

# Pratiques de suivi médical des salariés des filières déchets

*Etat des lieux et avis d'experts*



C4H5O2\_5 2/ 9/99 THERMC 4H 50 2 0G 300.000 5000.000/ 1392.000 1  
1.64121890E+01 1.20184883E-02-4.40468566E-06 7.30124728E-10-4.42784365E-14 2

**PRATIQUES DE SUIVI MEDICAL DES SALARIES  
DES FILIERES DECHETS**

**ÉTAT DES LIEUX ET AVIS D'EXPERTS**

**RAPPORT FINAL**

**octobre 2012**

**C. SEGALA, M.-T. GUILLAM - SEPIA-Santé**



Créée en 1989 à l'initiative du Ministère en charge de l'Environnement, l'association RECORD – REseau COopératif de Recherche sur les Déchets et l'Environnement – est le fruit d'une triple coopération entre industriels, pouvoirs publics et chercheurs. L'objectif principal de RECORD est le financement et la réalisation d'études et de recherches dans le domaine des déchets et des pollutions industrielles.

Les membres de ce réseau (groupes industriels et organismes publics) définissent collégalement des programmes d'études et de recherche adaptés à leurs besoins. Ces programmes sont ensuite confiés à des laboratoires publics ou privés.

**Avertissement :**

Les rapports ont été établis au vu des données scientifiques et techniques et d'un cadre réglementaire et normatif en vigueur à la date de l'édition des documents.

Ces documents comprennent des propositions ou des recommandations qui n'engagent que leurs auteurs. Sauf mention contraire, ils n'ont pas vocation à représenter l'avis des membres de RECORD.

- ✓ Pour toute reprise d'informations contenues dans ce document, l'utilisateur aura l'obligation de citer le rapport sous la référence :  
**RECORD**, Pratiques de suivi médical des salariés des filières déchets. Etat des lieux et avis d'experts, 2012, 134 p, n°10-0672/1A
  
- ✓ Ces travaux ont reçu le soutien de l'ADEME (Agence de l'Environnement et de la Maîtrise de l'Energie)  
[www.ademe.fr](http://www.ademe.fr)

© RECORD, 2012

Nous adressons nos remerciements à l'ensemble des médecins du travail et aux personnels des services de santé au travail qui ont participé à l'enquête de terrain.

Nous remercions aussi pour leur contribution essentielle :

Cyrille BENZARIA (VEOLIA Environnement)

Marie-Hélène CERVANTES (DIRRECTE)

Professeur Alain CHAMOUX (CHU de Clermont Ferrand)

Dr Barbara CHARBOLTEL-COING-BOYAT (UMRESTTE, Unité Mixte Recherche Epidémiologique Surveillance Transport Travail Environnement, Université Claude Bernard Lyon 1)

Michel CHARVOLIN (CARSAT de Normandie)

Alain CHOLLOT (INRS)

Dr Michel FALCY (INRS)

Bernard GAÏSSET (ACMS)

Dr Colette LE BACLE (INRS)

Patrick LEVY (UIC)

Thierry MEUNIER (Séché Environnement)

Luc MOSQUERON (VEOLIA Environnement)

Gérard PETEGNIEF (CARSAT de Bretagne)

Dr Olivier SCHLOSSER (Suez environnement)

## **RESUME**

Les salariés des filières déchet sont exposés à de nombreux risques, notamment liés à une activité manuelle importante et à une méconnaissance ou complexité du déchet entrant dans les filières. Le suivi médical de ces salariés par la médecine du travail apparaît donc a priori complexe, cette complexité pouvant être plus marquée dans certaines filières. Il n'existe pas de réglementation spécifique du suivi médical les concernant, mais certaines expositions observées dans certaines filières déchet impliquent une surveillance médicale renforcée (SMR). A titre de comparaison, aux Etats-Unis, la législation distingue les professionnels des filières de déchets non dangereux et dangereux. Pour ces dernières des programmes spécifiques de surveillance médicale ont été élaborées. En France, la HAS a émis quelques recommandations pour le suivi médical des professionnels mais elles sont encore limitées. Aucune étude basée sur des contenus de suivis médicaux des professionnels du déchet dans un but d'identifier des effets sanitaires ou de proposer des mesures de prévention n'a été identifiée en France ou à l'étranger. Les documents identifiés traitent avant tout de la prévention des risques. Dans le cadre de ce travail, une enquête menée auprès de médecins du travail montre que le problème principal rencontré dans les filières déchet est la méconnaissance des expositions, or les contenus de suivi sont définis en fonction des expositions. Cette enquête révèle par ailleurs des suivis relativement hétérogènes pour des professionnels de mêmes filières. Ce manque d'harmonisation est connu et n'est pas spécifique de ces filières. Les experts consultés confirment le manque d'information sur les expositions. Par ailleurs, ils soulignent aussi le manque d'information sur les effets sanitaires et la méconnaissance par les médecins des métiers et des entreprises du déchet. Concernant la réglementation, ils disent être satisfaits de la SMR (tous les salariés du déchet étaient concernés par la SMR avant les décrets introduits en juillet 2012), du fait qu'elle impose un suivi régulier des professionnels, et selon eux l'amélioration du suivi ne passe pas par l'introduction de nouvelle législation. Plusieurs propositions sont émises à l'issue de ce travail afin d'améliorer le suivi médical des professionnels du déchet : des études métrologiques, épidémiologiques, l'organisation de réunion d'échanges entre professionnels du déchet et médecins du travail, une organisation en réseau des médecins du travail à l'échelle d'une grande entreprise afin de définir des contenus de suivi et les harmoniser etc.

## **MOTS CLES**

Déchet, suivi médical, médecin du travail, exposition, réglementation, enquête

-----

## **SUMMARY**

The employees of the waste sectors are exposed to several risks, including manual activity and a lack of knowledge or complexity of the waste entering company. So medical monitoring of employees by the occupational medicine appears complex a priori, this complexity that can be greater for some sectors. There is no specific regulation of medical monitoring for them, but some exposure of all the waste sectors involves reinforced medical surveillance (RMS). As a comparison, in the United States, legislation distinguished professionals in the sectors of non-hazardous and hazardous wastes. For the last, specific medical surveillance programs have been developed. In France, the HAS develop some recommendations for follow-up medical professionals but they are still limited. No study based on content of medical examination of waste professionals for a purpose to identify health effects or to propose prevention measures has been identified in France or abroad. The identified documents deal before all of the prevention of risks. In this work, a survey among occupational physicians shows that the main problem in the waste sectors is the ignorance of the exposures, or the contents of the medical follow-up are defined by exposures. This survey also reveals relatively heterogeneous follow-ups among same sectors. This lack of harmonization is known and is not specific to waste industry. The experts consulted confirm the lack of information on the exposures. Moreover, they also point to the lack of information on the health effects and ignorance by physicians of the trades and the waste companies. Concerning the regulation, they say be satisfied of the RMS, because it requires regular monitoring of the professionals (before July 2012), and according to them the improvement of the medical follow-up does not pass through the introduction of new legislation. Several proposals are issued at the end of this work to improve the medical waste professionals' follow-up: metrological and epidemiological studies, meeting between professionals of the waste and occupational physicians, organization in network of occupational physicians across a large enterprise to define content of follow-up and harmonize them etc.

## **KEY WORDS**

Waste, occupational medicine, medical surveillance, exposure, regulation, survey

## Sommaire

<b>1.</b>	<b><i>Introduction</i></b> .....	<b>14</b>
<b>1.1</b>	<b>Contexte</b> .....	<b>14</b>
<b>1.2</b>	<b>La demande Record</b> .....	<b>14</b>
<b>1.3</b>	<b>Contenu du rapport</b> .....	<b>15</b>
<b>2.</b>	<b><i>Synthèse des effets sanitaires chez les professionnels des filières déchets</i></b> .....	<b>16</b>
<b>3.</b>	<b><i>Résultats issus des surveillances médicales dans les filières déchets</i></b> .....	<b>21</b>
<b>3.1</b>	<b>Problématique et méthodologie</b> .....	<b>21</b>
<b>3.2</b>	<b>Définition des surveillances en santé travail</b> .....	<b>22</b>
<b>3.3</b>	<b>Surveillances issues de visites médicales en milieu professionnel</b> .....	<b>23</b>
<b>3.4</b>	<b>Autres surveillances médicales</b> .....	<b>27</b>
3.4.1	Surveillance des accidents et des maladies professionnels dans les filières déchets .....	27
3.4.1.1	Données statistiques disponibles en France .....	27
3.4.1.2	Données étrangères .....	33
3.4.1.3	Exemples d'études basées sur des données d'accidents et de maladies professionnelles.....	34
3.4.2	Réseaux de surveillance en France.....	35
3.4.2.1	Réseau national de vigilance et de prévention des pathologies professionnelles (RNV3P) .....	35
3.4.2.2	Surveillance épidémiologique des Maladies à caractère professionnel (MCP).....	36
<b>4.</b>	<b><i>Réglementations du suivi médical dans les filières déchets</i></b> .....	<b>38</b>
<b>4.1</b>	<b>Méthodologie</b> .....	<b>38</b>
<b>4.2</b>	<b>Réglementations au niveau européen</b> .....	<b>38</b>
<b>4.3</b>	<b>Réglementations et référentiels en France</b> .....	<b>41</b>
4.3.1	Rappels.....	41
4.3.1.1	La médecine du travail en France.....	41
4.3.1.2	Outils réglementaires à destination du MdT .....	42
4.3.1.3	Obligations du médecin du travail (non médicales) .....	45
4.3.2	La réglementations en France sur le suivi médical.....	46
4.3.2.1	Fréquence des visites médicales .....	46
4.3.2.2	Surveillance médicale renforcée .....	46
4.3.2.3	Dossier Médical en Santé Travail (DMST).....	47
4.3.2.4	Contenu des examens médicaux.....	48
4.3.3	Les référentiels de la HAS .....	49
4.3.4	Recommandation de la CNAMTS .....	50
<b>4.4</b>	<b>Comparaison avec d'Autres secteurs</b> .....	<b>52</b>
4.4.1	Réglementation .....	52
4.4.2	Référentiels et recommandations .....	52
<b>4.5</b>	<b>Réglementations et recommandations aux États-Unis</b> .....	<b>54</b>
<b>5.</b>	<b><i>Documents d'aide aux médecins du travail</i></b> .....	<b>55</b>
<b>5.1</b>	<b>Filières déchets</b> .....	<b>55</b>
<b>5.2</b>	<b>Autres secteurs</b> .....	<b>62</b>

<b>6.</b>	<b><i>Pratiques de suivi médical des salariés des filières déchets</i></b> .....	<b>66</b>
<b>6.1</b>	<b>Pratiques en France</b> .....	<b>66</b>
6.1.1	Documents disponibles .....	66
6.1.1.1	Documents disponibles sur les filières déchets .....	66
6.1.1.2	Autres documents disponibles sur le suivi médical.....	67
6.1.1.2.1	Documents de l'INRS.....	67
6.1.1.2.2	Documents issus de MdT.....	70
6.1.2	Données issues de l'enquête de terrain auprès des MdT .....	71
6.1.2.1	Méthodologie .....	71
6.1.2.2	Résultats sur le suivi dans les filières déchet.....	72
6.1.2.2.1	Filières des professionnels suivis par les médecins répondants .....	72
6.1.2.2.2	Expositions des professionnels suivis par les médecins répondants .....	73
6.1.2.2.2.1	Filières des déchets dangereux.....	73
6.1.2.2.2.2	Filières de déchets non dangereux .....	74
6.1.2.2.3	Surveillance médicale renforcée (SMR) .....	74
6.1.2.2.4	Contenus des visites médicales périodiques .....	75
6.1.2.2.4.1	Déchets non dangereux .....	75
6.1.2.2.4.2	Déchets dangereux .....	76
6.1.2.2.5	Conclusion .....	79
<b>6.2</b>	<b>Données disponibles sur les pratiques à l'étranger</b> .....	<b>80</b>
<b>6.3</b>	<b>Comparaisons des pratiques avec d'autres secteurs industriels</b> .....	<b>81</b>
6.3.1	Méthodologie .....	81
6.3.2	Résultats .....	81
6.3.2.1	Secteurs d'activité et expositions .....	81
6.3.2.2	Surveillance médicale renforcée .....	81
6.3.2.3	Contenus des visites médicales périodiques et des dosages biologiques.....	82
6.3.3	Conclusion .....	84
<b>7.</b>	<b><i>Avis d'experts</i></b> .....	<b>84</b>
<b>7.1</b>	<b>Méthodologie</b> .....	<b>84</b>
<b>7.2</b>	<b>Résultats</b> .....	<b>85</b>
7.2.1	Retranscription des avis « in extenso » .....	85
7.2.1.1	Les réglementations et les recommandations existantes sur le suivi médical .....	85
7.2.1.2	La surveillance .....	89
7.2.1.3	Les pratiques de suivi et les risques pris en compte .....	90
7.2.1.4	Observation et souhaits pour une amélioration du suivi médical .....	92
7.2.1.5	Autres points abordés par les experts .....	94
7.2.2	Synthèse réalisée à partir des avis d'experts .....	95
<b>8.</b>	<b><i>Propositions pour améliorer le suivi médical dans les filières déchets</i></b> .....	<b>97</b>
<b>8.1</b>	<b>Meilleure connaissance des expositions</b> .....	<b>97</b>
<b>8.2</b>	<b>Renforcer les connaissances sur les effets sanitaires</b> .....	<b>98</b>
<b>8.3</b>	<b>Harmonisation des suivis médicaux</b> .....	<b>99</b>
<b>9.</b>	<b><i>Conclusion</i></b> .....	<b>99</b>
<b>10.</b>	<b><i>REFERENCES</i></b> .....	<b>101</b>
<b>11.</b>	<b><i>ANNEXES</i></b> .....	<b>106</b>
<b>11.1</b>	<b>Synthèse des effets sanitaires</b> .....	<b>106</b>



<b>11.2</b>	<b>Directives européennes .....</b>	<b>106</b>
<b>11.3</b>	<b>Recommandation de la HAS pour le DMST .....</b>	<b>106</b>
<b>11.4</b>	<b>Questionnaires d'étude (enquête de terrain) .....</b>	<b>106</b>
<b>11.5</b>	<b>Questionnaire « expert » .....</b>	<b>106</b>

## LISTE DES TABLEAUX

Tableau 2.1: Expositions et effets sanitaires rapportés chez les <b>agents de collecte</b> (d'après Engelhart et al. 2000).....	16
Tableau 2.2 : Exposition et effets sanitaires rapportées chez les <b>employés des incinérateurs</b> (d'après Engelhart et al. 2000) .....	17
Tableau 2.3: Exposition et effets sanitaires rapportées chez les <b>employés du compostage</b> (d'après Engelhart et al. 2000) .....	18
Tableau 2.4: Exposition et effets sanitaires rapportées chez les <b>employés du recyclage</b> (d'après Engelhart et al. 2000) .....	18
Tableau 2.5: Exposition et effets sanitaires rapportées chez les <b>employés de centre d'enfouissement</b> (d'après Engelhart et al. 2000) .....	19
Tableau 3.1 : Type d'incidents répertoriés dans les entreprises de traitement de déchets électroniques .....	26
Tableau 3.2 : Evolution des indices de fréquence des accidents du travail avec arrêt dans le secteur des déchets (d'après INRS) .....	28
Tableau 3.3 : Maladies professionnelles reconnues dans la filière déchets en 2009.....	30
Tableau 3.4 : Comparaison des MP entre les filières déchets et l'ensemble des filières d'activités ....	31
Tableau 3.5 : Accidents du travail dans la filière déchets en 2009 .....	32
Tableau 4.1 : Surveillance médicale dans les directives européennes s'appliquant aux filières déchets .....	40
Tableau 4.2 : Contenu des examens médicaux, <b>arrêté du 24 juin 2010</b> .....	48
Tableau 4.3 : Recommandations de la CNAMTS pour la collecte des déchets ménagers et assimilés (R437).....	51
Tableau 4.4 : Contenu de la surveillance médicale préconisée par l'OSHA pour les travailleurs dans les déchets dangereux. ....	54
Tableau 5.1 : Surveillance médicale de l'Agent de valorisation des déchets en entreprise de fabrication de peinture (extrait et adapté de la fiche de Bosson futé).....	64
Tableau 6.1 : Suivi des salariés exposés à des cancérogènes .....	70
Tableau 6.2: Description des filières avec et sans suivis à l'aide de dosages biologiques .....	77
Tableau 6.3 Dosages biologiques.....	78
Tableau 6.4 : Secteur d'activité des professionnels suivis par les médecins répondants .....	81
Tableau 6.5 : Secteurs des professionnels dont le suivi médical n'est pas un suivi renforcé .....	81
Tableau 6.6 : Contenus des interrogatoires, examens cliniques et dosage biologique.....	83
Tableau 9-11.1 : Recommandation de la HAS : Nature des informations concernant la santé des travailleurs à corriger dans le DMST .....	120

Tableau 9-11.2 : Recommandation de la HAS : Informations concernant les propositions de l'avis du MdT à colliger dans le DMST ..... 121

## Glossaire

AES	Accident d'Exposition au Sang
ACD	Agent Chimique Dangereux
ACMS	Association interprofessionnelle des Centres Médicaux et Sociaux de Santé au travail de la région Ile de France
ACOEM	American College of Occupational and Environmental Medicine
ANMTEPH	Association Nationale de Médecine du travail et d'Ergonomie du Personnel des Hôpitaux
ANSES	Agence Nationale de Sécurité sanitaire de l'alimentation, de l'environnement et du travail
ARS	Agence Régionale de santé
AT	Accidents du travail
BAuA	Federal Institute for Occupational Safety and health
BIT	Bureau International du Travail
BTP	Bâtiment Travaux Public
C <sub>2</sub> S	Sulfite de carbone
CAMIP	Cahiers de Médecine InterProfessionnelle
CARSAT	Caisse d'Assurance Retraite et de la Santé au Travail
CCPP	Centre de Consultation de Pathologie Professionnelle
CDC	Centers for Disease Control and prevention
CEE	Communauté Economique Européenne
CHSCT	Comité d'hygiène, de sécurité et des conditions de travail
CIM	Classification Internationale des maladies
CISME	Centre Interservices de Santé et de Médecine du travail en Entreprises
CMR	Cancérogènes, Mutagènes et Reprotoxiques
CNAMTS	Caisse nationale de l'assurance maladie des travailleurs salariés
CNIL	Commission nationale de l'informatique et des libertés
COFRAC	Comité français d'accréditation
COV	Composés Organique Volatils
CRAM	Caisse Régionale d'Assurance Maladie (remplacée par les CARSAT)
CRAMIF	Caisse Régionale d'Assurance Maladie en Ile de France
CT	Code du Travail
DARES	Direction de l'Animation de la Recherche, des Etudes et des Statistiques
DASRI	Déchets d'Activité de Soins à Risques Infectieux
DEEE	déchets d'équipements électriques et électroniques
DGUV	German Social Accident Insurance
DIB	Déchets Industriels Banaux
DMST	Dossier médical en Santé Travail
DMT	Document pour le Médecin du travail (publication de l'INRS)

DST	Dossier Santé Travail
ECETOC	centre européen de toxicologie et d'écotoxicologie des produits chimiques
EFR	Epreuves Fonctionnelles Respiratoires
EMB	Evidence Based Medicine
EPI	Équipement de Protection Individuel
EU OSHA	European Agency for Safety and Health at Work
FAN	Fiches Actualisées de Nuisance
FAST	Fichier Actualisé des Situations de Travail
FIOH	Finnish Institute of Occupational Health, Finlande
FOH.HHS	Federal Office of Health, EU
GNMST BTP	Groupement National Multidisciplinaire de Santé au Travail dans le BTP
H <sub>2</sub> S	Disulfure d'hydrogène
HAP	hydrocarbures aromatiques polycycliques
HAS	Haute Autorité en Santé
HbCO	Carboxyhémoglobine
HHS	Human Hygiene Services (USA)
HSE	Health and Safety Executive, UK
ICOH	International Commission on Occupational Health
INCA	Institut National du Cancer
Inpes	Institut national de prévention et d'éducation pour la santé
INRS	Institut national de recherche et de sécurité
INSERM	Institut National de la Santé et de la Recherche Médicale
InVS	Institut national de Veille Sanitaire
ISTNF	l'Institut au Travail du Nord de la France
JISHA	Japon Industrial Safety and Health Association
JO	Journal Officiel
MCP	Maladie à Caractère Professionnel
MdT	Médecin du travail
MHLW	Ministry of Health, Labour and Welfare, Japon
MIRT	Médecin Inspecteur Régionaux du Travail
MIRTMO	Médecin Inspecteur Régional du Travail et de la Main d'Oeuvre
MP	Maladie professionnelle
MSA	Mutualité Sociale Agricole
NAF	Nomenclature d'Activités Française
ND	Note Documentaire (publication de l'INRS)
NFP	Numération Formule Plaquette
NFS	numération formule sanguine

NIIH	National Institute of Industrial health, Japon
NIOSH	National Institute for Occupational Safety and Health, EU
NPdC	Nord Pas de Calais
NR	Non renseigné
NRCWE	National Research Center for the Working Environment Danemark
PPZ	Protoporphyrines zinc sanguines
ODTS	Organic Dust Toxicity Syndrome
OIT	Organisation Internationale du Travail
OMS	Organisation Mondiale de la Santé
OMSEP	Occupation Medical Surveillance and Evaluation Program
ORL	Oto- Rhino-Laryngologie
OSHA	Occupational Safety and Health Administration, EU
PACA	Provence Alpe Cote d'Azur
PCB	Polychlorobiphényles
ppm	partie par million
PST	Problème de Santé au Travail
REFIOM	Résidus d'épuration des fumées d'incinération des ordures ménagères
RNV3P	Réseau National de Vigilance et Prévention des Pathologies. Professionnelles
SENSOR	Sentinel Event Notification System for Occupational Risks
SFMT	Société Française de médecine du travail
SIT	Société d'Imagerie Thoracique
SMR	Surveillance Médicale Renforcée
SPLF	Société de Pneumologie de Langue Française
SST	Sécurité et Santé au Travail
SSTI	Service de Santé au Travail Interentreprises
STAMI	National Institute of Occupational Health, Norvège
TDI	Toluène Dilsocyanate
TMB	Traitement mécano biologique
TMS	Troubles musculosquelettiques
VIH	Virus de l'immunodéficience humaine
VLEP	Valeurs Limites d'Exposition Professionnelle,
VME	Valeur moyenne d'exposition

## **Préambule :**

***Le contenu de ce rapport est issu d'un travail réalisé principalement en 2011. Les décrets de loi de 2012 portant sur la médecine du travail (introduction de nouveaux éléments dans son organisation, modification de la liste des professionnels à inclure en surveillance médicale renforcée etc.) ainsi que les recommandations de bonne pratique de la HAS émises au printemps 2012 ont néanmoins pu être introduites avant la finalisation du rapport. Par contre, le recueil des documents d'aide aux médecins issus des associations de médecins du travail, l'enquête auprès des médecins du travail et la consultation des experts ont été réalisés antérieurement à ces nouveaux décrets de loi.***

## **1. INTRODUCTION**

### **1.1 CONTEXTE**

La problématique des déchets (collecte, traitement etc.) concernent les particuliers, les collectivités et tous les secteurs d'activité professionnelle. La gestion des déchets a fortement évolué notamment depuis les années 1990. Des filières se sont industrialisées, de nouvelles, spécifiques de certains déchets, se sont mises en place avec des moyens techniques nouveaux. Pour les salariés de ces secteurs (dont le nombre reste aujourd'hui difficile à estimer), les dangers et les expositions à risque (chimiques, biologiques) sont nombreux.

La notion de dangerosité d'un déchet est définie réglementairement, dans une logique environnementale et de santé publique. Celle-ci doit être intégrée dans la démarche d'évaluation des risques dans les entreprises de production et de traitement des déchets. Pour les déchets dangereux, l'entreprise productrice, doit établir un bordereau de suivi qui identifie le déchet et les intervenants tout au long de son circuit d'élimination ou de traitement.

Pour les salariés, les risques sanitaires professionnels sont potentiellement liés à la nature des déchets, mais aussi aux procédés mis en œuvre, aux tâches à réaliser, à l'organisation du travail. Il existe des facteurs de risques bien connus dans ces filières : une activité manuelle importante, des petites entreprises employant du personnel peu ou pas qualifié ou insuffisamment formé, des salariés « multitâches » et une méconnaissance ou une complexité du déchet entrant dans la filière de traitement (INRS (1)). Le suivi médical de ces salariés par la médecine du travail apparaît donc a priori complexe, cette complexité pouvant être plus marquée dans des certains secteurs.

### **1.2 LA DEMANDE RECORD**

Le travail s'intéresse au suivi médical des salariés dans les filières du déchet. Les populations ciblées par ce travail sont les salariés actuels ou anciens de ces filières (les riverains sont exclus). Il comprend :

- un état des lieux :

- Une recherche bibliographique (1990-2011) sur les pratiques et réglementations de suivi médical des salariés des filières déchets (en France et à l'étranger).
- La recherche des résultats issus des surveillances mises en place.
- Des comparaisons avec d'autres secteurs industriels.

- des Avis d'expert sur les informations « de terrain » au regard des informations disponibles dans la recherche bibliographique.

Il a été défini avec le conseil scientifique de Record que le travail concernerait chacune des filières suivantes :

- Incinération (Ordures Ménagères et assimilées et Déchets Dangereux)
- Enfouissement et stabilisation
- Collecte et tri
- Compostage
- Plateforme de regroupement et/ou démantèlement
- Traitement physico-chimique des Déchets Dangereux
- Recyclage et traitement des déchets issus des filières dédiées (lampes, D3E, etc.)
- Traitement mécano biologique (TMB)

L'étude ne s'intéresse ni à la surveillance du milieu de travail (comme l'évaluation ou le contrôle des niveaux d'exposition aux agents liés ou potentiellement liés aux risques sanitaires), ni à la prévention ou la gestion du risque (port d'EPI inclus) à l'exception toutefois des particularités spécifiques à ces filières (comme par exemple les piqûres lors des tris etc.).

Le travail ne comprend pas de synthèse des évaluations des différents risques dans les filières déchets, ni de travail substance par substance. Seules les pathologies générées ont été considérées.

Les problèmes d'inaptitude (incompatibilité entre pathologies (asthme, problème inflammatoire etc.) et exposition) ne sont pas traités.

Les effets sanitaires pris en compte sont ceux spécifiques aux filières, et ceux à caractères répétitifs récurrents (i.e. dans la bibliographie, les pathologies décrites uniquement à partir de l'étude d'un cas ont été écartées). Aussi, les TMS, les effets liés aux bruits, aux vibrations etc. ne sont pas traités (sauf dans la revue bibliographique sur les effets sanitaires). Les effets sanitaires principalement traités sont ceux liés aux expositions chimiques et biologiques, ainsi que les piqûres ou coupures lors de la collecte ou du tri des déchets.

### **1.3 CONTENU DU RAPPORT**

Le rapport comprend 7 grands chapitres :

- La présentation des effets sanitaires. Pour ce chapitre, seules des revues de littérature ont été utilisées. Il s'agissait uniquement de préciser en préambule les effets sanitaires couramment observés dans les filières déchets ;
- Les résultats issus des surveillances médicales. L'objectif était ici de présenter des études basées sur les contenus de visites médicales réalisées dans le cadre de la médecine du travail ayant pour but notamment la mise en évidence d'effets sanitaires ;
- La réglementation du suivi médical en France et à l'étranger ;
- Les documents d'aide pour les médecins du travail (MdT) ;
- Les pratiques de suivi médical en France et à l'étranger, avec une comparaison avec d'autres secteurs d'activité (y compris une enquête auprès de MdT) ;
- Les avis d'experts sur le suivi médical ;
- Des propositions d'amélioration du suivi médical, à l'issue du travail réalisé.



## 2. SYNTHÈSE DES EFFETS SANITAIRES CHEZ LES PROFESSIONNELS DES FILIÈRES DÉCHETS

Les données sur les effets sanitaires chez les ouvriers par filière de déchets sont limitées. En 2000, Engelhart et al. ont mené un travail ayant pour objectif d'évaluer et de réduire les risques pour les professionnels des déchets non dangereux (ménagers et industriels banaux) aux États-Unis (Engelhart et al. 2000). Cette étude était financée par la Floride (« Florida centre for solid and hazardous waste management »). Elle comprenait une revue de littérature menée au niveau international afin d'identifier les effets sanitaires des différents types de professionnels en lien avec les expositions. Les résultats de cette revue sont résumés dans les tableaux ci-dessous. Ils sont présentés en détail en annexe 11.1. D'autres travaux ont été menés par cette équipe afin de décrire des propositions permettant de prévenir les risques (Fleming et al. 2000). Nous avons réalisé une actualisation pour la période 2000 à 2010. Les travaux récents les plus marquants sont indiqués en commentaire des tableaux ci-dessous.

Tableau 2.1: Expositions et effets sanitaires rapportés chez les **agents de collecte** (d'après Engelhart et al. 2000)

Expositions rapportées	Effets sanitaires rapportés
Emission de moteur diesel	Irritation oculaire, asthme, diminution de la fonction pulmonaire, irritation des voies respiratoires supérieures, cancer du poumon
Monoxyde de carbone	Pas d'effet documenté ; effets potentiels cardiovasculaire, neurologique, asphyxie
HAP	Pas d'effet documenté ; effet potentiel carcinogène
Poussières	Irritation oculaire, syndrome toxique de la poussière organique (ODTS), problème pulmonaire non allergique, fonction pulmonaire altérée
Microorganismes	Toux, dyspnée d'effort, asthme, bronchite chronique, ODTS, oppression thoracique, fièvre, frissons-
Endotoxines	fièvre, oppression thoracique, irritation des voies respiratoires, maux de tête, douleurs articulaires et musculaires, nausée, fatigue, problème pulmonaire non allergique, fonction pulmonaire altérée, symptômes gastro-intestinaux aigus
Bactéries gram négatives	Inflammation des voies respiratoires, diarrhée, nausée
Spores fongiques	Alvéolite allergique, asthme
Aérosols issus des déchets	Irritations oculaires et nasales, nausée, vomissement
Produits chimiques présents non réglementairement	Brûlures, incendie, explosion, irritations oculaires et cutanées
Objet pointus et coupants	Lacérations, piqûres, abrasions
Trafic routier	Accidents pédestres, fractures, ecchymose, décès
Machine	Ecrasements, cassures de membres, perte de doigt, TMS, entorse, incapacité permanente
Charges lourdes	Traumatismes du cou, épaule, dos, hausse de la ventilation pulmonaire,
Exposition inconnue	Maladie cardiovasculaire, infarctus, angine, insuffisance cardiaque

Une synthèse plus récente a été menée en 2010 par Kuijer et al. sur les effets sanitaires chez les agents de collecte (Kuijer et al., 2010). Les études les plus nombreuses décrites dans ce travail concernaient les effets sanitaires en lien avec les bioaérosols qui d'après les auteurs sont, selon de fortes évidences, présents à des concentrations au-dessus des recommandations. Les auteurs concluent qu'il existe une évidence modérée sur un risque élevé de troubles respiratoires et de TMS, mais que l'évidence pour des risques gastro-intestinaux et auditifs (non cités chez Engelhard, cf. : Tableau 2.1) est limitée.

Tableau 2.2 : Exposition et effets sanitaires rapportés chez les **employés des incinérateurs** (d'après Engelhart et al. 2000)

Expositions rapportées	Effets sanitaires rapportés
Poussières	Irritations respiratoires, cancer gastrique, cancer du poumon
Expulsion chimique ou d'aérosols contenus dans des bombes	Troubles respiratoires chroniques et aigus, brûlures, décès
bactéries	Toux, cancer gastrique
Spores fongiques	Détresse respiratoire
Coliformes fécaux	Détresse respiratoire
HAP	Cancer du poumon, augmentation des plaques d'athérome, maladie cardiaque ischémique, Augmentation des triglycérides
Dioxines (PCDDs et PCDFs*)	
Bruit de machine	Problèmes auditifs sur le long terme
Oxyde nitrique	Pas d'effet documenté ; potentiels effets neurologique
Dioxyde de soufre	Pas d'effet documenté ; potentiels effets respiratoires
Dioxyde de carbone	Pas d'effet documenté ; potentiels effets cardiovasculaires, neurologiques, asphyxie
Métaux lourds	Pas d'effet documenté ; potentiels effets neurologiques, hématologique, rénal
Particules de quartz respirables	Pas d'effet documenté ; potentiels effets respiratoires
Benzène et autres solvants	Pas d'effet documenté ; potentiels effets neurologique, carcinogène
Exposition inconnue	Hypertension, protéinurie

\* Polychloro-dibenzo-*p*-dioxines et Polychloro-dibenzofurannes

En 2009, Porta al. ont réalisé une synthèse des études épidémiologiques sur les effets sanitaires associés à la gestion des déchets (installations de stockage et usines d'incinération principalement) (Porta al., 2009). Ils ont inclus à la fois des études sur les professionnels et d'autres sur les résidents à proximité des sites. 49 publications ont été retenues, 32 concernaient les résidents et 17 les professionnels des sites. Pour les incinérateurs, leur conclusion est qu'une association positive entre expositions et cancers est mise en évidence pour les cancers : gastrique, colorectal, du foie, du larynx, des tissus mous et du rein, mais la présence de biais et de facteurs de confusion ne peut être écartée de manière sûre dans les études concernées. Par contre, pour les autres types de cancer, aucune association n'est montrée.

Tableau 2.3: Exposition et effets sanitaires rapportées chez les **employés du compostage** (d'après Engelhart et al. 2000)

<b>Expositions rapportées</b>	<b>Effets sanitaires rapportés</b>
Spores fongiques	Maladies pulmonaires, alvéolite allergique, aspergillose invasive, tumeurs du poumon, nausée, diarrhée
Bactéries gram négatives	Irritation des voies respiratoires supérieures, maux de tête, fatigue, nausée, diarrhée
Poussières	Maux de tête, nausée
Dioxyde de carbone	Nausée, vomissement
Composés du soufre	Pas d'effet documenté ; potentiels effets respiratoires
Microorganismes	Pas d'effet documenté ; potentiels effets respiratoires
Mycotoxines	Pas d'effet documenté ; potentiels effets respiratoires
Bioaérosols	Pas d'effet documenté ; potentiels effets respiratoires
HAP	Irritation cutanée

Tableau 2.4: Exposition et effets sanitaires rapportées chez les **employés du recyclage** (d'après Engelhart et al. 2000)

<b>Expositions rapportées</b>	<b>Effets sanitaires rapportés</b>
Objets tranchants	Piqûres, lacérations
Poussières	Démangeaisons des yeux, troubles aigus du nez et des yeux, ODTs, oppression thoracique, asthme, bronchite chronique, toux, éternuement
Endotoxines	bronchite chronique, toux, asthme, asthme d'effort, troubles sévères pulmonaires
Bruit des équipements	Altération de l'audition
Bactéries	Pas d'effet documenté ; potentielles infections
Spores fongiques	Pas d'effet documenté ; potentiels effets respiratoires
Exposition inconnue	Lésions médullaires, foulures, démangeaisons et irritation cutanée, nausées, diarrhée, vomissement

Un travail de revue mené en 2003 (Gladding et al. 2003), aboutit aux mêmes conclusions sur les ouvriers du recyclage, les auteurs insistant sur les effets des expositions aux poussières, aux endotoxines et aussi aux glucanes.

Tableau 2.5: Exposition et effets sanitaires rapportées chez les **employés de centre d'enfouissement** (d'après Engelhart et al. 2000)

<b>Expositions rapportées</b>	<b>Effets sanitaires rapportés</b>
Routes dangereuses	Retournement des véhicules, conducteur accidenté, os fracturés, décès
Mauvaise visibilité lors de la conduite des camions	Accidents pédestres, os fracturés, décès
Méthane	Explosions, incendies, brûlures
Maniement des équipements	Lésions médullaires, altération de disques entre les vertèbres, douleurs lombaires, TMS
Poussières	Toux, bronchite chronique
Bactéries	Toux, bronchite chronique
Bioaérosols	Infection des voies respiratoires inférieures, symptômes gastro-intestinaux
Niveaux de bruit élevés	Détérioration de l'audition
Coliformes et streptocoques fécaux	Pas d'effet documenté ; potentielles infections et potentiels effets gastro-intestinaux
Composés organiques volatiles	Pas d'effet documenté ; potentiels effets neurologiques
Dioxyde de carbone	Pas d'effet documenté ; potentiels asphyxie et potentiels effets neurologiques
Azote	Pas d'effet documenté ; potentiels asphyxie
Ammoniac	Pas d'effet documenté ; potentiels effets respiratoires
Sulfure d'hydrogène	Pas d'effet documenté ; potentiels effets respiratoires
Microorganismes	Pas d'effet documenté ; potentiels effets respiratoires
Spores fongiques	Pas d'effet documenté ; potentiels effets respiratoires
Exposition inconnue	Irritation cutanée, démangeaisons oculaires, maux de gorge, maladie cardiaque ischémique, hypertension

Dans la revue déjà citée, Porta et al. rapportent que pour les cancers (gastriques, colorectal, foie, larynx, rein, vessie, sarcomes des tissus mous, lymphome non Hodgkinien), les études dans les centres d'enfouissement sont de trop mauvaise qualité pour permettre une conclusion (existence ou absence d'une relation de causalité). Leur conclusion est la même pour les symptômes ou les maladies respiratoires.

Au final, Engelhart et al. soulignent que les effets sanitaires chez les professionnels du déchet non dangereux sont encore assez mal connus, et que les liens entre exposition et effets sanitaires potentiels ne sont pas toujours confirmés dans des études épidémiologiques. Des études sont nécessaires pour caractériser à la fois les expositions et les effets sanitaires. Concernant les expositions, on peut remarquer que les HAP sont souvent analysés alors que bien d'autres composés chimiques interviennent dans les métiers des déchets.

Cependant malgré les failles des études (design non approprié, faible population, pas de suivi sur le long terme), certains effets sanitaires sont bien démontrés chez les professionnels du déchet solide, en particulier, les TMS, les troubles cutanés et les problèmes respiratoires aigus et chroniques.

Ces auteurs n'ont pas traité dans leur travail les professionnels des déchets dangereux, dont les activités font l'objet d'une réglementation spécifique aux Etats-Unis, ces professionnels étant exposés à des centaines de substances, dont beaucoup ne sont pas identifiées au moment de l'exposition.

Cependant, de fortes similarités existent entre les professionnels des déchets non dangereux et ceux travaillant dans les déchets dangereux, tant au niveau des expositions (et donc des effets sanitaires) que des équipements. Par ailleurs les déchets non dangereux ne sont pas toujours exempts de déchets dangereux, ce problème étant toujours sujet de spéculations. Selon ces auteurs, il serait intéressant de s'inspirer des réglementations appliquées aux sites de déchets dangereux pour la prévention et la régulation dans les secteurs des déchets non dangereux.

Un travail important a été réalisé dans les années 80 aux Etats-Unis pour la mise en place de programmes de surveillance des travailleurs dans les secteurs des déchets dangereux (cf. chapitre 3), mais ils n'incluaient pas de données épidémiologiques sur les effets sanitaires. En revanche, Johnson a réalisé une revue des effets sanitaires dans le milieu des déchets dangereux en 1997 (Johnson, 1997). La dépollution des sites est largement traitée. Pour les effets sanitaires identifiés, l'auteur cite quelques études réalisées entre 1989 et 1993 ; il s'agit de :

- un excès de mortalité par cardiopathie ischémique associé à l'ancienneté. Chez les employés ayant travaillé plus d'un an entre 1920 et 1985 dans l'incinération de déchets dangereux,
- des troubles neurologiques sévères et des symptômes psychiatriques anormaux chez les employés dans l'incinération de solvants.
- des problèmes dermatologiques (eczéma, hypersensibilité au chrome) dans le secteur des déchets électroniques.

D'autres études sont citées, mais ne traitent que des expositions (incinération de solvants : exposition au-dessus des limites autorisées ; traitement de déchets dangereux : détection d'arsenic dans les cheveux et l'urine, aucun effet sanitaire identifié, mais l'activité était récente).

Quelques études épidémiologiques récentes et quelques études de cas ont été identifiées dans des activités spécifiques, toutes ont été menées en Chine, elles sont présentées en annexe 11.1 (démantèlement des déchets électroniques, recyclage des plastiques, traitement de déchets industriels).

A signaler, qu'alors que ce travail bibliographique était terminé et que le rapport était en voie de finalisation, un rapport sur l'évaluation des effets sanitaires liés à la gestion des déchets ménagers et assimilés a été publié (ORS Rhône Alpe, 2012). Cinq filières sont traitées : collecte et tri, compostage, méthanisation, incinération et stockage. Pour chacune des filières des recherches bibliographiques ont été menées et les études identifiées ont été analysées selon une grille afin d'établir des « niveaux de preuves » pour chacun des effets sanitaires. Nous invitons donc les lecteurs à se reporter à ce travail.

### **3. RESULTATS ISSUS DES SURVEILLANCES MEDICALES DANS LES FILIERES DECHETS**

#### **3.1 PROBLEMATIQUE ET METHODOLOGIE**

La demande portait ici sur la mise en évidence de relations entre les résultats d'une surveillance médicale (par exemple excès d'un certain type de cancer) et des expositions mesurées d'une part, ou des approches de prévention d'autre part. La surveillance médicale signifiant ici les données issues des visites médicales menées dans le cadre du suivi des salariés par la médecine du travail.

Les recherches bibliographiques ont été menée dans Medline et sur des sites internet d'institutions parmi lesquelles figurent : le FIOH (Finnish Institute of Occupational Health, Finlande), l'OHS (Occupational Health Services, Finlande), l'HSE (Health and Safety Executive, UK), le FOH.HHS (Federal Office of Health, EU), l'OSHA (Occupational Safety and Health Administration, EU), le NIOSH (National Institute for Occupational Safety and Health, EU), le NRCWE (National Research Center for the Working Environment Denmark), le STAMI (National Institute of Occupational Health, Norvège), l'Institut en Santé du Travail de Lyon1 etc.

Dans ses recherches, les mots clés suivants ont été utilisés seuls ou en combinaison :

Occupational health

Occupational medicine

Medical monitoring

Medical screening

Medical records

Medical surveillance

Medical program

Medical examination

Waste

Industrial waste

Hazardous waste

Waste collection

Waste incinerator

Incinerator worker

Compost worker

Waste picker

Solid waste worker

Aucune étude correspondant strictement à cette demande n'a été identifiée. D'une manière générale, des contenus de suivis médicaux ont été parfois étudiés pour des objectifs d'évaluations diverses : adéquation avec les recommandations, qualité de recueil des informations par les médecins, pratiques et résultats des examens pré emploi, etc. Mais très peu cherchent à mettre en évidence des relations entre des résultats de visites de suivi médical et des expositions ou des approches de prévention.

### 3.2 DEFINITION DES SURVEILLANCES EN SANTE TRAVAIL

Le terme de « surveillance » est relativement imprécis comme l'atteste certains articles dans la littérature (Papp and Miller, 2000 ; Nasterlack, 2011 ; OSHA (1)).

Selon le BIT, la surveillance médicale des professionnels doit inclure un examen d'aptitude au poste, des examens périodiques et des examens après absence. Elle devrait être utilisée dans la surveillance globale de la santé et devrait également permettre la détection précoce d'effets sanitaires. Cette définition fait référence aux examens individuels réalisés dans le cadre de la médecine du travail (BIT, 2004).

Selon le NIOSH, la notion de surveillance est plus large. Elle se définit par la collection permanente et systématique de données de santé, leur analyse et leur interprétation dans un but final de prévention et de contrôle. Elle implique des capacités fonctionnelles pour la collection et le traitement des données et pour la mise en œuvre de programmes (NIOSH, 2001).

Le rôle des surveillances mises en œuvre est assez flou quant à la réelle capacité de détection précoce de maladies (elles servent plus à fournir des données statistiques ...). Par ailleurs, si les maladies professionnelles peuvent effectivement être collectées, les dommages de type blessures le sont plus difficilement.

Les données effectivement collectées sont de différents types: déclarations de maladies professionnelles, déclaration d'accidents professionnels, mesures de laboratoire, etc. Les sources de recueil varient et selon celles-ci, les données sont plus au moins exhaustives.

Parallèlement, des systèmes sentinelles (qui peuvent inclure des médecins, hôpitaux, etc.) se sont mis en place dans plusieurs pays dans le but d'une détection précoce des maladies, comme le système SENSOR aux Etats-Unis pour Sentinel Event Notification System for Occupational Risks (NIOSH, 2001). Mais ces systèmes produisent plus exactement, des statistiques en santé au travail.

Il apparaît que la détection précoce des maladies est difficile et que selon les cas (exposition, type de maladies), des systèmes de surveillance de natures différentes doivent être mis en place.

Concernant les données des visites médicales, il est à noter que dans certaines situations, elles ne peuvent permettre de mettre en évidence des maladies que lors d'études de comparaison à grande échelle. Ce peut être par exemple le cas pour l'étude des réductions de la fonction pulmonaire, qui doit être fait en comparant des groupes et non à l'échelle individuelle.

En revanche, dans la première moitié du 20<sup>ième</sup> siècle, il existe plusieurs exemples de détection précoce issus d'alertes émises à partir d'examens médicaux individuels réalisés par la médecine du travail, ou à partir de l'accumulation de cas identifiés par des médecins généralistes ou spécialistes (répertoriés dans Nasterlack, 2011) :

- cancer de la vessie et exposition aux amines aromatiques,
- cancer du poumon et chrome hexavalent,
- hépatotoxicité des naphthalènes polychlorés,
- cancer de la plèvre et amiante

Des études de cohortes, et des programmes de surveillance médicale ont été mis en place suite à ces alertes pour permettre de caractériser le risque sanitaire avec l'appui d'études toxicologiques. Ils peuvent ensuite améliorer le diagnostic des maladies et la prise en charge de ces dernières. Tout ceci permet la définition de valeurs guide d'exposition et des contenus de suivi médical. De manière générale, divers

programmes de surveillance et des recommandations ont été établis pour des risques sanitaires déterminés associés à des postes de travail, des expositions chimiques, biologiques ou physiques ou à des maladies (exemple : asthme, maladies dermatologiques etc.).

Plus récemment, en 2007, deux cas de bronchite obstructive grave (irréversible) ont été mis en évidence en lien avec le travail (usines de popcorn) (CDC, 2007). L'OSHA a mené des investigations auprès des entreprises concernées et a déterminé un lien entre cette maladie et l'exposition au diacétyl et à d'autres arômes alimentaires. Ces deux cas ont été vus après un parcours assez long par un spécialiste pour l'un et un médecin d'un service professionnel pour l'autre. D'autres déclarations de cas ont suivi. Une surveillance médicale spécifique a été mise en place pour les travailleurs dans les usines pop-corn.

Certaines situations peuvent s'avérer complexes, ainsi en est-t-il actuellement pour les professionnels des secteurs utilisant les nanomatériaux. Les risques sanitaires encourus ne sont pas actuellement clairement définis vis-à-vis de l'exposition. Il est donc difficile de définir de manière précoce le contenu des visites médicales (organes cibles, impacts physiologiques, etc.) et aussi de mettre en place des protocoles ciblés d'études épidémiologiques (Schulte and Trout 2011 ; Trout and Schulte 2010). En France, l'InVS a proposé en 2011 un dispositif de surveillance spécifique aux nano particules et nano matériaux (InVS, 2011). Il comprend :

- une étude de cohorte prospective limitée à quelques nanomatériaux prioritaires, et impliquant la collaboration des entreprises. Celle-ci aura pour objectif premier la surveillance. Elle pourra aussi servir secondairement de base à la mise en place d'études poursuivant des objectifs spécifiques de recherche,
- des études transversales répétées ayant pour seul objectif la surveillance, elles s'intéresseront à l'ensemble des nanomatériaux. Elles s'appuieront sur les services de santé au travail adhérant au CISME. Ce dernier mène une action visant à aider les MdT pour le repérage des travailleurs susceptibles d'être exposés à des nanomatériaux.

### **3.3 SURVEILLANCES ISSUES DE VISITES MEDICALES EN MILIEU PROFESSIONNEL**

Dans ce chapitre, sont présentées des publications ayant utilisé des contenus de suivi médical. Les objectifs de ces travaux sont divers, mais leurs résultats ont été jugés intéressants dans le cadre de ce rapport soit du fait du secteur traité (déchets), soit parce qu'ils s'approchaient de la demande, soit du fait des connaissances apportées.

#### ***Evaluation des programmes de surveillance médicale pour les professionnels des déchets dangereux aux Etats-Unis***

En 1989, l'OSHA a publié les lois régissant la sécurité et la santé des travailleurs des filières déchets dangereux, la date d'application de ces lois étant prévue en 1990 (Melius 1990). Des programmes de surveillance médicale définissant le contenu des visites pour les professionnels ont alors été mis en place. De ce fait, dans les années 80-90, de nombreuses publications américaines traitent de la surveillance médicale des travailleurs dans les filières déchets afin d'en définir le contenu ou d'affiner les tests diagnostic (Melius, 1986 ; Goscheld, 1990a ; Goscheld, 1990b ; Goscheld and Favata 1990; Chase and shields 1990 ; Hodgson et al.1990). Ces travaux préalables soulignent la difficulté de définir le contenu des visites médicales du fait des multiples substances toxiques potentielles dont beaucoup ne sont pas connues a priori. Elles évoquent la nécessité d'une telle surveillance étant donné les expositions dangereuses et multiples et le fait que cette industrie se développe. A noter que sur un même site, les activités sont diverses et tous les travailleurs ne sont pas concernés par ladite surveillance.

Favata et al. ont examiné les premiers résultats issus de centres d'investigation clinique impliqués dans la surveillance début 1990 (Favata et al. 1990). Aucune anomalie de santé en relation avec les



expositions potentielles n'est mise en évidence. Les auteurs émettent plusieurs hypothèses pour expliquer ce résultat :

- les professionnels se protègent bien,
- les méthodes diagnostiques utilisées ne sont pas assez sensibles pour détecter des changements physiologiques pathologiques,
- les maladies ne se sont pas encore développées du fait de leur latence et des potentiels effets cumulatifs des expositions à faible dose sur le long terme.

Les auteurs soulignent la nécessité d'évaluer périodiquement (tous les 5 ans) les résultats des programmes de surveillance afin d'étudier l'efficacité des techniques de détection et la possibilité d'inclure des méthodes nouvelles, plus sensibles.

En 1991, Udasin et al. publient les résultats d'un audit de services mettant en œuvre la surveillance médicale définie par l'OSHA (Udasin et al. 1991). Ils mettent notamment, en évidence l'insuffisance du recueil de l'histoire professionnelle et des tests spirométriques souvent incorrects. Ils suggèrent une meilleure formation des professionnels de santé.

En 1995, toujours à partir de ces données de surveillance, Abatemarco et al. montrent que dans les filières déchets, les « cols bleus » ont plus de maladies et de blessures que les « cols blancs » et que parallèlement les cols bleus adhèrent moins aux programmes de surveillance médicale (Abatemarco et al. 1995).

D'une manière plus générale, Silverstein a mené en 1994, un travail sur 21 standards de l'OSHA en terme de santé et sécurité au travail incluant des surveillances médicales dans le but d'identifier et de contrôler les effets sanitaires des expositions au travail (Silverstein, 1994). Pour chacun d'entre eux il a étudié les contrôles qualité, l'efficacité de détection et le contenu des surveillances de chacun des programmes. Il montre un manque de cohérence et d'uniformité entre les programmes. Il dégage deux faits majeurs : le manque d'éléments de contrôle qualité et une surveillance inadaptée, les résultats ne pouvant être utilisés dans un but de prévention (identification et contrôle des expositions inclus). L'auteur expose des éléments pour une surveillance générique.

En 2001, Jones et al. ont publié un travail sur le suivi médical dans une entreprise impliquée dans le traitement de déchets dangereux sur de nombreux sites aux Etats-Unis (Jones et al. 2001). Il concerne l'organisation et l'intérêt financier de la surveillance médicale. Dès 1983, une surveillance médicale avait été mise en place sur les différents sites, mais elle était hétérogène sans standardisation des examens. En 1986, l'entreprise a mis en place un programme afin d'appliquer les recommandations de l'OSHA. La surveillance comprenait, un questionnaire standardisé, un protocole standard d'examen, et un certain nombre de tests : fonction pulmonaire, radiographie pulmonaire, test audiométrique, dosages sanguins (plomb, cholinestérase, paramètres physicochimiques, numération sanguine) et analyses d'urine courantes et microscopiques. La première évaluation s'est déroulée sur la surveillance menée en 1988. Sur plus de 500 examens, aucune anomalie n'a été observée, aucune MP n'a été enregistrée.

Au début des années 1990, suite au développement de l'entreprise, à la décontamination des sites et aux mesures prises pour le port des EPI, la surveillance médicale a évolué. De plus, un travail a été mené afin de définir les analyses biologiques en fonction des expositions de chaque employé (nature et temps d'exposition). Cette fiche d'exposition est réévaluée chaque année par le médecin suite aux données fournies par l'employé et son supérieur hiérarchique. La fréquence de la surveillance est alors devenue bisannuelle (et non annuelle) pour les employés les moins à risque. Un laboratoire unique a été sélectionné pour les analyses biologiques. Un service de médecine au travail a été sélectionné. Une base de données a été mise en place afin d'enregistrer les résultats des tests médicaux. Les résultats de la surveillance médicale sont examinés périodiquement dans le cadre d'études d'hygiène au travail. La

compagnie s'est dotée d'une plate-forme internet pour un certain nombre de fonctions administratives. Ce travail a permis finalement une réduction du coût financier de la surveillance médicale par employé. En résumé, la conclusion des auteurs est que des déficiences dans la surveillance médicale peuvent être palliées par la standardisation appropriée d'outils de monitoring combinés avec une procédure centralisée pour l'évaluation des expositions, la mise en œuvre coordonnée des examens et le développement de protocoles.

### ***Utilisation des données de surveillance médicale dans l'industrie du platine***

En 1999, au Royaume Uni, les données de surveillance médicale du principal groupe industriel du platine, récoltées entre 1976 et 1995 ont été analysées (Linnett and Hughes, 1999). Etaient récoltés en routine: tous les 3 mois, les symptômes et les résultats de tests cutanés à trois sels de platine et tous les 6 mois, des tests de fonction pulmonaire. En cas d'allergie, une recommandation était faite pour stopper l'exposition. Les auteurs mettent en relation les résultats de surveillance avec les postes occupés. Ils montrent que tous les sels de platine ne provoquent d'allergie. Seuls les sels halogènes sont à l'origine de la maladie. Les auteurs soulignent l'importance de ne pas appliquer systématiquement la toxicité d'un composé métallique à l'ensemble des spéciations de ce métal.

### ***Exposition au benzène : exploitation de données médicales recueillies en routine pour évaluer les effets des expositions à faible dose***

Les niveaux d'exposition au benzène sur les lieux de travail sont réglementés (1ppm sur 8 heures en France). Des travaux relativement récents ont utilisé des données de surveillance médicale afin d'évaluer les effets d'exposition à faible dose.

En 2004, aux Etats-Unis, Tsai et al. ont mené une étude sur les résultats de surveillance de 1200 travailleurs d'une usine pétrochimique dont l'exposition moyenne au benzène était de 0,6 ppm entre 1977 et 1988 et 0,14 ppm après 1988 (Tsai et al. 2004). Les données de 3227 employés non exposés ont été utilisées pour des analyses statistiques comparatives. Aucune différence entre les paramètres hématologiques (6 paramètres) des deux groupes n'est mise en évidence (l'ajustement sur l'âge, le tabagisme, le sexe, l'origine ethnique, délai entre premier et dernier examen ne modifie pas les résultats). Les auteurs concluent donc qu'aux niveaux d'exposition chronique au benzène, aucun effet hématologique néfaste n'est observé. Mais ils soulèvent la question de la sensibilité des tests hématologiques pour la surveillance des travailleurs exposés à des faibles niveaux de benzène. A noter que les mêmes auteurs ont réalisé une étude similaire dans la pétrochimie pour l'exposition au butadiène ; les mêmes marqueurs d'effets sont utilisés à savoir les paramètres hématologiques et les mêmes conclusions émises (Tsai et al. 2005).

Des travaux similaires sur l'adéquation des tests médicaux pour la surveillance des travailleurs exposés au benzène ont aussi été menés en Croatie (Bogadi-Sare et al. 2003). Les auteurs concluent que les paramètres sanguins bien qu'insuffisamment sensibles, sont encore les plus appropriés pour la surveillance médicale. Le comptage des lymphocytes B seraient selon eux un indicateur d'effet prometteur alors que les tests cytogénétiques ne seraient eux pas fiables. Ils soulignent la nécessité de travaux pour la détermination de nouveaux tests plus fiables.

En France, un travail a été mené en 2009 par des professionnels de la médecine du travail (CCPP de Cochin et département de médecine du travail de l'université Paris Descartes) en collaboration avec le groupe Total (Bensefa-Colas et al. 2009). Bien que ce ne soit pas à partir des données recueillies en routine mais dans le cadre d'une étude, ce travail est mentionné du fait de son intérêt potentiel dans le contexte de ce rapport. Deux campagnes de mesures ont été menées (158 salariés de 24 stations-services et de 8 dépôts puis 74 salariés de 3 dépôts). Des dosages de benzène atmosphériques et d'acide trans, trans-muconique (t,t-MA ; marqueurs d'exposition) en fin de poste ont été réalisés. Selon les auteurs pour la majeure partie des salariés, les expositions mesurées (métrologie et biométrie)

étaient inférieures aux limites de quantification. En moyenne, dans les stations-services et les dépôts, le niveau moyen d'exposition était inférieur à 10 % de la VME actuelle (1 ppm). La conclusion des auteurs est qu'en terme de surveillance médicale vis-à-vis de ce risque chimique, « le MdT devra adapter son suivi en fonction de la présence actuelle ou passée de tâches potentiellement exposantes et devra tenir compte d'éventuels dysfonctionnements ».

En 2010 aux Pays-Bas, Swaen et al. ont étudié les résultats des 8 532 tests hématologiques de travailleurs exposés et 12 173 tests de travailleurs non exposés (Swaen et al. 2010). Une matrice emploi exposition a été mise en place à l'aide des 21 584 mesures de benzène atmosphérique. L'ensemble de ces données avaient été recueillies entre 1981 et 2007. Ils ne montrent pas de différence entre les paramètres hématologiques (nombres de lymphocytes) entre exposés et non exposés. L'ajustement sur l'âge, le statut tabagique et le mois de prélèvement sanguin ne modifient pas ce résultat. La stratification en trois niveaux d'exposition (<0,5ppm ; 0,5-1 ppm ; >1ppm) ou l'analyse à l'aide de régression linéaire (prise en compte des niveaux d'exposition en quantitatif) ne montrent pas non plus de différence. La conclusion des auteurs est que les travailleurs exposés à des faibles niveaux de benzène ne présentent pas de risques accrus d'effets hématologiques.

### **Suivi médical dans des entreprises du déchet en Australie**

En 2011, « the Department of Sustainability, Environment, Water, Population and Communities » de l'Australie a mené une étude sur la santé professionnelle et la sécurité dans le secteur de l'industrie du recyclage des déchets électroniques (DSEWPaC, 2011). Cette étude avait pour objectif de récolter des données de base pour la mise en place de standards pour la collection, le stockage, la manipulation, le transport et le traitement des déchets électroniques afin d'utiliser des méthodes appropriées pour prévenir les blessures et les décès. Les données de surveillance agrégées (accidents du travail ou MPs) utilisées habituellement à des fins statistiques n'étaient pas satisfaisantes, l'industrie des déchets électroniques étant regroupée avec d'autres filières de déchets et de services. Ce contrôle a compris plusieurs axes (santé, métrologie, port des protections, organisation du travail). Les contenus des examens médicaux constituent un des types de données analysées dans cette étude.

Sept entreprises ont participé (traitement des télévisions et ordinateurs), elles sont de tailles variables (entre 200 et 1000 tonnes de déchets/an), toutes sont accréditées (ISO 9001 et ISO 14001) pour leurs systèmes de management de la qualité et de l'environnement. Entre 2008 et février 2011, le nombre d'incidents annuels a été de 7, 18, 108 et 54 (année 2011 incomplète). Les auteurs précisent qu'il y a environ 5 incidents pour 10 travailleurs. Le nombre est donc en constante augmentation, les compensations financières le sont aussi (respectivement 0, 1, 4 et 6 par an entre 2008 et 2011). Cependant au vu de ces chiffres de compensation, les incidents apparaissent d'une gravité limitée, les professionnels étant en mesure de reprendre leur travail. Les types d'incidents sont décrits dans le tableau ci-dessous.

Tableau 3.1 : Type d'incidents répertoriés dans les entreprises de traitement de déchets électroniques

Type d'incidents	Pourcentage
Coupures et lacérations	50 %
Foules et entorses	30 %
Ecchymoses et contusions	10 %
Autres : - Glissement, chutes, saut - Psychologique (stress, intimidation) - Exposition chimique - Exposition électrique - Chariot élévateur	10 %

Les auteurs ne mesurent pas d'évolution du type d'incidents entre 2008 et 2011. Les incidents traumatiques sont largement majoritaires. Ils touchent principalement les mains et les bras, de nombreuses tâches étant manuelles.

Aucune entreprise ne fait de mesures météorologiques systématiques, à part deux qui mesurent le bruit et une la qualité de l'air (sans précision). Les incidents liés à des expositions chimiques (non détaillés) ne sont pas dans ce travail reliés à de potentielles substances.

L'analyse des suivis médicaux, montrent que seulement trois entreprises pratiquent des examens d'aptitude avant l'embauche. L'une d'elles teste les niveaux de plomb dans le sang.

Quatre sur sept réalisent des examens annuels ou biannuels. Les examens les plus fréquents sont :

- plomb dans le sang
- tests auditifs et de vision
- tests d'alcoolémie et de consommation de drogues
- tests de santé générale et de fitness

Un site mesure le cadmium chez les travailleurs impliqués dans le démantèlement des déchets électroniques.

Outre le personnel permanent, ces entreprises utilisent du personnel en intérim lors des pics d'activités. Le turn over de ce personnel serait très élevé, ce qui selon les auteurs constitue un facteur de confusion pour l'étude d'effets potentiels sur le long terme en particulier les effets dus aux expositions chimiques.

A noter que tout le démantèlement n'est pas réalisé dans ces entreprises qui en fait exportent une partie de ce travail vers d'autres pays.

La conclusion globale des auteurs est que :

- le risque chimique est mal connu pour les travailleurs de ce secteur. Des programmes d'information seraient nécessaires afin d'avertir des potentiels effets à long terme.
- les protections utilisées doivent être réévaluées (particulièrement gants et masques). Elles varient d'une entreprise à l'autre et leur choix a été déterminé à partir de recherches faites par chacune des entreprises.
- de nombreuses recommandations sont faites pour l'organisation du travail afin de limiter les incidents traumatiques.

Aucune recommandation n'est faite quant au suivi médical pour les employés de ces entreprises.

### **3.4 AUTRES SURVEILLANCES MEDICALES**

A côté de la surveillance médicale des professionnels, d'autres systèmes de surveillance existent (cf. paragraphe 3,2),

#### **3.4.1 SURVEILLANCE DES ACCIDENTS ET DES MALADIES PROFESSIONNELS DANS LES FILIERES DECHETS**

##### **3.4.1.1 Données statistiques disponibles en France**

Des bases de données nationales concernant la santé au travail sont détenues par la CNAMTS, elles contiennent les données de déclarations d'accidents du travail (AT) et de maladies professionnelles (MP) (informations renseignées respectivement par les employeurs et la médecine du travail) (CNAMTS (1)).

Ces données n'offrent qu'une vision partielle de l'impact sanitaire des risques professionnels (seules les maladies reconnues et indemnifiables sont incluses, problèmes de sous déclaration des affections etc.).

Une maladie est dite professionnelle si elle est la conséquence directe de l'exposition d'un travailleur à un risque physique, chimique ou biologique, ou résulte des conditions dans lesquelles il exerce son activité professionnelle et si elle figure dans un des tableaux du régime général ou agricole de la Sécurité sociale).

A la question : y a-t-il des maladies professionnelles reconnues suite à l'exposition à des déchets ? Il apparaît que seule la pneumopathie d'hypersensibilité dans la filière déchet est réparée par le tableau n°66bis du régime général de la sécurité sociale si elle survient lors du compostage ou lors de la fabrication du compost (Rosenberg, 2007).

Pour cette même maladie survenant dans d'autres secteurs que le compostage ainsi que pour les rhinites et asthme liés à la collecte et au traitement des déchets, la prise en charge au titre de MP devra avoir recours au système complémentaire de réparations des maladies professionnelles à moins qu'une déclaration d'accident du travail ne soit possible dans certains cas.

Le syndrome toxique des poussières organiques n'est inscrit à aucun tableau et doit faire l'objet d'une déclaration d'accident du travail.

Compte tenu notamment de la diversité des différents secteurs concernés et de la « jeunesse » de certaines activités dans les filières déchets, il reste pour beaucoup difficile d'avancer des chiffres pertinents en matière de maladies professionnelles reconnues dans ces filières.

Un accident du travail est un accident survenu, par le fait ou à l'occasion du travail, à toute personne salariée ou travaillant à quelque titre ou en quelque lieu que ce soit, pour un ou plusieurs employeurs ou chefs d'entreprise)

Concernant les accidents du travail, L'INRS écrit sur son site en juin 2009 que « *les informations actuellement disponibles ne permettent pas de bien cerner l'ensemble du secteur des déchets (nombre de salariés, nombre d'entreprises concernées, indicateurs spécifiques aux accidents du travail et aux maladies professionnelles...)*. Les activités inhérentes aux déchets sont en effet répertoriées dans plusieurs codes d'activité (NAF). De plus, il n'existe pas de code risque spécifique permettant d'obtenir des statistiques représentatives en matière de prévention... ». Rappelons en effet que les activités de maintenance des outils de production de la filière déchets, qui sont généralement confiées à des entreprises spécialisées, ne sont pas toujours répertoriées dans ces codes d'activités spécifiques. Les chiffres présentés par l'INRS correspondent à un cumul de données provenant de plusieurs secteurs d'activités liés au monde du déchet (Tableau 3.2) (INRS (1), 2011). Ils sont donnés à titre indicatif. L'évolution des effectifs salariés dans le secteur des déchets est en constante progression depuis plusieurs années. En 2006, près de 100 000 salariés travaillent dans un secteur concernant la gestion ou le traitement des déchets dont plus de la moitié travaillent dans l'enlèvement et le traitement des ordures ménagères.

Tableau 3.2 : Evolution des indices de fréquence des accidents du travail avec arrêt dans le secteur des déchets (d'après INRS)

Année :	2006	2005	2004
Secteur des déchets	85	92	93
Ordures ménagères et assainissement	80	86	86
Récupération et recyclage	94	87	98
Ensemble des salariés	40	39	40

Selon l'INRS, les accidents du travail avec arrêt dans l'ensemble de l'activité concernant la collecte et le traitement des déchets seraient environ 2 à 3 fois plus fréquents et plus graves que dans l'ensemble des

activités relevant du régime général de la Sécurité sociale (tendance confirmée sur la période 2004 à 2006, avec une légère décroissance pour l'année 2006). Cette tendance semble encore plus nette dans le secteur de la récupération et du recyclage très concerné par l'apparition de nouvelles activités. Ce chiffre est probablement sous-estimé.

A noter que la dispersion des secteurs déchets dans diverses classifications incluant d'autres secteurs a existé ou existe encore dans d'autres pays. Cette dispersion et donc le fait que ces activités ne sont pas reconnues en temps qu'activités économiques à part entière pourraient expliquer le faible investissement en recherche santé travail les concernant (HSE, 2004).

Dans le cadre de cette étude, nous avons mené un travail spécifique afin d'extraire les données concernant les filières déchet. Le travail a été mené en utilisant les codes risques (Arrêté du 27 décembre 2010) liés aux filières déchets, conformément à une publication de la CARSAT Rhône Alpes sur les entreprises de la filière déchets du régime général (collecte - tri - recyclage des déchets ménagers et industriels) (CARSAT Rhône Alpes, 20):

- 371 ZA : industries de la métallurgie (récupération de matières plastiques recyclables)
- 900 BA industries des transports, de l'eau, du gaz, de l'électricité, du livre et de la communication (enlèvement des ordures ménagères avec personnel de collecte et des déchets industriels et commerciaux banals)
- 900BB (entreprises de nettoyage, d'arrosage, de balayage. Entreprises d'enlèvement d'ordures ménagères sans personnel de chargement)
- 900 BC (entreprises de traitement des ordures ménagères et des déchets industriels et commerciaux banals)
- 900 BD (usine d'incinération des gadoues, des ordures ménagères)
- industries du bois, de l'ameublement, du papier carton, du textile, du vêtement, des cuirs et des peaux et des pierres à feu :
  - 371 ZB (récupération et recyclage des métaux ferreux)
  - 371 ZC (récupération et recyclage des métaux non ferreux),
  - 372 ZA (récupération et recyclage de textiles)
  - 372 ZB (récupération et recyclage de papiers et de carton),
  - 372 ZD (récupération et recyclage de verre, matières plastiques, caoutchouc, cuirs)
  - 372 ZE (récupération et recyclage de déchets animaux et végétaux)
  - 372 ZG (récupération et recyclage non spécialisé)

Les codes risques existant ne sont probablement pas strictement représentatifs des filières déchets, Cependant, ils constituent aujourd'hui le meilleur moyen d'estimation des maladies et accidents dans ces filières (communication personnelle d'Alain Chollot, INRS).

Sur la base de ce classement, les statistiques des maladies professionnelles et accidents du travail de la filière déchets ont été extraites des statistiques nationales 2009 de la CNAMTS (CNAMTS (1)).

Tableau 3.3 : Maladies professionnelles reconnues dans la filière déchets en 2009

Code	Pathologie / Titre tableau	n	Pour 10 000*
025A	Fibrose interstitielle pulmonaire diffuse non régressive d'apparence primitive / <b>Affections consécutives à l'inhalation de poussières minérales renfermant de la silice cristalline (quartz, cristobalite, tridymite), des silicates cristallins (kaolin, talc), du graphite ou de la houille</b>	1	0.12
030A	Plaques pleurales / <b>Affections professionnelles consécutives à l'inhalation de poussières d'amiante</b>	2	0.25
	Asbestose avec fibrose pulmonaire / <b>Affections professionnelles consécutives à l'inhalation de poussières d'amiante</b>	1	0.12
	Dégénérescence maligne bronchopulmonaire compliquant des lésions bénignes / <b>Affections professionnelles consécutives à l'inhalation de poussières d'amiante</b>	1	0.12
030B	Cancer broncho-pulmonaire primitif / <b>Cancer broncho-pulmonaire provoqué par l'inhalation de poussières d'amiante</b>	1	0.12
040A	Tuberculose pulmonaire / <b>Maladies dues aux bacilles tuberculeux et à certaines mycobactéries atypiques</b>	1	0.12
042A	Déficit audiométrique bilatéral par lésion cochléaire irréversible / <b>Atteinte auditive provoquée par les bruits lésionnels</b>	7	0.86
057A	Diverses TMS / <b>Affections périarticulaires provoquées par certains gestes et postures de travail</b>	184	22.67
066A	Asthme / <b>Rhinites et asthmes professionnels</b>	1	0.12
097A	Sciatique par hernie discale / <b>Affections chroniques du rachis lombaire provoquées par des vibrations de basses et moyennes fréquences transmises au corps entier</b>	9	1.11
098A	Sciatique par hernie discale / <b>Affections chroniques du rachis lombaire provoquées par la manutention manuelle de charges lourdes</b>	8	0.99

\*calcul sur un total de 81 180 salariés du déchet

Au total, 216 maladies professionnelles ont été déclarées. Les agents ou facteurs d'exposition majoritairement en cause sont de nature physique (96,3 % des maladies). Pour les autres facteurs, les cas sont peu nombreux, il s'agit :

- Maladies associées à un risque chimique (6 cas soit 2,8 %)
  - Silice cristalline, silicates cristallin, graphite, houille : 1
  - **Amiante : 5**
- Maladies associées à un risque biologique (bacilles tuberculeux, mycobactéries atypiques) : 1 (0,5 %)
- Maladies allergiques et asthme : 1 cas (0,5 %)

Tableau 3.4 : Comparaison des MP entre les filières déchets et l'ensemble des filières d'activités

Code	Pathologie / Titre tableau	% du total de MP	
		Filières déchet*	Total salariés
025A	Fibrose interstitielle pulmonaire diffuse non régressive d'apparence primitive / <b>Affections consécutives à l'inhalation de poussières minérales renfermant de la silice cristalline (quartz, cristobalite, tridymite), des silicates cristallins (kaolin, talc), du graphite ou de la houille</b>	<b>0.46</b>	0.44
030A	Plaques pleurales / <b>Affections professionnelles consécutives à l'inhalation de poussières d'amiante</b>	<b>0.93</b>	6.17
	Asbestose avec fibrose pulmonaire / <b>Affections professionnelles consécutives à l'inhalation de poussières d'amiante</b>	<b>0.46</b>	
	Dégénérescence maligne bronchopulmonaire compliquant des lésions bénignes / <b>Affections professionnelles consécutives à l'inhalation de poussières d'amiante</b>	<b>0.46</b>	
030B	Cancer broncho-pulmonaire primitif / <b>Cancer broncho-pulmonaire provoqué par l'inhalation de poussières d'amiante</b>	<b>0.46</b>	1.41
040A	Tuberculose pulmonaire / <b>Maladies dues aux bacilles tuberculeux et à certaines mycobactéries atypiques</b>	<b>0.46</b>	0.09
042A	Déficit audiométrique bilatéral par lésion cochléaire irréversible / <b>Atteinte auditive provoquée par les bruits lésionnels</b>	<b>3.24</b>	1.50
057A	Diverses TMS / <b>Affections périarticulaires provoquées par certains gestes et postures de travail</b>	<b>85.19</b>	54.17
066A	Asthme / <b>Rhinites et asthmes professionnels</b>	<b>0.46</b>	0.32
097A	Sciatique par hernie discale / <b>Affections chroniques du rachis lombaire provoquées par des vibrations de basses et moyennes fréquences transmises au corps entier</b>	<b>4.17</b>	0.52
098A	Sciatique par hernie discale / <b>Affections chroniques du rachis lombaire provoquées par la manutention manuelle de charges lourdes</b>	<b>3.70</b>	3.57

\*Calcul du pourcentage sur les 216 cas de MP chez les salariés des filières déchets et chez les 69643 cas de MP chez l'ensemble des salariés toutes filières confondues

Plusieurs types de MP apparaissent plus importants dans les filières déchets que dans l'ensemble des filières d'activité :

- celles liées aux vibrations sont multipliées par 8,
- celles liées aux bacilles tuberculeux et à des mycobactéries atypiques sont multipliées par 5,
- celles liées au bruit sont multipliées par 2,2,
- celles liées à des gestes ou postures de travail sont multipliées par 1,6

Pour certaines pathologies, seuls 1 voire 2 cas sont enregistrés, aussi ces comparaisons sont purement indicatives et à prendre avec précaution.

L'analyse des données d'accident du travail de la CNAMTS de 2009 à l'aide des mêmes codes risques est présentée dans le tableau ci-dessous.



Tableau 3.5 : Accidents du travail dans la filière déchets en 2009

	Accidents avec arrêt		Accidents avec IP		Décès
	N	%	N	%	N
Douleur, Lumbago...	1964	29,67	103	21,5	0
Contusion	1438	21,73	98	20,46	1
Plaies (coupure...)	868	13,11	59	12,32	0
Entorse	720	10,88	36	7,52	0
Non précisé	486	7,34	41	8,56	6
Fracture, fêlure	245	3,7	58	12,11	0
Autres lésions	238	3,6	40	8,35	2
Déchirures musculaires	168	2,54	9	1,88	0
Présence corps étranger	116	1,75	3	0,63	0
Brûlure	89	1,34	12	2,51	0
Divers	88	1,33	7	1,46	3
Luxation	47	0,71	5	1,04	0
Piqûre	41	0,62	1	0,21	0
Lésions nerveuses	37	0,56	0	0	0
Inflammation	32	0,48	3	0,63	0
Troubles visuels	21	0,32	0	0	0
Amputation	5	0,08	4	0,84	0
Dermite	5	0,08	0	0	0
Asphyxie	3	0,05	0	0	0
Commotion	2	0,03	0	0	0
Hernie	2	0,03	0	0	0
Intoxication	2	0,03	0	0	0
Gelure	1	0,02	0	0	0
Troubles auditifs	1	0,02	0	0	0
Total	6619	100	479	100	12

Au total, 6 619 accidents du travail ont été comptabilisés en 2009 dans la filière déchets.

Les conséquences de ces accidents concernent avant tout les TMS. Les plaies (coupures etc.) piqûres, corps étrangers représentent 15,5 % des accidents avec arrêt et 13,2 des accidents avec IP. Les accidents potentiellement d'origine chimique (brûlures lésions nerveuses, dermite, asphyxie, intoxication) constituent 2,1 % des accidents avec arrêt et 2,5 % des accidents avec IP.

L'observatoire régional de la santé en Rhône Alpe avec le centre Léon Bérard ont étudié les accidents avec arrêt dans 3 filières (cf. plus haut ; 900BA : enlèvement des ordures ménagères et des DIB ; 900BC : traitement des ordures ménagères et DIB ; 900BD : incinération des boues et des ordures ménagères) (ORS Rhône Alpe, 2012). Le nombre d'accident pour 1000 salariés est plus élevé dans ces filières que dans l'ensemble des CTN : 38 versus 79,4 pour la collecte, 75,8 pour le traitement et 42,3

pour l'incinération. On remarque le taux plus faible pour cette dernière filière. Dans ces 3 filières, 4 types de lésion dominent : les douleurs et lumbagos, les contusions, les entorses et les plaies (entre 9 et 37 %).

Des rapports sociétaux de grandes entreprises du déchet ont été consultés dans l'objectif d'affiner les données d'accidents, et d'obtenir des données par type de filières. Malheureusement les données disponibles ne concernent que l'évolution des taux accidents du travail toutes causes confondues et ne distinguent les taux par les filières (les entreprises en intégrant plusieurs).

En dépit du fait que les codes risques ne permettent pas de cerner les filières du déchet, il semble incontestable que l'accidentologie dans ces filières est globalement supérieure à celle de l'ensemble des secteurs d'activité. Cependant, des données par type de filières déchet apparaissent nécessaires afin de mieux caractériser cette accidentologie (notamment afin d'individualiser la collecte dont les professionnels sont exposés fortement au port de charge, au trafic etc.).

### **3.4.1.2 Données étrangères**

En 2004, le HSE (Royaume Uni) a mené un travail sur la caractérisation des accidents du travail et leurs préventions dans l'industrie du déchet (HSE, 2004). Leurs conclusions se sont en partie heurtées (comme en France) aux problèmes de la classification des entreprises des secteurs du déchet (répartition entre eux et dans d'autres classes d'activité). Ces classifications empêchent des analyses détaillées sur ce secteur spécifique et de cibler des interventions de prévention.

Les auteurs montrent qu'en 2001-2002, le taux d'accident dans l'industrie du déchet était de 2 500 pour 100 000 travailleurs, soit 4 fois plus que la moyenne nationale. Le taux de décès par accident était de 10 pour 100 000 travailleurs, soit 10 fois plus que la moyenne nationale. Le taux d'accident grave était de 330 pour 100 000 travailleurs, soit 3 fois plus que la moyenne nationale (HSE, 2004).

Ils observent une diminution des accidents entre 1997 et 2002 (entre temps la classification a changé). Ces derniers sont plus nombreux dans la collecte que dans les autres secteurs du déchet et dans le secteur public par rapport au secteur privé.

Les accidents avec arrêt de travail de 3 jours constituent 85 % des accidents. Chez les agents de la collecte, ils correspondent avant tout à des blessures et entorses suite à des manipulations. Le port de charge lourde est le plus souvent en cause, suivi des objets coupants et des charges encombrantes.

Le profil d'âge est semblable aux autres secteurs d'activités (plus d'accidents chez les 30-39 ans), mais, une légère différence est observée : il y a plus d'accidents chez les plus de 30 ans dans le déchet.

Aux Etats-Unis les données d'accidents et de maladies professionnelles de l'OSHA concernant une grande entreprise privée de déchets non dangereux (1895 employés) ont été analysées entre 2003 et 2007 (Adewale Olorunnishola et al. 2010).

Entre 2003 et 2007, une baisse des accidents est observée. Pour les auteurs de nombreux facteurs peuvent expliquer cette baisse, parmi eux la prise de conscience des dangers notamment par la mise en place de programme de prévention, mais aussi la sous déclaration.

Les accidents les plus nombreux sont toujours les TMS (les plus fréquents concernent : le dos : 20 %, les mains : 10 %, les épaules : 10 %, les genoux : 8 %, les jambes : 6 % et les chevilles : 6 %). Les principales causes sont dans l'ordre le soulèvement de charge (17,5 %), les glissades (10,5 %, plus élevées en Hiver), le contact avec des objets dans les déchets (10 %).

Concernant les blessures, les entorses et foulures comptent pour 55 %, les coupures et lacérations pour 10 %. 3 % sont des piqûres. Les brûlures sont peu présentes. Au niveau des postes, les chauffeurs sont les plus concernées (78 %).

Les auteurs soulignent la nécessité d'améliorer les équipements afin de réduire le port de charge et aussi les lacération/coupures et brûlures (ces deux dernières se produisant lors de contact avec les déchets). Ils demandent aussi à ce que les chauffeurs soient largement inclus dans les programmes de prévention.

Bien que cette étude ne montre pas un nombre élevé d'accidents dus à des produits chimiques et médicaux (non présents en théorie dans les déchets ménagers), les auteurs les évoquent avec la proposition de faire vacciner les agents contre les hépatites A et B. Ils évoquent aussi l'importance des « autres maladies » soit seulement 7 % mais qui comprennent les problèmes cutanés, respiratoires, gastro-intestinaux etc. Selon eux le milieu de déchet solide n'est pas suffisamment étudié en termes de santé et de prévention, des études épidémiologiques de cohortes devraient être mises en place.

#### **3.4.1.3 Exemples d'études basées sur des données d'accidents et de maladies professionnelles**

##### ***Exposition au chrome hexavalent : utilisation des données de surveillance des maladies professionnelles afin d'évaluer les effets d'une législation visant à la suppression de l'exposition***

En 2005, suite à une directive européenne, l'utilisation de ciment supplémenté en chrome hexavalent et l'addition de chrome dans le ciment ont été interdites au Royaume-Uni, celui-ci étant à l'origine d'allergie cutanée conséquente et reconnue. Les données de surveillance des maladies ont été utilisées pour évaluer les effets de cette législation en 2011 (Stocks et al. 2012). Les auteurs mesurent une baisse de l'incidence des allergies cutanées attribuables au chrome et des allergies cutanées non attribuables au chrome entre la période pré-législation (2002-2004) et post-législation (2005-2009). Le déclin des allergies attribuables au chrome est significativement plus important et il est encore plus important chez les travailleurs potentiellement exposés au ciment. Le déclin le plus fort est mesuré en 2005. Les auteurs concluent que cette législation est parvenue avec succès à réduire l'exposition au chrome hexavalent via le ciment.

##### ***Exposition au toluène diisocyanate : utilisation des données de surveillance de MP pour l'étude des relations exposition-asthme***

Le toluène diisocyanate (TDI) (utilisé comme produit intermédiaire dans la fabrication d'éléments polyuréthanes flexibles, de traitement de surface, d'adhésifs etc.) est à l'origine d'asthme professionnel. Dans les premiers temps de cette industrie, l'incidence annuelle d'asthme liée au TDI se situait entre 1 et 5-6 % selon les sites (Ott et al. 2003). A partir de 1970, elle est devenue inférieure à 1 % avec le contrôle de l'exposition au TDI (<5ppb sur 8 heures avec cependant des pics à court terme autour de 20 ppb, rarement 40 ppb). Pour les auteurs, ces pics sont de toutes évidences responsables de la majorité des nouveaux cas d'asthme. Ils préconisent des études afin de déterminer l'effet de ces incidents de type pics d'exposition.

A signaler, aussi des publications canadiennes qui soulignent l'intérêt financier des programmes de surveillance de l'asthme induit par le TDI qui implique un diagnostic précoce, des aggravations plus modérées et moins de compensations financières à délivrer (Wilde et al. 2005).

D'une manière générale, les cas d'asthme professionnel sont surveillés et les agents en cause répertoriés (registres des cas d'asthme professionnels dans plusieurs pays). En 2001, Reinisch et al. faisaient état d'une augmentation des cas d'asthme associés à des agents irritants (Reinisch et al. 2001). En 2004, Goe et al. recommandaient suite à l'analyse des données de surveillance des efforts de prévention notamment dans les secteurs industriels et de services (Goe et al. 2004).

### 3.4.2 RESEAUX DE SURVEILLANCE EN FRANCE

Des données sont recueillies sur des échantillons d'employés, dans le cadre de surveillances menées à l'échelle nationale voire régionale. Ces données ont été répertoriées par la DARES (DARES (1)).

Deux de ces réseaux de surveillance sont présentés ici :

- le RNV3P qui s'appuie sur les données recueillies dans les centres de consultations de pathologies professionnelles répartis sur le territoire français (ANSES (1))
- les «quinzaines MCP » qui s'appuient sur la participation de médecins volontaires pour le recueil des maladies à caractère professionnel. Cette surveillance se veut être ou devenir une forme de réseau sentinelle permettant une participation au repérage des pathologies émergentes (InVS (1)).

#### 3.4.2.1 Réseau national de vigilance et de prévention des pathologies professionnelles (RNV3P)

Le RNV3P est un réseau de vigilance en santé au travail qui regroupe 32 Centres de consultation de pathologies professionnelles (CCPP) de France métropolitaine et a vocation à rassembler les données de chaque consultation (données démographiques du patient, pathologies, expositions, secteur d'activité, profession) au sein d'une base pérenne de données nationales sur les pathologies professionnelles.

Le réseau des centres de consultation de pathologies professionnelles (CCPP) a été créé en 2001 avec l'aide des caisses régionales d'assurance maladie (CRAM) conscientes de l'intérêt de cette approche pour la Sécurité Sociale. L'ANSES s'est associée, en tant qu'opérateur en 2006 et il est devenu le Réseau national de vigilance et de prévention des pathologies professionnelles (RNV3P). Quatre partenaires nationaux se sont alors associés au RNV3P : la Caisse nationale de l'Assurance maladie des travailleurs salariés (CNAM-TS), la Société française de médecine du travail (SFMT), le Centre hospitalier universitaire (CHU) de Grenoble et l'Afsset. En 2009, l'Institut de veille sanitaire (InVS) et la Mutualité sociale agricole (MSA) ont rejoint le réseau. En 2010, des conventions devaient être signées avec l'INRS et le CISME.

Le RNV3P a évolué au cours du temps : d'un système de recueil standardisé des données issues des CCPP, il devient un système de production coordonné de connaissances pour tous ses acteurs, cliniciens des CCPP, services de prévention des CRAM, CNAM-TS, SFMT, ANSES, InVS, MSA, à des fins de vigilance, d'amélioration des connaissances et de prévention des risques professionnels. Son ouverture aux services de santé au travail se concrétise.

Ainsi, en 2009, 113 187 problèmes de santé au travail (PST) ont été enregistrés dans la base. Leur nombre a augmenté de 8 593 en 2001 à 15 944 en 2009. Cette augmentation est liée à un changement de pratiques imposé par la convention cadre signée en 2007, mais aussi aux efforts constants des CCPP pour fournir l'exhaustivité de leurs données. Ces PST concernent 107 628 patients venus consulter 204339 fois. Les MdT sont majoritairement (55%) à l'origine des consultations en CCPP. Les motifs de consultations principaux sont les suivants :

- diagnostic d'une MP dans 54% des cas,
- conseil en vue de l'aptitude à un poste de travail dans 12% des cas,
- suivi de pathologie professionnelle dans 11% des cas
- surveillances post-exposition ou post-professionnelle des patients ayant été exposés à des CMR dans 8% des cas.

Pour les salariés vus dans le cadre des visites médicales, les pathologies les plus fréquemment recensées sont les maladies du système ostéo-articulaire, des muscles et du tissu conjonctif, et les troubles mentaux et du comportement. Les tumeurs n'apparaissent quasiment pas dans l'ensemble des pathologies recensées. Les caractéristiques de la population reçue par les médecins sentinelles expliquent ces résultats : il s'agit de salariés en activité ou en phase de reprise de leur activité professionnelle. Ils ne voient ni les salariés en arrêt de travail dit de longue durée, ni les individus des tranches d'âge élevées, majoritairement retraités.

Au-delà de la description générale des problèmes de santé au travail observés par le RNV3P, il est prévu que des analyses complémentaires soient réalisées ultérieurement : analyses spécifiques par grand type de consultations (diagnostic pour pathologie professionnelle, conseil pour aptitude, suivis post-exposition et suivis post-professionnels) ; analyses d'hétérogénéité géographique ; analyses par grands types de pathologie. Des analyses séparées pourront également être envisagées pour les associations nuisances-pathologies connues et/ou indemnisées et les associations nuisances pathologies émergentes.

L'étude des associations nuisances-pathologies constitue un objectif important (Faisandier et al. 2011 ; Bonneterre, 2011). Par exemple, dans des travaux publiés en 2011, les résultats montrent que pour les lymphomes non Hodgkiniens, les solvants organiques et les diluants sont les plus souvent associés mais dans certains cas il existe des co-associations avec le benzène ou les radiations ionisantes ou les produits en agriculture. Ce type d'analyse pourrait être intéressant dans le contexte des filières déchets (dans le cas où les expositions sont clairement définies pour les cas répertoriés dans les CCPP).

Le RNV3P de par son extension à des partenaires nationaux divers de la santé au travail et de par ses compétences spécifiques dans ce domaine, constitue dorénavant un enjeu important dans le champ de la santé au travail en France. Il s'inscrit par ailleurs clairement dans un contexte européen par sa participation au réseau Modernet (Bonneterre, 2011). Enfin, les CCPP élargissent progressivement leurs activités aux problèmes de santé environnementale. A terme, il est souhaité qu'il puisse jouer son rôle de vigie tant sur le plan de la santé au travail que de la santé environnementale.

#### **3.4.2.2 Surveillance épidémiologique des Maladies à caractère professionnel (MCP)**

Dans le cadre de sa mission de surveillance épidémiologique des risques professionnels, le département santé travail (DST) de l'Institut de veille sanitaire (InVS) a cherché à explorer la faisabilité d'appuyer un système de surveillance sur le dispositif législatif. Ce système viendrait alors compléter les autres dispositifs de surveillance. Pour cela, un partenariat entre l'InVS et l'Inspection médicale du travail et de la main d'œuvre a été mis en place.

Après une première expérimentation dans la région des Pays de la Loire en 2002, le programme s'étend progressivement à d'autres régions (InVS, 2012). Le dispositif s'appuie sur un réseau de MdT volontaires dans les régions concernées. Ces médecins s'engagent à signaler toutes les MCP rencontrées durant des périodes de deux semaines prédéfinies, baptisées "Quinzaine MCP". Les signalements sont adressés aux médecins inspecteurs du travail et de la main d'œuvre (Mirtmo) de leur région.

La fiche de signalement, anonyme, comporte des informations sur la (ou les) pathologie(s) et les agents d'exposition professionnelle suspectés d'être à l'origine de la pathologie signalée, sur l'emploi et le type de contrat du salarié concerné, et sur le secteur d'activité de l'entreprise ; la date de naissance et le sexe du salarié sont également enregistrés.

Un tableau de bord de tous les salariés ayant bénéficié d'une visite médicale au cours de la quinzaine (données nécessaires au calcul du dénominateur des taux de prévalence) sont également transmis. De plus, afin de vérifier la représentativité des MdT volontaires et permettre d'éventuels redressements, chacun d'entre eux transmet l'effectif de salariés qui lui est attribué annuellement (par secteur d'activité codé selon la nomenclature NAF (Nomenclature d'activités française)).

Le codage des maladies, des agents d'exposition et des professions ainsi que la saisie de ces données sont effectués sous la responsabilité des Mirtmo (Médecins inspecteurs régionaux du travail et de la main d'œuvre) L'analyse régionale des données recueillies est effectuée dans chaque région en collaboration avec un épidémiologiste rattaché à ce programme. Les données sont ensuite adressées par chaque région au département santé travail de l'InVS où elles sont agrégées et analysées au niveau national, conformément à l'article L1413-4 de la loi du 9 août 2004 du code de santé publique.

Conformément à la déclaration de ce programme de surveillance à la Commission nationale de l'informatique et des libertés (CNIL), les salariés sont informés de l'enquête par voie d'affichage dans chaque service de santé au travail participant à la Quinzaine MCP.

Ces Quinzaines permettront d'estimer les prévalences des affections jugées par les MdT comme imputables au travail. Des descriptions selon certaines caractéristiques professionnelles pourront être réalisées ainsi que des comparaisons régionales. Les résultats sont restitués sous forme de tableaux statistiques synthétiques au niveau régional et au niveau national. Ils pourront être confrontés à ceux issus d'autres systèmes de surveillance. Répétées régulièrement, les « quinzaines MCP » fourniront des données inédites sur la fréquence des manifestations pathologiques en lien avec le travail chez les salariés actifs, ainsi qu'une estimation précieuse de l'ampleur de la sous déclaration des pathologies susceptibles d'être déclarées et reconnues au titre des tableaux de maladies professionnelles indemnissables (MPI).

Ce réseau de surveillance pourrait permettre le repérage de l'éventuelle émergence de phénomènes sanitaires associés à l'activité professionnelle et de mieux cibler les politiques de prévention.

## **4. REGLEMENTATIONS DU SUIVI MEDICAL DANS LES FILIERES DECHETS**

L'objectif de ce chapitre est de réaliser un état des lieux des réglementations du suivi médical des filières déchets à partir des documents disponibles au niveau des sites institutionnels et des bases de données bibliographiques.

### **4.1 METHODOLOGIE**

L'étude des réglementations du suivi médical dans les filières déchets s'est tout d'abord concentrée sur l'étude de la réglementation européenne (directives) et les transpositions en droit français. Les directives européennes ont été recherchées sur le site officiel dédié de l'Union européenne (Europa). Les textes français ont été identifiés à partir de plusieurs sites internet (Ministère, HAS, Legifrance, Atoutsanté). La réglementation dans les autres pays européens n'a pas été étudiée spécifiquement, seules les pratiques de suivi médical ont été recherchées (cf. chapitre 6.2). Les sites de l'INRS, la SFMT, le CISME, l'institut universitaire de médecine du travail de Lyon et de Caen, Atoutsanté, la CNAMTS, la CAMIP, Bossons futé, le Ministère du travail, de l'emploi et de la santé, l'université virtuelle de médecine du travail etc. ont aussi été consultés.

Les réglementations américaines, étudiées dans un contexte comparatif, ont été recherchées sur les sites de : l'OSHA, du HHS, du CDC, du NIOSH ainsi que de l'ACOEM.

Pour le Japon (avec le même objectif comparatif), les recherches ont été menées sur les sites du MHLW (Ministry of Health, Labour and Welfare), du NIIH (national Institute of Industrial health) et JISHA (Japon Industrial Safety and Health Association). Aucun document en langue anglaise, relatif à la santé au travail pouvant s'appliquer aux spécificités (comme les expositions) des filières déchets n'a été identifié.

D'autres sites internet ont été consultés, comme celui de l'OMS, de l'OIT, de l'EU OSHA ou encore de l'ICOH.

### **4.2 REGLEMENTATIONS AU NIVEAU EUROPEEN**

La directive du 12 juin 1989 (89/391/CEE) concerne la mise en œuvre de mesures visant à promouvoir l'amélioration de la sécurité et de la santé des travailleurs au travail en général. Pour assurer la surveillance appropriée de la santé des travailleurs en fonction des risques concernant leur sécurité et leur santé au travail, des mesures sont fixées conformément aux législations et/ou aux pratiques nationales.

Par la suite, des directives concernant des expositions ou des conditions de travail et la surveillance médicale ont été produites, plusieurs d'entre elles, peuvent s'appliquer aux filières déchets :

- 91/383/CEE du 25 juin 1991, complétant les mesures visant à promouvoir l'amélioration de la sécurité et de la santé au travail des travailleurs ayant un travail à durée déterminée ou un travail intérimaire.
- 98/24/CE du 7 avril 1998 concernant la protection de la santé et de la sécurité des travailleurs contre les risques liés à des agents chimiques sur le lieu de travail.
- 2000/54/CE du 18 septembre 2000 concernant la protection des travailleurs contre les risques liés à l'exposition à des agents biologiques au travail.
- 2003/88/CE du 4 novembre 2003 concernant certains aspects de l'aménagement du temps de travail (dont le travail de nuit).

- 2004/37/CE du 29 avril 2004 concernant la protection des travailleurs contre les risques liés à l'exposition à des agents cancérigènes ou mutagènes au travail.
- 1138/2008 du 16 décembre 2008 relative aux statistiques communautaires de la santé publique et de la santé et de la sécurité au travail.
- S'ajoutent aussi les directives 83/477/CEE et 2009/148/CE pour la protection des travailleurs contre les risques liés à l'exposition à l'amiante (directives non évoquées dans la suite de ce travail).

En règle générale, ces directives traitent d'expositions à risque ou de conditions de travail non spécifiques des filières déchets<sup>1</sup>. Ces filières sont cependant citées dans l'annexe I (liste indicative des types d'activités professionnelles) de la directive 200/54/CE traitant des risques biologiques. De plus, dans ces directives, la surveillance médicale (terme employé) fait l'objet d'un seul article, par ailleurs relativement court, la majorité du texte étant consacré à la réduction des risques.

Certaines filières déchets peuvent avoir recours au travail de nuit ou aux horaires décalés (par exemple dans la collecte des déchets ménagers, collecte démarrant tôt le matin ou s'effectuant tard le soir ou encore dans l'incinération).

Dans les filières déchet, les expositions à des agents chimiques ont été décrites, notamment dans une note documentaire de l'INRS en 2007, certains de ces agents étant classés CMR par l'Union européenne (ED 2271). Les expositions aux agents biologiques dans les filières déchet ont aussi été largement documentée (Info santé déchet n°56, 2007).

Les textes sur la surveillance médicale issus des précédentes directives sont synthétisés dans le Tableau 4.1. Les textes complets sont en annexe 11.2. Les surveillances médicales appropriées impliquent la tenue de dossiers médicaux qui doivent être conservés pour des durées plus ou moins longues après exposition.

---

<sup>1</sup> A noter que les directives sur les déchets, par exemple celles réglementant les émissions des incinérateurs ou encore le traitement des déchets dangereux, ne traitent pas de la surveillance médicale des travailleurs.



Tableau 4.1 : Surveillance médicale dans les directives européennes s'appliquant aux filières déchets

Directive	Surveillance médicale
91/383/CEE CDD, travail intérimaire	<p>► L'état membre peut interdire qu'il soit fait appel à ce type de travailleurs pour des travaux dangereux notamment ceux visés par une surveillance médicale spéciale définie par la législation nationale.</p> <p>► Sinon, les travailleurs doivent bénéficier d'une surveillance médicale spéciale le cas échéant.</p> <p>► Les états membres ont la faculté de poursuivre cette surveillance au-delà de la fin de relation du travail du travailleur.</p>
98/24/CE risques liés à des agents chimiques	<p>Si les résultats d'évaluation révèlent un risque :</p> <p>► Surveillance médicale appropriée :</p> <p style="padding-left: 40px;">lorsqu'il est possible d'établir un lien entre exposition et maladies ou affections identifiables, celles-ci risquent de survenir pendant l'activité, la technique d'investigation présente un risque faible pour les travailleurs.</p> <p>► Lorsqu'une valeur biologique contraignante a été fixée, la surveillance de la santé est obligatoire.*</p>
2000/54/CE risques liés à des agents biologiques	<p>Si les résultats d'évaluation révèlent un risque :</p> <p>► Surveillance médicale appropriée, avant exposition, puis à intervalles réguliers,</p> <p>► S'il y a lieu, vaccins efficaces à disposition,</p> <p>► Si un travailleur est atteint d'une maladie qui résulterait d'une exposition : proposition aux autres travailleurs ayant subi une exposition analogue de se soumettre à une surveillance médicale,</p> <p>► Recommandations pour la surveillance, au minimum :</p> <p style="padding-left: 40px;">enregistrement des antécédents médicaux et professionnels, évaluation personnalisée de l'état de santé, le cas échéant, surveillance biologique et dépistage des effets précoces et réversibles, + autres tests à la lumière des derniers acquis de la médecine du travail.</p>
2003/88/CE travail de nuit	<p>Les travailleurs bénéficient d'une évaluation gratuite de leur santé préalablement à leur affectation et à intervalles réguliers par la suite.</p>
2004/37/CE risques liés au CMR	<p>Si les résultats d'évaluation révèlent un risque :</p> <p>► Surveillance médicale appropriée, avant exposition, puis à intervalles réguliers- (dossier médical post exposition),</p> <p>► Si un travailleur est atteint d'anomalies pouvant résulter d'une exposition à des agents CMR, le médecin peut exiger que d'autres travailleurs ayant subi une exposition analogue fassent l'objet d'une surveillance médicale,</p> <p>► Recommandations en vue de la surveillance :</p> <p style="padding-left: 40px;">enregistrement des antécédents médicaux et professionnels, entretien personnel, si approprié, surveillance biologique et dépistage des effets précoces et réversibles, + autres tests à la lumière des derniers acquis de la médecine du travail.</p>
1138/2008 statistiques communautaires	<p>Définition d'un cadre commun pour la production systématique de statistiques communautaires de la santé publique et de santé et sécurité au travail (accidents, maladies professionnelles, autres problèmes de santé et maladies au travail)</p>

\*Le Plomb et ses composés ioniques

## 4.3 REGLEMENTATIONS ET REFERENTIELS EN FRANCE

### 4.3.1 RAPPELS

#### 4.3.1.1 La médecine du travail en France

Le paragraphe ci-dessous sur la médecine du travail en France est extrait (sauf si précisé) de textes issus du Ministère du Travail, de l'Emploi et de la Santé [Ministère] et de la HAS [HAS]. Ces dernières années et très récemment (2011-2012), des réglementations importantes ont modifié la médecine du travail et la santé au travail en France.

Tout d'abord, la médecine du travail est **une médecine exclusivement préventive** : elle a pour objet d'éviter toute altération de la santé des salariés, du fait de leur travail, notamment en surveillant leur état de santé, les conditions d'hygiène du travail et les risques de contagion. Exerçant une médecine préventive, le MdT ne dispense pas, sauf urgence, de soins. Pour information, l'OMS distingue trois niveaux de prévention :

- La prévention "primaire" : en amont, est destinée à empêcher la survenue d'accident ou de maladie.
- La prévention "secondaire" vise à dépister les maladies professionnelles avant qu'apparaissent des signes cliniques. Il ne s'agit plus d'empêcher la survenance d'accident ou de maladie, mais de pratiquer des soins "précoces" en espérant que les dégâts seront réversibles. Les connaissances issues de cette "prévention" aidant à mettre en place la prévention primaire pour l'avenir.
- La prévention "tertiaire" consiste à soigner des problèmes de santé déjà bien identifiés (conséquences d'accidents ou de maladies) et d'utiliser les connaissances acquises de ses soins pour améliorer le dépistage.

La loi de modernisation sociale de 2002, en modifiant le code du travail, a transformé les services médicaux en services de santé au travail (SST) et a introduit la pluridisciplinarité. Le décret du 28 juillet 2004 a transformé la médecine du travail du régime général : la prévention secondaire menée jusqu'alors s'est transformée en prévention primaire fondée sur l'évaluation des risques. La priorité est donc donnée à l'action sur les facteurs de l'environnement professionnel susceptibles d'altérer la santé des travailleurs. Ces notions sont en accord avec la directive européenne de 1989 (89/391/CE) citée plus haut. La loi de 2011 (n°2011-867), réformant l'organisation de la médecine du travail définit les missions des services de santé au travail et précise certaines d'entre elles : la prévention de la pénibilité, la lutte contre la désinsertion professionnelle et contre la consommation d'alcool et de drogues au travail. Elle réaffirme l'organisation de ces services en équipes pluridisciplinaires associant personnel infirmier, intervenants en prévention des risques professionnels (ergonomes, psychologues, toxicologues, etc.). Ces équipes peuvent être complétées par d'autres acteurs et leur animation ainsi que leur coordination sont confiées au MdT. Elle impose également de nouvelles obligations pour les employeurs. Ceux-ci doivent désormais désigner un ou plusieurs salariés chargés des activités de prévention des risques professionnels dans l'entreprise. À défaut de compétences internes, l'employeur peut faire appel à des intervenants en prévention des risques professionnels, aux services de prévention des caisses de sécurité sociale avec l'appui de l'INRS, à l'OPPBT et à l'ANACT et son réseau. Ces dispositions devront entrer en vigueur au 1<sup>er</sup> juillet 2012 (les décrets d'application ont été publiés le 21 janvier (n°2012-134, 2012-135, 2012-136 et 2012-137, avec une annexe à l'arrêté du 30 janvier sur un modèle de fiche d'exposition).

Le MdT est le conseiller de l'employeur, des salariés, des représentants du personnel notamment pour l'amélioration des conditions de travail, l'adaptation des postes, l'hygiène, la prévention et l'éducation sanitaire dans le cadre de l'entreprise. Pour remplir cette mission, le MdT conduit des actions sur le milieu de travail et procède à des examens médicaux. Le médecin agit en vue d'améliorer globalement les conditions de travail, notamment en ce qui concerne :

- l'adaptation des postes, des techniques et des rythmes de travail à la physiologie humaine (aménagement des postes de travail pour limiter les efforts physiques, éviter les postures difficiles, déterminer l'éclairage correct mais aussi apprécier la charge mentale et agir sur l'organisation du travail...);
- la protection des salariés contre l'ensemble des nuisances (physiques ou organisationnelles);
- la surveillance des conditions d'hygiène au travail et d'hygiène en général qui règnent dans l'entreprise (entretien des lieux de travail, aménagement des locaux sanitaires...);
- la surveillance de l'hygiène dans les services de restauration (prévention des contaminations par une bonne hygiène des locaux, des matériels, des denrées...);
- la promotion de la prévention (information sur les mesures de prévention et l'éducation sanitaire, prévention des lombalgies, utilisation correcte de certains équipements de protection individuelle...).

Le MdT apporte son concours à l'organisation des actions de formation à la sécurité mises en place par l'employeur. Il participe à l'établissement de la liste des postes à risques nécessitant une formation renforcée à la sécurité.

En France, toute entreprise du secteur privé doit avoir accès à un médecin du travail.

Quand l'entreprise a le choix, entre créer son propre service de santé, un service autonome ou adhérer à un service inter-entreprises, c'est l'employeur qui décide, après consultation du comité d'entreprise qui peut s'opposer à ce choix à condition de motiver sa décision. Dans ce cas, l'employeur saisit le Directeur régional de la Direccte qui décide après avis du médecin inspecteur du travail. Un service de santé au travail d'entreprise peut être instauré lorsque l'effectif de salariés suivi est supérieur à 500 salariés. Le service est alors administré par l'employeur, sous la surveillance du comité d'entreprise, qui est consulté pour les questions relatives au fonctionnement et à l'organisation du service de santé au travail. Il existe des dispositions pour la création de services de santé au travail inter-établissement ou pour un service commun à des entreprises distinctes alors que l'effectif de chacune des entreprises est inférieur à 500, s'il existe une unité économique et sociale entre ces entreprises.

Selon l'article R. 4623-32 du code du travail, un établissement industriel de 200 à 800 salariés doit comprendre au moins un infirmier (un infirmier supplémentaire par tranche de 600 salariés) et pour les autres établissements de 500 à 1 000 salariés au moins un infirmier (un infirmier supplémentaire par tranche de 1 000 salariés).

Selon, l'article R. 4623-33 du code du travail, dans les établissements industriels de moins de 200 salariés et dans les autres établissements de moins de 500 salariés, un infirmier est présent si le médecin du travail et le comité d'entreprise en font la demande.

#### **4.3.1.2 Outils réglementaires à destination du MdT**

Le MdT doit avoir connaissance des expositions des salariés et plus généralement de l'entreprise afin d'assurer le suivi médical des salariés. A cette fin, plusieurs types de documents doivent être mis à sa disposition par l'employeur.

##### ***L'évaluation des risques***

Il est de la responsabilité de l'employeur de réaliser une évaluation des risques dans son entreprise (Art. R. 4412-61, R.4412-62, R.4412-63, R.4412-64, R.4412-65). La loi n°91-1414 du 31 décembre 1991 pose les principes de prévention, dont l'évaluation des risques. La circulaire n°6 DRT du 18 avril 2002 précise les conditions de cette évaluation.

Cette évaluation est à renouveler régulièrement. Elle tient compte des résultats des dosages atmosphériques (art. R. 4412-76, R.4412-77, R.4412-78, R.4412-79, R.4412-80, R.4412-81 du code du travail). Elle doit se faire a priori pour les activités nouvelles. Elle est à renouveler en cas de déclaration

de MCP ou d'anomalie susceptible de résulter d'une exposition à des agents cancérigènes, mutagènes ou toxiques pour la reproduction (CMR) (art. R. 4412-44, R.4412-45, R.4412-46, R.4412-47, R.4412-48, R.4412-49, R.4412-50, R.4412-51, R.4412-53, R.4412-82 du code du travail). Les résultats sont consignés dans le document unique.

Par ailleurs, tout employeur qui utilise des procédés de travail susceptibles de provoquer les maladies professionnelles est tenu d'en faire la déclaration à la caisse primaire d'assurance maladie et à l'inspecteur du travail (Article L461-4 du code de la sécurité sociale).

Les éléments de cette évaluation doivent être à la disposition des membres du Comité d'Hygiène Sécurité Conditions de Travail (CHSCT), du MdT, de l'inspection du travail et des agents du service prévention. Si les résultats de l'évaluation révèlent un risque, d'autres informations doivent être mises à la disposition de ces personnes ainsi qu'aux travailleurs exposés, et au médecin inspecteur régional du travail et de la main d'œuvre (MIRT) (art R 4412-86, R.4412-93 du code du travail) :

- a) Les activités ou les procédés industriels mis en œuvre, y compris les raisons pour lesquelles des agents cancérigènes, mutagènes ou toxiques pour la reproduction sont utilisés ;
- b) Les quantités fabriquées ou utilisées de substances ou préparations qui contiennent des agents cancérigènes mutagènes ou toxiques pour la reproduction ;
- c) Le nombre de travailleurs exposés ;
- d) Les mesures de prévention prises ;
- e) Le type d'équipement de protection à utiliser ;
- f) La nature et le degré de l'exposition, notamment sa durée ;
- g) Les cas de substitution par un autre produit.

### ***Le document unique***

Le document unique est une obligation pour toutes les entreprises depuis 2001. Il transcrit les résultats de l'évaluation des risques professionnels. La loi ne définit pas le contenu in extenso de ce document, mais précise qu'il doit favoriser une certaine cohérence en regroupant sur un même support les données issues de l'analyse des risques. Il réunit les résultats des différentes analyses réalisées sous la responsabilité de l'employeur, ce qui facilite le suivi de la démarche de prévention dans l'entreprise (INRS (2)). Il peut contenir :

- Une identification des dangers

C'est l'inventaire exigé par la loi. Il s'agit de repérer les dangers c'est-à-dire les propriétés ou les capacités intrinsèques d'un équipement, d'une substance, d'une méthode de travail, qui pourraient causer un dommage à la santé des salariés. Il s'agit aussi d'analyser les risques, et donc d'étudier les conditions d'exposition du personnel à ces dangers.

- Une hiérarchisation des risques

Les risques identifiés, notés selon les critères propres à l'entreprise (probabilité d'occurrence, gravité, fréquence, nombre de personnes concernées...), sont ensuite classés. Le classement permet d'établir les priorités et de planifier les actions de prévention.

- Des propositions d'actions de prévention

Toute mesure de prévention pertinente est discutée. Elle s'appuie sur la compréhension des situations de travail à risque et sur les résultats de l'évaluation. Après avis des représentants du personnel, le choix des actions, qui sont de la responsabilité du chef d'entreprise, est formalisé.

L'employeur est seul responsable de l'élaboration de ce document, même s'il en confie la réalisation à un chargé de sécurité ou à toute autre personne qu'il estime compétente pour le faire. Les représentants du personnel, le service de santé au travail ou tout organisme (de conseil, de formation...) peuvent être sollicités pour aider à la réalisation du document unique.

Une fois rédigé, il est mis à disposition des représentants du personnel, du MdT, mais aussi de l'inspecteur du travail et ingénieurs conseils ou contrôleurs de sécurité des CARSAT sur simple demande. Depuis fin 2008, l'employeur doit rendre ce document accessible aux travailleurs et placer une affiche sur le lieu de travail pour indiquer où il est possible de le consulter.

### ***Le contrôle des VLEP***

Depuis le 1er janvier 2012, il est obligatoire de contrôler les Valeurs limites d'exposition pour tous les agents chimiques disposant d'une VLEP réglementaire (contraignante ou indicative) (art. R. 4412-76, R.4412-77, R.4412-78, R.4412-79, R.4412-80 du code du travail).

Les contrôles techniques de ces ACD sont effectués par un organisme accrédité par le COFRAC au moins une fois par an ou lors de tout changement susceptible d'avoir des conséquences néfastes sur l'exposition des travailleurs. L'organisme accrédité retenu par l'employeur est responsable de la stratégie de prélèvement, en concertation avec l'employeur et les acteurs de prévention disposant d'informations utiles aux mesurages (MdT, CHSCT, direction du personnel). Les mesurages et les contrôles techniques effectués par les organismes accrédités doivent respecter les modalités et les méthodes fixées selon l'arrêté du 15/12/2009 afin d'assurer la représentativité des résultats et la validité du diagnostic (évaluation initiale, contrôle périodique).

Les résultats des mesurages et des rapports de contrôles techniques sont à communiquer au MdT, au CHSCT (à défaut la direction du personnel) et mis à la disposition de l'inspecteur du travail, du MIRT et des agents de la Caisse Régionale d'Assurance Maladie (CRAM).

En cas de dépassement d'une VLEP contraignante d'un CMR de catégorie 1 ou 2, l'employeur doit arrêter le travail aux postes de travail concernés, jusqu'à la mise en œuvre de mesures propres à assurer la protection des salariés (circulaire DGT 2010/03).

L'employeur tient une liste actualisée (circulaire DRT 12) des travailleurs exposés au risque : art. R 4412-40 du code du travail. Cette liste précise, la nature de l'exposition, sa durée, son degré (résultats des contrôles effectués). Ces informations sont recensées par poste de travail et tenues à la disposition des membres du CHSCT (à défaut la direction du personnel).

### ***La fiche de prévention des expositions***

Pour chaque travailleur exposé à un ou plusieurs facteurs de risques professionnels susceptibles de laisser des traces durables identifiables et irréversibles sur sa santé, l'employeur consigne dans une fiche, selon des modalités déterminées par décret, les conditions de pénibilité auxquelles le travailleur est exposé. Elle est communiquée au service de santé au travail qui la transmet au médecin du travail. Elle complète le dossier médical en santé au travail de chaque travailleur.

Les risques professionnels correspondant aux travaux pénibles ont été définis par décret en mars 2011 :

- manutention,
- postures pénibles,
- vibrations mécaniques,
- Agents chimiques dangereux, poussières, fumées,
- températures extrêmes,
- bruit,
- travail de nuit,
- travail en équipes successives alternantes
- travail répétitif.

Des professionnels du déchet sont potentiellement concernés par ces risques.

Cette fiche de prévention des expositions réalisée pour tout salarié exposé à des travaux pénibles doit mentionner :

- Les conditions habituelles d'exposition, appréciées, à partir du document unique d'évaluation des risques,
- ainsi que les événements particuliers survenus ayant eu pour effet d'augmenter l'exposition,
- La période au cours de laquelle cette exposition est survenue,
- Les mesures de prévention, organisationnelles, collectives ou individuelles, mises en œuvre pour faire disparaître ou réduire les facteurs de risques durant cette période.

Cette fiche de prévention des expositions supprime les fiches et attestations préexistantes, notamment les attestations d'expositions aux agents cancérogènes, mutagènes et toxiques pour la reproduction et les attestations aux agents chimiques dangereux.

#### **4.3.1.3 Obligations du médecin du travail (non médicales)**

Outre le suivi médical, le MdT doit effectuer des études de poste dans l'entreprise et rédiger une fiche d'entreprise.

##### **L'étude de poste**

L'étude de poste est le moyen pour le MdT de connaître les conditions de travail et les risques professionnels auxquels est exposé le salarié. De cette connaissance, le médecin du travail peut, en fonction de l'état de santé de ce salarié, juger de son aptitude à occuper le poste étudié. Il peut également formuler des remarques à l'employeur sur la nécessité de réaliser des corrections ou des aménagements sur ce poste de façon à améliorer la sécurité et les conditions de travail. Cette étude va concerner suivant les besoins :

- l'ambiance de travail (bruit, éclairage, atmosphère de travail, chaleur),
- les postures et les gestes de travail imposés par le poste, leur cadence, c'est l'ergonomie du poste,
- la charge physique (nature des gestes professionnels, amplitude, fréquence, gestes répétitifs, manutention, poids des charges transportées, distance parcourue)
- la charge mentale (niveau de responsabilités, prise en compte des risques, relations interpersonnel, composante affective du travail, valorisation du salarié)
- l'exposition à certaines substances toxiques ou dangereuses.

Des normes aident à l'évaluation de la pénibilité d'un poste de travail. Suivant la nature de l'étude, elle est réalisée par le MdT, l'ergonome, le technicien en santé au travail. Celle-ci peut nécessiter la prise de clichés photo, d'effectuer des comptages, ou d'évaluer les efforts physiques demandés par le poste. L'observation du poste de travail doit être suivie d'aménagements respectant l'ergonomie afin d'améliorer les conditions de travail.

##### **La fiche d'entreprise**

La fiche d'entreprise répond à un objectif de prévention. Elle est désormais obligatoire pour toute entreprise quel que soit l'effectif. Elle constitue une base de données sur les risques professionnels, les effectifs des salariés exposés, les accidents de travail, les maladies professionnelles et les moyens de prévention mis en œuvre ou préconisés (Art D4624-37 du code du travail). Le modèle de fiche d'entreprise est fixé par arrêté du ministre chargé du travail (Art D4624-41).

Pour chaque entreprise ou établissement, le médecin du travail établit et met à jour une fiche d'entreprise ou d'établissement. Pour les entreprises adhérentes à un service de santé au travail interentreprises, la

fiche d'entreprise est établie dans l'année qui suit l'adhésion de l'entreprise ou de l'établissement à ce service (Art D4624-38).

Elle est transmise à l'employeur et présentée au Comité d'Hygiène, de Sécurité et des Conditions de Travail en même temps que le bilan annuel prévu à l'Article L4612-16 (Art D4624-39).

La fiche d'entreprise est tenue à la disposition de l'inspecteur du travail et du médecin inspecteur du travail (Art D4624-40). Elle peut être consultée par les agents des services de prévention des caisses régionales d'assurance maladie et par ceux des organismes professionnels de santé, de sécurité et des conditions de travail mentionnés à l'Article L4643-1.

## **4.3.2 LA REGLEMENTATIONS EN FRANCE SUR LE SUIVI MEDICAL**

### **4.3.2.1 Fréquence des visites médicales**

La réglementation porte sur la fréquence des examens médicaux. Les salariés sont tenus de se soumettre à des examens médicaux :

- avant l'embauche ou au plus tard avant l'expiration de la période d'essai sous réserve des situations visées à l'article R. 4624-12 du Code du travail.
- au moins tous les 24 mois, le premier de ces examens devant avoir lieu dans les 24 mois qui suivent l'examen d'embauche visé ci-dessus (l'agrément du service de santé au travail peut prévoir une périodicité excédant vingt-quatre mois lorsque sont mis en place des entretiens infirmiers et des actions pluridisciplinaires annuelles).

Les salariés doivent également bénéficier d'un examen par le MdT, lors de la reprise du travail et au plus tard dans un délai de 8 jours :

- après une absence pour cause de MP ;
- après une absence d'au moins 30 jours pour cause d'accident du travail, de maladie ou d'accident non professionnel (à partir du 1<sup>er</sup> juillet 2012) ;
- après un congé de maternité.

Pour les salariés en arrêt de travail d'une durée de plus de 3 mois, une visite de pré-reprise doit être organisée par le MdT à l'initiative du médecin traitant, du médecin conseil ou du salarié (Article R.4624-20). Sauf si le salarié s'y oppose, le MdT informe l'employeur et le médecin conseil de ces recommandations afin que toutes les mesures soient mises en œuvre en vue de favoriser le maintien dans l'emploi du salarié.

Le médecin du travail est informé de tout arrêt de travail d'une durée inférieure à trente jours pour cause d'accident du travail afin de pouvoir apprécier, notamment, l'opportunité d'un nouvel examen médical et, avec l'équipe pluridisciplinaire, de préconiser des mesures de prévention des risques professionnels. (Article. R. 4624-24)

### **4.3.2.2 Surveillance médicale renforcée**

Certains salariés bénéficient en **outre d'une surveillance médicale renforcée (SMR)**, la liste de ces salariés a été revue en 2012. A partir du 1<sup>er</sup> juillet 2012, bénéficient d'une SMR (Article R. 4624-18) :

- Les travailleurs âgés de moins de dix-huit ans ;
- Les femmes enceintes ;
- Les salariés exposés :
  - A l'amiante ;

- Aux rayonnements ionisants ;
- Au plomb dans les conditions prévues à l'article R. 4412-160 ;
- Au risque hyperbare ;
- Au bruit dans les conditions prévues au 2° de l'article R. 4434-7 ;
- Aux vibrations dans les conditions prévues à l'article R. 4443-2 ;
- Aux agents biologiques des groupes 3 et 4 ;
- Aux agents cancérogènes, mutagènes ou toxiques pour la reproduction de catégories 1 et 2 ;
- Les travailleurs handicapés.

Sous réserve de la périodicité des examens prévue aux articles R. 4624-16 et R. 4451-84, le médecin du travail est juge des modalités de la SMR, en tenant compte des recommandations de bonnes pratiques existantes (Article. R. 4624-19). Cette surveillance comprend au moins un ou des examens de nature médicale selon une périodicité n'excédant pas vingt-quatre mois.

Seuls les salariés exposés aux rayonnements et classés en catégorie A sont soumis à une SMR, bénéficient d'un suivi de leur état de santé au moins une fois par an (article R. 4451-44).

Avant juillet 2012, la fréquence de la visite dans le cadre d'une SMR devait au moins être annuelle. La liste des travaux, exposition ou situation personnelle concernés par la SMR était extensive, c'était le médecin du travail qui déterminait les salariés soumis à SMR ou aidait l'employeur à le faire. Désormais, il s'agit d'une liste limitative, c'est le code du travail qui prévoit la SMR pour l'exposition au plomb, à l'amiante, aux vibrations, dans certaines conditions décrites dans le code du travail.

Selon l'arrêté du 11-7-77, les employés effectuant des travaux qui exposent à des facteurs de risque dont la collecte et le traitement des ordures notamment bénéficiaient d'une SMR. Cet arrêté est aujourd'hui abrogé, et ces employés ne bénéficient plus systématiquement d'une SMR.

L'exposition au plomb relève d'une surveillance biologique réglementaire obligatoire, c'est actuellement le seul produit qui en bénéficie (articles R. 4412-152 et R. 4412-156 à 160 du code du travail). Pour les autres agents chimiques, c'est le MdT qui décide de l'opportunité du dosage biologique. A noter que les valeurs limites biologiques d'exposition pour ces autres produits n'ont pas de valeur réglementaire (comme c'est le cas pour le plomb).

#### **4.3.2.3 Dossier Médical en Santé Travail (DMST)**

Aux termes de l'article L. 4624-2 du code du travail, créé par la loi du 9 novembre 2010 (JO du 10), le MdT doit, au moment de la visite d'embauche, constituer un dossier médical qui doit être complété après chaque examen médical ultérieur. Le dossier retrace dans le respect du secret médical les informations relatives à l'état de santé du travailleur, aux expositions auxquelles il a été soumis ainsi que les avis et propositions du MdT, notamment celles formulées en application de l'article L. 4624-1.

En cas de risque pour la santé publique ou à sa demande, le MdT le transmet au médecin inspecteur du travail. Ce dossier peut être communiqué à un autre MdT dans la continuité de la prise en charge, sauf refus du travailleur. Celui peut demander que son dossier soit transmis au médecin de son choix. Le travailleur, ou en cas de décès de celui-ci, toute personne autorisée par les articles L. 1110-4 et L. 1111-7 du code de la santé publique, peut demander la communication de ce dossier.

Pour les professionnels exposés à certains risques, il existe des règles spécifiques pour la conservation des DMST après la fin des expositions.

Le DMST doit être conservé entre 10 et 40 ans pour les agents biologiques pathogènes (art. R.4426-9 du CT).



A noter que depuis 2010, un travail est réalisé pour harmoniser le recueil des données en santé travail avec la mise en place d'un thésaurus commun à tous les acteurs (services interentreprises, autonomes, CNAMTS, InVS, INRS, SFMT, MSA etc.) (Sécurité sociale, 2011). Il est calqué sur celui utilisé par le RNV3P. Le problème du choix d'un identifiant unique pour chacun des professionnels est aussi discuté. A terme, ce travail permettra d'assurer pleinement la traçabilité des expositions au cours de la vie de la vie professionnelle et un suivi médical longitudinal.

#### 4.3.2.4 Contenu des examens médicaux

Le contenu des examens médicaux au travail est défini par l'arrêté du 24 juin 1970 (Tableau 4.2).

Tableau 4.2 : Contenu des examens médicaux, **arrêté du 24 juin 2010**

<p><u>Examen médical d'embauche:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- l'identification du MdT ;</li> <li>- les antécédents médicaux, familiaux et personnels du travailleur (affections congénitales, maladies, interventions, accidents, intoxications, IPP) ; les facteurs de fatigue hors travail, activités extra-professionnelles ;</li> <li>- les dates des vaccinations, tests tuberculiques, transfusions, groupe sanguin ;</li> <li>- la date et les résultats de l'examen clinique :</li> <li>- la mesure du poids et de la taille,</li> <li>- l'examen de l'appareil auditif (prothèse, audition) et oculaire (vision des couleurs, acuité visuelle de près, de loin, avec ou sans correction),</li> <li>- l'examen des téguments,</li> <li>- l'examen de l'appareil cardio-respiratoire : pouls, tension artérielle, radiographie du thorax, l'examen de l'appareil digestif, y compris dentaire,</li> <li>- l'examen uro-génital : y compris date des dernières règles, recherche d'albuminurie et glycosurie,</li> <li>- l'examen hématopoiétique (rate, ganglions) et des glandes endocrines,</li> <li>- l'examen neurologique (tremblement, équilibre, réflexe) et psychologique ;</li> <li>- les examens complémentaires (si nécessaire éventuellement à la détermination de l'aptitude) ;</li> <li>- les conclusions médicales (dépistage, orientation) ;</li> <li>- les conclusions professionnelles transmises à l'employeur</li> </ul>
<p><u>Visites de suivi:</u></p> <p>la date de l'examen et son motif ;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- l'identification du MdT ;</li> <li>- une modification éventuelle du poste de travail ;</li> <li>- l'âge du travailleur ;</li> <li>- le poids, la vision et l'audition ;</li> <li>- les maladies, accidents et arrêts de travail depuis le précédent examen ;</li> <li>- l'examen clinique ;</li> <li>- les examens complémentaires ;</li> <li>- les conclusions médicales ;</li> <li>- les conclusions professionnelles.</li> </ul>

Des examens complémentaires peuvent être prescrits par le MdT pour la détermination de l'aptitude médicale au poste, pour le dépistage des maladies à caractère professionnel et au dépistage de maladies dangereuses pour l'entourage. Il peut s'agir d'examens de sang, de radiographie pulmonaire ou de scanners thoraciques. Le MdT peut orienter le salarié vers une consultation spécialisée en pathologies professionnelles.

### 4.3.3 LES REFERENTIELS DE LA HAS

La HAS a notamment pour mission de promouvoir les bonnes pratiques et le bon usage des soins auprès des professionnels de santé et des usagers de santé. Ainsi, elle émet des recommandations destinées aux professionnels de santé en exercice. Ces recommandations couvrent tout le champ de la santé. Elles décrivent les soins les plus adaptés à un patient donné, compte tenu de l'état actuel des connaissances et des pratiques médicales.

Les référentiels de la HAS sont élaborés par le service des bonnes pratiques professionnelles qui a pour mission de produire des recommandations et des outils favorisant leur utilisation par les professionnels de santé. Les recommandations de bonne pratique sont définies comme « des propositions développées selon une méthode explicite pour aider le praticien et le patient à rechercher les soins les plus appropriés dans des circonstances cliniques données ». L'objectif est d'informer les professionnels de santé et les patients et usagers du système de santé sur l'état de l'art et les données acquises de la science afin d'améliorer la prise en charge et la qualité des soins.

Le service des bonnes pratiques professionnelles produit également des documents méthodologiques décrivant notamment les méthodes d'élaboration des recommandations. Ceux-ci sont utilisés par des sociétés comme la Société française de médecine du travail (SFMT) par exemple.

Assez peu de recommandations concernent le domaine de la santé au travail, cependant, depuis 2010 plusieurs recommandations ont été émises dans ce domaine (HAS (2)):

- Recommandations pour la surveillance médico-professionnelle des travailleurs postés et des travailleurs de nuit (mai 2012)
- Recommandations pour les travailleurs exposés à des agents cancérigènes chimiques : application aux cancérigènes pour la vessie (avril 2012) (cf. chapitre 4.4),
- Recommandations pour les travailleurs exposés aux radionucléides (juillet 2011),
- Recommandation pour la démarche précoce d'insertion en établissement de soins et de réadaptation qui relève de la médecine physique et de réadaptation (juin 2011),
- Recommandations pour la prévention et la prise en charge de la rhinite allergique professionnelle (2011),
- Recommandations pour les travailleurs exposés aux poussières de bois (janvier 2011) (cf. chapitre 4.4),
- Amiante, recommandations pour le suivi post-professionnel (avril 2010),
- Recommandations HAS pour le dossier médical en santé au travail DMST) (2009).

Le promoteur de ces recommandations labellisées est la SFMT. Plusieurs de ces recommandations peuvent potentiellement concerner les professionnels du déchet, celles concernant le travail postés et de nuit, l'exposition à des agents cancérigènes chimiques, l'exposition à l'amiante, le DMST. A noter que pour l'amiante, une stratégie de surveillance médicale clinique des personnes exposées avait été élaborée en 1999 lors d'une conférence de consensus impliquant notamment la SFMT, la Société de pneumologie de langue française (SPLF) avec la participation de la Société d'imagerie thoracique (SIT) (à la demande du ministère de l'Emploi et de la Solidarité) (Amiante 1999).

Pour les travailleurs exposés à des agents cancérigènes chimiques, un travail spécifique a été réalisé sur les cancérigènes de la vessie (une liste des professions et secteurs d'activité concernée a été

réalisée, les professionnels du déchet n'y sont pas répertoriés), du fait de l'impossibilité de traiter dans une recommandation unique l'ensemble des agents cancérigènes professionnels. Cependant, le texte rappelle des éléments généraux préalables ou concomitants de la démarche de surveillance médico-professionnelle relative aux agents cancérigènes chimiques en général, à savoir :

- Les outils pour le repérage des nuisances cancérigènes ou des situations exposant à des cancérigènes (actuelles ou passées),
- Les outils pour faciliter le recueil d'informations sur les expositions actuelles ou passées à des cancérigènes et ainsi contribuer à une meilleure traçabilité des expositions
- Les paramètres nécessaires pour définir une stratégie de surveillance médico-professionnelle
  - o Connaissance des étapes de la maladie cancéreuse et sa rapidité d'évolution ;
  - o Latence de la maladie (délai entre le début de l'exposition à la nuisance et les premiers symptômes de la maladie) ;
  - o Existence d'une relation dose-effet et d'un seuil à partir duquel l'effet cancérigène est détectable.
- Les paramètres utiles à l'établissement de conseil de prévention
  - o Caractère substituable de la nuisance ;
  - o Caractère mesurable de la nuisance ;
  - o Possibilité de mettre en œuvre des mesures de prévention, en cas de substance non substituable ;
  - o Résultats de l'évaluation des risques.

Le texte rappelle qu'il est recommandé d'avoir un objectif prioritaire de prévention primaire : favoriser la suppression ou la substitution du produit, ou, en cas d'impossibilité, limiter l'exposition des sujets.

En 2009, la HAS a donc publié des recommandations de bonnes pratiques pour le DMST (et donc sur le contenu des examens médicaux). Les besoins et remarques sont les suivants :

- Le contenu du DMST devrait être précisé (la réglementation existante est insuffisante)
- La traçabilité des expositions et des informations médicales étaient insuffisantes
- Le remplissage était réalisé de manière hétérogène d'un médecin à l'autre
- Les données médicales étaient parfois difficiles à obtenir (notamment ceux des examens complémentaires qui peuvent être utiles à la prévention). A noter que le MdT n'a pas de droit d'accès au dossier médical personnalisé (médecine générale).

L'ensemble des recommandations sur le contenu du DMST fait par la HAS est présenté en annexe 11.3. En résumé, la HAS recommande d'orienter les interrogatoires et les examens médicaux en fonction des expositions professionnelles. Pour les interrogatoires, il s'agit notamment des antécédents médicaux, des traitements médicamenteux, des symptômes ressentis présentant un intérêt ou un lien vis-à-vis de l'exposition du professionnel. Les examens cliniques doivent évaluer le lien entre signes cliniques et poste de travail actuel ou antérieur. La HAS fait aussi dans son rapport, des recommandations pour la standardisation du recueil des données, les logiciels etc. Mais aucune recommandation n'est faite dans ce rapport sur le type précis d'examens médicaux à réaliser en fonction des expositions.

#### **4.3.4 RECOMMANDATION DE LA CNAMTS**

La CNAMTS a publié plusieurs recommandations successives sur la collecte des déchets ménagers et assimilés (ce type de recommandations étant validé par les comités techniques nationaux concernés). Les dernières recommandations ont été émises en 2009 (CNAMTS, 2009). Celles concernant la surveillance médicale ainsi que les procédures à suivre en cas de piqûre ou blessure ont été extraites et sont présentées dans le

Tableau 4.3.

Tableau 4.3 : Recommandations de la CNAMTS pour la collecte des déchets ménagers et assimilés (R437)

<b>Surveillance médicale renforcée</b>
<p>Le personnel de collecte des déchets ménagers et assimilés est soumis à une surveillance médicale renforcée. Il est fortement recommandé que l'ensemble du personnel soit vacciné contre le tétanos et, en fonction de l'évaluation des risques, le MdT précisera s'il y a lieu de prendre des mesures de prévention complémentaires (vaccinations diverses).</p> <p>Un moyen permettant de se laver et de se désinfecter les mains pendant la tournée de collecte est mis à disposition.</p>
<b>Procédures à suivre en cas de piqûre ou blessure</b>
<b>Premiers soins à réaliser immédiatement :</b>
<p>En cas de piqûre, blessure, contact avec une peau lésée :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>stopper l'activité en cours,</li> <li>laisser saigner,</li> <li>nettoyer à l'eau et au savon, rincer abondamment, sécher ;</li> <li>réaliser l'antisepsie de la plaie par trempage 10 minutes dans du Dakin, ou alcool 70° ou application de Bétadine pure ;</li> <li>en cas de projection sur les muqueuses ou l'œil : rincer abondamment à l'eau ou au sérum physiologique pendant 10 minutes</li> </ul>
<b>Évaluation du risque après accident d'exposition au sang :</b>
<p>En cas de piqûre par seringue, des dispositions doivent être prises pour que le personnel de collecte puisse bénéficier d'une évaluation du risque après accident d'exposition au sang par un médecin et d'une prophylaxie éventuelle, dans les meilleurs délais.</p> <p>Les consignes doivent comporter l'adresse du service d'urgences le plus proche du lieu de collecte, la conduite à tenir, y compris la procédure permettant de se rendre à ce service d'urgences.</p>

A noter que dans le milieu du déchet, aucune vaccination n'est obligatoire comme cela est le cas dans certains secteurs professionnels (exemple : professionnels en milieu hospitalier). Cependant, certains sont recommandées, ainsi la vaccination contre l'hépatite B chez les éboueurs, contre l'hépatite A et la leptospirose chez les personnels de traitements des eaux usées [ISTNF]. En 2005, le CSHF a publié un avis relatif à des recommandations pour la prévention de la leptospirose en cas d'activité professionnelle à risque. Les travailleurs dans la gestion des déchets pourraient être potentiellement concernés (<http://www.sante.gouv.fr>).

## 4.4 COMPARAISON AVEC D'AUTRES SECTEURS

L'objectif est ici de présenter des données qui pourraient s'appliquer ou servir de référence pour les filières déchets. Suite aux discussions avec le comité de pilotage, les secteurs des industries chimiques semblaient les plus appropriés. Du fait du peu d'informations disponibles, les diverses données identifiées sont présentées.

### 4.4.1 REGLEMENTATION

Comme vu précédemment (cf. 4.3.2), les réglementations pour le suivi médical des professionnels sont généralistes, elles concernent des expositions précises (nombreux secteurs d'activité concernées) ou des types sensibles de professionnels (moins de 18 ans, femmes enceintes, travailleurs handicapés etc.).

### 4.4.2 REFERENTIELS ET RECOMMANDATIONS

Parmi les recommandations de bonnes pratiques de la HAS (cf.4.3.3), figurent des recommandations précises d'examens faites pour l'exposition aux poussières de bois et pour l'exposition à des cancérogènes de la vessie.

Les recommandations pour l'exposition aux poussières de bois, portent sur le dépistage précoce du cancer naso-sinusien. En effet, les données des médecins ORL mettaient en évidence un dépistage tardif, à un stade où la tumeur était invasive.

Sont concernés, tous les travailleurs du bois, actuels et anciens, quel que soit leur statut professionnel (élèves des lycées d'enseignement professionnel, apprentis, salarié du secteur privé ou public, artisans). Les recommandations sont émises pour la période 2011-2015 et devront ensuite être actualisées, notamment à la lumière des études cliniques en cours.

Une fiche spécifique de surveillance annuelle a été mise au point, centrée :

- sur la détection de signes évocateurs d'un processus tumoral naso sinusien,
- sur les autres affections dues aux poussières de bois (dermatoses, effets irritatifs, asthme etc.).

Un protocole de dépistage (adénocarcinome naso-sinusien) par nasofibroscopie au-delà de la 30<sup>ième</sup> année d'exposition a été mis en place (radiographie des sinus, scanner, IRM sont déconseillés)

Dans les documents concernant les recommandations pour l'exposition à des cancérogènes de la vessie, les agents cancérogènes professionnels recensés sont les amines aromatiques, les HAP, l'arsenic, ainsi que la nitrosamine, les solvants chlorés, les fluorures de perfluoro-octane-sulfonyl, les fumées de cobalt. Un travail a été réalisé à partir des études existantes afin de déterminer quels étaient les professionnels à risque. Ils appartiennent à de nombreux secteurs d'activité :

- manufacture de colorants
- industrie textile (teinture de textiles et tissage)
- industrie du cuir et du tannage
- industrie des matières plastiques
- production de pesticides à base de 4-chloro-ortho-toluidine
- les coiffeurs
- industries chimique et pharmaceutique
- Imprimerie
- laboratoires de recherche
- production d'aluminium
- fonderies de fer et/ou d'acier
- distillation du goudron de houille
- exposés aux suies de combustion du charbon
- utilisant des créosotes issues de la houille
- production de carbure de calcium et ferroalliages

- production de gaz de charbon
- extraction d'huiles de schiste
- production de noir de carbone
- fabrication d'électrodes carbonées
- fabrication de coke
- travaux de revêtement routier et d'étanchéité des toitures
- exposés aux fumées de gaz d'échappement de moteurs diesel
- exposés aux fumées de gaz d'échappement de moteurs à essence
- Autres activités professionnelles exposant aux HAP à des niveaux élevés
  - Les travailleurs exposés aux fluides de coupe/huiles minérales
- groupes professionnels exposés à plusieurs nuisances de façon concomitante
  - Les peintres
  - Les travailleurs en construction de moyens de transports et en réparation automobile
- Autres groupes professionnels à risque
  - -nettoyage à sec
  - agriculteurs et viticulteurs

Une hiérarchisation dans le suivi a été établie après avoir attribué un niveau de risque pour les cancers de la vessie pour les différents secteurs. Les recommandations portent sur la date début de la surveillance (fixée en fonction du début de l'exposition), le contenu du bilan (tests), un algorithme de surveillance est proposé tenant compte des niveaux de risque etc.

Pour le chlorure de vinyle, il existe notamment une recommandation de la CNAMTS sur les risques. Aujourd'hui, il est beaucoup question du suivi post professionnel.

A signaler qu'un référentiel réglementaire de surveillance médicale professionnelle des salariés du Régime agricole a été réalisé en 2010 (INMA 2010). Seules les lois sont listées dans ce référentiel, il précise que le contenu de la surveillance est le fait des MdT.

#### 4.5 REGLEMENTATIONS ET RECOMMANDATIONS AUX ÉTATS-UNIS

Aux Etats-Unis, le suivi médical dans les secteurs des déchets dangereux est réglementé. Ces secteurs sont inclus dans des OMSEP (Occupation Medical Surveillance and Evaluation Program) (OSHA (2)). Aucune réglementation n'a été identifiée pour les déchets non dangereux.

L'OSHA a défini une liste de substances dangereuses pour lesquelles un programme de surveillance médicale doit être mis en place lorsque les expositions dépassent les limites autorisées. Concernant les déchets, les expositions sont très nombreuses, de ce fait l'OSHA dit ne pas avoir décrit d'effets sanitaires spécifiques dans les textes réglementaires comme cela a été fait pour d'autres secteurs.

Un manuel de surveillance médicale a été édité en 2005, pour les salariés exposés à cette liste substances, mais aussi pour les salariés impliqués à d'autres risques (chaleur, charge etc.).

La surveillance pour les professionnels des déchets est abordée de manière spécifique. Le contenu de l'examen lui-même doit être déterminé par le médecin. Mais l'OSHA fournit une liste générale non exhaustive d'examens qui selon les expositions documentées ou suspectées devra être complétée par le médecin (Tableau 4.4).

Tableau 4.4 : Contenu de la surveillance médicale préconisée par l'OSHA pour les travailleurs dans les déchets dangereux.

<b>1- Recueil de l'histoire professionnelle et des antécédents médicaux</b>	
<b>2- Examens :</b>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Examen physique général</li> <li>• Aspect général et signes vitaux avec des attentions spéciales :</li> <li>• le système nerveux central et périphérique</li> <li>• le dos et le système musculo-squeletal</li> <li>• le système cardio vasculaire</li> <li>• les yeux</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• le système respiratoire</li> <li>• la peau</li> <li>• la thyroïde</li> <li>• le système métabolique</li> <li>• Le style de vie (obésité)               <ul style="list-style-type: none"> <li>• la condition physique dans son ensemble</li> </ul> </li> </ul>
<b>3- Tests, procedure diagnostic</b>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Vision (distance, acuité, couleur)</li> <li>• radiographie thoracique de face et de profil</li> <li>• fonction pulmonaire (spirométrie)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• électrocardiogramme au repos</li> <li>• épreuve d'effort</li> </ul>
<b>4- Mesure de laboratoire</b>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>• évaluations métaboliques classique (glucose, sodium, potassium, albumine, etc.) et numération des globules rouges</li> <li>• Cholinestérase (sang et plasma)</li> <li>• screening des métaux lourds (urine des 24 heures, dosage quantitatif, As, Pb, Hg, Cd)</li> <li>• autres selon les expositions connues ou potentielles</li> </ul>	
<b>5- Habilitations</b>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>• masque</li> <li>• masque à cartouche</li> <li>• appareils respiratoires à ventilation assistée</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• appareil respiratoire autonome</li> <li>• pour soulever ou faire un lourd effort</li> <li>• pour travailler avec des vêtements imperméables</li> </ul>

## 5. DOCUMENTS D'AIDE AUX MEDECINS DU TRAVAIL

### 5.1 FILIERES DECHETS

La SFMT met à disposition des médecins les avis et les recommandations françaises, les sites proposant des recommandations (ANSES, HAS, Haut conseil de santé publique, INSERM) et les recommandations internationales (SFMT (1)) Par ailleurs, elle « a tenté de colliger » les publications scientifiques pouvant aider les MdT dans leur pratique quotidienne et les quelques recommandations internationales existantes (SFMT (2)). Les résumés d'étude sont disponibles dans cette base. Les seules données identifiées concernant les filières déchets sont des fiches d'aide à destination des MdT (CISME, Bossons futé, services de pathologie professionnelle).

La SFMT a elle-même, émis des recommandations en 2004, pour la surveillance médicale des salariées enceintes exposées à des substances toxiques pour le développement Fœtal (SFMT, 2004).

Le CISME est une association à but non lucratif qui regroupe 275 Services de Santé au travail Interentreprises (SSTI) couvrant tout le territoire national. A travers lui, les SSTI se veulent un partenaire actif de la Santé au travail. Avec leurs 15 000 collaborateurs, ils sont les seuls à intervenir auprès d'1,4 million d'entreprises et de 14 millions de salariés (sur les 15 millions que compte le secteur privé). Il réalise différentes actions scientifiques et dans ce cadre il propose notamment des fiches médico-professionnelles. Ces fiches, rédigées par un ou des médecins, décrivent en fonction des caractéristiques techniques et organisationnelles : les nuisances et contraintes à rechercher, les moyens de préventions, les effets sur la santé et les surveillances médicales (réglementaires et recommandées). Des fiches SMR sont aussi rédigées, mais elles constituent en fait pour ce qui est de la surveillance médicale un rappel des textes des lois et décrets.

Une fiche médico professionnelle a été rédigée pour le métier de ripeur et pour le métier d'employé au tri des déchets, seules les surveillances médicales de ces fiches sont présentées ci-dessous et ceci en fonction de chaque type de risque. (CISME (1)).

Le ripeur procède à l'enlèvement des ordures ménagères, des détrit, des objets encombrants et des déchets verts. Il peut être amené à les classer en déchetterie. Cet emploi est avant tout occupé par des hommes. L'Analphabétisme est parfois observé, dans une population souvent issue de l'immigration.

En 2004, l'activité d'enlèvement des ordures ménagères avec personnel de collecte a occupé 35 283 salariés.

En ce qui concerne la formation, le poste est généralement accessible sans formation ni expérience préalables. Une formation à la sécurité est dispensée lors de l'embauche.

Cette profession associe des contraintes physiques et des risques accidentels. Les contraintes de ce travail sont plus difficiles à supporter par des salariés avancés en âge. Compte tenu du niveau de qualification, les reclassements professionnels, après accident ou chez les salariés vieillissants, posent des difficultés.

Ce métier est en pleine évolution, parallèlement à l'évolution du tri des déchets et à la part donnée au respect de l'environnement. Cette profession est peu valorisée et cependant les acteurs ont conscience de leur utilité, au sein de la société.

#### **Surveillance associée au lieu de travail :**

surveillance médicale réglementaire :

SMR pour le bruit si supérieur au seuil réglementaire

surveillance médicale recommandée :

dépistage des pathologies de l'œil et de la vision

dépistage des maladies incompatibles avec la conduite

vérifier l'absence d'ototoxique médicamenteux\*



<p>dépistage des troubles locomoteurs surveillance par rapport à la manutention manuelle dépistage des maladies infectieuses et parasitaires</p>
<p><b>Surveillance associée à l'organisation du travail :</b></p> <p>surveillance médicale recommandée :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>dépistage des pathologies de l'œil et de la vision</li> <li>dépistage des maladies incompatibles avec la conduite</li> <li>dépistage d'addiction</li> <li>dépistage des troubles du comportement alimentaire</li> <li>dépistage des troubles du sommeil</li> </ul>
<p><b>Surveillance associée aux différentes tâches :</b></p> <p>surveillance médicale réglementaire :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>SMR pour la manutention manuelle (déplacer et vider les contenants inadaptés)</li> </ul> <p>surveillance médicale recommandée :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>manutention manuelle (pour les conteneurs de tailles compatibles)</li> <li>dépistage des pathologies cardiaque et vasculaire</li> <li>dépistage des facteurs de risques cardiovasculaires</li> <li>dépistage des pathologies osseuses, articulaires et périarticulaire</li> <li>dépistage des troubles locomoteurs</li> <li>information vaccination (corps étrangers, coupures)</li> </ul>
<p><b>Surveillance associée aux outils et équipements :</b></p> <p>surveillance médicale réglementaire :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>SMR pour le bruit si supérieur au seuil réglementaire</li> </ul> <p>surveillance médicale recommandée :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>vérifier l'absence d'ototoxique médicamenteux*</li> </ul>
<p><b>Surveillance associée aux produits matériaux et publics concernés :</b></p> <p>surveillance médicale réglementaire :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>SMR pour ordures</li> <li>SMR agents biologiques pathogènes</li> <li>SMR pour la manutention manuelle</li> </ul> <p>surveillance médicale recommandée :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>informations vaccination (dont antitétanique)</li> <li>dépistage des maladies infectieuses et parasitaires</li> <li>AES (accidents exposant au sang ou à des liquides biologiques)</li> <li>vérifier l'absence d'ototoxique médicamenteux*</li> <li>dépistage des maladies infectieuses et parasitaires</li> <li>dépistage d'anomalie de la statique rachidienne</li> <li>dépistage de troubles locomoteur</li> <li>manutention manuelle</li> <li>contres indications relatives aux pathologies rachidiennes</li> <li>contres indications relatives aux femmes enceintes</li> </ul>
<p><b>Dans ce métier, un certain nombre de situations ou nuisances peuvent, après évaluation entreprise par entreprise, voire tournée par tournée, amener à un suivi en surveillance dite renforcée.</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>-Arrêté de 1977</li> <li>-Manutention</li> <li>-Bruit</li> <li>-Agents biologiques pathogènes</li> <li>-CMR</li> <li>-Agents chimiques dangereux</li> </ul>

\*Les ototoxiques sont des agents qui peuvent fragiliser l'oreille interne. De nombreux agents en milieu professionnel sont considérés comme potentiellement ototoxiques : toluène, styrène, xylène, éthylbenzène, plomb, monoxyde de carbone, acide cyanhydrique. Les agents médicamenteux sont par exemples les anti-inflammatoires, des diurétiques, la quinine de des dérivés etc.

Pour les accidents d'exposition au sang (AES), une surveillance médicale est recommandée, à savoir un bilan initial et un suivi de l'accidenté (en annexe des fiches). Pour la manutention manuelle, des tests sont aussi proposés. Pour le bruit, les agents biologiques, les « ordures, les textes issus des décrets sont présentés en annexe des fiches sans recommandation de contenu d'examen.

Pour les « coupures, dermites de contact, affections respiratoires dues à l'inhalation d'agents chimiques, d'émanation de fumées et de gaz », aucune surveillance n'est recommandée. Des préventions sont inscrites à savoir : porter des gants de protection contre les risques chimiques et biologiques.

Cette fiche relate les différentes SMR (bruit, agents biologiques, ordures, manutention manuelle). Pour les agents biologiques, la surveillance indique un dépistage des infections et l'information sur la vaccination.

A noter, que dans les effets sur la santé associés à l'organisation du travail, les conduites addictives sont mentionnées. Un rapport « conduites addictives et milieu du travail » a été élaboré par un groupe d'expert en 2006 dans le cadre du Plan National 2004-2008 (Parquet, 2006). Il met l'accent sur l'aptitude et l'expertise des MdT à repérer et évaluer les différentes modalités de consommation de substances psychoactives ainsi que leur rôle pour :

- Distinguer le diagnostic de dépendance et d'usage nocif
- Informer le salarié sur les risques induits par ses consommations sur sa santé et son emploi
- Encourager les usagers à une démarche de soin
- Faciliter l'accès au soin
- Orienter vers le médecin traitant ou vers une structure spécialisée
- Favoriser le maintien dans l'emploi
- Prendre en compte la spécificité des traitements psychotropes et des traitements de substitution aux opiacés.

Ces actions peuvent être menées dans le cadre des visites médicales périodiques en complément des missions traditionnelles de prévention des risques professionnels, de conseil aux employeurs etc. Une enquête a été menée sur le rôle des MdT face aux substances psychoactives, elle présente par ailleurs des outils (questionnaires de dépistage etc.) pouvant être utilisés (Ménard et al. 2011). Ce rapport mentionne aussi une enquête de l'INPES faite en 2006 selon laquelle la moitié des entreprises de plus de 50 salariés ayant mis en place un plan d'évaluation de risques professionnels ont intégré l'approche des substances des psychoactives.

Employés au tri des déchets
<b>Surveillance associée au lieu de travail :</b>  surveillance médicale réglementaire : <ul style="list-style-type: none"><li>• SM renforcée car agents toxiques pour la reproduction</li><li>• SM renforcée bruit (seuils réglementaires)</li></ul> surveillance médicale recommandée : <ul style="list-style-type: none"><li>• information vaccination</li><li>• dépistage des maladies infectieuses et parasitaires</li><li>• vérifier l'absence d'ototoxiques médicamenteux</li></ul>
<b>Surveillance associée à l'organisation du travail :</b>  surveillance médicale réglementaire : <ul style="list-style-type: none"><li>• SM renforcée travail de nuit</li></ul> surveillance médicale recommandée : <ul style="list-style-type: none"><li>• dépistage des effets sur la santé liés aux contraintes relationnelles</li></ul>

- dépistage des facteurs de risques cardiovasculaires
- dépistage des troubles du sommeil
- dépistage des troubles digestifs
- dépistage des pathologies endocriniennes

**Surveillance associée aux différentes tâches :**

surveillance médicale recommandée :

- dépistage des troubles visuels
- dépistage des troubles veineux
- dépistage des effets liés aux mouvements répétitifs des mains, poignets, avant-bras, liés aux postures, des troubles locomoteurs
- dépistage des troubles psychosomatiques
- dépistage d'une souffrance psychique

**Surveillance associée aux outils et équipements :**

surveillance médicale recommandée :

- dépistage des troubles locomoteurs
- information vaccination

**Surveillance associée aux produits matériaux et publics concernés :**

surveillance médicale réglementaire :

- SMR car agents chimiques dangereux

surveillance médicale recommandée :

- dépistage des maladies infectieuses et parasitaires
- information vaccination (dont anti tétanique)

***Dans ce métier, un certain nombre de situations ou nuisances peuvent, après évaluation entreprise par entreprise, voire tournée par tournée, amener à un suivi en surveillance dite renforcée.***

*-Agents biologiques pathogènes*

*-CMR : hépatite B*

*-Agents chimiques dangereux : le risque chimique n'est pas prévisible car les produits entrant sur le tapis ne sont pas connus par avance*

**Bossons Futé** est une association indépendante créée en 2001, elle est animée bénévolement par des MdT et des préventeurs en santé au travail. Son objectif principal est de diffuser via son site internet des fiches de métiers et des fiches de risques professionnels. Les différents types de fiches sont les suivants (Bossons Futé) :

- Fiches de métiers
- Fiches de SMR
- Fiches de risques
- Fiches de postes
- Fiches d'entreprise
- Fiches de conseil

Différentes fiches concernant le milieu des déchets ont été rédigées :

- fiches de métiers : ripeur (n°116) et agent technique de déchetterie (n°259)
- fiche SMR : ordures (collecte et traitement, n°41)

Pour les deux fiches métiers, les données des rubriques « dangers » et « surveillance médicale » ont été extraites. Les autres rubriques sont la formation, les activités, les risques pour la santé (maladies professionnelles), les nuisances pour l'environnement extérieur, les actions préventives et la réglementation.

Pour la fiche SMR, les rubriques introduction, professions exposées, risques pour la santé et la surveillance médicale sont présentées. Les autres rubriques sont la description et l'évaluation des risques, les actions préventives et la réglementation.

Une autre fiche SMR, est intéressante pour les filières déchets, il s'agit de la fiche « agents chimiques dangereux (n°5) ». Elle est présentée à la suite avec uniquement les rubriques professions exposées et surveillance médicale. Les autres rubriques sont l'introduction (définition de la dangerosité des substances), description-évaluation des risques (rappel réglementaire, mesure de l'exposition, fiche d'exposition), les risques pour la santé (accident et maladies), les actions préventives et la réglementation.

D'autres fiches SMR sont potentiellement intéressantes pour les filières déchets : « agents biologiques », « benzène », « cadmium et composés » etc.

<b>FICHE METIER : AGENT TECHNIQUE DE DECHETTERIE (D'APRES BOSSONS FUTE)</b>	
<b>SURVEILLANCE MEDICALE</b>	
<b>LES SALARIES EXPOSES AUX SUBSTANCES ET PREPARATIONS DANGEREUSES OU AU BRUIT PEUVENT ETRE SOUMIS A UNE SURVEILLANCE MEDICALE RENFORCEE.</b>	
<b>1. VISITES MEDICALES</b>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>- Visite d'embauche puis visites périodiques annuelles en cas de surveillance médicale renforcée</li> <li>- Examen clinique avec contrôle neurologique, cutané, ostéoarticulaire, hépatique, urinaire</li> <li>- Recherche d'une pathologie rachidienne contre-indiquant le port de charges lourdes</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Recherche de troubles musculo-squelettiques</li> <li>- Recherche d'une pathologie dermatologique</li> <li>- Recherche de troubles psychiques graves</li> <li>- Indication de la nature et de la durée de l'exposition aux différents risques et des anomalies éventuelles constatées (accident et incidents)</li> </ul>
<b>2. EXAMENS COMPLEMENTAIRES</b>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>- Audiogramme en cas d'exposition au bruit (articles R4431-2 et R4435-2 du code du travail)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- En fonction des résultats des examens cliniques et des expositions : Epreuves fonctionnelles respiratoires (spirométrie) Electrocardiogramme d'effort selon l'âge, les antécédents et l'examen clinique Tests dermatologiques</li> </ul>
<b>3. VACCINATION</b>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>- Rappel DT Polio tous les 10 ans conseillé</li> <li>- Hépatite B, leptospirose à discuter</li> </ul>	
<b>4. SUIVI POST PROFESSIONNEL</b>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>- Selon l'exposition aux risques</li> <li>- Une attestation d'exposition aux agents chimiques dangereux et/ou aux agents cancérogènes est remplie par l'employeur et le MdT et remise au travailleur à son départ de l'établissement avec en outre pour les agents cancérogènes un suivi post professionnel.</li> </ul>	

## 5. DOSSIER MEDICAL

Le dossier médical doit être conservé au moins 50 ans après la fin de l'exposition à des agents chimiques dangereux et/ou cancérogènes, au moins 15 ans après la fin de l'exposition au bruit.

## FICHE METIER : RIPEUR

### SURVEILLANCE MEDICALE

Les ripeurs, qui assurent la collecte des ordures, et sont exposés à des agents biologiques sont soumis à une surveillance médicale renforcée dont le contenu est laissé à l'appréciation du MdT. S'y ajoute en cas de travail de nuit une surveillance médicale renforcée dont le contenu est imposé par les textes.

#### 1. VISITES MEDICALES

- Visite médicale préalable à l'affectation puis tous les six mois en cas de travail de nuit
  - Visite d'embauche puis visite annuelle dans les autres cas
  - Visite d'aptitude à la titularisation par un médecin agréé pour les agents de la fonction publique
- Examen standard avec un suivi particulier de la vision, de l'audition, de l'examen neurologique, de l'état ostéoarticulaire, de l'appareil cardio-vasculaire, de la peau

#### 2. EXAMENS COMPLEMENTAIRES

Audiogramme en cas d'exposition au bruit (articles R4431-2 et R4435-2 du code du travail)  
Bilan cardiaque si nécessaire

#### 3. VACCINATION

- DTPolio tous les 10 ans conseillé
- Hépatite B, d'autant plus en cas de ramassage spécifique (déchets hospitaliers)
- Leptospirose à envisager en milieu rural

#### 4. SUIVI POST PROFESSIONNEL - Néant

#### 5. DOSSIER MEDICAL

- Sauf risques particuliers, pas de durée réglementaire de conservation du dossier médical mais la prescription en matière de responsabilité médicale est de dix ans à compter de la date de consolidation d'un dommage éventuel.

## FICHE SMR : Ordures (Collecte et traitement des)

### 4. RISQUES POUR LA SANTE

#### 4.1. Accidents du travail

- Accidents de manutention
- Chute de plain-pied
- Chute en montant ou en descendant du véhicule pour les ripeurs
- Coupures

#### 4.2. Maladies professionnelles

- Tableau n°45 RG : Infections d'origine professionnelle par les virus des hépatites A, B, C, D et E. **Services de ramassage, traitement, récupération de déchets médicaux, d'ordures ménagères**
- Tableau n°57 RG : Affections périarticulaires provoquées par certains gestes et postures de travail
- Tableau n°97 RG : Affections chroniques du rachis lombaire provoquées par

<p><b>4.3. Autres</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Risques infectieux liés aux micro-organismes et aux endotoxines</li> <li>- Risques liés aux poussières</li> <li>- Risques liés aux vapeurs organiques</li> </ul>	<p>des vibrations de basses et moyennes fréquences transmises au corps entier</p> <p>- Tableau n°98 RG : Affections chroniques du rachis lombaire provoquées par la manutention manuelle de charges lourdes. <b>Ramassage d'ordures ménagères et de déchets industriels</b></p> <p>Remarque : les ripeurs sont exposés au bruit mais ils ne figurent pas dans la liste limitative des travaux du tableau n°42 relatif à la surdité provoquée par les bruits lésionnels.</p>
<p><b>5. SURVEILLANCE MEDICALE</b></p>	
<p>- Surveillance médicale dont le contenu est imposé en cas de travail de nuit mais laissé à l'appréciation du MdT dans les autres cas.</p> <p><b>5.1. SURVEILLANCE REGLEMENTAIRE</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Visite médicale à l'embauche puis annuelle</li> <li>- Visite médicale préalable à l'affectation puis tous les six mois en cas de travail de nuit (salarié qui accomplit, au moins deux fois par semaine, selon son horaire habituel, au moins trois heures de son temps quotidien entre 21 heures et 6 heures ou qui accomplit au minimum 270 heures de travail de nuit pendant une période de 12 mois consécutifs).</li> </ul> <p><b>5.2. SURVEILLANCE CONSEILLEE</b></p> <p><b>5.2.1. Visites médicale :</b> Examen clinique complet avec recherche de lésions cutanées, de troubles digestifs, d'une pathologie infectieuse pulmonaire ou ORL, de troubles ostéo-articulaires</p> <p><b>5.2.2. Examens complémentaires :</b> Selon la clinique</p> <p><b>5.2.3. Vaccinations :</b> Rappel DTPolio tous les 10 ans, Hépatite B</p> <p><b>5.3. SUIVI POST PROFESSIONNEL :</b> Selon le risque chimique</p> <p><b>5.4. DOSSIER MEDICAL :</b> Durée de conservation variable selon la nature des expositions.</p>	

Dans la fiche du métier de ripeur, la description de la surveillance médicale est très peu détaillée. Les SMR sont notées, mais aucun contenu n'est recommandé. Les potentiels agents d'exposition biologiques ne sont pas décrits.

Celle des agents techniques de déchetterie, est plus fournie. D'assez nombreux agents potentiels d'exposition sont décrits. Outre les examens liés au TMS, des examens cutané, neurologique, hépatique, pulmonaires etc. sont précisés. Une référence est aussi faite aux expositions dans le paragraphe surveillance (nature, durée etc.).

Dans les fiches SMR, une surveillance médicale est conseillée. Pour « ordures (collecte et traitement des) », le contenu de la surveillance n'est pas tellement différent de celui de la fiche métier d'agent de déchetterie, des données supplémentaires concernent la recherche de troubles digestifs et de pathologies infectieuses. Par contre, des expositions potentielles sont détaillées.

Pour la fiche SMR « agents chimiques dangereux », les professionnels du déchet sont potentiellement concernés notamment via les activités de transport, d'élimination, de traitement. Les examens cliniques doivent être menés en fonction de l'agent chimique. Des examens complémentaires sont conseillés afin de mesurer des éventuels effets de l'agent (de manière systématique ou si des anomalies cliniques sont observées) et de mesurer l'exposition à l'aide de marqueurs biologiques. La nature de ces examens est évidemment aussi fonction de l'agent d'exposition.

D'autres associations de MdT proposent des fiches d'aide pour le suivi médical. Ainsi le Groupement National Multidisciplinaire de Santé au Travail dans le BTP a réalisé une fiche pour l'éboueur (GNMST BTP).

Pour les MdT, ces fiches concernant les filières déchets sont probablement plus une aide pour la connaissance des postes et des potentiels effets sanitaires, plutôt qu'une aide dans la définition précis du contenu de la visite médicale (les expositions n'étant toutes pas prédéterminées). En effet, d'autres fiches sont très complètes au niveau de la surveillance pour des professionnels exposés à des risques spécifiques, comme par exemple pour les agents de valorisation des déchets en entreprise de fabrication de peinture (chapitre 6.3).

L'INRS met à disposition des documents et des bases de données afin d'aider le MdT pour la définition du suivi en fonction des agents d'exposition.

Ainsi, la base Biotox propose des dosages biologiques en fonction des substances chimiques dangereuses, avec les conditions de prélèvement, les valeurs de références, les laboratoires agréés par exemple.

L'INRS a aussi réalisé des travaux sur les filières déchet (INRS, 2007a et b, 2010).

Des revues à destination des médecins (DMT, document pour le MdT) sont disponibles. L'un d'entre eux traite des affections respiratoires professionnelles non infectieuses dues aux agents biologiques dans le secteur de la collecte, le tri et la valorisation des déchets (DMT N° 110, 207 p229-236). Ce document présente une revue bibliographique des études épidémiologiques, les éléments pour le diagnostic en milieu du travail, pour la confirmation de ce diagnostic (examens), pour la prévention avec une surveillance médicale.

En 2002, le service de pathologie professionnelle de Cochin a publié un document sur la toxicité de base des solvants industriels (CCPP, 2002). Une surveillance médicale est conseillée. Parmi ces solvants, figure notamment le toluène (potentiellement présent dans des filières déchet). Lors d'exposition aiguës, le toluène (comme de nombreux hydrocarbures) est un irritant et déprimeur du système nerveux central. En cas d'exposition chronique, il peut provoquer des dermatoses d'irritation et un syndrome psycho-organique allant de plaintes aspécifiques (asthénie, céphalées etc.) à des troubles cognitifs sévères. Le document présente les méthodes de biométrie (acide hippurique urinaire, orthocésol urinaire, toluène sanguin). Pour la surveillance médicale, il préconise à l'embauche et aux examens périodiques, un examen soigneux de la peau et la recherche d'un syndrome psycho-organique débutant. Le monitoring biologique, visant à évaluer l'exposition peut selon le document être utile dans certains cas. En cas d'urgence, la conduite à tenir est de laver de manière prolongée à grande eau (15 min) les régions contaminées et un traitement symptomatique.

Ce document traite de d'autres solvants potentiellement présents dans le milieu du déchet : le benzène, le dichlorométhane etc.

## 5.2 AUTRES SECTEURS

Les CISME et Bossons futé proposent des fiches médico professionnelles pour des secteurs d'activités très variés. Ci-dessous est présentée la fiche de Bossons futé pour le métier d'« agent de valorisation des déchets en entreprise de fabrication de peinture ». Les polluants communs avec les filières déchets sont notamment le plomb, les solvants, le chrome. Comme on peut le voir dans le

Tableau 5.1, le contenu des visites est bien détaillé et justifié par type d'exposition.



Tableau 5.1 : Surveillance médicale de l'Agent de valorisation des déchets en entreprise de fabrication de peinture (extrait et adapté de la fiche de Bosson futé)

<p><b>AGENTS CHIMIQUES</b></p> <p>- soude, acides, solvants, décapants, résidus de production...</p> <p>- risque CMR : Vapeurs de solvants, boues toxiques, matières premières dangereuses...</p>
<p>Les salariés exposés aux agents chimiques dangereux, au bruit sont soumis à une surveillance médicale renforcée.</p> <p><b>VISITE MEDICALE</b></p> <p><i>Visite médicale</i> d'embauche préalable à l'affectation ; pour certains agents, exclusion des travailleurs de moins de 18 ans, exclusion des travailleurs temporaires, des CDD</p> <p>Visites périodiques au moins une fois par an</p> <p>Exclusion temporaire des femmes enceintes ou allaitantes de l'exposition à des agents avérés toxiques pour la reproduction</p> <p>Visite d'embauche : recherche d'antécédents pathologiques ; examen clinique standard</p> <p>Visites périodiques :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- surveillance cutanéomuqueuse (dégraissants, solvants, résines, amines, chrome, aldéhyde formique*),</li> <li>- digestive (plomb, solvants),</li> <li>- neurologique (plomb, solvants, dégraissants, amines aromatiques),</li> <li>- rénale (plomb, solvants),</li> <li>- hématologique (plomb, amines aromatiques),</li> <li>- cardio-respiratoire (dégraissants, poussières, chrome),</li> <li>- ORL (isocyanates des durcisseurs de peinture),</li> <li>- asthme (amines aliphatiques et alicycliques des durcisseurs de résines, aldéhyde formique),</li> <li>- ostéo-articulaire (vibrations)</li> </ul> <p><b>EXAMENS COMPLEMENTAIRES</b></p> <p>Audiogramme en cas d'exposition au bruit (articles R4431-2 et R4435-2 du code du travail)</p> <p>Examen sanguin en cas de présence de plomb dans les peintures</p> <p>Bilan biologique à l'embauche puis annuel : bilan sanguin (NFS, plaquettes), hépatique (gamma GT, transaminases), urinaire (créatinémie, protéinurie, hématurie)</p> <p>Epreuves fonctionnelles respiratoires (EFR)</p> <p>Tests allergiques en cas de dermatite, d'asthme ou de rhinite</p> <p>Radiographie pulmonaire tous les 3 à 5 ans</p>

\* ou formaldéhyde

Les associations de médecins déjà évoquées (Bossons futé, CISME) sont généralistes, leurs activités concernent de nombreux secteurs professionnels. Il existe des associations de médecins spécialisées dans un secteur, c'est le cas du GNMST dans le BTP (GNMST BTP). Ce groupement présente différentes type de fiche d'aide aux MdT (fiche actualisée de nuisances ou FAN, fichier actualisé de situation de travail ou FAST, une fiche FAST de l'éboueur a été évoquée plus haut). La mission essentielle de ce groupement est de promouvoir toutes études, recherches scientifiques et travaux se rapportant à la médecine du travail, l'hygiène et la sécurité, la prévention, les conditions de travail et l'ergonomie dans les industries du BTP. Il anime et coordonne les travaux des médecins du BTP dans le domaine de l'évaluation des risques et de la prévention. Il est régulièrement sollicité pour participer à des travaux de recherche concernant toutes les questions de santé au travail. Il représente les médecins du travail du BTP auprès des organismes professionnels, du Ministère du Travail, des organismes interprofessionnels, des organismes internationaux. L'objectif premier du Groupement demeure la promotion de la médecine professionnelle au service des entreprises du BTP et de leur personnel. Il existe par ailleurs une association paritaire de MdT du BTP et des services interentreprises spécialisés.

Il existe un nombre important de FAN, elles sont accessibles par polluant, les conseils sont précis. Par exemple, si l'on considère des polluants présents dans les filières déchets (mais à des concentrations sans doute inférieures à celles rencontrées dans le BTP comme chez les peintres sur métaux pour le benzène) voici ce qui est conseillé au niveau du suivi médical renforcé (visites périodiques) :

- le Benzène : « NFS, plaquettes tous les six mois à la recherche d'anomalies portant sur une ou plusieurs lignées. Un travailleur ne peut être affecté à des travaux l'exposant au benzène que s'il a fait l'objet d'un examen préalable par le médecin du travail et si la fiche d'aptitude ne présente pas de contre-indication. Cette fiche d'aptitude est renouvelée tous les 6 mois. La surveillance médicale associe un examen clinique et un hémogramme. On peut utilement ajouter la mesure de l'excrétion urinaire de l'acide trans, trans-muconique : à une exposition moyenne de 1 ppm à 5 ppm de benzène correspond une concentration de 1 à 5 mg/l d'acide trans, trans-muconique dans les urines prélevées en fin de poste ».
- Le mercure :
  - « Une fois par an, recherche de signes cliniques d'intoxication mercurielle : troubles neuropsychiques, stomatite, troubles digestifs, lésions cutanées.
  - Biométrie :
    - Mercure sanguin : pour une exposition au Hg et composés inorganiques : mercure inorganique total sanguin  $\leq 15 \mu\text{g/l}$  en fin de poste et fin de semaine.
    - Mercure urinaire : mercure inorganique total urinaire  $50 \mu\text{g/g}$  de créatinine avant le début du poste (prélèvement dans la semaine indifférent). (*35  $\mu\text{g/g}$  de créatinine avant le début du poste (valeur américaine).*) »

Pour les amines aromatiques, les conseils sont plus précis que précédemment (cf. plus fiche de l'agent de valorisation des déchets en entreprise de peinture) :

- « Moyens techniques : l'aniline : le taux urinaire doit être inférieur ou égal à  $0,75 \text{ mg/g}$  de créatinine chez les exposés.  
Le dosage urinaire du p. aminophénol par méthode colorimétrique représente une alternative. Le taux bien corrélé à l'exposition doit être inférieur ou égal à  $10 \text{ mg/g}$  de créatinine chez les exposés.  
MOCA : taux urinaire inférieur ou égal à  $80 \mu\text{g/g}$  de créatinine.  
Taux de méthémoglobine / NFS / cytologie urinaire.
- signes cliniques : intoxication aiguë : l'ensemble de la pathologie résulte du pouvoir méthémoglobinisant des amines aromatiques. Signes nerveux : euphorie puis convulsions et évolution vers le coma, cyanose ardoisée de la peau (hémolyse intense).
- intoxication chronique : signes nerveux : asthénie, céphalées, vertiges. Essoufflement, troubles de la vue, pâleur. Signes hématologiques : anémie hémolytique avec hémoglobinurie. Lésions cutanées : dermatite de type eczématiforme. Lésions vésicales à dépister par l'apparition d'hématurie.
- Action : en cas d'intoxication aiguë : éviction puis enquête. En cas d'intoxication chronique : visites médicales plus fréquentes et en cas d'allergie ou de lésions vésicales : éviction. »

Il existe d'autres groupements de médecins du travail de ce type, ainsi celle l'ANMTEPH (pour la médecine de travail des hôpitaux) qui définit ainsi ses objectifs : « Au-delà de ses objectifs de formation et d'information, l'Association se veut délibérément fédératrice: rassembler, diminuer l'isolement professionnel des médecins du travail, favoriser l'expression et la diffusion des idées et des travaux personnels relatifs à la médecine du travail, à la santé au travail, tels sont les axes prioritaires retenus pour les années à venir. ».

Aucun groupement de ce type n'a été identifié pour le secteur du déchet, ni pour l'industrie chimique (il est probable que cette dernière fonctionne beaucoup avec des services autonomes). Par contre, dans le

secteur de la chimie, il existe des organisations internationales qui travaillent notamment sur l'évaluation des risques et des protocoles de suivi médicaux, ainsi Euro Clor a proposé des suivis médicaux pour les professionnels de la chimie exposés au chlore et au mercure. Le centre européen de toxicologie et d'écotoxicologie des produits chimiques (ECETOC) propose des outils d'évaluation des risques des professionnels exposés à des produits chimiques.

## 6. PRATIQUES DE SUIVI MEDICAL DES SALARIES DES FILIERES DECHETS

### 6.1 PRATIQUES EN FRANCE

#### 6.1.1 DOCUMENTS DISPONIBLES

##### 6.1.1.1 Documents disponibles sur les filières déchets

En 2000, un forum a été organisé par la Société française des hygiénistes du travail (SOFHT) et le Réseau santé déchet (RSD) sur le thème de l'hygiène et la santé dans les filières déchet (INRS, 2000). Des études de terrain y sont rapportées, études faisant intervenir la médecine du travail. Bien qu'il ne s'agisse pas ici de suivi médical de routine, ce travail apparaît intéressant pour la problématique étudiée. Une étude de cas a porté sur deux ripeurs (description des postes) dans la filière des ordures ménagères. Les conclusions sur la surveillance médicale sont les suivantes : « la surveillance médicale devrait particulièrement prendre en compte l'état cardiovasculaire, ostéo-articulaire et neurosensoriel de la personne ainsi que les vaccinations. Dans certaines entreprises, persiste encore une organisation du travail à la « quille<sup>2</sup> », extrêmement néfaste pour la prévention.

Une autre étude de terrain a porté sur deux unités d'incinération modernes. De nombreux dosages biologiques ont été réalisés : plomb, manganèse, cadmium, chrome, nickel, acide trans-trans-muconique, o-crésol, acide methylhippuriques, acide diméthylbenzoïque etc.). Les indicateurs biologiques sont tous à des niveaux très faibles, identiques en fin et en début de poste.

En 2010, la société de médecine et santé au travail de Lyon a organisé une conférence sur « travail et santé dans la filière de traitement des déchets (Société de médecine et santé au travail de Lyon, 2010). Deux interventions concernent la prévention d'une part des risques de TMS et d'autre part des risques liés aux poussières dans des centres de tri. Une troisième intervention concerne les risques associés au traitement des déchets d'équipements électriques et électroniques (DEEE). Ce dernier travail a été mené par des médecins de services interentreprises, il comprend une étude de l'organisation du travail sur un site, une présentation des principaux risques, le suivi médical préconisé, et les actions menées et futures pour la maîtrise des risques professionnels. Le suivi médical préconisé dans ces filières comprend :

- Surveillance en suivi SMR
- Examen clinique annuel
- Audiogramme tous les 2 ans
- EFR (poussières diverses)
- Caristes : visiotest
- Risque chimique (écrans) : plomb, PPZ, cadmium
- + Risques plus spécifiques des populations précaires (réinsertion)

---

<sup>2</sup> Dans la journée, les professionnels peuvent quitter leur poste de travail, lorsqu'ils ont terminé leurs travaux

### 6.1.1.2 Autres documents disponibles sur le suivi médical

#### 6.1.1.2.1 Documents de l'INRS

En 2009, l'INRS a publié une étude sur la surveillance biologique des expositions professionnelles aux produits chimiques en France (INRS, 2009). Elle a fait d'une part un état des lieux des prescriptions et des activités des laboratoires spécialisés en 2006 et d'autre part, une analyse comparative de ces indicateurs entre 2002 et 2006. Les données de 23 laboratoires référencés ont été analysées, ces données représentent selon l'INRS la majorité des prescriptions faites en France. Les conclusions principales sont les suivantes :

- 73 % des prescriptions concernent les substances CMR, 52 % sont liées au plomb.
- Le nombre d'exams relatifs au plomb diminue de 20 % en 4 ans, tandis que le suivi des CMR augmente de 85 %, la réglementation semble être l'un des moteurs de cette croissance.
- Le suivi reste insuffisant par rapport au nombre de salariés présumés exposés (d'après les données de l'enquête SUMER).
- Les efforts d'information et de formation médicale doivent être poursuivis.
- Une réflexion mérite d'être conduite quant à la mise en place d'une base nationale de biométrie.

Les 3 CMR les plus dosés (autres que le plomb) sont le benzène (sauf carburant), le chrome et ses dérivés, et le cadmium et ses dérivés. Pour les non CMR, ce sont les alcools/phénols, les métaux et les hydrocarbures aromatiques.

En 2009 toujours, l'Inpes et l'INRS ont mené une enquête auprès de MdT concernant leur rôle dans le champ de la santé publique et des addictions (Ménard et al, 2011). Quelques résultats de cette enquête sont intéressants dans le cadre du présent travail, et sont donc présentés ci-dessous (les autres résultats traitent spécifiquement de la problématique des substances psychoactives). 750 médecins des différents services de santé au travail<sup>3</sup> ont été interviewés par téléphone. Il leur était demandé de classer une liste de thématiques selon leur priorité dans le cadre de la santé au travail. Sur les 15 items proposés, 7 se dégagent en termes de priorité, soit dans l'ordre décroissant (avec une note moyenne sur 10) :

- La prévention des maladies professionnelles (8,6)
- Les cancers professionnels (8,5),
- Les TMS liés au travail et les lombalgies (8,5),
- La prévention des accidents du travail (8,4),
- Les risques chimiques (8,3),
- Les risques psychosociaux (8,2),
- Les risques physiques (8,0).

Viennent ensuite avec des scores entre 7 et 4,7, la prévention du risque routier, des risques cardiovasculaires, les consommations de substances psychoactives et le VIH.

Concernant les problématiques les plus fréquemment rencontrées par les MdT, deux problématiques se dégagent essentiellement (% de MdT) :

- les risques psychosociaux (77 %),
- les TMS (72 %).

---

<sup>3</sup> Services inter-entreprises, autonomes, hospitaliers, de la fonction public/collectivité territoriale/Etat, MSA  
Etude RECORD n°10-0672/1A

Les thématiques suivantes, sont :

- les risques chimiques (33 %),
- les risques physiques (23 %),
- l'alcool (19 %).

Les autres thématiques sont mentionnées par moins de 10 % (soit entre 8 et 2 %) des MdT, on trouve par exemple :

- le maintien dans l'emploi (7 %),
- la prévention des accidents professionnels (6 %),
- l'organisation du travail (5 %),
- les cancers professionnels (4 %),
- la prévention des risques cardiovasculaires (4 %),
- la prévention des maladies professionnelles (3 %),
- les conditions de travail (2 %).

Les risques psychosociaux sont plus fréquemment rencontrés par les MdT de la fonction publique (85 %) que par les MdT des autres services (79 à 71 %). Les TMS le sont plus par les MdT de la MSA (84 % versus 76 à 59 % pour les autres services). Les risques chimiques sont plus fréquemment rencontrés par les MdT de la MSA (41 %) et des services interentreprises (35 %).

L'INRS a mené un audit clinique en médecine du travail (INRS, 2011a). Les MdT de 11 sites industriels impliqués dans la fabrication de ferroalliage ont été interrogés sur le remplissage des dossiers médicaux des salariés anciennement exposés à l'amiante. Ces médecins devaient tirer 5 dossiers de salariés anciennement exposés (dossiers réalisés suivant les recommandations issues de la conférence de consensus) et évaluer leur remplissage selon une grille d'évaluation établie. En tout 45 dossiers ont été étudiés. Du point de vue de la surveillance médicale : celle particulière à l'amiante n'est inscrite sur aucun dossier, mais 31 dossiers (68,9 %) font référence à l'exposition passée. Pour les examens complémentaires, les dates et consultations apparaissent annuellement dans tous les dossiers mais dans seulement 46,7 % des dossiers figurent les dates et les résultats des examens complémentaires obligatoires. Concernant l'exposition à l'amiante, la nature de l'activité est précisée dans 68,9% des dossiers et les dates de début et de fin d'exposition dans 66,7 %. Jamais un niveau d'exposition n'est fourni. Les auteurs de ce travail font des recommandations pour pallier à ces manques.

En 2011, l'INRS a mené une étude auprès de MdT sur les cancers professionnels (INRS, 2011b). En 2005, la première cause de mortalité en France était les tumeurs cancéreuses (30 % des causes de décès). Entre 4 et 8,5 % de ces cancers auraient pour origine une exposition professionnelle à des risques physiques, chimiques ou biologiques. Pour 40 % des salariés exposés, il n'existerait pas de mise en place de protection collective. Quant aux protections individuelles, elles ne sont pas toujours adaptées, entretenues ou portées efficacement (DMT n°127, 2011). En 2009, deux enquêtes régionales ont été menées auprès des MdT afin d'étudier les pratiques de prévention, de dépistage et de déclaration des cancers. Elles ont été menées en région PACA par l'INCA et dans le Nord Pas de Calais (NPdC) par l'INRS à l'aide d'un questionnaire similaire. L'ensemble des MdT recensés dans les 2 régions ont été contactés (559 en région PACA, et les 395 en région Nord Pas de Calais). Respectivement 380 et 299 médecins ont participé (taux de réponse autour de 85 %). Les analyses ont porté sur les réponses des médecins de services autonomes (49) et de services interentreprises (430). Les réponses des médecins travaillant pour la MSA ou la fonction hospitalières ont été écartées car les effectifs étaient trop faibles. Les principaux résultats sont détaillés ci-dessous. Les auteurs ont réalisé des analyses comparatives entre les deux régions qui ne sont pas reprises ici.

Les pathologies professionnelles les plus fréquemment rencontrées sont les problèmes de souffrance morale au travail (plus 80 %), les pathologies rachidiennes et ostéo-articulaires, les atteintes auditives (plus de 50 %) et les pathologies cardiovasculaires (30%).

Les pathologies allergiques, respiratoires et infectieuses sont signalées moins souvent.

1 % des médecins en PACA et 2,2 en NPdC déclarent avoir fréquemment été confrontés à des cancers professionnels. Moins de 30% des médecins ont rédigé durant leur carrière un certificat médical initial pour un cancer en vue d'une déclaration de MP. Ceux qui en ont rédigé deux ou plus sont les plus âgés, et ils exercent plus souvent dans des services autonomes.

Selon un quart à un tiers des médecins, l'évaluation du risque cancérigène est réalisée « jamais ou rarement ». Lorsqu'elle est réalisée, elle est jugée satisfaisante par bien plus de médecins de services autonomes que de médecins en services interentreprises.

Concernant les outils réglementaires, 75 % des médecins déclarent avoir accès au document unique. Les médecins des services autonomes l'ont plus facilement à disposition. La fiche d'entreprise est souvent ou toujours remise à jour pour 64 % des médecins en PACA et remise à jour tous les ans pour 14 % des médecins en NPdC. 70,2 % des médecins estiment difficile d'obtenir les fiches de données de sécurité, lorsqu'ils l'ont à disposition, 80 % les jugent fiables. Les opinions des médecins des services autonomes sont plus favorables que celles des médecins en services interentreprises.

Concernant les outils de connaissance des expositions, selon 17,2 % des médecins, la fiche d'exposition est réalisée (11,9 % pour les services interentreprises et 65,3 % pour les services autonomes). 69,4 % des médecins des services autonomes la jugent concordante avec la réalité des expositions contre 33,8 % des médecins en service interentreprises. Par ailleurs 42,5 % des médecins appréhendent aussi la connaissance des expositions via les salariés eux-mêmes et 79,7 % via leurs études de poste. Autour de 24 % sont aussi fréquemment informés oralement par les employeurs.

Près de 40 % des médecins déclarent demander « souvent ou toujours » des mesures atmosphériques et environ 50 % des dosages d'indicateurs biologiques lors d'expositions à des cancérigènes. Les médecins des services autonomes réclament plus des mesures atmosphériques alors que les médecins des services interentreprises réclament plus des dosages biologiques.

Lorsque la substitution des agents cancérigènes est impossible, la mise en place d'équipements de protection collective est plus fréquente dans les entreprises suivies par des médecins de services autonomes. Pour 88 % de l'ensemble des médecins, le port de protections individuelles est effectif. A noter que lorsque la substitution est impossible, 22,1 % des entreprises ont recours à la polyvalence et 30,4 % à la sous-traitance (questions posées uniquement en NPdC). Dans les 2 régions, trois quart des médecins déclarent être informés « rarement ou jamais » par les employeurs du recours à la sous-traitance (part plus importante pour les médecins des services interentreprises). Des questions ont été posées sur le suivi des salariés exposées à des agents cancérigènes en vue d'une détection précoce d'anomalies éventuelles, le contenu des réponses est présenté dans le tableau ci-dessous.

Tableau 6.1 : Suivi des salariés exposés à des cancérogènes

Cancérogènes à impact :	% de médecins
Sino-nasal	Radiographie des sinus dans 1/3 des cas (plus si service interentreprises) Scanner des sinus par 19,5 %
Pulmonaire	EFR par 86,7 % Radiographie pulmonaire par 86 % Scanner pulmonaire par 31 % (plus si service autonome)
Arbre urinaire	Recherche d'hématurie à bandelette par 78 % Cytologie simple par 43,5% Examen cyto bactériologique des urines par 34 Cytodiagnostic par 20 %

52 % des médecins se déclarent « plutôt efficaces ou très efficaces » dans leurs actions de prévention vis-à-vis des cancérogènes, ce sentiment est plus fort chez les médecins de services autonomes. 44,4 % des médecins se déclarent « plutôt pas efficaces ou pas efficaces ». Selon les auteurs, ce ressenti peut résulter « des exigences et obligations qui pèsent sur eux alors que des facteurs freinant leur action s'accumulent, notamment l'absence d'obligation des employeurs de suivre leurs recommandations.

Concernant les sources d'information sur les cancérogènes, ce sont à 90 % les sources institutionnelles et internet, à plus de 80 %, les confrères, les colloques et les formations, à 60-70 % les revues scientifiques ou médicales.

#### 6.1.1.2.2 Documents issus de MdT

Les journées Santé-Travail du CISME en 2010 étaient consacrées au thème suivant « Efficacité de nos pratiques : Pour qui ? Par qui ? Comment ? » (CAMIP.Info, 2010). Les interventions sont résumées dans le document rédigé par l'ACMS.

La majorité d'entre elles correspondent à des actions de terrain des MdT et des personnels des services interentreprises afin d'harmoniser et d'échanger leurs pratiques et de répondre à leurs objectifs avec plus d'efficacité. Il s'agissait par exemple de réunions entre MdT géographiquement proches, d'actions afin de partager et de coopérer au sein de services, d'actions en lien avec des branches professionnelles, etc.

Les autres interventions (en introduction de ces journées) concernent l'évaluation des pratiques professionnelles. L'une d'elles la définit comme « *l'analyse de la pratique professionnelle des médecins en référence à des recommandations et selon une méthode élaborée ou validée par la HAS. Elle s'inscrit, comme la médecine basée sur les preuves : evidence based medicine (EBM) dans l'objectif d'améliorer l'efficacité et la sécurité de l'activité médicale. L'EBM vise ainsi, à définir des règles de décision médicale fondées sur une recherche documentaire exhaustive, une sélection des études, l'avis des experts, pour aboutir à des conclusions qui permettent de formuler des recommandations.* »

Pour cet intervenant, il existe déjà des recommandations en médecine du travail (dossier médical en santé au travail, de l'amiante, des femmes enceintes exposées aux agents reprotoxiques...), mais il est parfois difficile de les transposer dans la pratique quotidienne. « *Les recommandations restent néanmoins, un moyen de se réappropriier le contenu de notre métier. Pour améliorer la situation actuelle, il faut adapter les référentiels qui existent déjà, en développer de nouveaux, mettre à jour les*

*recommandations existantes, travailler sur leur diffusion et leur mise en œuvre et laisser les professionnels et les sociétés savantes dire « comment ».*

## **6.1.2 DONNEES ISSUES DE L'ENQUETE DE TERRAIN AUPRES DES MDT**

### **6.1.2.1 Méthodologie**

Dans le cadre de ce travail, une enquête a été menée par autoquestionnaire auprès d'un échantillon de MdT. Cette enquête n'avait pas d'objectif de représentativité de l'ensemble des médecins impliqués dans ces filières. L'autoquestionnaire essentiellement qualitatif était anonyme (ni nom, ni numéro d'ordre).

La population de médecins interrogés est constituée d'une part de l'ensemble des médecins des services interentreprises adhérents au CISME dont l'adresse internet était disponible sur le site du CISME, d'autre part des médecins dont les coordonnées ont été renseignées par des contacts dans plusieurs entreprises du déchet.

200 services interentreprises ont été contactés par mail. 161 médecins dont les coordonnées avaient été renseignées par des entreprises ont été contactés par mail, fax ou par la poste.

Trois questionnaires ont été utilisés selon les situations (en effet un autre but de l'enquête était de recueillir des données sur le suivi de professionnels d'autres secteurs exposés à des polluants communs). Ils sont présentés en annexe 11.4. Ils divergent uniquement sur la 1<sup>ière</sup> partie qui concerne la description des filières d'activité et des expositions. La deuxième est identique : descriptions successives de l'interrogatoire, des examens cliniques, des dosages sanguins et urinaires, et enfin examens complémentaires. Ces contenus ne devaient concerner que les visites périodiques et être liés aux risques chimiques, biologiques ou spécifiques des filières déchets comme les piqûres ou coupures lors du tri par exemple.

Les services interentreprises ont été contactés la première fois le 29 septembre 2011. Deux relances ont été effectuées, soit le 12 octobre et le 14 novembre.

Les médecins dont les coordonnées ont été fournies par des entreprises ont été contactés dès réception des coordonnées. Trois envois groupés ont été réalisés, soit le 7 octobre, le 12 octobre et le 15 novembre 2011. Les deux premiers groupes ont été relancés une première fois le 24 octobre et une deuxième fois le 14 novembre. Le troisième groupe n'a été relancé qu'une seule fois (5 décembre). L'enquête a été clôturée le 4 janvier 2012.

Soixante questionnaires nous ont été retournés, 50 concernent le suivi de professionnels dans les filières déchets, 10 d'autres secteurs d'activité.

Les données des questionnaires ont été saisies dans une base de données créée spécifiquement sous Access. Les analyses ont été réalisées sous Excel. Ces dernières sont avant tout qualitatives. Les questions étaient en majorité ouvertes, et l'hétérogénéité des réponses associées à la diversité des filières déchets concernées et au faible nombre de répondants a rendu impossible un recodage pour des analyses semi-quantitatives. Les différentes filières ont été regroupées au maximum, en créant deux catégories : collecte et tri, recyclage et traitement.

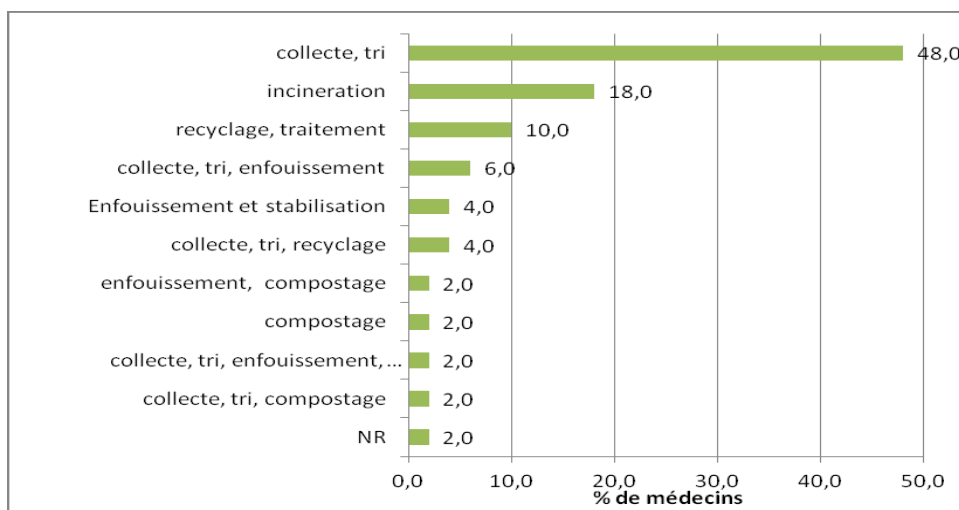


### 6.1.2.2 Résultats sur le suivi dans les filières déchet

#### 6.1.2.2.1 Filières des professionnels suivis par les médecins répondants

Les filières déchets dans lesquelles travaillent les professionnels pris en charge par ces médecins sont présentées ci-dessous. 48 % (24) des médecins voient des professionnels impliqués uniquement dans la collecte et/ou le tri. Certains médecins ont en charge des professionnels de plusieurs filières.

Figure 6-1 : Filières déchets dans lesquelles travaillent les professionnels pris en charge par les médecins



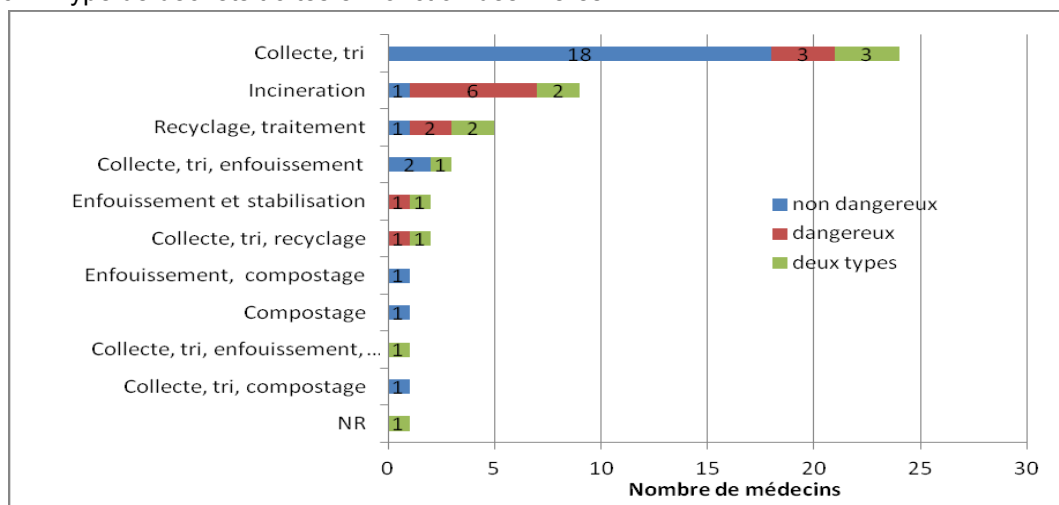
Concernant le type de déchets traités par les professionnels :

- 50 % (25) des médecins ne suivent que des professionnels impliqués dans des filières traitant des déchets non dangereux (ordures ménagères, Déchets Industriels Banaux ou DIB)
- 26 % ne suivent que des professionnels impliqués dans les déchets dangereux
- 24 % suivent des professionnels impliqués dans des filières traitant des déchets non dangereux ou dangereux.

La répartition déchets dangereux/non dangereux selon les filières est présentée dans la figure suivante. Si l'on considère, à titre d'exemple, la collecte et le tri, sur les 24 médecins concernés :

- 18 d'entre eux ne voient que des professionnels dans la collecte et le tri de déchets non dangereux
- 3 d'entre eux ne voient que des professionnels dans la collecte et le tri de déchets dangereux
- 3 voient des professionnels travaillant dans la collecte et le tri de déchets dangereux ou non dangereux.

Figure 6-2: Type de déchets traités en fonction des filières



#### 6.1.2.2.2 Expositions des professionnels suivis par les médecins répondants

##### 6.1.2.2.2.1 Filières des déchets dangereux

###### Les déchets dangereux cités par les médecins

- Des ciments
- Des DASRI (Déchets d'Activités de Soins à Risques Infectieux)
- Des DEEE (déchets d'équipements électriques et électroniques)
- Des hydrocarbures,
- Des métaux,
- Des peintures,
- Des produits industriels,
- Des refiom (résidu de fumée d'incinération d'ordures ménagères)
- Des solvants industriels,
- Des véhicules VL
- L'amiante

###### Les agents d'exposition cités par les médecins

- Tétanos, hépatite B, C, VIH, Chlamydia
- Acides (sulfurique, fluorhydrique, chromique etc.)
- Aldéhydes
- Amiante
- Amines aromatiques ou aliphatiques
- Ammoniac
- Ammonium quaternaire
- Bases
- Benzène
- Cadmium
- Chlore
- Dichlorométhane
- Ethers de glycol
- HAP
- Insecticides, raticides
- Métaux lourds
- PCB
- Plomb

Plusieurs médecins émettent des remarques quant à la difficulté de cerner les expositions des professionnels : « il est très difficile de cerner la réalité de l'exposition tant elle est variée » ; « manque information sur les expositions » ; « en dehors de la plombémie qui fixe des seuils d'exposition bien connus avec mesures adaptées, les autres expositions sont moins bien documentées et les conséquences d'un dépassement de seuil mal identifiées » ; « quels agents chimiques rechercher devant une nouvelle activité ou un nouveau procédé ? A qui s'adresser ? De plus, lorsqu'un risque potentiel est identifié, difficultés importantes à faire accepter et mettre en œuvre une métrologie par l'entreprise pour des raisons de coût d'une part et de responsabilité d'autre part ».

Trois médecins font part de campagnes de métrologie passées ou à venir. Pour deux médecins, les expositions des professionnels sont « contrôlées » via des mesures atmosphériques biannuelles aux postes de travail (poussières pour l'un, amiante pour l'autre).

#### 6.1.2.2.2 Filières de déchets non dangereux

D'une manière générale, les risques les plus évoqués dans les filières des déchets non dangereux sont liés aux contraintes physiques (postures, gestes répétitifs, port de charges lourdes ...).

Mais, quelques médecins s'interrogent aussi sur les expositions chimiques dans ces filières : « pour des bennes de déchèteries, difficile de savoir s'il existe une exposition à des produits chimiques » ; « risque chimique difficilement appréciable. Dosage COV à prescrire ? Présence occasionnelle sur tapis de produits divers (diluants, peinture, ciment, cartouche imprimante...) » ; « difficultés à cerner les produits divers auxquels les agents peuvent être exposés » ; « agents chimiques non déterminés, contenus par exemple dans des récipients jetés ou imprégnant des déchets, agents biologiques de déchets imprévus, y compris médicaux ».

Les agents évoqués sont plus des agents biologiques que chimiques (leptospirose, microorganismes aéroportés, moisissures, endotoxines, hépatite, tétanos). Les risques infectieux lors d'exposition accidentelle (Hépatite B, C ou VIH si AES- Accident d'Exposition au Sang-) sont largement évoqués (aiguilles dans les sacs de tri ou verre etc.). Sont aussi évoquées les poussières, les projections, les vapeurs, les émanations de « pourriture » à la fosse du tri, et les agents divers lors de la compression des sacs (« peinture ? solvants, autres? jetés en vrac dans les sacs »). Un médecin précise que l'évaluation de l'empoussièrément (important) est prévue sur tous les postes d'alimentation et de triage, ainsi que l'évaluation du risque fumées d'échappement sur les postes d'alimentation.

Si des médecins soulignent que les ordures ménagères sont en conteneurs fermés et que le vidage se fait de façon automatique, d'autres évoquent le fait qu'il existe encore beaucoup de manutention manuelle des sacs et donc évoquent la prévention de la contamination manu portée chez les ripeurs d'autant plus qu'ils sont fumeurs.

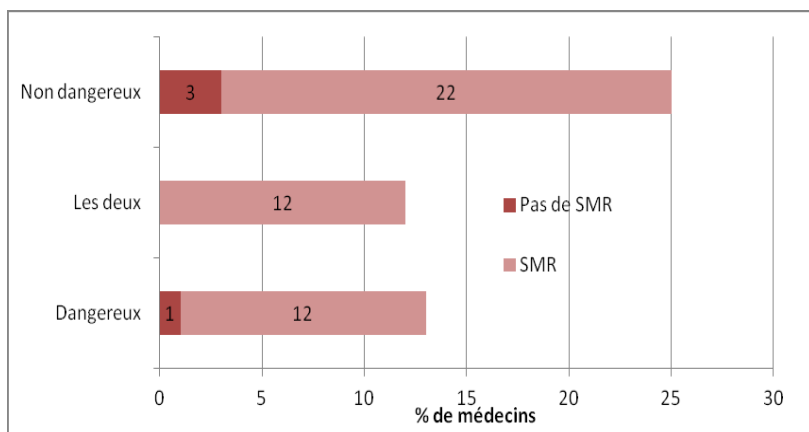
#### 6.1.2.2.3 Surveillance médicale renforcée (SMR)

Certains salariés peuvent bénéficier d'une SMR du fait de travaux comportant des exigences ou des risques particuliers. Ces derniers sont prévus par les décrets pris en application de l'article L. 4111-6 (3°) du Code du travail ou des arrêtés ministériels arrêtés du 11 juillet 1977 (abrogé à partir de juillet 2012). Parmi ces travaux ou risques figurent notamment, la collecte et le traitement des ordures, l'exposition au mercure, au benzène, à l'amiante, à des agents biologiques etc.

Pour ces salariés, le médecin du travail est juge de la fréquence et de la nature des examens que comporte cette SMR, les examens périodiques devant être renouvelés au moins annuellement.

Les suivis médicaux réalisés par les 50 médecins du travail répondants sont à 92 % en SMR.

Figure 6-3 : SMR en fonction du type de déchets



Les professionnels non classés en SMR par les 3 médecins interviennent sur :

- déchets non dangereux : 3 filières de collecte et de tri des ordures ménagères

- déchets dangereux : collecte et recyclage de ferraille [ce médecin s'interroge sur les expositions (poussières de métaux ?) et dit manquer d'informations sur celles-ci, il dit par ailleurs que les effectifs suivis sur les sites sont des petits effectifs]

Un médecin ayant en charge des professionnels de la collecte en SMR fait remarquer que compte tenu des effectifs très importants suivis par lui et par les autres médecins de son service, la SMR est « théorique » et que « la notion même de visite périodique appartient à l'histoire ancienne de la médecine du travail ».

#### 6.1.2.2.4 Contenus des visites médicales périodiques

Seuls les contenus s'intéressant spécifiquement aux risques chimiques et biologiques sont ici présentés. Les contenus des visites relatifs aux TMS, au bruit, aux vibrations, au stress, à la conduite de véhicules (camions, bennes, engins sur les sites d'enfouissements, camions de transport de déchets etc. etc.) évoqués par les médecins ne sont pas rapportés.

##### 6.1.2.2.4.1 Déchets non dangereux

###### - Interrogatoire et examens cliniques

Sur 25 médecins, 11 (44 %) n'évoquent aucun contenu en lien potentiel avec un risque chimique ou biologique. Pour les autres c'est surtout, des contenus en lien avec des risques biologiques qui sont renseignés, le risque chimique l'est moins.

###### Interrogatoire

- Piqûres, coupures, plaies, AES, brûlures chimiques depuis la dernière visite
- Statut vaccinal : hépatites, DTpolio (avec mise à jour proposée)
- Réactions allergiques ou troubles respiratoires, pulmonaires, ORL, cutanés, digestifs (gastro-entéroentérite), (avec une attention particulière chez les professionnels asthmatiques et les professionnels VIH positifs)
- Hygiène

###### Examen

- Recherche d'une pathologie infectieuse
- Signes fonctionnels respiratoires, examen pneumologique
- Examen cutané (en particulier zones potentiellement découvertes)
- Troubles neurologiques

#### - Dosages biologiques

Un seul dosage sanguin est cité, il concerne la vérification de la sérologie contre l'Hépatite B (7 sur 25 médecins)

Un seul médecin réalise des dosages urinaires, il s'agit des dosages du benzo(a)pyrène et de la plombémie (pour des professionnels travaillant dans l'incinération).

#### Examens complémentaires

Quatre types d'examens complémentaires potentiellement en relation avec les expositions étudiées sont cités :

- Epreuves fonctionnelles respiratoires (7 médecins sur 25)
- Radiographies pulmonaires (4 médecins sur 25)
- Bilan sanguin (3 médecins sur 25)
- Vérifications des sérologies anti hépatites, suivi de vaccinations (4 médecins sur 25)

Ces examens sont réalisés périodiquement (tous les 2 ou 5 ans) ou occasionnellement ou parfois selon les postes. Certains médecins ne citent pas d'examens complémentaires et précisent qu'ils sont faits en fonction des postes.

#### 6.1.2.2.4.2 Déchets dangereux

##### Interrogatoire et examens cliniques

12 médecins sur 25 évoquent des contenus potentiellement en relation avec des risques chimiques ou biologiques. Les autres médecins n'évoquent que des TMS ou sont très généraux (« interrogatoire et examens classiques » par exemple).

##### Interrogatoire

- Recherche de manifestations allergiques, cutanées, respiratoires, digestives
- Recherche de céphalées, vertiges, nausées
- Recherche de SIOC (syndrome d'intolérance aux odeurs chimiques)
- Etat éventuel de grossesse
- Recherche de facteurs favorisant la pénétration des polluants (tabagisme, onychophagie, alcoolisme, etc.)
- Statut vaccinal

##### Examen

- Examen cutané, pulmonaire et neurologique
- Si exposition forte, recherche de signes d'imprégnation, de manifestations et de signes fonctionnels précoces potentiellement liés à des toxiques
- Recherche d'hépatomégalie, de splénomégalie, d'adénopathies, palpation thyroïdienne

##### Dosages biologiques

10 médecins sur 25 réalisent périodiquement ou ont réalisé occasionnellement des dosages biologiques (Tableau 6.2). Pour 9 médecins, il s'agit de dosages sanguins, 5 d'entre eux réalisent ou ont réalisé en plus des dosages urinaires. Un médecin n'a fait que des dosages urinaires.

Aucun dosage n'est réalisé chez les professionnels impliqués dans la collecte ou le tri. Par contre, un médecin dont les salariés sont impliqués dans plusieurs filières (collecte enfouissement, compostage) réalise des dosages (vérification de sérologie en fait, cf. Tableau 6.3)

Des dosages biologiques sont réalisés (périodiquement ou occasionnellement) par un des 2 médecins en charge de professionnels dans l'enfouissement, 5 des 8 médecins en charge de professionnelles dans l'incinération, 2 des 4 médecins en charge des professionnels dans le recyclage/traitement. Les informations manquent et ne permettent pas de comprendre pourquoi par exemple deux médecins sur 3 (et non 3 sur 3) réalisent des dosages chez les professionnels traitant des DEEE.

Tableau 6.2: Description des filières avec et sans suivis à l'aide de dosages biologiques

dosage bio	Filière	Déchets traités/agents polluants
oui	NR (Non Renseigné)	métaux lourds, PCB
non	collecte, tri	peintures, solvants, DEEE
non	collecte, tri	solvants, produits pétrolier
non	collecte, tri	liq imprimerie
non	collecte, tri	peinture, huile, solvant
non	collecte, tri	DASRI
non	collecte, tri	DASRI
non	collecte, tri + recyclage	métaux
non	collecte, tri + enfouissement	DEEE
non	collecte, tri + recyclage	DASRI
<b>oui</b>	<b>collecte, tri + enfouissement compostage</b>	NR
non	enfouissement et stabilisation	amiante
<b>oui</b>	<b>Enfouissement et stabilisation</b>	Refiom, industriel solvants, acides, amiante, ammoniac, ciments, métaux lourds
non	incinération	acides, bases, hydrocarbures
non	incinération	hydrocarbures, acides, bases
non	incinération	DASRI
<b>oui</b>	<b>Incinération</b>	NR
<b>oui</b>	<b>Incinération</b>	Industriels, DEEE HAP, benzène, acides, bases, mercures, plomb, cadmium
<b>oui</b>	<b>Incinération</b>	benzène, dichlorométhane, métaux
<b>oui</b>	<b>Incinération</b>	solvants organiques, métaux lourds...
<b>oui</b>	<b>Incinération</b>	Industriels, DASRI chlore etc.
non	recyclage, traitement	DEEE, véhicules VL
non	recyclage, traitement	produits industriels, éthers de glycol
<b>oui</b>	<b>recyclage, traitement</b>	DEEE
<b>oui</b>	<b>recyclage, traitement</b>	DEEE Plomb

Le plomb (composé dont la surveillance biologique est réglementée) est le plus souvent dosé par les MdT (7 sur 10). Les filières concernées sont le recyclage/traitement, incinération, enfouissement/stabilisation. Les périodicités sont variables (Tableau 6.3).

Ensuite vient le mercure (4 MdT, l'un d'entre eux le fait doser à la fois dans le sang et l'urine). Pour 2 MdT, il s'est agi de campagne ponctuelle, pour les deux autres (incinérations), les dosages sont réalisés 1 fois par an. Les autres composés chimiques cités sont le benzène dosage de l'acide transmuconique), le cadmium, le chrome, le nickel et le dichlorométhane. Quelques marqueurs d'effets sont aussi dosés.

Tableau 6.3 Dosages biologiques

N°	Déchets (Filières)	Agents polluants	Dosages biologiques périodiques						
			Sang			Urine			
1	DEEE (recycl_trait)							Mercure	1 campagne
4	DEEE (recycl_trait)	Plomb	Plombémie	1 fois/an + si besoin					
5	NR* (Incinération)	NR	Plombémie	1 fois/5ans	Créatininémie	1 fois/5ans		Mercure, chrome, arsenic, cadmuim	2 campagnes 5 ans d'intervalle
6	Industriels, DEEE (Incinération)	HAP, benzène, acides, bases, mercures, plomb, cadmium	Plombémie	1 fois/an	Cadmium, nickel	1 fois/an		Mercure	1 fois/an
2	NR (Incinération)	benzène, dichlorométhane, métaux	Plombémie	1 fois/an + si incident	Dichlorométhane, mercure, acide transmuconique	1 fois/an + si incident		Mercure	1 fois/an + si incident
10	Industriels (Incinération)	solvants organiques, métaux lourds...	nr	Annuel le plus souvent					Annuel le plus souvent
7	Industriels, DASRI (Incinération)	chlore etc.	Plombémie	1 fois pour référence	NFP/transaminase/GGT /créatine	1fois/6 mois		HAP	1 campagne
8	NR	métaux lourds, PCB	Plombémie	nr	HbCO (Carboxyhémoglobine)	nr		cf <sup>1</sup>	nr
3	Refiom, industriel (Enfouissement et stabilisation)	solvants, acides, amiante, ammoniac, ciments, métaux lourds	Plombémie	1fois/5 ans avant annuel	NFS	1fois/5 ans avant annuel			
9	Collecte, tri, enfouissement, compostage	NR	Sérologie spécifique	à la demande					

3 : Acide trans muconique, hippurique, methylhippur, mandelique, phenylglyoxylique, trichloracetique, alkoxyacetique et propionique, cadmium, protéine tubulaire, Sb, As inorganique

Les médecins étaient interrogés sur l'interprétation des dosages biologiques : « les niveaux de concentrations sont-ils pour vous facile à interpréter ? ». Cet item est assez peu renseigné. Pour la plombémie, toutes les réponses sont positives. L'interprétation est difficile pour :

- le benzo(a)pyrène (1 médecin)
- le mercure urinaire et le cadmium sanguin (1 médecin)

#### Examens complémentaires

Les examens complémentaires sont les suivants :

- Bilan sanguin (3 médecins sur 10)
- Bilan hépatique et rénal (3 médecins sur 10)
- EFR, radiographie pulmonaire ou scanner thoracique (2 médecins sur 10)

Un médecin précise la fréquence des examens : des scanners thoraciques dont la réalisation a été adoptée en 2011 seront menés tous les 5 ans (auparavant une radiographie pulmonaire était réalisée tous les 2 ans). Les professionnels concernés traitent des déchets industriels et REFIOM (cf. n° 3 dans le Tableau 6.3)

#### *6.1.2.2.5 Conclusion*

A leur lecture, ces contenus de suivi médical apparaissent hétérogènes même entre professionnels appartenant à des filières qui semblent similaires. Cependant, il est difficile d'interpréter ces faits car nous manquons de données précises sur les niveaux d'expositions qui de toute évidence sont variables d'un site à un autre.

Dans les filières traitant de déchets dangereux, pour certains médecins, la situation vis-à-vis des expositions est « sous contrôle », pour d'autres elle est plus floue et ils témoignent de difficultés à la cerner ou de manque d'information. Dans les filières traitant des déchets non dangereux, des médecins s'interrogent sur des expositions potentielles car la présence occasionnelle de déchets dangereux ne peut être exclue.

Des dosages biologiques de la plombémie sont réalisés par de nombreux médecins. Quelques autres expositions génèrent des suivis biologiques périodiques, mais ils sont assez rares (benzène, dichlorométhane, cadmium, mercure etc.). Quelques campagnes de biométrie ont été menées, les médecins font part des difficultés à les mettre en œuvre.

L'analyse des contenus médicaux révèlent une hétérogénéité des réponses (au-delà du fait que les filières sont variées) et une assez faible préoccupation vis à vis des risques chimiques et biologiques. Pour les déchets non dangereux, le risque de TMS dominant et la moitié des médecins seulement évoquent des contenus en relation potentielle avec des risques biologiques (principalement) ou chimiques : le statut vaccinal, la manifestation de pathologies infectieuses ou allergiques (cutanées, digestives, respiratoires), les blessures par piqûres ou coupures, la fonction respiratoires (examen complémentaire) sont alors suivis. Dans les déchets dangereux, seule la moitié des médecins évoquent des contenus potentiellement en relation avec des risques chimiques ou biologiques : manifestations cutanées, respiratoires, neurologiques etc.

Outre la problématique des expositions, il se dégage des commentaires, la difficulté de suivi des professionnels du fait de la charge de travail (trop de professionnels à suivre). Par ailleurs certains disent être isolés dans leur travail alors que d'autres disent avoir l'appui de toxicologues de leur service.



## 6.2 DONNEES DISPONIBLES SUR LES PRATIQUES A L'ETRANGER

Le site du centre collaboratif Cochrane Occupational Health (<http://summaries.cochrane.org/> ; organisation internationale qui dépend du Finnish Institute of Occupational Health) est peu informatif par rapport à la présente problématique. Des documents existent pour une aide pour le MdT mais pour des maladies spécifiques. Aucun autre document n'a été identifié en fonction d'activités professionnelles dans le domaine du déchet.

Aux Etats-Unis, les sites de : l'OSHA, du HHS, du CDC, du NIOSH ainsi que de l'ACOEM ont été consultés. L'OSHA a publié un guide général pour la médecine du travail prenant en compte les expositions réglementées pour lesquels des programmes de surveillance ont été instaurés. Les seules données identifiées concernant les filières déchets sont donc la réglementation sur la surveillance médicale pour les déchets dangereux (chapitre 4.5) et les données bibliographiques sur les programmes de surveillance (chapitre 3.3). Aucun guide pour les MdT n'a été identifié pour ces filières (HHS, ACOEM notamment).

Au Royaume Uni, des guides sont fournis par diverses institutions (The National Institute for Health and Clinical Excellence, Department of Health, United Kingdom Department of Health, Public Health Laboratory Service, Faculty of Occupational Medicine, British Occupational Health Research Foundation). Aucun guide spécifique des filières déchet n'a été identifié.

Pour le Canada, le Canadian Centre for Occupational Health and Safety, l'Association Canadienne de la Médecine du Travail et de l'Environnement ont été consultés, aucun document d'aide pour le suivi des personnels du déchet n'a été identifié.

En Allemagne, le site du « Committee for Occupational Medicine of the German Social Accident Insurance (DGUV) a été consulté. Il propose des aides pour les MdT qui couvrent 42 risques, parmi lesquels les expositions au benzène, cadmium, chrome, les activités à risques d'infection etc. L'aide porte sur le contenu de l'examen médical (général, spécifique et complémentaire), donne des informations sur les effets potentiels à long et à court terme. Ces fiches sont regroupées dans un livre « Guidelines for Occupational Medical Examinations » (payant). Aucune fiche n'est spécifiquement destinée au suivi des professionnels du déchet, cependant (mais comme pour les autres pays), des risques peuvent correspondre à des risques potentiellement observés en filières déchets. Le Federal Institute for Occupational Safety and Health (BAuA), et l'Institute and Clinic of Occupational Medicine ont également été consultés sans succès.

Des sites équivalents en Australie, Norvège, Danemark, Suisse, Finlande etc. ont aussi été consultés mais sans identifier des guides spécifiques pour les filières déchet.

## 6.3 COMPARAISONS DES PRATIQUES AVEC D'AUTRES SECTEURS INDUSTRIELS

### 6.3.1 METHODOLOGIE

Pour ce chapitre, une enquête a été menée auprès des médecins de services interentreprises et de médecins dont les coordonnées nous ont été fournies par des entreprises. Le protocole est identique à celui utilisé pour enquêter les MdT des filières déchets (cf. chapitre 6.1.2). Un questionnaire a été élaboré (annexe 11.4). 10 MdT ont répondu.

### 6.3.2 RESULTATS

#### 6.3.2.1 Secteurs d'activité et expositions

Les professionnels suivis travaillent dans secteurs assez différents (chimie, eaux usées, BTP principalement ; Tableau 6.4). On retrouve des polluants cités par les MdT dans les filières déchets (agents biologiques, dichlorométhane, mercure, benzène, plomb).

Tableau 6.4 : Secteur d'activité des professionnels suivis par les médecins répondants

N°	Secteurs	Agents polluants
1	Fosses septiques, stations d'épuration	Agents biologiques
2	Fosses septiques, cernages de canalisations, nettoyages de cuves de carburant	Hépatite A, leptospirose, mycose, salmonelle, tétanos, agents chimiques?
3	Traitement des eaux usées, dépollution des sols	Toluène, manganèse, dithiocarbamates, H <sub>2</sub> S, CS <sub>2</sub> , formaldéhyde, dichlorométhane et divers produits finis (kathons)
4	Nettoyage	NR
5	Secteur de la chimie	Mercure
6	Fabrication de produits chimiques et de matières plastiques	Solvants Chlorés
7	BTP, construction autoroutes	Benzène, HAP, Solvants Chlores, fer, plomb, Etain, cuivre, chrome et cobalt (ciment), éthers de glycol, radio ionisation (germanium, americium), poussières de bois
8	Principalement mécaniciens et peintres	Benzène, toluène, HAP
9	NR	Agents biologiques
10	NR	Plomb mercure, noir de carbone

#### 6.3.2.2 Surveillance médicale renforcée

Dans 3 des 10 secteurs suivis, les professionnels ne bénéficient pas d'une SMR.

Tableau 6.5 : Secteurs des professionnels dont le suivi médical n'est pas un suivi renforcé

N°	Secteurs	Agents polluants
1	Fosses septiques, stations d'épuration	Agents biologiques
4	Nettoyage	NR
8	Principalement mécaniciens et peintres	Benzène, toluène, HAP

### **6.3.2.3 Contenus des visites médicales périodiques et des dosages biologiques**

Les secteurs d'activité étant variés parmi les 10 médecins répondants, aussi il est difficile de synthétiser des résultats. On remarque que le risque chimique est quand même pris en compte par quasiment tous les MdT (Tableau 6.6).

Tableau 6.6 : Contenus des interrogatoires, examens cliniques et dosage biologique

N°	Agents polluants ou secteur	Interrogatoire et examen	Dosage sanguin	Dosage urinaire
1	Fosses septiques, stations d'épuration Agents biologiques	Infections en général, état vaccinal (tétanos, leptospirose), examen général basique	-	-
2	Fosses septiques, cernages de canalisations, nettoyages de cuves de carburant Hépatite A, leptospirose, mycose, salmonelle, tétanos	Surveillance vaccination avec mise à jour des vaccins, examen classique	Bilan hématologique, hépatorénale et thyroïdien (1 fois/3ans sauf incident)	- Bilan urinaire polyexposition (1 fois/an) - Manganese (semestriel des années mais plus qu'en cas d'incident), - TTCA, ETU, acide formique, acide mandelique et dichloromethane en cas d'incident
3	Traitement des eaux usées, dépollution des sols Toluène, manganèse, dithiocarbamates, H <sub>2</sub> S, CS <sub>2</sub> ,	Classique, recherche plus particulièrement de troubles allergiques et d'éventuelles pathologies	-	-
4	Nettoyage	classique, examen cutané parfois EFR jamais de radio pulmonaire	-	Mercurie (1 fois/semaine à 1 fois/an selon le poste et le niveau d'exposition)
5	Secteur de la chimie Mercure	Entretien médico professionnel, signes neurologiques ou rénaux, grossesse	Transaminases SGPT (1 fois/an)	-
6	Fabrication de produits chimiques et de matières plastiques Solvants Chlores	NR	NFS plaquettes, créatinine, plombémie (1 fois/an ou /2ans selon la fréquence et la durée de l'exposition)	selon les cas
7	BTP, construction autoroutes Benzène, HAP, Solvants Chlores, fer, plomb, étain, cuivre, chrome et cobalt (ciment), éthers de glycol, radio ionisation, poussières de bois	selon le poste de travail	-	Acide trans muconique, hydroxypyrene (période NR)
8	Principalement mécaniciens et peintres Benzène, toluène, HAP	NR	-	-
9	Agents biologiques	AES, état général, vaccinal, mental, cardio-respiratoire, tégumentaire, aires ganglionnaires, recherche HSM*	NFS plaquettes, créatinémie, plombémie (1 fois/an)	-
10	Plomb, mercure, noir de carbone	Respect des mesures hygiène, les troubles digestifs, examen pulmonaire, abdominal, des téguments, neurologique, aires ganglionnaires	-	-

\*hépato-spléno mégalie

### 6.3.3 CONCLUSION

L'idée de départ était d'obtenir des informations issues de suivi médical de secteurs autres que ceux du déchet afin de les adapter pour les secteurs déchets. Les données récoltées ici ne permettent pas d'arriver à ce résultat. Ceci bien que des polluants communs existent, mais nous n'avons pas assez d'informations sur les niveaux d'exposition par exemple. De plus les données récoltées sur le suivi dans les autres secteurs n'apparaissent pas plus homogènes (exemple des secteurs des eaux usées) que dans les filières déchets

## 7. AVIS D'EXPERTS

### 7.1 METHODOLOGIE

Différents types de personnels impliqués en santé travail étaient visés par cette partie du travail. Ont été interrogés :

- Des personnels du CISME,
- Des personnels de Bossons futé
- L'ACMS (Association interprofessionnelle des centres médicaux et sociaux de santé au travail d'Ile-de-France, en charge de la publication des Cahiers de Médecine InterProfessionnelle (CAMIP), elle est à l'origine des fiches médico professionnelles présentées sur le site internet du CISME)
- La Société Française de Médecine au Travail (SFMT).
- Les professeurs des services universitaires de pathologies professionnelles
- Des membres de l'INRS
- Les services de prévention des Carsat
- Les médecins inspecteurs régionaux du travail MIRTMO
- Des responsables CHST et chercheurs en santé-environnement des entreprises de traitement des déchets
- D'autres professionnels faisant référence dans le domaine santé travail

Ces experts ont été interrogés à l'aide d'un autoquestionnaire (cf. annexe 11.5) envoyé par courrier électronique ou postal.

Le premier envoi (nombre total de 94) a été réalisé entre le 8 et le 10 février 2012 (soit avant la modification de la loi concernant les nouvelles dispositions sur la SMR). Une relance a été réalisée autour du 5 mars par courrier électronique ou par téléphone.

## 7.2 RESULTATS

Seuls 11 experts ont répondu : 5 sont médecins et 4 sont impliqués à d'autres titres dans le domaine de la santé au travail (trois en entreprise, l'autre au sein d'une CARSAT). Leurs avis « in extenso » (du fait du nombre restreint) sont présentés ci-dessous selon les 4 thèmes abordés dans le questionnaire et une tentative de synthèse a aussi été réalisée.

La grande majorité des sollicitations sont restées sans réponse. Plusieurs personnes nous ont cependant contactées, pour nous communiquer qu'elles se sentaient incompétentes soit pour répondre sur des aspects de suivi médical (n'étant pas elles-mêmes médecins), soit par rapport aux spécificités de la thématique déchet.

### 7.2.1 RETRANSCRIPTION DES AVIS « IN EXTENSO »

#### 7.2.1.1 Les réglementations et les recommandations existantes sur le suivi médical

Premier point : **Les réglementations concernent principalement des polluants ou des travaux non spécifiques à ces filières. Par contre, les textes sur la Surveillance Médicale Renforcée mentionnent clairement la collecte des ordures.**

**Pensez-vous que le classement en suivi renforcé<sup>4</sup> suffit pour assurer un bon suivi médical des professionnels du déchet ?**

« Seul l'arrêté du 11 juillet 1977 mentionne la collecte et le traitement des ordures. Ce texte ne définit pas en lui-même une stratégie de surveillance mais seulement assigne au médecin du travail un supplément de temps médical. Du fait des nouveaux textes régissant la médecine du travail, cet arrêté devrait disparaître.

Le texte tel qu'il est actuellement ne suffit certainement pas à assurer un suivi médical efficace et cohérent du fait de l'absence de préconisations pour les modalités de suivi (clinique et examens complémentaires). »

« Déclarer un secteur en surveillance médicale renforcée entraîne un crédit de temps supplémentaire à employer soit pour la clinique et/ou des examens complémentaires, soit pour des actions de terrain parfois plus utiles que la consultation médicale et les examens complémentaires. »

« Oui c'est en tout cas suffisant pour faire en sorte que les salariés soient suivis régulièrement.

La question n'est pas celle du suivi médical mais plutôt du suivi des expositions. Dans certaines entreprises de traitement des déchets, il reste difficile de lister les produits auxquels sont exposés les salariés. Ce recensement relève de l'employeur et pas du médecin du travail. Il est donc difficile pour le médecin du travail d'adapter la surveillance aux expositions. »

« Déjà intéressant, mais pas suffisant »

« La collecte et le traitement des « ordures » est inscrit dans la liste des activités ouvrant à SMR en application de l'arrêté du 11 juillet 1977. Par ailleurs, beaucoup des activités dans les filières déchets exposent au risque biologique, et les salariés doivent être en SMR en application du décret n°94-352 du 4 mai 1994. Idem pour expositions à agents chimiques dangereux.

Oui, c'est suffisant car ce classement en SMR permet au médecin du travail (MdT) de juger la fréquence et la nature des examens que comporte la SMR. La visite médicale d'embauche doit avoir lieu avant l'embauche effective, c'est

<sup>4</sup> Selon un décret dont l'application est abrogée à partir de juillet 2012  
Etude RECORD n°10-0672/1A

<p>une bonne mesure. Le MdT peut également faire ou prescrire au titre de la SMR des prélèvements d'air (métrologie). La fréquence 1 fois par an est adaptée. »</p>
<p>« Le classement en suivi médical renforcé constitue une première étape, mais il conviendrait d'en préciser le contenu technique, ou d'informer plus précisément sur les risques encourus et les expositions rencontrées »</p>
<p>« La réglementation, c'est celle du code du travail et elle n'est pas appliquée »</p>
<p>« A priori oui à condition que le temps passé par opérateur soit suffisant et que le praticien dispose de temps et d'informations préalables suffisantes concernant les risques effectifs et sa participation à la vie de l'entreprise. »</p>
<p>« Cela est un premier niveau de renforcement du suivi mais il ne garantit pas systématiquement un bon suivi médical. »</p>

**Quelles sont vos propositions en termes de réglementations complémentaires ?**

<p>« Vu les nouveaux textes, il s'agit plutôt de présenter un dispositif réglementaire pour cette activité qui comprend des aspects et des particularités nombreux. Elaborer un cadre trop rigide serait certainement préjudiciable. Dans de nombreux cas il est certainement possible de se référer aux textes concernant les CMR ou les ACD.</p> <p>Un texte officiel tel qu'une circulaire pourrait préciser ces points. »</p>
<p>« Tout ne peut pas faire l'objet d'un cadre réglementaire très précis. Si un texte devait sortir, il devrait être très généraliste afin de pouvoir être adapté aux différentes situations que couvre l'expression « filière déchets ». La surveillance d'un travailleur dans les D3E ne peut pas être celle d'un travailleur en centre de compostage ou déchets du BTP... »</p>
<p>« Aucune sur la périodicité des visites. »</p>
<p>« Pas en terme de réglementation »</p>
<p>« Le classement en SMR me semble adapté et suffisant. C'est le contenu de cette surveillance qui importe, qui est du ressort du MdT. A mon avis, la réglementation est bien assez suffisante. »</p>
<p>« Je pense qu'il n'est pas utile de réglementer puisqu'aujourd'hui, les professionnels s'accordent sur la liberté laissée aux médecins prescripteurs, qui permet de suivre l'évolution des techniques. En revanche, un encadrement par des recommandations professionnelles, telles que réalisées par la SFMT et validées par la HAS, constitue un référentiel incontournable. »</p>
<p>« La réglementation en elle-même est largement suffisante, voir trop dans le détail. Sur le fond, que tout repose sur l'analyse préalable des risques est excellent. Encore faut-il que ce travail soit fait (50 % des entreprises en France), qu'il ne se perde pas dans un niveau de détail qui nuirait à la hiérarchisation des risques individuels, et donc aux priorités de prévention.</p> <p>La prévention des risques chimiques telle qu'elle est prévue dans les textes, s'adresse à des activités pour lesquelles les substances en jeu sont parfaitement connues donc facilement identifiables. Dans le cadre des déchets c'est beaucoup plus complexe. Le cas des déchets massifs et récurrents doit à mon avis être traité comme dans le cadre d'une activité de chimie. D'ailleurs il est dans ce cas facile de s'appuyer sur les FDS (fiche de sécurité) des produits d'origine.</p> <p>Dans le cas des déchets mélangés, hétérogènes et non récurrents, les dispositions de contrôle prévues par la loi sont inopérantes. Les diagnostics qui pourraient s'en dégager sont chers et difficilement modélisables, finalement pas assez fiables pour une prévention sûre et argumentée. C'est pour cette raison, qu'il faut raisonner dans le cas de traitement de tels déchets, sur les situations de travail que l'on pourrait caractériser de « à risque » pour lesquelles un balisage et des règles de prévention impératives et génériques doivent s'appliquer : cas des dépotages, des broyeurs ...</p> <p>La même démarche devrait être appliquée à tous les facteurs d'exposition et donner lieu à des cartographies</p>

simples. Des règles communes de la profession devraient alors être appliquées dans les zones réellement exposées à un ou plusieurs facteurs. »

**Deuxième point : La HAS a émis très peu de recommandations pour le suivi en médecine du travail (c'est le cas pour des expositions à l'amiante ou aux poussières de bois). La CNAMTS a émis une recommandation sur la surveillance en cas de piqûres. Les médecins du travail peuvent aussi s'appuyer sur des fiches médico professionnelles établies par des associations (CISME, Bosson futé, etc.) et des documents de l'INRS.**

**Que pensez-vous de cette absence de référentiels « officiels » ? Les fiches médico professionnelles constituent-elle un outil suffisant ?**

« Cet outil est certainement nécessaire mais son caractère non officiel peut poser des problèmes à des médecins du travail qui se heurteraient à un refus de l'employeur d'effectuer les prescriptions du fait qu'elles n'ont pas de caractère obligatoire. »

« Les procédures HAS sont très longues et pesantes. Elles ne peuvent concerner qu'un très petit nombre de nuisances clairement identifiées type « amiante » ou « poussières de bois » par rapport à des pathologies elles-mêmes clairement identifiées. Il me semble que les filières déchets rassemblent à la fois des types de nuisances très différents et des risques de pathologies elles-mêmes très différentes. »

« Si le médecin du travail a connaissance des expositions il peut mettre en place une surveillance adaptée.

L'élaboration de recommandations officielles seraient sans doute un plus pour harmoniser la surveillance des salariés du secteur des déchets. »

« La HAS en est au début »

« L'établissement de « référentiels » nécessite une démarche consensuelle qui repose sur suffisamment de données solides. Ce n'est pas toujours le cas, ni en terme de caractérisation des expositions, ni en terme de données sanitaires. Un référentiel « officiel » peut enfermer le MdT dans une procédure trop rigide et non adaptée à l'évolution et à la variabilité des technologies et installations ; elle peut apparaître comme un « parapluie » réglementaire. A mon avis, pour beaucoup de dangers chimiques et biologiques, les connaissances actuelles sont trop peu nombreuses pour établir des référentiels solides (par exemple, un suivi de biométrie est-il conseillé pour les opérateurs d'installations de stockage des déchets non dangereux ?). Il faut plus d'enquêtes épidémiologiques, notamment prospectives. Des recommandations (fiches MP, recommandations des entreprises, articles de synthèse) constituent un outil utile pour les MdT et suffisamment souple. »

« Les fiches médicoprofessionnelles ne peuvent pas constituer un outil suffisant. Une validation par une société savante, telle que la SFMT pour la partie médicale ou l'INRS pour les expositions, paraît indispensable. »

« C'est aussi le cas pour les substances chimiques CMR « sans seuil ». Un suivi de l'exposition laissera toujours planer un doute quant à l'incidence éventuelle de l'exposition. Doute pour le salarié qui peut arguer à tout moment qu'il est ou a été exposé significativement, et doute pour l'entreprise qui ne saura mettre un « curseur » autre que « zéro exposition » si elle s'aventure à mesurer. (par expérience et dans la limite des méthodes scientifiques ce « zéro exposition » n'est pas atteignable). Le problème de telles références est à la fois médical (santé) et juridique. De telles références sont évidemment nécessaires. Elles devraient être opposables, ce qui rassurerait l'employeur par rapport à son risque d'imputabilité directe d'une éventuelle pathologie et l'employé qui serait à la fois rassuré et limité dans ses recours éventuels. Cela revient également à disposer d'avis critiques sur les niveaux habituels dans les populations et les sources interférentes venant gêner l'interprétation d'un paramètre de suivi biologique. Le caractère opposable signifie qu'en cas d'inopposabilité c'est bien la collectivité (via Sécurité sociale) qui couvre le risque.

Cette notion de référentiels réalistes, reconnus (opposables) est très importante, pour tous les acteurs. Elles pourraient jouer effectivement le rôle d'une sorte de juge de paix. »

« En l'absence de référentiels « officiels », la mise en œuvre sur le terrain de mesures/actions en faveur d'une surveillance n'est pas favorisée. Sans réglementation ou recommandations officielles, il est plus difficile pour la plupart des entreprises de s'inscrire dans une démarche active de prévention et/ou de suivi. »



Troisième point : **Quelles sont vos propositions permettant d'aider et d'encadrer les médecins du travail ?**

« Aide à la rédaction de la fiche d'entreprise et aux visites de terrain. Ceci permettrait de mieux apprécier les dangers spécifiques de chaque entreprise et par la suite de définir les paramètres à surveiller au plan médical. Vu les différences d'expositions dans ces activités fixer des mesures trop rigides serait peu efficace.

Rédaction d'un document permettant de retrouver les informations pertinentes sur le sujet : textes, sites internet ... »

« Le travail en réseau me paraît essentiel.

De 2002 à 2006 une entreprise du traitement des déchets française avait souhaité créer un réseau de médecins du travail que j'animais. Cette société employait alors plusieurs centaines de salariés en France sur différents sites. L'objectif était justement d'harmoniser le suivi des salariés de définir la périodicité des examens à faire. L'objectif était aussi de collecter des données sur la santé des salariés dans un but de vigilance sanitaire.

Le projet a été abandonné en 2006. Un des points d'achoppement concernait les difficultés rencontrées par l'entreprise à l'époque pour caractériser les expositions des salariés.

Le comité de pilotage du projet avait élaboré des recommandations pour la surveillance médicale en fonction des expositions. »

« Mieux faire connaître et évaluer les risques d'exposition des salariés, la fiche individuelle d'exposition sera très intéressante, si elle est faite par les employeurs et leur service technique de prévention. »

« L'essentiel, à mon avis, est :

- d'une part de leur permettre de mieux connaître les installations et procédés, et les tâches effectuées, grâce à l'encadrement par les professionnels de gestion des déchets. De plus, des réunions peuvent être organisées par les entreprises avec les MdT de la région qui suivent les salariés, et les autres acteurs internes de prévention, sur des thèmes précis (par exemple, l'exposition aux bioaérosols). Des journées de rencontre peuvent également être organisées par des instituts régionaux de santé au travail avec le concours des professionnels des déchets pour parler de leurs métiers et des risques associés. Nous avons cette expérience, et le bilan a été nettement positif (satisfaction exprimée par les MdT).
- D'autre part de mettre à leur disposition des résultats d'évaluation des niveaux d'exposition, qui guideront dans leur démarche de surveillance médicale. »

« Favoriser leur adhésion à une société savante régionale ou nationale.

Favoriser l'abonnement individuel à des revues médicales spécialisées, telles que les archives des maladies professionnelles et de l'environnement, ou des revues de langues étrangères.

Réaliser des études d'expologie et en diffuser les résultats par filières, de façon à guider la prescription des examens complémentaires en fonction des risques et de la validité des dosages biologiques correspondants. »

« Mutualiser les retours d'expériences, les données acquises en ce qui concerne les métiers du traitement de déchets.

Disposer de fiches de préconisations par métier, filière et/ou situations de travail : préconisations d'appréciation des risques, de mesures de prévention génériques ou particulières, de définition du périmètre à chaque fois concerné, en laissant la part à des dispositions supplémentaires en cas de risque spécifique identifié en plus.

Disposer de temps pour prendre connaissance des métiers. »

« Favoriser les échanges, le dialogue, les interactions entre les MT et les préventeurs ou QHSE au sein des entreprises. Besoin de mutualiser les connaissances médicales avec les connaissances de terrain en termes d'exposition aux agents dangereux des salariés.

Développer la formation des médecins du travail à nos métiers. »

« Des contacts plus rapprochés entre les médecins du travail des unités de traitement et ceux des donneurs d'ordre pourraient être pertinents. »

### 7.2.1.2 La surveillance

**Les études menées à partir des données de suivi médical sont quasi inexistantes. Les résultats issus des données agrégées (maladies et accidents professionnels) sont biaisés du fait que les activités du déchet sont dispersées dans plusieurs codes d'activité et qu'elles y sont regroupées avec d'autres types d'activité. L'utilisation des codes risques spécifiques ne lève qu'en partie ces biais.**

**Selon vous des surveillances spécifiques des filières déchets devraient-elles être menées ? Et si oui, comment ?**

« Mise en place de plans annuels d'activité au sein des services de santé au travail qui suivent des entreprises de collecte et traitement de déchets. Aide à la structuration de ce plan. »

« Idem et en complément : il manque des études épidémiologiques sur les atteintes à la fonction respiratoire en fonction des différentes filières. Ces études pourraient être l'exploitation « centralisée » des résultats de surveillance de la fonction respiratoire effectuée par les médecins du travail. Une exploitation à organiser (plan type de surveillance, homogénéisation des pratiques...) et à réaliser par les ARS (Cire), le département santé au travail de l'InVS, l'institut universitaire de santé au travail... »

« Oui sans hésitation. C'est d'ailleurs ce que nous avons essayé de mettre en place. L'approche en réseau me paraît essentielle aussi pour ces questions de veille sanitaire.  
Les données issues des statistiques de la CNAM ne permettent de toute façon de mesurer que les pathologies déclarables, déclarées et indemnisées. »

« Oui, ce serait intéressant. Comment ? voir avec des épidémiologistes »

« En règle générale, les données de métrologie disponibles sont beaucoup plus riches que les données d'observation sanitaire. Quelle que soit la filière, ce qui manque, ce sont des études épidémiologiques bien conduites, en particulier des études prospectives. Pour des pathologies rares ou de longue durée de latence, des études cas-témoins dédiées seraient intéressantes. Dans tous les cas, il est très important de bien caractériser les activités, les installations, à défaut d'avoir des données précises de métrologie. C'est valable pour l'ensemble des filières. »

« Je ne suis pas très favorable à des surveillances médicales spécifiques par filières car il ne s'agirait que d'études ponctuelles, et non pas d'études longitudinales. Il n'y a malheureusement, pas beaucoup de solutions à proposer, car il est vrai que les moyens de surveillances nationaux risquent d'être peu opérants, puisqu'il y a un turn-over important des salariés et des effets différés à des expositions anciennes et variées.  
Dans le cadre d'études ou de recherches préliminaires, il peut être réalisé des bilans biologiques à la recherche d'indicateurs biologiques d'exposition. »

Pour les statistiques, les Centres Techniques Nationaux ne posent pas vraiment problèmes, ce sont plutôt les codes risques car ils ne permettent pas d'identifier toujours une filière (exemple la collecte des ordures ménagères inclut d'autres travailleurs).

« Les TMS d'une part, bien connues pour les postes de travail les plus exposés ou sensibles de par la nature des populations : collecte, centres de tri ...  
Les maladies chroniques d'autre part, quand elles sont identifiées, sans doute possible, avec une situation de travail rencontrée dans le monde du traitement de déchets, surtout quand ces situations mettent en jeu des déchets dangereux et peut être encore plus lorsque le déchet responsable est récurrent et parfaitement connu.  
De tels thèmes devraient pouvoir être débattus par les praticiens (et les préventeurs ?) sur un forum national sérieux (supervisé par une autorité morale et scientifique). »

« La surveillance spécifique (si elle s'avère nécessaire) doit être établie en fonction d'évaluation des risques de l'employeur (le document unique). Le document doit être le plus exhaustif possible en fonction de l'activité du site.  
Un meilleur suivi ou surveillance, c'est-à-dire un suivi adapté au type d'exposition, implique une meilleure connaissance des expositions potentielles ; le cas échéant, une bonne connaissance en amont de l'exposition de salariés permettrait d'avoir un suivi/surveillance plus spécifique. »

### 7.2.1.3 Les pratiques de suivi et les risques pris en compte

**Les résultats de l'enquête que nous avons réalisée auprès de médecins du travail dans les filières déchets sont synthétisés ci-après. Environ la moitié des médecins évoquent des contenus de suivi médical en rapport avec des risques chimiques ou biologiques (sachant que dans le traitement des déchets non dangereux, ce sont davantage les risques biologiques qui sont traités).**

**Selon vous les médecins en pratique, disposent-ils de données suffisantes sur les expositions de professionnelles ?**

« Les données ne sont suffisantes ni en terme d'exposition de terrain avec des difficultés variables selon les filières de collecte et de traitement mais également difficultés de suivi des expositions réelles des salariés (tâches effectuées, durée de l'exposition) et des salariés eux-mêmes (turn-over).  
Il est utile de disposer de documents évaluant les expositions dans certains secteurs et qui peuvent servir de modèle. »

« Non : avoir des protocoles de contrôle des atmosphères de travail et de prélèvements individuels, les répéter en fonction des saisons (influence de la température et de l'humidité sur les risques biologiques dans certaines filières déchets).  
Contrôler l'empoussièrement global, les taux d'endotoxines, les bactéries totales et les moisissures totales selon les filières et les procédés au sein d'une même filière.  
Résultats à exploiter localement pour l'amélioration des conditions de travail locales et à rapprocher des résultats de la surveillance de la fonction pulmonaire des travailleurs.  
Résultats à exploiter plus globalement par les filières pour les mêmes raisons mais avec un décalage dans le temps (moindre réactivité). »

« Je ne suis pas en mesure de dire si les choses ont évolué ces dernières années. C'est aux médecins du travail de terrain qu'il faut poser la question. A mon avis la réponse est non. »

« Non. Ils n'ont même pas les fiches d'exposition aux CMR et il y en a parfois. »

« Il me semble que la question de fond qui permettrait d'améliorer l'efficacité de la surveillance de la santé des opérateurs est liée à la connaissance de la composition des déchets dangereux, notamment la présence de CMR. Aujourd'hui la surveillance médicale ne peut être que générique et probablement est-elle inefficace pour cette raison. Comme vous le savez, sans caractérisation à minima, il est bien difficile d'ajuster le suivi médical. Il me semble donc qu'une grande partie des questions devrait porter sur l'accès aux éléments de caractérisation des déchets. »

« Il y a de fait 2 situations différentes :

- celle concernant les agents chimiques dangereux (ACD): dans ce cas, l'évaluation des expositions peut en partie être faite grâce à l'application du décret du 15/12/09 sur le contrôle du risque chimique sur le lieu de travail (en partie seulement car l'application de ce décret est liée aux ACD figurant dans les listes en annexe). Le principal point faible est celui de la pertinence de l'identification des ACD en cause. Certaines études en cours associant l'INRS et les branches professionnelles vont aider dans ce sens. Donc, actuellement, ces questions restent peu documentées

- Celle concernant les agents biologiques: les MdT ont probablement une bonne maîtrise de l'évaluation et de la gestion du risque infectieux (tétanos, hépatites, leptospirose, gastro-entérites, ...). Concernant le risque lié aux bioaérosols, il s'agit essentiellement de micro-organismes non pathogènes, et le risque est surtout respiratoire, inflammatoire (endotoxines en particulier) et immuno-allergique (moisissures, actinomycètes thermophiles). Dans ce cas, il n'y a pas de VLEP officielles, et la question est plus complexe que celle des ACD (mélange des agents biologiques dans les bioaérosols, absence de méthodes de prélèvement et/ou d'analyse standardisées, multiples effets sanitaires, variabilité de la réponse inter-individus et intra-individu, pas de relations dose-réponse). Il peut y avoir une réelle difficulté à interpréter des résultats de mesurage. Les niveaux d'exposition sont bien documentés dans la littérature, en général (surtout pour le compostage et la collecte, moins pour le tri et le stockage). Une information synthétisée mais spécifique peut leur être apportée, comme nous l'avons fait. Les MdT ont surtout

besoin de recommandations pour la surveillance médicale. Ces recommandations sont issues des résultats de travaux de recherche, et non pas de la recherche de conformité à des propositions de VLEP, qui ne reposent en général pas sur des considérations sanitaires. Une valeur guide dans un secteur professionnel peut ne pas être pertinente dans un autre secteur (exemple : endotoxines). »

« Effectivement, je pense qu'un travail de mesures préalables portant sur les expositions et les indicateurs biologiques d'exposition est nécessaire, avant d'en assurer ensuite la diffusion auprès des médecins, des salariés et des branches professionnelles. »

« Les fiches de poste ou d'exposition : soit ne sont pas disponibles soit sont incomplètes au niveau des agents d'exposition (caractérisation de l'utilisation)

- Importante pour les médecins pour définir le suivi des professionnels : leur information est donc insuffisante.
- Mais les médecins doivent aussi être aptes à comprendre (problème de formation), problème de temps aussi. Si certains sont aidés par des IRPP, ces derniers ne sont pas présents lors des visites médicales.
- Certes il y peut y avoir des inconnus dans la composition des déchets entrants. Il y a aussi une inconnue sur les produits issus de la dégradation des déchets (surtout dans l'incinération), un travail est en cours là dessus

- Problème des agents biologiques (bioaérosols) dans l'air (respiré par les professionnels), agents liés à la présence des déchets (ici il ne s'agit donc pas des agents générés par les procédés) : pas de prise en compte par les entreprises et méconnaissance des médecins (endotoxines etc.). Pourtant, des solutions existent (ventilation etc.) connues des ingénieurs. Plus complexe encore que les risques chimiques qui peuvent être plus facilement souvent, identifiés. »

« Oui en ce qui concerne les sociétés de traitement de déchets qui ont pignon sur rue. mais ont-ils vraiment le temps, l'opportunité, voire le goût de rentrer dans le détail de Documents Uniques d'Evaluation des Risques de plusieurs dizaines de pages, sachant qu'ils ont également la caisse du supermarché d'à côté à examiner, ou le chauffeur de poids lourd ...

Cette remarque vaut pour les déchets connus, massifs et récurrents (ex : gisement de déchets métalliques traités en physico chimie avant recyclage ; ex : distillation, épuration de solvants usagés (par camions entiers ....). Pour les déchets hétérogènes et non récurrents, il faudrait peaufiner l'approche situation de travail et convenir avec le médecin des conditions les pires qui pourraient être rencontrés et donc dans cette hypothèse définir les équipements de protections tant collectifs qu'individuels à mettre en œuvre, que les contrôles médicaux à suivre ... »

« Cela dépend des sites mais de manière assez générale les MdT ont une connaissance parfois limitée de l'exposition (qu'elle soit biologique où les connaissances restent globalement très parcellaires ou chimique ou l'exposition à des mélanges reste difficile à aborder)."

**Quelles sont vos préconisations terme de contenu du suivi médical vis-à-vis des risques chimiques d'une part ; et des risques biologiques d'autre part ?**

« Insister sur l'importance du rappel des mesures de prévention et d'hygiène.

Biométrie d'exposition aux polluants inorganiques et à certains polluants organiques servant de traceur : HAP, dioxines, et solvants (selon évaluation des expositions potentielles) »

« Pour les risques biologiques :

Recherche de symptômes d'irritation des voies respiratoires, d'allergie respiratoire et/ou cutanée lors des visites médicales.

Epreuves fonctionnelles respiratoires à l'embauche, à 3 mois et 1 an (dépistage d'une susceptibilité individuelle aux

<p>endotoxines) puis « régulièrement » ensuite (rythme à déterminer par un collège d'experts en pneumologie et en EFR)</p> <p>Epreuves fonctionnelles respiratoires (avant la prise de poste et en fin de poste, au retour de congés...) pour un bénéfice individuel mais aussi pour une exploitation en vue de documenter les études épidémiologiques. »</p>
<p>« Il n'est pas possible de répondre en quelques lignes. La liste est longue et à adapter aux expositions attendues ou mesurées par les employeurs. »</p>
<p>« Adapter le suivi aux expositions réelles du terrain, pour cela il faudrait les évaluer, rôle du chef d'établissement »</p>
<p>« Concernant le risque chimique, le contenu du suivi médical sera cohérent avec les résultats de l'évaluation des expositions individuelles au travers de l'application du décret du 15/12/09. Une action complémentaire pourra être menée en présence d'un ACD ne figurant pas dans les listes en annexe du décret.</p> <p>Concernant le risque lié aux bioaérosols :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>-recherche des facteurs de risque individuels aux infections (en particulier fongiques : déficit immunitaire congénital ou acquis, notamment médicamenteux, altération sévères de l'arbre respiratoire, diabète, antécédents de tuberculose pulmonaire) , au risque immuno-allergique (antécédents d'atopie, présence de manifestations d'atopie=rhinite, asthme), recherche d'une sensibilité au risque d'inflammation des voies aériennes liée aux endotoxines (surveillance répétée de la fonction respiratoire en période post-embauche). Faire radiographie thoracique, EFR et bilan sanguin (NFS, glycémie à jeun, fonctions hépatique et rénale).</li> <li>- surveillance périodique : recherche d'évènements sanitaires modifiant la sensibilité (exemple : corticothérapie pour maladie systémique, diabète), recherche de symptômes évoquant l'exposition aux endotoxines et autres substances pro-inflammatoires, recherche de symptômes évoquant des manifestations immuno-allergiques (asthme, pneumopathie d'hypersensibilité), EFR (courbe débit-volume) systématique tous les ans ou tous les 2 ans pour rechercher une diminution exagérée du VEMS. Pas de radiographie thoracique systématique, ni de recherche systématique de précipitines (car pas de valeur prédictive sur l'apparition d'une pneumopathie d'hypersensibilité). »</li> </ul>
<p>« Le problème des risques biologiques est assez facilement cerné par les vaccinations et l'information à l'embauche, ou lors du suivi médical périodique. Pour ce qui concerne les risques chimiques, cela dépend de la filière et des types d'activité.</p> <p>Il est vraisemblable que la collecte entraîne des expositions plus importantes que le tri. Le recyclage et traitement doit apporter ses propres facteurs, notamment vis-à-vis du risque chimique, de même que l'incinération. »</p>
<p>« Avant même de proposer un suivi médical adapté, il convient de mieux connaître les expositions ; une meilleure connaissance (par profil type d'exposition selon les métiers) permettrait de mieux cerner les principaux enjeux sanitaires (ou autrement dit par type d'effet attendu : respiratoire, neurologique, ototoxique...) et de mettre en place un suivi adapté, avec par exemple la recherche de signaux précoces spécifiques. »</p>

#### **7.2.1.4 Observation et souhaits pour une amélioration du suivi médical**

***D'une manière générale, quels sont vos autres observations et souhaits pour un cadrage et une amélioration du suivi médical dans les filières déchets ?***

<p>« Dans un tel domaine la surveillance médicale sera toujours très en retard par rapport aux effets et il est souhaitable de mettre les efforts sur le respect des mesures de prévention, ainsi que les formations des opérateurs. Le médecin au cours des visites est un relai naturel de cette information. »</p>
<p>« Le suivi médical (au sens de l'examen clinique et de l'entretien individuel) n'est qu'une partie de la prévention à assurer dans les filières déchets. Par ailleurs, les atteintes constatées seront toujours différées donc nécessité d'informer et former les travailleurs (y compris les intérimaires, CDD et autres contrats précaires) à leur sécurité.</p>

<p>Une information par le médecin du travail ne doit pas être seulement « théorique », elle sera d'autant plus crédible qu'elle s'appuiera sur la réalité de l'entreprise : Nécessité de bien connaître l'entreprise et les différents postes.</p> <p>Cette connaissance est le fruit d'une présence physique du médecin dans les lieux de travail mais elle résulte aussi d'une information de la direction au médecin du travail sur les changements notables, les projets de diversification...</p> <p>La fonction de conseil du médecin du travail ne peut s'exercer pleinement que si cette fonction est réellement intégrée dans le fonctionnement de l'entreprise par son dirigeant et l'encadrement. »</p>
<p>« Travailler en réseau. Cependant c'est très contraignant et chronophage. »</p>
<p>« Une implication des responsables de ces filières, chefs d'entreprise. Actuellement les médecins essaient de faire avec ce qu'on veut bien leur faire savoir. »</p>
<p>« Plusieurs points importants :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- informer les MdT sur les dangers, les effets sanitaires et circonstances d'exposition. Leur faire visiter les sites (insister auprès des directions des services de santé au travail)</li> <li>- les informer sur les résultats de mesures d'exposition réalisées par/dans les entreprises, et leur interprétation sanitaire</li> <li>- les sensibiliser à l'importance du suivi clinique et fonctionnel respiratoire dans les filières de déchets organiques. Il existe des questionnaires standardisés qui peuvent les aider dans leur démarche.</li> <li>- Chercher à recueillir ces données de surveillance pour générer des hypothèses qui pourraient justifier d'études épidémiologiques bien structurées.</li> <li>- Lorsque c'est possible, favoriser la biométrie, et exploiter les données de surveillance. »</li> </ul>
<p>« L'amélioration du suivi médical passe comme habituellement par une sensibilisation, suivie d'une information dans la mesure où cela s'appuie sur des données scientifiques validées. Il s'agit donc de coordonner au plan national, la recherche sur les expositions déjà documentées ou à documenter. Faut-il financer ou susciter des appels d'offre en ce sens ? »</p>
<p>« Problèmes des échanges ingénieurs/médecins du travail. Des conventions existent entre les CARSAT et les SST, mais elles doivent se multiplier. »</p>
<p>« Plus de temps, plus de méthode, plus de concertation employeur/employés/médecin et plus de concertation nationale pour préconiser :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- un cadre générique de contrôles</li> <li>- des cadres particuliers en fonction de substances mise en jeu</li> <li>- des cadres particuliers en fonction de situation de travail à risque lorsqu'il n'y a pas vraiment une ou seulement quelques substances en jeu »</li> </ul>

**Par exemple, des réunions organisées entre des médecins du travail et des référents travaillant dans des entreprises du déchet vous paraissent elles opportunes ?**

« Oui, échange de pratique, retour d'expérience (effet de la mise en place d'une brumisation par exemple ou de l'introduction d'un nouveau procédé...), mise en place de plans de surveillance et de protocoles communs pour une exploitation globale ensuite, par type de filière. »
« Si l'on s'arrête à des réunions c'est sans intérêt. Il faut une volonté au plus haut niveau des entreprises du secteur pour donner les moyens aux médecins de travailler ensemble et accepter de suivre leurs recommandations. L'action doit être coordonnée par exemple par le médecin du travail coordonnateur national de l'entreprise ou du groupe. »
« Oui, bon partage des connaissances. Mais il faudrait aussi la participation des employeurs qui sont incontournables. »
« Oui. Les spécialistes de ces sujets sont dans les entreprises car ils ont la compétence « métiers ». Notre expérience a été tout à fait positive. »
« Des réunions seraient certainement utiles, ne serait-ce que pour colliger les résultats. »
« Oui pour des réunions médecin + entreprise MAIS y associer des ingénieurs CARSAT. »
« Oui. »
« Oui. Lorsque les compétences sont réunies au sein des entreprises (dans le cas des grandes entreprises par exemple) ou en ayant une approche par « branche »/ « filière » ou « métier », mutualiser les connaissances médicales/toxicologiques des MT et celles des « référents terrain » qui connaissent les conditions d'exposition (GEH, organisation du travail...) est un préalable indispensable à une meilleure du suivi des salariés. »

**7.2.1.5 Autres points abordés par les experts**

<p>« L'accent est mis sur la surveillance des risques chimique et biologique toutefois ceci ne doit pas faire perdre de vue que dans cette filière il existe de nombreux autres risques dont les effets se font ressentir de façon plus habituelle : risque mécanique, manutention, horaires de travail, température...</p> <p>La surveillance médicale doit les prendre en compte mais aussi la formation et l'information que peuvent conseiller et fournir les intervenants en santé au travail et notamment le médecin du travail. »</p>
<p>« Les données d'observation (sur le terrain et médicales) sont essentielles et doivent guider le MdT dans son approche métrologique et pour sa surveillance médicale. Ne pas multiplier des prélèvements dont les résultats apporteront peu si une stratégie d'échantillonnage appropriée n'a pas été mise en œuvre, et si on ne sait pas quelle est leur signification sanitaire. C'est en particulier vrai pour les bioaérosols, pour lesquels l'évaluation du risque nécessite une bonne appréhension des facteurs de risque individuels. C'est également le cas pour les ACD, car l'application du décret vise à vérifier la conformité avec les VLEP, et non pas à caractériser les expositions associées aux différentes tâches (même s'il existe des ACD avec VLCT). »</p>
<p>« Il paraît indispensable de vérifier auprès des employeurs, si le surcoût engendré par une surveillance médicale de qualité, ne constitue pas un obstacle a priori.</p> <p>Les risques physiques au sens manutentions, vibrations ou bruit, me semblent prépondérants. Certaines études ergonomiques ont montré que la collecte par container pouvait être à l'origine de l'émission de poussière, ce qui n'est pas le cas avec des sacs fermés. Je pense que ce volet, de même que le recensement des expositions inattendues (gibier, sang etc.), pourrait conduire à mieux connaître les expositions réelles, et à enclencher des processus de correction le plus en amont possible.</p>

## 7.2.2 SYNTHÈSE RÉALISÉE À PARTIR DES AVIS D'EXPERTS

### Réglementation

Concernant la réglementation, la SMR apparaît comme positive, du fait qu'elle implique un suivi régulier des professionnels (à condition que les MdT disposent de suffisamment de temps ; voir aussi chapitre 6.1.2.2.3). Cependant, le problème de l'absence de préconisations pour les modalités de ce suivi est mentionné à plusieurs reprises. Mais les experts s'accordent sur le fait que de nouvelles réglementations ne sont pas souhaitables.

La réglementation sur la prévention des risques chimiques est selon un expert, inadaptée aux particularités des entreprises impliquées dans les déchets en mélanges hétérogènes et non récurrents. Aussi, selon lui, un travail devrait être fait pour classer les postes de travail en tenant compte des déchets traités, pour ensuite les classer selon des niveaux de risque. Une prévention et un suivi médical seraient alors définis pour chacun de ces niveaux.

### Recommandations

Pour les recommandations, les fiches médicoprofessionnelles des associations de MdT peuvent être un outil utile pour les médecins, mais elles ne sont pas suffisantes (car purement indicatives et à destination uniquement des MdT, aussi elles ne favorisent pas de démarches actives de la part de l'entreprise). L'élaboration de référentiels officiels (la HAS) serait probablement importante pour harmoniser les pratiques et déterminer de manière officielle ce qui doit être fait (point important aussi d'un point de vue juridique). Mais au regard des recommandations déjà faites, ces dernières ciblent généralement des situations ou maladies bien définies qui ne correspondent actuellement pas à ce qui est rencontré dans les filières déchet.

### Surveillance spécifique

Globalement les experts sont favorables à la mise en place de surveillances spécifiques pour les professionnels du déchet, plusieurs formes sont évoquées :

- à partir des données de suivis médicaux recueillies par les MdT (plan annuels d'activité des SST ; exploitation centralisée notamment des données de fonction respiratoire par des institutions comme l'InVS ; analyses de données de MdT organisés en réseau incluant des services universitaires de pathologies professionnelles
- à l'aide d'études épidémiologiques. Les experts ne s'accordent pas sur des types d'études précis: par filières ou non. Cependant, pour toutes les filières il semble manquer de données, sur la fonction respiratoire notamment ; certains évoquent la possibilité de mesurer des biomarqueurs d'exposition. Des études prospectives (même si elles peuvent être difficiles du fait du grand « turn-over » des salariés) et cas témoins sont citées.

### Pratiques de suivi et risques pris en compte

Clairement les MdT manquent souvent d'informations sur les expositions pour la définition du suivi médical. Outre le problème de transmission (et la bonne rédaction) des documents réglementaires sur les évaluations de risque, il existe des problèmes réels de connaissances des expositions principalement lors traitements de déchets en mélange (le problème ACD est actuellement traité via la directive de 2011).



Des études devraient être réalisées et diffusées auprès des MdT et/ou des décisions devraient être prises vis-à-vis de conduites à tenir après une hiérarchisation de postes (cf. plus haut).

De plus, une proposition pour aider et encadrer les MdT apparaît clairement : mieux faire connaître aux MdT les métiers du déchet, les installations, les procédés et les tâches effectués. Des expériences positives en la matière sont citées (réunions d'échange). L'aide à la rédaction des fiches d'entreprises et aux visites de terrain est proposée afin de leur faciliter et leur permettre de mieux définir les paramètres pour la définition du suivi médical. Outre les aspects concernant l'entreprise, l'organisation des médecins en réseau paraît importante pour un travail sur le contenu et l'harmonisation des suivis.

Par ailleurs, si le risque biologique infectieux est maîtrisé par les MdT, ces derniers pourraient avoir des difficultés pour le risque non infectieux : interprétation des mesurages de bioaérosols et donc définition du suivi à mettre en œuvre. Des aides devraient donc leur être apportées dans ce domaine. Pour certains experts, ce risque biologique n'est pas assez pris en compte dans les entreprises (en effet, il ne concerne pas seulement le compostage, il concerne aussi le tri etc.), alors qu'il existe des moyens techniques pour l'atténuer. Globalement, une meilleure connaissance des expositions apparaît nécessaire pour définir les types d'effets attendus et adapter les mesures de prévention et les suivis médicaux au niveau local. Ces expériences de terrain devant être ensuite exploitées à un échelon plus élevé (branche, filière etc.)

Des préconisations sont faites de manière relativement précises pour les risques associés aux bioaérosols. Une proposition de biométrie est aussi faite, sachant qu'à plusieurs reprises un autre expert cite la biométrie dans les autres rubriques pour mieux cerner les expositions des professionnels. Ici en termes de préconisations, il s'agirait de mesurer des polluants (inorganiques et organiques) qui serviraient de traceur d'exposition.

### **Avis pour améliorer le suivi médical**

Plusieurs experts insistent sur l'exercice de prévention (les effets sur la santé étant différés) : informer, former les opérateurs à la sécurité. D'autres, sur le fait que le rôle du MdT doit être mieux intégré dans l'entreprise qui doit elle-même s'impliquer dans ces fonctions.

Certains experts sont relativement précis concernant le risque lié aux bioaérosols. Il s'agirait pour eux de :

- rechercher des facteurs de risque individuels
  - aux infections (en particulier fongiques : déficit immunitaire congénital ou acquis, notamment médicamenteux, altération sévère de l'arbre respiratoire, diabète, antécédents de tuberculose pulmonaire),
  - au risque immuno-allergique (antécédents d'atopie, présence de manifestations d'atopie (rhinite, asthme),
  - recherche d'une sensibilité au risque d'inflammation des voies aériennes liée aux endotoxines (surveillance répétée de la fonction respiratoire en période post-embauche).
  - Faire des radiographies thoraciques, des EFR et des bilans sanguins (NFS, glycémie à jeun, fonctions hépatique et rénale).
- pour la surveillance périodique :
  - recherche d'évènements sanitaires modifiant la sensibilité (exemple : corticothérapie pour maladie systémique, diabète),
  - recherche de symptômes évoquant l'exposition aux endotoxines et autres substances pro-inflammatoires,
  - recherche de symptômes évoquant des manifestations immuno-allergiques (asthme, pneumopathie d'hypersensibilité),

- EFR (courbe débit-volume) systématique tous les ans ou tous les 2 ans pour rechercher une diminution exagérée du VEMS.

En revanche, ils ne conseillent pas de radiographie thoracique systématique, ni de recherche systématique de précipitines (car il n'existe pas de valeur prédictive sur l'apparition d'une pneumopathie d'hypersensibilité).

Les connaissances doivent être mutualisées tant au niveau de l'entreprise qu'au niveau des branches pour définir des préventions et des suivis propres à des contextes de travail qui auront pu être définis en amont (poste avec exposition définie, postes à risque etc.).

Des réunions d'échanges sont reconnues opportunes par tous les experts si il existe une réelle volonté des entreprises pour un travail de fond avec les MdT. Outre les acteurs de terrain et les MdT, la présence d'organisme comme l'INRS ou les CARSAT seraient importantes afin notamment d'aider à la mise en place de protocoles valides (mesure d'exposition, procédés de prévention, aide à la définition des suivis, etc.).

## **8. PROPOSITIONS POUR AMELIORER LE SUIVI MEDICAL DANS LES FILIERES DECHETS**

Pour améliorer le suivi médical dans les filières déchets, il apparaît qu'un travail doit être mené selon trois axes principaux : mieux connaître les expositions, mieux connaître les effets sanitaires, harmoniser le contenu des suivis médicaux. Ces trois points sont développés et argumenter ci-dessus, des propositions d'amélioration sont présentées pour chacun d'entre eux.

### **8.1 MEILLEURE CONNAISSANCE DES EXPOSITIONS**

Le manque d'information du MdT sur les expositions est un fait récurrent dans ce travail (enquête de l'INRS (INRS, 2011b) et enquête de terrain et avis des experts recueillis à l'occasion de ce travail). La connaissance des expositions par le MdT est cruciale car celui-ci doit définir le contenu du suivi à mettre en œuvre en fonction de celles-ci. Ce manque d'information peut résulter :

- de la non transmission par l'entreprise des documents réglementaires (fiches d'exposition, évaluation des risques etc.) au MdT
- du problème réel et difficile de la caractérisation de ces expositions. Ce problème apparaît particulièrement effectif pour les filières de déchets « mélangés, hétérogènes et non récurrents » (bien que des données d'exposition semblent manquer aussi dans les filières « structurées »).

Concernant les documents réglementaires, des aides peuvent être apportées par les organismes existants (INRS, CARSAT) aux entreprises pour la rédaction des fiches d'exposition et l'évaluation des risques (documents que l'employeur doit fournir aux MdTs).

Globalement, le recueil de données d'exposition apparaît primordial. Des actions à différentes échelles apparaissent nécessaires.

Des études d'exposition par filières doivent porter sur les agents chimiques et/ou biologiques, elles doivent être répétées et permettre de caractériser les postes de travail vis-à-vis de ces expositions. L'intervention d'organismes comme l'INRS ou les CARSAT pour la définition des polluants à mesurer,

des protocoles de mesures et leurs mises en œuvre est importante pour la validité des résultats. De telles études pourraient alors servir de référence et aider les services de SST dans le suivi des salariés. Elles pourraient permettre de caractériser et de hiérarchiser les postes vis-à-vis des expositions et des risques et donc aider à établir des suivis médicaux en fonction des postes de travail.

En outre, cette méconnaissance des expositions par les MdT s'accompagnerait d'une mauvaise connaissance des métiers, des postes, des installations et des procédés mis en œuvre dans les filières déchet. Il apparaît nécessaire de former les MdT par exemple par la mise en place de réunions d'échange au sein des grandes entreprises ou à des niveaux régionaux pour réunir des MdT intervenants dans des petites entreprises. Celles-ci devront faire intervenir un ensemble pertinent d'acteurs :

- services de SST, fédérations de MdT
- Institut de santé au travail, ingénieurs CARSAT etc.
- Médecin et ingénieur santé sécurité environnement de grandes entreprises du déchet
- Représentants de petites entreprises du déchet

Ces journées d'information organisées à un niveau régional par exemple, renouvelées, pourraient porter sur des thèmes à chaque fois spécifiques. Outre l'information sur les métiers etc., des échanges doivent avoir lieu sur les données d'expositions existantes (notamment les études de référence citées ci-dessus et les études préexistantes) afin d'avancer sur la définition de prévention et suivi médical, d'identifier les manques au niveau local etc. Des visites en entreprises pourraient être incluses.

## **8.2 RENFORCER LES CONNAISSANCES SUR LES EFFETS SANITAIRES**

Les effets sanitaires dans ces filières sont mal connus. Ce constat est visible à partir de la synthèse faite dans le cadre de ce travail (cf. chapitre 2) et des avis émis par les experts. Par ailleurs aucun document publié n'a été identifié dans ces filières sur la surveillance par la médecine du travail.

La mise en place d'études épidémiologiques apparaît donc nécessaire, deux modes de recueil des données sont envisageables (pourraient d'ailleurs être menés en parallèle dans des design d'étude différents) :

- Un recueil spécifiquement réalisé pour l'étude par des équipes de recherche
- L'utilisation des données des contenus de suivi médicaux recueillis de manière standardisé.

Quoiqu'il en soit, les études prospectives apparaissent les plus opportunes, du fait notamment de la jeunesse de certaines filières, du manque d'indicateurs sanitaires spécifiques et de la difficulté d'identifier une population à posteriori. Cependant, la faisabilité d'études des affections de longue durée et/ou des causes de mortalité (cohortes rétrospectives) chez les professionnels ayant travaillé dans l'entreprise de déchet X depuis par exemple les années 1960 est à étudier, de même la faisabilité d'études cas-témoins pour des pathologies rares ou de longue durée de latence.

Pour l'exposition, l'inclusion de mesures d'exposition serait un plus cependant, la prise en compte des postes, des types d'installation, des procédés et des déchets traités devrait être déjà concluante.

Concernant les données sanitaires qui doivent être définies pour les deux types de recueil, elles doivent inclure des données sur la santé respiratoire, et en particulier les résultats d'épreuves fonctionnelles

respiratoires effectuées de façon standardisée (quelles que soient les filières). Des données sanitaires liées à des problèmes neurologiques, cardiovasculaires, dermatologiques, immuno-allergiques, hématologiques et digestifs sont à discuter. L'étude de la survenue de cancers dans une étude longitudinale (éventuellement rétrospective) doit aussi être discutée.

Ces études nécessitent une mobilisation, une volonté, un investissement, des entreprises, des institutions, des services de SST. On peut rappeler que la problématique des nanomatériaux a généré cette mobilisation avec la mise en place d'un dispositif spécifique de surveillance en 2011 par l'InVS. Rappelons les moyens mis en œuvre (cf. chapitre 3.2) :

- une étude de cohorte prospective limitée à quelques nanomatériaux prioritaires, et impliquant la collaboration des entreprises. Celle-ci aura pour objectif premier la surveillance. Elle pourra aussi servir secondairement de base à la mise en place d'études poursuivant des objectifs spécifiques de recherche,
- des études transversales répétées ayant pour seul objectif la surveillance, elles s'intéresseront à l'ensemble des nanomatériaux. Elles s'appuieront sur les services de santé au travail adhérent au CISME. Ce dernier mène une action visant à aider les MdT pour le repérage des travailleurs susceptibles d'être exposés à des nanomatériaux.

### **8.3 HARMONISATION DES SUIVIS MEDICAUX**

Chaque MdT définit le suivi médical d'un salarié en fonction des risques auxquels celui-ci est exposé comme défini dans la loi. Le manque d'harmonisation des pratiques est un fait général, il n'est pas spécifique des filières déchet (cf. Chapitre 6.3). L'harmonisation des pratiques nécessite un travail préalable qui pourrait être mené par des médecins organisés en réseau (comme déjà tenté cf. 7.2.1.1) piloté par un service de pathologie professionnelle et des médecins d'entreprise. Cette organisation pourrait aussi se faire à l'échelle d'une grande entreprise par exemple.

Après harmonisation, les contenus pourraient par ailleurs être analysés afin d'affiner les suivis, définir des pistes d'étude, générer des fiches médicoprofessionnelles etc. Ultimement le réseau développé, avec une collecte homogène, codée des données, pourrait, assisté de personnels institutionnels, constituer un réseau de surveillance/vigilance pour ces filières particulières.

## **9. CONCLUSION**

Le contenu du suivi médical dans les filières déchet n'est actuellement pas optimal vis-à-vis des risques chimiques et biologiques du fait de plusieurs manques : méconnaissances des expositions, des effets sanitaires, des métiers du déchet.

Le classement du suivi des professionnels du déchet en SMR était vu comme très positif par les experts interrogés. Les restrictions concernant la SMR, intervenues suite aux décrets de loi applicables en juillet 2012, apparaissent donc défavorables pour le suivi médical des professionnels du déchet. D'une part de nombreux professionnels devraient être ainsi déclassés (perte du suivi régulier et des examens complémentaires éventuels liés à la SMR), d'autre part les professionnels toujours classés ne bénéficieront plus obligatoirement d'un suivi annuel.

La comparaison avec d'autres secteurs d'activité, exposés potentiellement à des polluants communs, n'a pas permis d'avancer des propositions : peu de données sont disponibles et les contenus ne sont pas harmonisés. L'harmonisation des contenus médicaux est une préoccupation d'actualité et des travaux sont en cours. A terme, l'étude des contenus de suivis devrait permettre une réelle surveillance médicale des travailleurs. Des réseaux de surveillance se sont mis en place en France depuis quelques années. Cependant, l'utilisation de ces données pour l'étude des filières déchets apparaît peu probante. Une des raisons est la non individualisation des filières déchets dans les thésaurus. Ce problème de nomenclature est aussi présent dans les bases de données de la CNAMTS.

En conclusion, le travail réalisé, nous a conduit à émettre des propositions afin d'améliorer le suivi médical dans les filières déchet, elles s'articulent autour de quatre axes : la métrologie, l'épidémiologie, le partage des connaissances et l'harmonisation des contenus de suivis.

## 10. RÉFÉRENCES

- Abatemarco, DJ, Delnevo CD, Rosen, M, et al. 1995. Medical surveillance practices of blue collar and white collar hazardous waste workers. *J Occup Environ Med*, 37, 578-82.
- Adewale Olorunnishola, O, Kidd-Taylor, A, Byrd, L. 2010. Occupational injuries and illnesses in the solid waste industry : a call for action. *New Solution*, 20, 211-23.
- Amiante, 1999. Société française de médecine du travail, Société de pneumologie de langue française, Agence nationale d'accréditation et d'évaluation en santé. Conférence de consensus : élaboration d'une stratégie de surveillance médicale clinique des personnes exposées à l'amiante. 15 janvier 1999, Paris La Villette. *Info Respir* 1999;31:1-6.
- ANMTEPH. <http://www.anmtph.fr/>
- Anses (1). RNV3P.  
[http://www.anses.fr/ET/DocumentsET/congres\\_tours\\_2008\\_symposium\\_afsset\\_rnv3p\\_veille\\_emergence\\_alerte.pdf](http://www.anses.fr/ET/DocumentsET/congres_tours_2008_symposium_afsset_rnv3p_veille_emergence_alerte.pdf)
- Bensefa-Colas, L, Pineau F, Hadengue P et al. 2009. Exposition professionnelle au benzène dans le circuit de distribution des carburants et conséquences pour la surveillance médicale des employés. *Arch Mal pro Env*, 70, 141-51.
- Bogadi-Sare, A, Zavalic, A, Turk, R. 2003. Utility of e routine medical surveillance program with benzene exposed workers. *Am J Ind Med*, 44, 467-73.
- Bonneterre, V. 2011. RNV3P et mise en évidence de phénomènes émergents, Réseau MODERNET. Journées de printemps de la SMSTO & 26es Journées Méditerranéennes de Médecine du Travail. Rennes.  
[http://smsto.fr/public/uploads/actu/185\\_rnv3p.pdf?PHPSESSID=ab6f2d7bc337c87a5e2498d718d15e81](http://smsto.fr/public/uploads/actu/185_rnv3p.pdf?PHPSESSID=ab6f2d7bc337c87a5e2498d718d15e81)
- Bossons Futé. <http://www.bossons-fute.fr/>
- CAMIP.Info. 2010. 47e journées Santé-Travail du CISME, Paris 20-22 octobre 2010. Efficacité de nos pratiques : pour qui ? par qui ? comment ? <http://www.camip.info/Introduction,2080.html>
- CAMTS, 2008. Recommandation R 437 relative à la collecte des déchets ménagers et assimilés (CNAMTS) applicable à partir du 20 novembre 2008.  
[https://www.cdc.retraites.fr/portail/spip.php?page=article&id\\_article=3558&cible=\\_partenaire](https://www.cdc.retraites.fr/portail/spip.php?page=article&id_article=3558&cible=_partenaire)
- CARSAT Rhône-Alpes. 2010. Statistique Rhône-Alpes filière déchets. [http://www.carsat-ra.fr/entreprise/risquesprof/pdf/SP1169\\_1110\\_dechets.pdf](http://www.carsat-ra.fr/entreprise/risquesprof/pdf/SP1169_1110_dechets.pdf).
- CCPP. 2002. Données de base sur la toxicité des principaux solvants industriels. <http://www.uvmt.org/Multimedia/solvants.pdf>
- CDC, 2007. Fixed obstructive lung disease among workers in the flavor-manufacturing industry. California 2004-2007. *MNWR*, 56, 389-393.
- Chase, KH, Shields PG. 1990. Medical surveillance of hazardous waste site workers exposed to polychlorinated biphenyls (PCBs). *Occup Med*, 5; 33-7.
- CISME (1). Fiches médico-professionnelles. <http://www.fmpcisme.org/default.asp>
- CNAMTS (1). <http://www.risquesprofessionnels.ameli.fr/index.php?id=94>
- DARES (1). Collection des études régionales. [http://www.travaillermieux.gouv.fr/IMG/pdf/guide\\_methodologique\\_N\\_1\\_DEC\\_2010.pdf](http://www.travaillermieux.gouv.fr/IMG/pdf/guide_methodologique_N_1_DEC_2010.pdf)

- DSEWPaC. 2011. A comprehensive baseline analysis of Occupational Health & Safety (OHS) statistics specific to the e-waste recycling industry within Australia, including collection, storage, handling, transport and treatment/processing.  
<http://www.environment.gov.au/wastepolicy/publications/pubs/ohs.pdf>
- ECETOC. [www.ecetoc.org/](http://www.ecetoc.org/)
- Engelhart, JD. 2000. Assessment of risks to municipal solid waste workers', solid waste management health and safety risks : epidemiology and assessment to support risk reduction, Florida centre for solid and hazardous waste management.
- Euro Clor. <http://www.eurochlor.org/>
- europa :  
[http://europa.eu/legislation\\_summaries/employment\\_and\\_social\\_policy/health\\_hygiene\\_safety\\_at\\_work/index\\_fr.htm](http://europa.eu/legislation_summaries/employment_and_social_policy/health_hygiene_safety_at_work/index_fr.htm)
- Faisandier, L, Bonnetterre V, De Gaudemaris, R, et al. 2011. Occupational exposome : a network-based approach for characterizing occupational health problems. J Biomed Inform. 44, 545-52.
- Favalta, EA, Barnhart, S., Bresnitz EA et al. 1990. Clinical experiences : development of a medical surveillance protocol for hazardous waste workers. Occup Med, 5, 117-25.
- Fleming, LE, Bean, JA, Dantis, M. 2000. Review of literature on occupational exposures and related health outcome in municipal solid waste', solid waste management health and safety risks : epidemiology and assessment to support risk reduction, Florida centre for solid and hazardous waste management.
- Gladding, TL, Thorn, J, Smith, R. 2003. Air quality and workers health effects in materials recovery facilities (MRFS) in England Wales. Proceeding in the Ninth international landfill symposium, Cagliari, Sardinia, n°66.
- GNMST BTP. Fiche Actualisée de Situation au Travail 05-09-91.  
[http://www.gnmstbtp.org/references\\_documentaires/references\\_documentaires\\_fiche\\_fast.asp](http://www.gnmstbtp.org/references_documentaires/references_documentaires_fiche_fast.asp)
- Goe, SK, Henneberger, PK, Reilly, MJ et al. 2004. A descriptive study of work aggravated asthma. Occup Environ Med, 61, 512-17.
- Goscheld, M, Favata, EA. 1990. Medical surveillance of hazardous waste workers :conclusions and consensus. Occup Med, 5, 151-5.
- Goscheld, M. 1990a. Biological monitoring of hazardous waste workers : metals. Occup Med, 5, 25-31.
- Goscheld, M. 1990b. Medical surveillance of hazardous waste workers : principles and problems. Occup Med, 5, 1-7.
- Has (1) : [http://www.has-sante.fr/portail/jcms/j\\_5/accueil](http://www.has-sante.fr/portail/jcms/j_5/accueil)
- HAS (2) : [http://www.has-sante.fr/portail/jcms/c\\_1147273/tableau-des-recommandations-de-bonne-pratique-ayant-obtenu-le-label-methodologique-inca-has](http://www.has-sante.fr/portail/jcms/c_1147273/tableau-des-recommandations-de-bonne-pratique-ayant-obtenu-le-label-methodologique-inca-has)
- Hodgson, MJ, Goodman-Klein, BM, van Thiel, DH. 1990. Evaluating the liver in hazardous waste workers. Occup Med, 5, 67-78.
- HSE. 2004. Mapping health and safety standards in the UK waste industry.  
<http://www.hse.gov.uk/research/rrpdf/rr240.pdf>
- INMA 2010 : <http://www.inma.fr/ibooks/eureka/index.html>
- INRS (1). 2011. Déchets et risques professionnels.  
<http://www.inrs.fr/accueil/produits/mediatheque/doc/publications.html?refINRS=DW%2011>

- INRS (2).<http://www.inrs.fr/accueil/demarche/evaluation-risques/document-unique.html>
- INRS. 2007a. Caractérisation des risques chimiques potentiels dans quelques filières de traitement des déchets. ND 2271-207-07 ;
- INRS. 2007b. Etude des composés CMR dans les déchets dangereux. PR31-209.
- INRS. 2009. La surveillance biologique des expositions professionnelles aux produits chimiques en France. Document pour le Médecin du Travail, N°117, 55-75.
- INRS. 2010. Approche des risques chimiques et microbiologiques dans le secteur du compostage. ND 2336-221-10.
- INRS. 2011a. Audit clinique en médecine du travail. Document pour le Médecin du Travail, N°88, 395-401.
- INRS. 2011b. Opinions, attitudes et pratiques des médecins du travail vis-à-vis de la prévention, du dépistage et de la déclaration des cancers professionnels dans deux régions françaises. Document pour le Médecin du Travail, N°127, 409-418.
- INVS (1). Quinzaine MCP. <http://www.invs.sante.fr/Dossiers-thematiques/Travail-et-sante/Maladies-a-caractere-professionnel>
- InVS. 2011. Éléments de faisabilité pour un dispositif de surveillance épidémiologique des travailleurs exposés aux nanomatériaux intentionnellement produits. [http://www.invs.sante.fr/publications/2011/travailleurs\\_exposes\\_nanomatériaux/](http://www.invs.sante.fr/publications/2011/travailleurs_exposes_nanomatériaux/).
- InVS, 2012. Programme de surveillance des maladies à caractère professionnel (MCP) en France. Résultats des Quinzaines MCP 2006 - 2007 – 2008. <http://www.invs.sante.fr/Publications-et-outils/Rapports-et-syntheses/Travail-et-sante/2012/Programme-de-surveillance-des-maladies-a-caractere-professionnel-MCP-en-France>
- Johnson, BL. 1997. Hazardous waste :human health effects. *Tox Ind Health*. 13, 121-43
- Jones, PL, Greaney, PP, Fedoruk, MJ. 2001. A model medical surveillance program for persons in hazardous waste operation. Presentation at National Institute of Occupational Health and Safety (NIOSH) symposium Best Practices in Workplace Surveillance: Identification and Tracking of Workplace Injury, Illness, Exposures, and Hazards, Cincinnati, Ohio, November 7–9 2001.
- Kuijer, PP, Sluiter, JK, Frings-Dresen MH. 2010. Health and safety in waste collection: towards evidence-based worker health surveillance. *Am J Ind Med*, 53, 1040-64.
- Legifrance :  
<http://www.legifrance.gouv.fr/affichCode.do?cidTexte=LEGITEXT000006072050&dateTexte=20110526>
- Linnett, PJ, Hughes, G. 1999. 20 years of medical surveillance on exposure to allergenic and non-allergenic platinum compounds : the importance of chemical speciation. *Occup Environ Med*, 56, 191-196.
- Melius, JM. 1986. Medical surveillance for hazardous waste workers. *J Occup Med*, 28, 679-83.
- Melius, JM. 1990. OSHA standard for medical surveillance of hazardous waste workers. *Occup Med*, 5, 143-50.
- Ménard C., Demortière G., Durand E., Verger P., Beck F., dir. Médecins du travail / médecins généralistes : regards croisés. Saint-Denis : Inpes, coll. Études Santé, 2011 : 192 p.
- Ministère : <http://www.travail-emploi-sante.gouv.fr/>
- Nasterlack, M. Role of surveillance in risk management. 2011. *JOEM*, 53, S18-21.



- NIOSH. 2001. tracking occupational injuries, illnesses, and Hazards : the NIOSH surveillance strategic plan. <http://www.cdc.gov/niosh/docs/2001-118/pdfs/2001-118.pdf>.
- OIT. 2004. Medical and health surveillance. <http://www.ilo.org/legacy/english/protection/safework/cis/products/safetytm/chemcode/13.htm>
- OSHA (1). Medical screening and surveillance. <http://www.osha.gov/SLTC/medicalsurveillance/index.html>
- OSHA (2). Hazardous and Toxic Substances. <http://www.osha.gov/SLTC/hazardoustoxicsubstances/index.html>
- ORS Rhône Alpe, 2012. L'évaluation des effets sanitaires liés à la gestion des déchets ménagers et assimilés (DMA) [http://www.ors-rhone-alpes.org/pdf/Rapport\\_dechets.pdf](http://www.ors-rhone-alpes.org/pdf/Rapport_dechets.pdf)
- Ott, MG, Diller, WF, Jolly, AT. 2003. Respiratory effects of toluene di-isocyanate in the workplace : a discussion of exposure-response relationships. *Crit Rev Toxicol*, 33, 1-59.
- Papp, EM, Miller AS. 2000. Screening and surveillance. OSHA's medical surveillance provisions. *AAOHN*, 48, 59-72.
- Parquet J.-P. Conduites addictives et milieu professionnel. Rapport établi dans le cadre du Plan gouvernemental de lutte contre les drogues illicites, le tabac et l'alcool 2004-2008. Rapport au Premier ministre. Paris :MILDT, 2006 : 31 p. [www.drogues.gouv.fr/fileadmin/user\\_upload/site-pro/04\\_actions\\_mesures/05\\_actions\\_2008-2011/Milieu\\_pro/Conduites\\_addictives-Recommandations.pdf](http://www.drogues.gouv.fr/fileadmin/user_upload/site-pro/04_actions_mesures/05_actions_2008-2011/Milieu_pro/Conduites_addictives-Recommandations.pdf)
- Porta, D, Milani, S, Lazzarino, AI and al. 2009. Systematic review of epidemiological studies on health effects associated with management of solid waste. *Environmental Health*, 8, 60
- Reinisch, F, Harrison RJ, Cussler, S et al. 2001. Physician reports of work-related asthma in California, 1993–1996. *Am J Ind Med*, 39, 72-83.
- Rosenberg, N. 2007. Affections respiratoires professionnelles non infectieuses dues aux agents biologiques. Fiche d'allergologie-pneumologie professionnelles, N° 39. Documents pour le Médecin du Travail, n°110, 229-236.
- Schulte PA, Trout DB, 2011. Nanomaterials and workers health : medical surveillance, exposure registries, and epidemiologic research. *J Occup Environ Med*, 53, S3-7
- Sécurité sociale, 2011. Rapport de la commission instituée par l'article L. 176-2 du code de la sécurité sociale. [http://www.securite-sociale.fr/IMG/pdf/11\\_diricq.pdf](http://www.securite-sociale.fr/IMG/pdf/11_diricq.pdf)
- SFMT (1). <http://www.chu-rouen.fr/sfmt/pages/Recommandations.php>.
- SFMT (2). [http://www.chu-rouen.fr/sfmt/autres/Fiches\\_documents\\_par\\_num.pdf](http://www.chu-rouen.fr/sfmt/autres/Fiches_documents_par_num.pdf)
- SFMT, 2004. Surveillance médicale des salariées enceintes exposées à des substances toxiques pour le développement Fœtal. [http://www.dmt-prevention.fr/inrs-pub/inrs01.nsf/IntranetObject-accesParReference/TM%203/\\$file/TM3.pdf](http://www.dmt-prevention.fr/inrs-pub/inrs01.nsf/IntranetObject-accesParReference/TM%203/$file/TM3.pdf).
- Silverstein, M. 1994. Analysis of medical screening and surveillance in 21 occupational safety and health administration standards : support for generic surveillance standard. *Am J Indus Med*, 26, 283-95.
- Société de médecine et santé au travail de Lyon. Conférence « travail et santé dans la filière de traitement des déchets. Octobre 2010. <http://www.sante-travail-lyon.org/diaporamas/page5.html>
- Stocks, SJ, McNamee, R, Turner, S et al. 2012. Has European Union legislation to reduce exposure to chromate in cement been effective in reducing the incidence of allergic contact dermatitis attributed to chromate in the UK ? *Occup Environ Med*, 69, 150-2.

- Swaen GM, van Amelsvoort, L, Twisk, JJ et al. 2010. Low level occupational benzene exposure and hematological parameters. *Chem Biol Interact*, 184, 94-100.
- Trout, DB, Schulte PA. 2010. Medical surveillance, exposure registries, and epidemiologic research for workers exposed to nanomaterials. *Toxicology*, 269, 128-35.
- Tsai, SP, Ahmed, FS, Ransdell, JD et al. 2005. A hematology surveillance study of petrochemical workers exposed to 1,3 butadiene. *J Occup Environ Hyg*, 2, 508-15.
- Tsai, SP, Fox, EE, Ransdell, JD et al. 2004. A hematology surveillance study of petrochemical workers exposed to benzene. *Regul Toxicol Pharmacol*, 40, 67-73.
- Udasin, IG, Buckler G, Gochfeld M. 1991. Quality assurance audits of medical surveillance programs for hazardous waste workers. *J Occup Med*, 33, 1170-4.
- Wilde, DM, Redlich CA, Paltiel, AD. 2005. Surveillance for isocyanate asthma :a model based cost effectiveness analysis. *Occup Environ Med*, 62, 743-49.

## **11. ANNEXES**

### **11.1 SYNTHÈSE DES EFFETS SANITAIRES**

### **11.2 DIRECTIVES EUROPÉENNES**

### **11.3 RECOMMANDATION DE LA HAS POUR LE DMST**

### **11.4 QUESTIONNAIRES D'ÉTUDE (ENQUÊTE DE TERRAIN)**

### **11.5 QUESTIONNAIRE « EXPERT »**

v

## **Annexe 11.1 : Synthèse des effets sanitaires**

Sont résumés ci-dessous les résultats de la synthèse des effets sanitaires réalisée par Engelhart et al. (2000). Les auteurs insistent sur la validité des résultats des études qui est souvent limitée par la petite taille de celles-ci, les biais de mémoire, le manque d'une population témoin adéquate, et le peu d'analyses statistiques. Un autre problème est que les études se sont principalement concentrées sur les effets aigus, et non sur les effets chroniques. En raison du manque d'études à long terme et du manque de suivi, les données sur les maladies chroniques sont presque inexistantes.

### **Ripeurs (éboueurs / agents de collecte)**

Les ripeurs sont à haut risque de blessures (tableau 2-1). En ce qui concerne la filière déchet, Campbell (1993) affirme que la collecte des déchets municipaux est la tâche la plus risquée de toutes celles afférentes à la gestion des déchets. Le bureau de statistiques de travail des USA a signalé que les ripeurs sont au septième rang pour les travaux dangereux du pays ; de 1992 à 1996 avec 111 ripeurs tués (Memishi, 1998). Le système de surveillance des décès professionnel (NTOF) du NIOSH avait déjà montré entre 1980 et 1992, que 450 ouvriers âgés de 16 ans et plus étaient morts dans les accidents liés à la collecte des ordures (NIOSH, 1997).

### **Blessures**

Une étude danoise conduite de 1989 à 1992 a constaté que l'incidence des blessures d'origine professionnelle parmi les ramasseurs d'ordures était de 99 pour 1000 employés comparés à seulement 17 pour 1000 employés pour toute la main-d'oeuvre (Arbejdstilsynet, 1995 ; Poulsen et al, 1995a). Ceci traduit à un taux de blessures 5,6 fois plus élevé parmi ce type de personnel comparés à tous les autres ouvriers danois. Une étude par Bourdouxhe et al. (1993) a rapporté un taux encore plus élevé de blessures parmi les ramasseurs d'ordures: 74% chez les ramasseurs des collectivités et 57% chez ceux travaillant pour des entreprises privées. On a observé une tendance semblable dans une étude brésilienne qui a trouvé un taux d'incidence de 70 blessures pour 100 ramasseurs par an ; les membres inférieurs étant les plus concernés, y compris des coupures, des contusions, et des excoriations (Robazzi et al., 1993 ; Robazzi et al, 1997). Une étude plus ancienne par Cimino (1975) a comparé la fréquence (blessures rapportée pour 1 million d'heures-homme) et les taux de sévérité (jours rapportés perdus pour 1 million d'heures-homme) chez les ouvriers travaillant dans la collecte des déchets à New York comparés à un certain nombre d'autres industries. Les ouvriers collectant les déchets ont eu un taux 5 fois plus élevé de blessures comparés aux mineurs (148,0 contre 29,42), bien que la sévérité des blessures soit moindre que pour les mineurs (1205 contre 4846).

Du matériel dangereux combiné avec des pratiques inadéquates de travail, telles que monter sur la marche à l'arrière du camion, peut avoir comme conséquence que la personne est retenue entre le camion et un mur ou tout autre objet. D'autres comportements, tels que placer les mains et les bras dans les trémies ont eu comme conséquence des dommages sérieux. Des individus ont perdu des doigts ou des bras après s'être fait accidentellement attrapés la manche par la machine. Beaucoup d'employés de collecte travaillent pendant des heures du trafic maximal ; des associations ont été montrées entre la circulation dense et les accidents d'ouvriers. Dans l'étude de NIOSH NTOF mentionnée ci-dessus, 303 (67%) des 450 décès parmi les ramasseurs d'ordures étaient associées au véhicule ; de ces décès, 110 (36%) se sont produits quand l'ouvrier a été écrasé par le véhicule de collecte après avoir glissé et être tombé, alors que 20 (18%) se produisaient quand le véhicule de collecte d'ordures recule (NIOSH, 1997). Cimino (1975) a rapporté que plus de 50% des blessures se sont produites pendant le levage, vidage, ou en marchant avec une charge, avec une prédominance de lésions dorsales. Selon une étude par Ivens et al (1998), le type le plus fréquent de blessures rapportées par les ramasseurs était : le dos (15%), le genou (12%), et la main (12%) ; les dommages du dos et du genou étant principalement en lien avec une torsion. Fréquemment, les blessures se sont produites quand un ouvrier a été frappé par, ou poussé par un véhicule ou un objet, ou après une chute ou un port de charges trop important. Des blessures sont souvent liées à des cadences de travail trop élevées, et au port de plusieurs poubelles. Comme

préalablement noté, les ripeurs adoptent souvent des stratégies dangereuses de travail afin de gagner du temps.

### ***Troubles musculosquelettiques***

Le métier de ripeur nécessite beaucoup de port de charges lourdes, comme pousser et tracter des poubelles et des containers d'ordures. Les études documentent également le travail au-dessus du niveau d'épaule, l'emploi fréquent de la force, les contractions statiques, et les positions extrêmes. Des études ont directement lié ces comportements avec un plus grand risque de troubles musculo-squelettiques du cou, des épaules et du dos (Hagberg et Wegman, 1987 ; Stock, 1991 ; Sommerich et al., 1993). Des désordres semblables ont été rapportés dans une étude sur les ripeurs danois qui a trouvé que les troubles musculo-squelettiques les plus fréquents sont : les maladies des tendons, les douleurs musculaires, les hernies discales, les douleurs lombo-sacrée, de l'épaule et cervicales (Arbejdstilsynet, 1995 ; Poulsen et autres, 1995a). On a mesuré un risque relatif élevé de 1.9 (IC95% : 1.6-2.2) de développer des problèmes musculo-squelettiques chez les ripeurs comparés à l'ensemble de la main d'œuvre, avec un taux d'incidence de 3.5 lésions/1000 employés par an. Une autre étude entreprise en 1987 à Amsterdam (Verbeek et al., 1993) parmi tous les ouvriers de déchets municipaux, a constaté que l'incidence d'incapacité en raison des troubles musculo-squelettiques était la plus élevée chez les ripeurs (15 lésions/1000 personnes-années). Une étude canadienne (Bourdouxhe et al., 1993) a observé un taux très élevé de lésions du dos et de l'épaule chez les ripeurs, dues à des ports de charges trop importantes. Des entorses fréquentes de cheville dues aux chutes ont été également observées. Dans cette étude, cette situation a été attribuée à des mauvais comportements au travail et à l'inexpérience.

### ***Troubles dermatologiques***

Pour le ripeur, en raison d'une quantité considérable de travail manuel, le contact cutané est presque inévitable. Une étude danoise a mis en évidence un risque relatif élevé de 1.6 (1.2-2.0) pour des problèmes de peau chez les ripeurs comparés à tous les ouvriers danois avec un taux d'incidence de 1.3/1000 employés par an (Arbejdstilsynet, 1995 ; Poulsen et autres, 1995). Gaube et al (1986) a détecté des streptocoques, des entérobactéries et d'autres micro-organismes sur les mains et les vêtements des ripeurs. Les dépôts sans précaution de pesticides, herbicides, peintures, solvants, produits de nettoyage, acides, et d'autres composés volatiles et inflammables ont comme conséquence des brûlures graves et des irritations cutanées suite à des écrasements ou des éclaboussures (Campbell, 1993, Cimino, 1975 ; Gellin, 1985). L'anomalie de peau la plus commune observée dans une étude (Gellin, 1985) était la formation de cals sur les paumes et/ou la face palmaire des doigts dus au refus de porter des gants, en particulier chez les plus jeunes. Cette étude a montré que la formation des cals était une réponse à des traumatismes mécaniques répétés. Cependant, la formation des cals n'était jamais une lésion rapportée par les ouvriers. Les investigateurs ont présumé que ceci signifie que les ouvriers considèrent les cals comme une conséquence admise du travail. Des piqûres, lacérations et abrasions par des objets en verre, métal, plastique et bois sont fréquemment rapportées par les ripeurs (Gellin, 1985). Des piqûres avec des aiguilles ont été également rapportées parmi ce type d'ouvriers. L'élimination impropre de déchets médicaux, à la fois par les privés et des professionnels, est très probablement responsable de ce type de lésions chez les ripeurs. Dans une étude par Turnberg et Frost (1990), parmi les ripeurs répondants, 21% ont rapporté avoir, au moins une fois, été éraflés ou piqués par une aiguille hypodermique; 6% de ces répondants ont rapporté ce contact avec une aiguille dans la dernière année. Les aiguilles font évoquer la crainte de la contamination par les virus d'hépatite, SIDA ou d'autres infections potentiellement mortelles (Campbell, 1993). Cependant, la documentation de ces maladies en tant qu'effets de santé liés à la profession de ripeurs est peu nombreuse. Il a été estimé qu'actuellement les ouvriers de déchets non dangereux aux Etats-Unis ont un risque de piqûre souillée qui est 1/1000 par rapport au niveau de risque chez les infirmières travaillant dans les hôpitaux (OMS, 1996).

## **Lésions des muqueuses**

Sigsgaard et al. (1994a) a rapporté une prévalence significativement élevée (27%) des problèmes oculaires liés à la manipulation d'ordures. Dans une étude aux Etats-Unis chez les ripeurs, les lésions oculaires représentent 10% à 25% de toutes les lésions rapportées (Gellin, 1985). En plus des objets pointus décrits ci-dessus, les concentrations des produits chimiques, poussières biologiquement actives et d'autres composés potentiellement irritants en contact direct avec le visage et les yeux peuvent être responsables d'irritation et d'inflammation (Anderson et al., 1992). Une étude japonaise basée sur des données déclaratives, observe un rapport entre l'exposition aux gaz d'échappement et des irritations du nez et des yeux. Les symptômes rapportés sont plus fréquents dans des lieux les plus soumis à la pollution automobile (Ishizaki et al., 1987).

## **Affections respiratoires**

Les ripeurs ont également des niveaux élevés de problèmes respiratoires. Ce métier est physiquement dur, ayant pour résultat que les ouvriers respirent par leur bouche plutôt que par leur nez. Les individus qui respirent par leur bouche ont des taux de ventilation pulmonaires plus élevés que ceux qui respirent par leur nez (Cointreau-Levine, 1998). Une étude danoise a montré des risques relatifs élevés de 2.6 (1.8-3.9) pour les maladies respiratoires allergiques et de 1.4 (0.9-3.9) pour les autres maladies respiratoires chez les ripeurs comparés aux autres ouvriers danois, avec respectivement des taux d'incidence de 0.58/1000 employés par an et de 0.53/1000 employés par an (Arbejdstilsynet, 1995 ; Poulsen et al, 1995). Les maladies infectieuses sont également sensiblement élevées parmi ces ripeurs avec un risque relatif de 6.0 (3.6-10.0) et un taux d'incidence de 0.36/1000 employés par an. Une étude à Genève a montré une survenue de bronchite chronique 2.5 fois plus fréquemment chez les ripeurs que dans un groupe témoin d'âge comparable (Rufener-Serrez et al., 1975). De même une étude transversale danoise de Hansen et al (1997) comparant 1515 ripeurs de sexe masculin à 423 employés de parking montre une prévalence significativement plus grande de bronchite chronique (OR=2.3 (1.3-4.3)) avec une relation dose-réponse avec l'augmentation des concentrations des paramètres microbiens mesurés ; si la prévalence d'asthme n'est pas augmenté, celles de toux et sifflements le sont. Une étude par Sigsgaard et al. (1990) qui examiné dix ouvriers manipulant des ordures, montre que le contact direct avec les ordures pouvait induire de la toux sèche avec gêne respiratoire durant l'exercice, de l'asthme, et le syndrome toxique de la poussière organique (ODTS). Une hypothèse suggérée était que le niveau d'exposition aux micro-organismes était responsable de ces symptômes. Une étude longitudinale en 1994, qui a comparé 72 ouvriers manipulant des ordures à 129 ouvriers dans l'alimentation en eau, a montré une forte prévalence (14%) de symptômes des voies respiratoires supérieures, spécifiquement oppression thoracique, fièvre, rhume et symptômes de grippe. Les résultats semblables d'études expérimentales en laboratoire ont confirmé ces résultats. Rylander et al. (1987) a fait inhaler à des volontaires un aérosol d'endotoxines purifiées. Les sujets ont rapporté de la fièvre, une oppression thoracique et des irritations des voies aériennes (6-8 heures après inhalation) et des symptômes non spécifiques tels que maux de tête, douleurs des articulations et des muscles, nausée et fatigue. Plusieurs études ont lié des expositions aux spores de moisissures telles que *aspergillus* et *penicillium* détectés dans les ordures, avec des maladies pulmonaires allergiques telles que l'asthme et l'alvéolite allergique (Clark, 1986 ; Malmros et al., 1990 ; Malmros et al., 1992) En outre, étant donné que les endotoxines peuvent provoquer un dégagement d'histamine, l'exposition simultanée aux endotoxines et aux spores de moisissures, fréquents dans l'environnement des déchets, peut résulter en une augmentation des affections allergiques (Norn et al., 1986, 1990). Plusieurs études ont également suggéré une association entre l'exposition à des niveaux élevés de poussières contenant des endotoxines avec des troubles pulmonaires non-allergiques et à une fonction pulmonaire altérée (Poulson et al., 1995). Les bactéries gram négatives, également trouvées dans des concentrations élevées dans les déchets municipaux, peuvent causer l'inflammation des voies aériennes une fois inhalées (Rylander et Bergstrom, 1993). L'asthme, une baisse de la fonction pulmonaire, les irritations des voies aériennes supérieures, et même le cancer de poumon ont été liés à l'exposition aux échappements diesel, une exposition constante pour les ripeurs (Ishizaki et al., 1987 ; Scheepers et Bos, 1992a, 1992b ; Swanson et al., 1993). Swanson et al. (1993) a examiné une population qui a inclus beaucoup de différents métiers, y compris les ripeurs, a

trouvé un plus grand risque de cancer de poumon pour les hommes travaillant plus de 10 ans, particulièrement les hommes noirs.

### ***Affections cardiovasculaires***

Très peu de données sont disponibles qui associent des effets cardiovasculaires à la collecte d'ordures. Cependant, dans l'étude 1975 par Cimino, les maladies coronariennes étaient presque deux fois plus fréquentes chez les collecteurs d'ordures par rapport aux autres ouvriers ; en outre, les ripeurs ont eu deux fois plus d'infarctus du myocarde. Dans une population d'approximativement 11.500 hommes en charge de l'hygiène à New York, une moyenne de 103 nouveaux cas d'infarctus du myocarde, 78 nouveaux cas d'angine de poitrine et d'insuffisance cardiaque, et 31 décès par maladies cardiovasculaires, sont survenus tous les ans. Ces résultats ont été comparés à ceux de trois autres groupes d'ouvriers, et l'augmentation chez les ripeurs a été confirmée.

### ***Affections gastrointestinales***

Plusieurs rapports documentent une fréquence importante de problèmes gastro-intestinaux parmi les ripeurs. Une étude par Nielson et al. (1994) constate que des ripeurs peuvent être exposés aux aérosols émis par les ordures contenus dans des sacs poubelle. En raison des niveaux élevés de bactéries et d'endotoxines dans le « jus » issu des ordures, ces investigateurs ont lié les symptômes gastro-intestinaux aigus (début aussi rapide qu'une demi-heure) à ces expositions. La diarrhée et la nausée sont des problèmes bien établis parmi des ouvriers exposés à des concentrations élevées des bactéries gram négatives aéroportées (telles que les ouvriers traitant les eaux d'égout et les ouvriers travaillant dans le compostage) (Lundholm et Rylander, 1980 et 1983 ; Zuskin et al., 1993). Dans une autre étude (Ivens et al. 1997), parmi les ripeurs, nausées et diarrhées ont été fréquemment rapportés, lié à des déchets organiques et résiduels (rapport de prévalence =1.45) et aux déchets ménagers (RP =1.43). Les chargeurs ont rapporté le plus de nausées (RP=1.51). Ces ouvriers ont indiqué comme facteur spécifique de leur environnement de travail en lien avec ces problèmes: les odeurs de déchets pourris. Ces odeurs peuvent être liées à certains des composants organiques volatils sulfurés trouvés dans les déchets, que d'autres auteurs ont liés précédemment à des symptômes gastro-intestinaux avec des expositions professionnelles (Glass, 1990 Anderson et al., 1992, Wilkins, 1994).

### ***Affections neurologiques***

Aucune étude à ce jour n'a rapporté d'association entre la collecte de déchets et des troubles neurologiques.

### ***Maladie infectieuse***

Si aucune étude n'arrive à conclure de manière stricte sur l'existence d'un risque important pour les professionnels de contracter les virus de l'hépatite B et C, ils concluent en recommandant la vaccination (Squeri 2006 ; Tooher R 2005).

### ***Ouvriers des usines d'incinération***

Comme vu dans le tableau 2-2, les ouvriers aux usines d'incinération sont exposés à une variété de composés toxiques. Certaines de ces expositions viennent des déchets eux-mêmes, mais beaucoup viennent du processus de combustion et de ses sous-produits. Le processus de l'incinération a suscité beaucoup d'attention, peut-être en raison de la crainte des pollutions de l'environnement et de l'exposition des populations riveraines. Une littérature abondante s'est intéressée au procédé de l'incinération, ainsi qu'à l'information sur les émissions chimiques et leurs concentrations (Fleming et al, 1999). Cependant, les risques sanitaires encourus par la population des ouvriers de l'incinération ont suscité sensiblement moins d'attention, en dépit des données existantes qui justifient davantage de recherche.

## **Blessures**

Le bureau américain des statistiques du travail a signalé que les accidents de transport sont la principale cause des accidents de travail lors de la mise en décharge et des opérations d'incinération (Memishi, 1998). Bien que rien dans la littérature disponible n'ait directement mentionné d'accidents liés à l'incinération, des incidents ont été décrits dans un sens hypothétique. Des situations de feux accidentels ont été évoquées en relation avec ce qui se passe dans le poste technique (« pit area ») (Cimino, 1975). En outre, des accidents mortels potentiels ont été mentionnés au cas où un individu tombait dans ce lieu.

## **Troubles musculosquelettiques**

Aucun article n'a été identifié sur les liens entre le travail en incinérateur et les problèmes musculosquelettiques.

## **Troubles dermatologiques**

Une relation entre des troubles cutanés et l'incinération n'est pas habituellement mentionnée dans la littérature. Cependant, une étude par Scarlett et al. (1990) suggère que la voie d'exposition cutanée est responsable de troubles cutanés, ceci du fait d'un effet protecteur mis en évidence quand les ouvriers ont porté des gants et un manque d'effet protecteur quand les ouvriers ont porté seulement des masques. Marty (1993) estime que ceci est extrêmement important, notant que l'exposition cutanée peut avoir un impact encore plus grand sur la santé de ces ouvriers que la voie par inhalation. Les ouvriers d'incinérateur sont à risque de brûlures résultant d'explosion de produits chimiques éclatants ou d'aérosols (Cimino, 1975). Sont en particulier en danger les pompiers travaillant dans les incinérateurs, employés spécifiquement pour les urgences de type feu et explosions.

## **Lésions des muqueuses**

Pas d'étude identifiée.

## **Affections respiratoires**

La plus grande partie de la littérature relative à la santé des ouvriers d'incinérateurs est liée aux désordres respiratoires. Une étude de cohorte rétrospective des ouvriers des incinérateurs à Rome a montré que les ouvriers ont rapporté une forte fréquence des symptômes respiratoires (Rapiti et al., 1997). Crook et al. (1991) a obtenu des odds ratios indiquant un risque accru de tous pour les employés de l'incinération (OR = 2.1 ; 1.1-4.2). Ces symptômes peuvent être provoqués par les taux élevés de bactéries détectés dans les incinérateurs (Crook et al. 1987; Mansdorf et al., 1982 ; Duckett et al., 1980). Des niveaux élevés d'exposition aéroportée à des coliformes fécaux et aux moisissures ont été également mesurés dans ce type d'usines et peuvent être liées à la survenue de détresse respiratoire (Crook et al, 1987 ; Duckett et al., 1980). L'exposition à la poussière est souvent liée dans les incinérateurs aux symptômes respiratoires. Dans une étude danoise, les niveaux de poussières organiques dépassent les valeurs limites en milieu professionnel (Mozzon et al., 1987 ; Mansdorf et al., 1982 ; Duckett et al., 1980). Des résultats semblables ont été rapportés dans un incinérateur suédois (Pettersson et Vikstrom, 1984). Les pompiers employés dans les incinérateurs pour les situations d'urgence, souffrent plus d'épisodes de maladies respiratoires que l'ensemble de la main d'œuvre travaillant dans le domaine de l'hygiène à New York. Ils ont également eu plus de périodes d'incapacité dues à des affections respiratoires aiguës et chroniques (Cimino, 1975). Une étude des ouvriers d'un incinérateur de déchets municipaux par Bresnitz et al. (1992) rapporte que les changements de la fonction pulmonaire étaient principalement liés au tabagisme. Mais une étude française de cohorte montre une baisse significative de la fonction pulmonaire chez des ouvriers d'incinérateur par rapport à des ouvriers non exposés, principalement de type obstructif (Charbotel 2005).

L'association entre le cancer du poumon et l'exposition professionnelle aux hydrocarbures aromatiques polycycliques (PAHs) est établie dans d'autres milieux de travail. Un excès de cancer de poumon a été trouvé dans plusieurs groupes professionnels exposés aux produits de combustion, y compris une étude



danoise des ouvriers de l'incinération comparés à des populations nationales et locales (SMR=3.55 ; 1.62-6.75) (Gustavsson, 1989). Ces investigateurs ont proposé un rapport possible entre travailler à l'usine d'incinération et un plus grand risque de cancer de poumon, étant donné l'exposition à des poussières ayant un contenu élevé de PAH et d'autres produits de combustion (Pettersson et Vikstrom, 1984). Rapiti et al (1997) ont trouvé une mortalité peu diminuée pour les ouvriers italiens d'incinérateur de déchets municipaux (SMR=0.55 ; 0.93-6.35) comparés à la population générale.

### ***Affections cardiovasculaires***

Quelques études suggèrent une augmentation des maladies cardiaques de type ischémique chez les ouvriers d'incinérateurs. Gustavsson (1989) fait l'hypothèse que l'augmentation qu'il a notée était due au PAHs qui augmente la croissance des plaques d'athérome. La recherche a également établi un rapport entre les triglycérides augmentés dans le sang, et l'exposition aux dioxines et aux dibenzofuranes (Oliver, 1975 ; Uzawa et al., 1969). Une étude par Bresnitz et al. (1992) a trouvé une plus forte prévalence d'hypertension (34%) comparée à la prévalence attendue dans la population des Etats-Unis rapporté par le centre national pour des statistiques de santé (Schoenborn, 1988). Ceci est basé sur la forte présence (31%) d'anomalies urinaires dans la population, spécifiquement de protéinurie.

### ***Affections gastrointestinales***

Peu d'études lient le risque de problèmes gastro-intestinaux avec l'exposition professionnelle dans les usines d'incinération. Cependant, une étude d'ouvriers d'incinérateur a indiqué que les ouvriers rapportent une fréquence élevée de symptômes gastro-intestinaux (Rapiti et al., 1997). Cette étude rétrospective a détecté un risque presque triple de cancer de l'estomac comparé à la population générale, sur la base de 4 cas (SMR=2.79 ; 0.94-6.35). Les investigateurs ont suggéré que l'augmentation du cancer gastrique parmi des ouvriers d'incinérateur puisse être due à l'inhalation des microbes pathogènes volatils, toxines bactériennes et poussières organiques (Rapiti et al., 1997).

### ***Affections neurologiques***

La littérature liant les désordres auditifs et l'incinération est limitée. Plusieurs études ont documenté le bruit excessif dans ce type d'usines (Sobeih, 1988). Ahrenholz (1986) a trouvé des niveaux de bruit bien au-dessus du niveau d'actions de l'OSHA.

### ***Ouvriers des centres d'enfouissement***

Le fonctionnement des centres d'enfouissement varie considérablement d'un site à un autre, ce qui entraîne des conséquences diverses pour la santé, comme le montre le tableau 2-4. Une étude des employés dans un centre d'enfouissement de New York montre un grand nombre de substances nocives et des conditions de travail peu sûres. Cependant, à cause de la nature variable des ordures, toutes les expositions potentielles étaient impossibles à classer par catégorie ; ainsi aucune conclusion concernant des effets sur la santé ne pouvait être tirée (Gelberg, 1997). Selon un relecteur de cette étude, les expositions sur les sites d'enfouissement ne sont pas dramatiques, et toutes les maladies résultantes seraient « subtiles, insidieuses, et d'apparition retardée. » Landrigan (1983) suggère que l'inhalation est la principale voie d'exposition, suivie par l'absorption transcutanée

### ***Blessures***

Selon Cimino (1975), dû à la nature des routes entourant les sites d'enfouissement, conduire est dangereux et les accidents de la circulation sont nombreux. Un article en 1984 a signalé que les chutes des véhicules étaient la deuxième cause la plus élevée, pour les jours d'arrêt de travail avec indemnité sur de tels sites (Campbell, 1993). Le bureau des USA des statistiques de travail a signalé que les accidents de transport sont la principale cause des accidents de travail sur ce type de sites et les opérations d'incinération (Memishi, 1998). Dû aux gaz multiples émis, spécialement du méthane, le feu

est un risque. Ces types de feux peuvent être très dangereux parce qu'ils sont difficiles à contrôler puisque le feu peut se propager au-dessous de la surface (Campbell, 1993).

### ***Troubles musculosquelettiques***

Des quelques études entreprises sur des employés de sites d'enfouissement, plusieurs associent directement les vibrations liées au fonctionnement d'équipement lourd, à des dommages sérieux. Les études allemandes, en particulier, ont montré des affections de la colonne vertébrale (spécifiquement une arthrose des vertèbres plus forte que la moyenne) chez des opérateurs exposés à des vibrations intenses des mains et des bras (Wilhelm, 1989). Une étude de ce type d'ouvriers en Ligurie (Italie), a également rapporté la grande prévalence de lombalgies (Kanitz et al., 1995). Gelberg (1997) a cité une étude finlandaise qui a détecté une prévalence élevée de troubles musculo-squelettiques parmi des ouvriers travaillant dans des décharges (=dump) (Tuomi et al., 1991).

### ***Troubles dermatologiques***

Peut-être en raison du nombre limité d'employés dans les centres d'enfouissement, les données de santé sont rares. Ainsi, il y a peu d'information sur les affections dermatologiques chez ces employés. Une étude des employés de New York indique une prévalence sensiblement plus forte (24.8%) et un risque élevé (OR= 2.07 ; 1.11-3.84) des symptômes dermatologiques liés au travail que le groupe témoin choisi (Gelberg, 1997). Spécifiquement, les employés qui ont travaillé au déchargement rapportaient plus de problèmes cutanés.

### ***Lésions des muqueuses***

Peu d'études ont étudié la relation entre le travail sur ce type de site et des complications des muqueuses. Quelques études basées sur des auto-questionnaires apportent des informations. Par exemple, les ouvriers travaillant à un site d'enfouissement de New York, particulièrement les ouvriers du secteur déchargement et les opérateurs, rapportent plus d'irritations des yeux et de maux de gorge (Gelberg, 1997).

### ***Affections respiratoires***

Les composés organiques volatils sont souvent présents dans les gaz de décomposition des déchets non dangereux dus à leurs pressions élevées en vapeur et à leurs faibles solubilités (Cointreau-Levine, 1998). Les gaz de décomposition sur les sites d'enfouissement contiennent un certain nombre de composés organiques volatils potentiellement toxiques et cancérigènes. Une étude sur un site au Canada en 1991 a détecté au moins 35 composés organiques volatils, tous dans des concentrations appréciables. Ceux-ci incluaient beaucoup de cancérigènes suspectés ou connus tels que le benzène, le chlorure de vinyle, le chlorure de méthylène et le chloroforme (Goldberg et al., 1995). Les bioaérosols détectés sur ces sites ont la capacité de pénétrer les voies respiratoires inférieures (Rahkonen et al., 1987). Cette étude a également détecté des coliformes et des streptocoques fécaux dans l'air. En Finlande, il a aussi été montré que quand la taille site s'accroît, le risque d'exposition aux particules et aux bactéries s'accroît également. Une étude canadienne a trouvé une association positive entre l'exposition sur ce type de site et la toux et la bronchite chronique (Hertzman et al., 1987). Gelberg et al (1997) ont rapporté un risque accru significatif pour des symptômes respiratoires chez les ouvriers de ce type de site comparés à leurs homologues ne travaillant pas sur le site (OR= 2.14 ; 1.35-3.38) ; ceci particulièrement pour ceux travaillant au déchargement et les opérateurs.

### ***Affections cardiovasculaires***

Les désordres cardiovasculaires sont rarement mentionnés dans la littérature en relation avec des employés de sites d'enfouissement. Cependant, une étude transversale finlandaise a constaté que les ouvriers de déchets municipaux dans les décharges ont une forte prévalence de problèmes cardiovasculaires, spécifiquement maladie ischémique et hypertension (Tuomi et al., 1991)

### **Affections gastrointestinales**

Seule une étude a rapporté des désordres gastro-intestinaux chez des employés de ce type de site (Gelberg, 1997).

### **Affections neurologiques**

La question du bruit a été fréquemment abordée en ce qui concerne les sites d'enfouissement. La polémique entourant cette préoccupation est typiquement liée aux populations riveraines, plutôt que chez les employés. Une évaluation de risque sanitaire de NIOSH a constaté que les niveaux de bruit sur ce type de site à Brooklyn étaient élevés (NIOSH, 1984). Une baisse de l'audition a été rapportée chez les ouvriers du site New York. Les niveaux de bruit liés au fonctionnement des équipements lourds dépassent les limites de l'Occupational Safety and Health Administration (Gelberg, 1997). Rahkonen et al (1987) rapportent que l'isolation des cabines des compacteurs a eu une grande efficacité pour le niveau sonore. Selon la quantité d'isolation de ce type d'engins, les fréquences de bruit détectées varient de 250Hz à 1000Hz.

### **Employés des sites de compostage**

Comme observé dans le tableau 2-3, les études sur les ouvriers des sites de compostage rapportent des problèmes de santé liés au métier (Lundholm et Rylander, 1980 ; Diaz, 1980). Puisque le compostage est une approche relativement nouvelle de gestion des déchets, de nombreuses incertitudes existent concernant des risques sanitaires liés aux microbes pathogènes, aux métaux, et aux contaminants organiques (Gillett, 1992 ; Harrison et Richard, 1992 ; Chaney et Ryan, 1993 ; Epstein, 1993). Malheureusement, peu de données sur ce type de sites, leurs employés, et les résultats relatifs de santé ont fait l'objet des travaux publiés. Les études qui sont disponibles impliquent un nombre limité de sujets, et seulement un nombre restreint de sites. Ces études sont principalement concernées par les prélèvements d'air, et ainsi, les résultats se concentrent sur des concentrations au lieu des effets de santé. Par conséquent, les données de maladies et blessures sont insuffisantes.

### **Blessures**

Pas d'étude identifiée.

### **Troubles musculosquelettiques**

Pas d'étude identifiée.

### **Troubles dermatologiques**

Dans une étude, un auto questionnaire a été rempli par les employés d'un site de compostage en intérieur dont la ventilation laissait à désirer. Des irritations cutanées étaient rapportées (Clark et al., 1983).

### **Lésions des muqueuses**

Pas d'étude identifiée.

### **Affections respiratoires**

Selon une étude, les ouvriers du compost se plaignent souvent des odeurs et des poussières responsables d'irritations des voies aériennes supérieures (Clark, et al., 1983). Clark (1986) a documenté que *aspergillus* et *penicillium* sont les moisissures les plus abondantes. Une étude par Heida et al. (1995) a montré que les concentrations fongiques d'*aspergillus* et *penicillium* étaient seulement légèrement au-dessous des niveaux dangereux. De telles expositions ont été liées avec la survenue de maladies pulmonaires (Belin, 1985 ; ACGIH, 1989). Une étude de cas d'un employé dans un site de compostage a décrit une alvéolite allergique avec aspergillose envahissante (Vincken et Roels, 1984). En plus,

*aspergillus* et analogues produisent des aflatoxines qui peuvent être présentes sur ce type de sites (Deportes et al, 1997) ; les aflatoxines sont connues pour être des agents mutagènes et carcinogènes, et ont été associées aux tumeurs de poumon (Stark, 1980 ; Burg et Shotwell, 1984 ; IARC, 1993).

### ***Affections cardiovasculaires***

Pas d'étude identifiée.

### ***Affections gastrointestinales***

Les ordures ménagères, qui sont écrasées et broyées avec d'autres matériaux dans les sites de compostage, sont une source significative de bactéries gram négatives. Nausées et diarrhées ont été liées à la présence de grandes quantités de bactéries gram négatives et/ou d'endotoxines bactériennes dans l'air de ce type de sites (Lundholm et Rylander, 1980). Malmros et autres. (1991) rapporte que les problèmes gastro-intestinaux se sont produits sensiblement plus fréquemment chez les ouvriers du compost que chez ceux d'usines d'approvisionnement en eau, ceci étant très probablement dû aux niveaux élevés des bactéries gram négatives. Lundholm et Rylander (1980) ont rapporté que 4 sur 13 ouvriers se plaignent de symptômes tels que maux de tête, fatigue, nausée et diarrhée. Le processus de compostage conduit à la formation d'anhydride carbonique, de vapeur d'eau et de chaleur. Maux de tête et nausée ont été associés aux conditions anoxiques de ces sites qui ont des niveaux élevés de CO<sub>2</sub> (Cointreau Levine, 1998). Krauss et al. (1992) a identifié plusieurs composés sur un site qui sont responsables d'odeurs. Plusieurs de ces derniers étaient des composés de soufre, qui pourraient être liés à des troubles gastro-intestinaux.

### ***Affections neurologiques***

Pas d'étude identifiée.

### ***Employés du recyclage***

Comme vu dans le tableau 2-5, les études sur l'industrie de recyclage indiquent que les ouvriers ont un risque excessif de problèmes de santé lié au travail. Le degré de risque semble être lié à la quantité de contacts directs qu'un employé de recyclage a avec les ordures (c.-à-d. dépendant si les ordures sont triées ou non avant leurs arrivées) (Poulson et al., 1995). Les données disponibles sur cette population sont très limitées, même si de nouveaux projets de recherches soient proposés, liés à une augmentation de ces pratiques.

### ***Blessures***

Peu de dommages accidentels liés au recyclage sont rapportés. Le bureau américain des statistiques du travail a signalé que les ferrailleurs étaient les cinquièmes sur la liste des 99 plus mauvaises industries pour des accidents et des maladies professionnels en 1996 (Memishi, 1998) ; ces ouvriers ont un taux de jours perdus pour accidents et maladies de 11.1 pour 100 ouvriers à temps plein.

Pour la population appelée « recycleurs urbains », de nombreux épisodes ont été rapportés dans une étude avec une prévalence d'accidents du travail de 32% dont 46% liés à des lacérations (Rendleman et Feldstein, 1997). Les dommages sont provoqués par du verre et des bidons cassés, et par le fait d'entrer et de quitter les containers d'ordures, et aussi des disputes avec d'autres recycleurs et les employés de collecte.

### ***Troubles musculosquelettiques***

Une forte présence de problèmes ergonomiques liés au recyclage a été décrite. Une étude par Ettala et al. (1989) a directement enquêté sur ce type de problèmes dans ces établissements. Employant une échelle de Likert sur 5 points, des ouvriers ont été invités à évaluer le risque de développer ces

problèmes. Ces ouvriers finlandais ont évalué des lésions dorsales à « 5 » (c.-à-d. le plus risqué). Poulson et al. (1995) a revu une étude danoise par Petersen (1988) qui a trouvé les résultats semblables. Les recycleurs sans foyer rapportent souvent des entorses du fait de sauter dans et hors les réceptacles de détritrus (Rendleman et Feldstein, 1997).

### ***Troubles dermatologiques***

Peut-être dus au contact direct avec des ordures recyclées, des troubles cutanés sont fréquents dans ce métier. Une étude transversale sur des employés d'usines de recyclage a trouvé un risque significatif pour les démangeaisons de la peau, 14.7 (1.5 - 132.2) (Malmros et al., 1991). Des épisodes fréquents d'irritation de la peau ont été rapportés chez des ouvriers sur un questionnaire les comparant aux ouvriers d'approvisionnement en eau avec une prévalence annuelle de 23% (Sigsgarrd et al., 1994a). « Les recycleurs urbains » ont un grand risque de problèmes de peau dus à la nature de leur travail. Souvent, ces individus grimpent dans des réceptacles de détritrus pour rechercher des objets en verre et en métal. Le détail de leur travail inclut de saisir des objets à mains nues, et ils peuvent dans certains pays ne pas porter de chaussures. Ainsi, les lacérations étaient plus souvent les dommages rapportés (Rendleman et Feldstein, 1997).

### ***Lésions des muqueuses***

Bien qu'aucune étude n'ait directement mis en relation les problèmes de muqueuses et les employés du recyclage, quelques unes les mentionnent. Un risque significatif de 3.8 (1.6-9.4) pour des démangeaisons des yeux a été rapporté dans une étude danoise comparant des ouvriers du recyclage à des ouvriers d'une usine d'approvisionnement en eau (Malmros et al., 1991). Sigsgaard et al. (1994a) a constaté que les ouvriers recyclant des ordures rapportent qu'ils étaient plus enclin à souffrir du nez (14%) et des yeux (27%) comparé aux ouvriers d'approvisionnement en eau.

### ***Affections respiratoires***

Peut-être en raison de l'incapacité à long terme liée aux maladies pulmonaires chroniques, plusieurs travaux de recherche ont été conduits sur ce thème (Poulson et al., 1995). Une étude danoise rapporte un risque sensiblement plus élevé d'oppression thoracique (OR = 5.43 ; 2.01-14.64) et de syndrome toxique de la poussière organique (ODTS) (OR = 17.19 ; 1.86-158.52) chez les ouvriers d'usine de recyclage par rapport à une population de référence d'ouvriers d'approvisionnement en eau (Sigsgaard et al., 1994a ; Sigsgaard et al 1994b). Bien que seulement 12 employés aient été étudiés, Petersen (1988) a constaté que les ouvriers se sont plaints d'asthme, bronchite chronique, toux et éternuement. Tous ces ouvriers étaient impliqués à trier manuellement des déchets. Les résultats d'une autre étude de seulement 15 sujets, indique que neuf ouvriers ont développé des problèmes pulmonaires graves (8 asthme et 1 bronchite chronique) (Malmros et al., 1991 ; Malmros et al., 1992). Six des cas d'asthme rapportés sont restés des asthmes d'effort survenus deux ans après. Les investigateurs pensent que l'exposition à des niveaux élevés d'endotoxines était responsable de ces troubles, puisque des rapports semblables ont été établis dans d'autres industries telles que des filatures de coton, les élevages de porcs, des fermes de volaille et de fabrication d'aliments pour animaux. Des modifications dans les usines ont diminué les niveaux aéroportés de bactéries, mais pas de moisissures (Poulsen et al., 1995 ; Malmros et al., 1992). L'exposition d'endotoxines a été liée à des effets pulmonaires aigus et altère la fonction pulmonaire (Rylander, 1987). Dans six usines de recyclage aux Etats-Unis, les bactéries et les concentrations aéroportées de moisissures à l'intérieur des bâtiments étaient approximativement d'un ordre de grandeur plus élevé que les niveaux à l'extérieur, avec un large éventail de pathogènes identifiés (EPA, 1988). Dans une usine de recyclage de déchets médicaux aux USA, des ouvriers ont contracté la tuberculose du fait de laver et de désinfecter des baquets utilisés pour transporter les déchets médicaux (Memishi 1998).

### ***Affections cardiovasculaires***

Pas d'étude identifiée.

### ***Affections gastrointestinales***

Aucune étude n'a directement adressé le lien entre problèmes gastro-intestinaux et recyclage. Une étude transversale danoise en 1989 chez 23 employés a indiqué un risque élevé de problèmes gastro-intestinaux (OR = 7.3 ; 2.5-21.3) (spécifiquement nausée, diarrhée, et vomissement) comparé aux ouvriers d'usine d'approvisionnement en eau (Malmros et al. 1990). Les recycleurs urbains ont signalé des problèmes gastro-intestinaux du fait de manger de la nourriture récupérée (Rendleman et Feldstein, 1997).

### ***Affections neurologiques***

Peu de données d'exposition au bruit pour les ouvriers du recyclage ont été trouvées, bien que beaucoup de sources potentielles de bruit dans ces usines (comme les séparateurs, les presses et les défibreurs), existent. Les niveaux de bruit excèdent des seuils de l'OSHA pour la protection des ouvriers (EPA, 1988). Des niveaux de bruit qui excèdent 90dB ont été rapportés dans des usines de recyclage (Mansdorf et al. 1982).

### ***Autres études***

Une actualisation de la synthèse d'Engelhart et al a été réalisée en ce qui concerne des filières spécifiques non prises en compte.

### ***Démantèlement des déchets électroniques***

Des publications font état d'expositions et des risques potentiels dans le démantèlement des déchets électroniques. Des auteurs traitent des expositions, ainsi, Rosenberg et al. (2011)<sup>5</sup> en Finlande, Pettersson-Julander et al. (2004)<sup>6</sup> en Suède ; Tsydenova et al. (2011)<sup>7</sup> au Japon.

Les publications traitant à la fois des expositions et des potentiels effets sanitaires identifiées proviennent de pays émergents, particulièrement de Chine. Les auteurs s'intéressent aux effets des retardants de flamme bromés (Qu et al. 2007<sup>8</sup> ; Yuan et al. 2008<sup>9</sup> ; Wang et al. 2010<sup>10</sup>). Ces études de type cas-témoins montrent des associations entre les niveaux d'hormones thyroïdiennes et le travail dans ces usines (mais elles ne vont pas toujours dans le même sens). Les niveaux de certains congénères bromés sont clairement élevés dans le sang des travailleurs.

Wang et al. (2011)<sup>11</sup> s'intéressent au plomb sanguin et à la fréquence de micronoyaux dans le sang. Dans cette étude « exposés-non exposés », les niveaux de plomb sanguin sont significativement plus élevés (médiane à 11,45 µg/dL versus 9,01) dans le groupe exposé et il en est de même pour la fréquence de micronoyaux (marqueur de génotoxicité).

### ***Recyclage des plastiques***

Une étude chinoise « exposés-non exposés » s'est intéressée aux effets des phtalates<sup>12</sup>. Les mesures environnementales montrent des niveaux significativement plus élevés de phtalates sur le site de

---

<sup>5</sup> Ann Occup Hyg. 2011. 55 :658-65

<sup>6</sup> J Environ Monit. 2004. 6 :874-80

<sup>7</sup> Waste management. 2011. 31 :45-58

<sup>8</sup> Environ Int. 2007. 33 :1029-34

<sup>9</sup> Environ Sci Technol. 2008. 42 :2195-200

<sup>10</sup> Int J Hyg Environ Health. 2010. 213 :369-80

<sup>11</sup> J Environ Sci Health A Tox Hazard Subst Environ Eng. 2011. 46 :669-76.

<sup>12</sup> Environ Sci pollut Res Int. 2011. 18 :987-96.

recyclage par rapport à un site de référence. Les travailleurs ont des niveaux de malondialdéhyde et 8-hydroxy-2'-deoxyguanosine urinaire significativement plus élevés que dans le groupe de référence. L'activité de la superoxyde dismutase est, elle, significativement plus faible. Ces molécules sont des marqueurs du stress oxydatif.

Dans ces études réalisées en Chine, travailler et vivre à proximité d'une usine se combinent. Ces études s'intéressent à des biomarqueurs d'effets précoces (stress oxydatif, effets génotoxiques) dont l'utilisation est encore difficile aujourd'hui, des études complémentaires comme le soulignent les auteurs sont nécessaires.

### ***Ouvriers dans le traitement des déchets industriels***

Une publication chinoise fait état d'hépatites dans une usine de déchets traitant des solvants et des huiles (Cheong et al. 2007<sup>13</sup>). Bien ce soit une étude de cas, cette étude est présentée du fait du faible nombre de travaux disponibles

Des problèmes sont survenus suite à la mise en place d'un nouveau procédé (solidification des déchets liquides par réaction thermochimique faisant intervenir de la chaux vive, ce procédé génère des vapeurs). 5 cas d'hépatites ont été observés dans les 5 mois qui ont suivi la mise en place du procédé, l'un d'entre eux est décédé, l'origine virale est écartée. L'analyse médicale de l'ensemble des employés montre que 10,4 % présentent des problèmes hépatiques, tous développés durant ces 4 mois. Des mesures métrologiques ont été menées, plusieurs polluants sont susceptibles d'être à l'origine de ces problèmes : diméthylformamide, diméthylacetamide, pyridine, méthylène-dianiline. D'autres polluants ont été détectés : toluène, xylène, styrène. Les auteurs concluent que la mise en place de procédés de traitement des déchets industriels doit être encadrée et validée avant mise en route.

---

<sup>13</sup> EHP. 2007. 115 :107-12

## **Annexe 11.2 : Directives européennes**

Les textes concernant la surveillance médicale sont présentés dans leur intégralité, ci- dessous pour chaque des directives européennes citées au chapitre 4.2.

**89/391/CEE du 12 juin 1989** concerne la mise en œuvre de mesures visant à promouvoir l'amélioration de la sécurité et de la santé des travailleurs au travail.

**91/383/CEE du 25 juin 1991**, complétant les mesures visant à promouvoir l'amélioration de la sécurité et de la santé au travail des travailleurs ayant une relation de travail à durée déterminée ou une relation de travail intérimaire.

**98/24/CE du 7 avril 1998** concernant la protection de la santé et de la sécurité des travailleurs contre les risques liés à des agents chimiques sur le lieu de travail.

**2000/54/CE du 18 septembre 2000** concernant la protection des travailleurs contre les risques liés à l'exposition à des agents biologiques au travail.

**2003/88/CE du 4 novembre 2003** concernant certains aspects de l'aménagement du temps de travail (dont le travail de nuit).

**2004/37/CE du 29 avril 2004** concernant la protection des travailleurs contre les risques liés à l'exposition à des agents cancérigènes ou mutagènes au travail.

**1138/2008 du 16 décembre 2008** relative aux statistiques communautaires de la santé publique et de la santé et de la sécurité au travail.



### Annexe 11.3 : Recommandation de la HAS pour le DMST

Tableau 9-11.1 : Recommandation de la HAS : Nature des informations concernant la santé des travailleurs à corriger dans le DMST

Nature des informations	Caractère recommandé ou souhaitable
Entité du MdT	Recommandé
Identité de l'infirmière du travail collaboratrice du MdT	Recommandé
Date et motif de l'examen (examen d'embauche, examen périodique, examen de pré reprise ou de reprise, examen à la demande du travailleur ou de l'employeur, etc.), qualité du demandeur	Recommandé
<b>Données de l'interrogatoire</b>	
Antécédents médicaux personnels en lien avec un accident de travail, une MP ou une maladie à caractère professionnel (taux d'IPP)	Recommandé
Antécédents médicaux personnels présentant un intérêt pour : - l'évaluation du lien entre l'état de santé du travailleur et le poste de travail - le suivi de la santé du travailleur soumis à certaines expositions professionnelles	Recommandé
Antécédents familiaux présentant un intérêt dans le cadre du suivi de la santé du travailleur	Souhaitable
Données actualisées sur les habitus (alcool, tabac, autres addictions)	Recommandé
Données actualisées sur les traitements en cours (date de début, nom, posologie)	Recommandé
Dans le cas d'expositions professionnelles, notamment à des reprotoxiques, données actualisées sur une contraception en cours, une grossesse	Recommandé
Données actualisées sur le statut vaccinal en lien avec les risques professionnels	Recommandé
Existence, motif et durée d'arrêt de travail entre les examens (accident de travail, MP indemnisable, maladie à caractère professionnel, autre motif)	Recommandé
Symptômes - existence ou absence de symptômes physiques ou psychiques - lien possible entre les symptômes et une exposition professionnelle	Recommandé
Informations issues de la consultation des documents médicaux pertinents utiles au suivi du travailleur	Recommandé
<b>Données de l'examen clinique</b>	
Existence ou absence de signes cliniques destinés à évaluer le lien entre l'état de santé du travailleur et le poste de travail actuel	Recommandé
Existence ou absence de signes cliniques destinés à évaluer le lien entre l'état de santé du travailleur et les expositions professionnelles antérieures	Recommandé
Autres données de l'examen clinique	Recommandé
<b>Données des examens paracliniques</b>	

Nature, date, motifs de prescription, résultats et si besoin conditions de réalisation ou motif de non-réalisation des examens paracliniques :  - servant d'information de référence en vue du suivi médical du travailleur  - destinés à évaluer le lien entre l'état de santé du travailleur et le poste de travail	Recommandé
Nature, date, motifs de prescription, résultats et si besoin conditions de réalisation ou motif de non-réalisation des dosages d'indicateurs biologiques d'exposition	Recommandé
<b>Autres données de santé</b>	
Avis éventuel d'un spécialiste concernant le suivi d'une pathologie spécifique, dans le cadre de l'évaluation du lien entre l'état de santé du travailleur et le poste de travail, ou la recherche d'une contre-indication à un poste de travail	Recommandé

Tableau 9-11.2 : Recommandation de la HAS : Informations concernant les propositions de l'avis du MdT à colliger dans le DMST

<b>Nature des informations</b>	<b>Caractère recommandé ou souhaitable</b>
Informations délivrées au travailleur par le MdT :  - informations sur les expositions professionnelles, les risques identifiés et les moyens de protection  - existence ou absence d'une pathologie en lien possible avec une exposition professionnelle  - avis médical (fiche d'aptitude ou de suivi médical)	Recommandé
Demande d'avis médical complémentaire ou autre avis	Recommandé
Proposition d'amélioration ou d'adaptation du poste de travail, de reclassement, etc.	Recommandé
Vaccinations prescrites ou réalisées (nature, date, n° de lot)	Recommandé
Modalités de la surveillance médicale (éventuellement post exposition) proposée par le MdT	Recommandé

#### **Annexe 11.4 : Questionnaires d'étude (enquête de terrain)**

Trois questionnaires ont été mis au point pour mener les enquêtes de terrain :

- un questionnaire spécifique des filières déchet
- un questionnaire spécifique des autres filières exposées à des polluants communs
- un questionnaire mixte permettant de cibler les deux types de filières (ceux-ci pour éviter d'envoyer trop de documents aux médecins des services interentreprises).



## Etude des visites médicales pour les professionnels des filières déchets



Ce questionnaire est destiné aux MdT en charge de professionnels travaillant dans les filières déchets.

L'étude est menée pour l'association RECORD<sup>14</sup> par le bureau d'étude SEPIA-Santé (bureau d'étude en épidémiologie, santé et environnement, [www.sepia-sante.com](http://www.sepia-sante.com)).

L'objectif associé à ce questionnaire est de rassembler des données concrètes sur le suivi médical des professionnels de ces filières. Il ne s'agit pas de recueillir des données sur la surveillance du milieu du travail, sur la gestion et la prévention des risques, mais uniquement sur **les pratiques en matière de suivi médical** par la médecine du travail.

**ATTENTION**, les questions concernent

- **uniquement les visites périodiques** des professionnels et pas la visite d'embauche ou les visites après absence au travail.
- **uniquement les examens médicaux en lien avec les expositions associées à la filière déchet concernée** (et donc pas les contrôles et examens cliniques dispensés à l'ensemble des professionnels quel que soit leur domaine d'activité).
- **Si vous suivez des professionnels de plusieurs filières déchets avec des contenus d'examen différent, MERCI de remplir un questionnaire par filière.**

Si vous avez des questions ou si vous souhaitez obtenir des informations, veuillez contacter :

- Dr Claire Ségala : [csegala\\_sepia@orange.fr](mailto:csegala_sepia@orange.fr)

Tél : 02 97 28 80 38

- Marie-Thérèse Guillam : [mtguillam\\_sepia@orange.fr](mailto:mtguillam_sepia@orange.fr)

Fax : 02 97 28 81 10

SEPIA-Santé, 31 rue de Pontivy, 56150 Baud

En retour, les résultats de cette étude, qui seront disponibles à partir de mai 2012, vous seront envoyés.

Nous vous remercions grandement de votre participation et nous vous prions de croire, à l'expression de nos sentiments respectueux et dévoués.

Marie-Thérèse Guillam

Dr Claire Ségala

Etes-vous médecin :  d'une association interentreprises /  salarié d'une entreprise /  autre, précisez,

**Contenu de la visite médicale des professionnels**

<sup>14</sup> RECORD (Réseau COopératif de Recherche sur les Déchets et l'environnement). Domaine scientifique de la Doua, BP 52132, 69603 VILLEURBANNE cedex, tel : +33 (0)4 72 43 81 88, fax : +33(0)4 72 44 07 32 ; [www.record-net.org](http://www.record-net.org)

- Précisez la filière\* déchets :

*\*Exemples : incinération, collecte, tri, compostage, recyclage (de quel type de déchet : lampe etc.), stabilisation, enfouissement, plateforme de regroupement et/ou démantèlement etc.)*

- Quels sont les déchets traités ?	➔ <input type="checkbox"/> Ordures ménagères et assimilés ➔ <input type="checkbox"/> Déchets dangereux. Si, oui, précisez le type de déchets dangereux :
------------------------------------	-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

Agents chimiques et biologiques auxquels sont exposés les travailleurs :

**Examens médicaux en lien avec les expositions associées à la filière déchet concernée :**

- Les professionnels bénéficient-ils d'une **Surveillance Médicale Renforcée** ?  oui /  non

- Interrogatoire :

- Examen clinique :

- Dosage (s) biologique (s) :  oui /  non

<u>Si oui :</u>	Substance(s) ou marqueur(s) dosé(s) :	Périodicité :	Les niveaux de concentrations sont-ils pour vous faciles à <b>interpréter</b> ?
- Dosage sanguin			<input type="checkbox"/> oui, précisez :  <input type="checkbox"/> non, précisez
- Dosage urinaire			<input type="checkbox"/> oui, précisez :  <input type="checkbox"/> non, précisez

- Autres dosages ou examens complémentaires :

**Vos commentaires :**



## Etude des visites médicales pour les professionnels des filières déchets



Ce questionnaire est destiné aux MdT en charge de professionnels travaillant dans les filières déchets.

L'étude est menée pour l'association RECORD<sup>15</sup> par le bureau d'étude SEPIA-Santé (bureau d'étude en épidémiologie, santé et environnement, [www.sepia-sante.com](http://www.sepia-sante.com)).

L'objectif associé à ce questionnaire est de rassembler des données concrètes sur le suivi médical des professionnels de ces filières. Il ne s'agit pas de recueillir des données sur la surveillance du milieu du travail, sur la gestion et la prévention des risques, mais uniquement sur **les pratiques en matière de suivi médical** par la médecine du travail.

**ATTENTION**, les questions concernent

- **uniquement les visites périodiques** des professionnels et pas la visite d'embauche ou les visites après absence au travail.
- **uniquement les examens médicaux en lien avec les expositions associées à la filière déchet concernée** (et donc pas les contrôles et examens cliniques dispensés à l'ensemble des professionnels quel que soit leur domaine d'activité).
- **Si vous suivez des professionnels de plusieurs filières déchets avec des contenus d'examen différent, MERCI de remplir un questionnaire par filière.**

Si vous avez des questions ou si vous souhaitez obtenir des informations, veuillez contacter :

- Dr Claire Ségala : [csegala\\_sepia@orange.fr](mailto:csegala_sepia@orange.fr) | Tél : 02 97 28 80 38  
- Marie-Thérèse Guillam : [mtguillam\\_sepia@orange.fr](mailto:mtguillam_sepia@orange.fr) | Fax : 02 97 28 81 10  
SEPIA-Santé, 31 rue de Pontivy, 56150 Baud

En retour, les résultats de cette étude, qui seront disponibles à partir de mai 2012, vous seront envoyés.

Nous vous remercions grandement de votre participation et nous vous prions de croire, à l'expression de nos sentiments respectueux et dévoués.

Marie-Thérèse Guillam

Dr Claire Ségala

Etes-vous médecin : <input type="checkbox"/> d'une association interentreprises/ <input type="checkbox"/> salarié d'une entreprise / <input type="checkbox"/> autre, précisez,
<b>Contenu de la visite médicale des professionnels</b>
- Précisez la filière* déchets :

<sup>15</sup> RECORD (Réseau COopératif de Recherche sur les Déchets et l'environnement). Domaine scientifique de la Doua, BP 52132, 69603 VILLEURBANNE cedex, tel : +33 (0)4 72 43 81 88, fax : +33(0)4 72 44 07 32 ; [www.record-net.org](http://www.record-net.org)

\*Exemples : incinération, collecte, tri, compostage, recyclage (de quel type de déchet : lampe etc.), stabilisation, enfouissement, plateforme de regroupement et/ou démantèlement etc.)

- Quels sont les déchets traités ?	➔ <input type="checkbox"/> Ordures ménagères et assimilés ➔ <input type="checkbox"/> Déchets dangereux. Si, oui, précisez le type de déchets dangereux :
------------------------------------	-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

Agents chimiques et biologiques auxquels sont exposés les travailleurs :

**Examens médicaux en lien avec les expositions associées à la filière déchet concernée :**

- Les professionnels bénéficient-ils d'une **Surveillance Médicale Renforcée** ?  oui /  non

- Interrogatoire :

- Examen clinique :

- Dosage (s) biologique (s) :  oui /  non

<u>Si oui :</u>	Substance(s) ou marqueur(s) dosé(s) :	Périodicité :	Les niveaux de concentrations sont-ils pour vous faciles à <b>interpréter</b> ?
- Dosage sanguin			<input type="checkbox"/> oui, précisez :  <input type="checkbox"/> non, précisez
- Dosage urinaire			<input type="checkbox"/> oui, précisez :  <input type="checkbox"/> non, précisez

- Autres dosages ou examens complémentaires :

**Vos commentaires :**



## Etude des visites médicales pour des professionnels des filières déchets



Ce questionnaire est destiné aux MdT en charge de **professionnels des filières déchets ou de professionnels de d'autres filières, exposés à des polluants communs (BTEX, HAP, solvants chlorés, éthers de glycols, métaux lourds, agents biologiques)**.

L'étude est menée pour l'association RECORD<sup>16</sup> par le bureau d'étude SEPIA-Santé (bureau d'étude en épidémiologie, santé et environnement, [www.sepia-sante.com](http://www.sepia-sante.com)).

L'objectif associé à ce questionnaire est de rassembler des données concrètes sur le suivi médical de ces professionnels. Il ne s'agit pas de recueillir des données sur la surveillance du milieu du travail, sur la gestion et la prévention des risques, mais uniquement sur **les pratiques en matière de suivi médical** par la médecine du travail.

**ATTENTION**, les questions concernent

- **uniquement les visites périodiques** des professionnels et pas la visite d'embauche ou les visites après absence au travail.
- **uniquement les examens médicaux en lien avec les expositions spécifiques** (et donc pas les contrôles et examens cliniques dispensés à l'ensemble des professionnels quel que soit leur domaine d'activité).
- **Si vous suivez des professionnels de plusieurs filières avec des contenus d'examen différent, MERCI de remplir un questionnaire par filière.**

Si vous avez des questions ou si vous souhaitez obtenir des informations, veuillez contacter :

- Dr Claire Ségala : [csegala\\_sepia@orange.fr](mailto:csegala_sepia@orange.fr) | Tél : 02 97 28 80 38  
- Marie-Thérèse Guillam : [mtguillam\\_sepia@orange.fr](mailto:mtguillam_sepia@orange.fr) | Fax : 02 97 28 81 10  
SEPIA-Santé, 31 rue de Pontivy, 56150 Baud

En retour, les résultats de cette étude, qui seront disponibles à partir de mai 2012, vous seront envoyés.

Nous vous remercions grandement de votre participation et nous vous prions de croire, à l'expression de nos sentiments respectueux et dévoués.

Marie-Thérèse Guillam

Dr Claire Ségala

Etes-vous médecin :  d'une association interentreprises/  salarié d'une entreprise /  autre, précisez,

### Contenu de la visite médicale des professionnels

Filière :  **déchet** : préciser : *incinération, collecte, tri, compostage, recyclage (de quel type de déchet : lampe etc.), stabilisation, enfouissement, plateforme de regroupement et/ou démantèlement etc.)* :

<sup>16</sup> RECORD (Réseau COopératif de Recherche sur les Déchets et l'environnement). Domaine scientifique de la Doua, BP 52132, 69603 VILLEURBANNE cedex, tel : +33 (0)4 72 43 81 88, fax : +33(0)4 72 44 07 32 ; [www.record-net.org](http://www.record-net.org)



<input type="checkbox"/> autres filières avec au moins une des expositions ci-dessous, préciser l'activité :			
<input type="checkbox"/> Benzène	<input type="checkbox"/> Métaux lourds. Si oui, précisez :		
<input type="checkbox"/> Toluène	<input type="checkbox"/> Ethers de Glycol		
<input type="checkbox"/> Autres BTEX. Si oui, précisez :	<input type="checkbox"/> Autres. Si oui, précisez :		
<input type="checkbox"/> Hydrocarbures aromatiques polycycliques (HAP)			
<input type="checkbox"/> Solvants chlorés. Si oui, précisez :			
<b>Examens médicaux en lien avec les expositions associées à la filière concernée :</b>			
- Les professionnels bénéficient-ils d'une <b>Surveillance Médicale Renforcée</b> ? <input type="checkbox"/> oui / <input type="checkbox"/> non			
- <u>Interrogatoire</u> :			
- <u>Examen clinique</u> :			
- <u>Dosage (s) biologique (s)</u> : <input type="checkbox"/> oui / <input type="checkbox"/> non			
<u>Si oui</u> :	Substance(s) ou marqueur(s) dosé(s) :	Périodicité :	Les niveaux de concentrations sont-ils pour vous faciles à <b>interpréter</b> ?
- Dosage sanguin			<input type="checkbox"/> oui, précisez :  <input type="checkbox"/> non, précisez
- Dosage urinaire			<input type="checkbox"/> oui, précisez :  <input type="checkbox"/> non, précisez
- <u>Autres dosages ou examens complémentaires</u> :			
<b>Vos commentaires :</b>			

**Annexe 11.5 : Questionnaire « Expert »**



Le 8 février 2012

Madame, Monsieur

Nous nous permettons de vous envoyer ce courrier **afin de recueillir votre avis et vos propositions, sur la situation du suivi médical dans les filières des déchets en France.**

Ce recueil est réalisé dans le cadre d'un travail que mène le bureau d'études SEPIA-Santé, à la demande de l'Association RECORD (REseau Coopératif de Recherche sur les Déchets)<sup>17</sup>.

Au jour d'aujourd'hui, nous avons collecté des informations sur les réglementations du suivi médical des professionnels des filières déchets (en France et à l'étranger), les résultats de travaux établis à partir des contenus des visites médicales périodiques réalisées par la médecine du travail et les pratiques en matière de suivi médical en France et à l'étranger. Nous avons également effectué une enquête auprès de cinquante médecins du travail. **Une synthèse des premiers résultats de ces différents travaux vous est présentée dans le document joint à cette lettre.**


A ce stade de nos travaux, nous souhaitons solliciter l'avis d'experts. Au vu de votre expérience dans le domaine, nous souhaiterions recueillir votre avis (**voir questionnaire joint**)

Si vous avez des questions ou si vous souhaitez obtenir des informations, veuillez contacter :

- Marie-Thérèse Guillam : mtguillam_sepia@orange.fr	Tél : 02 97 28 80 38
- SEPIA-Santé, 31 rue de Pontivy, 56150 Baud	Fax : 02 97 28 81 10

L'ensemble des résultats de cette étude (dès maintenant ou le rapport final) sont bien sûr à votre disposition, à votre demande.

Nous vous remercions grandement de votre participation et nous vous prions de croire, à l'expression de nos sentiments respectueux et dévoués.



Marie-Thérèse Guillam



Dr Claire Ségala

## QUESTIONNAIRE

**Merci de nous donner vos avis et vos propositions concernant le suivi médical dans les filières déchets vis-à-vis des risques spécifiques (tels que les piqûres, coupures) et des risques chimiques et biologiques. (Précisez si nécessaire, la filière spécifiquement concernée). Des questions vous sont posées, mais vous pouvez librement intervenir dans chaque rubrique.**

<sup>17</sup> RECORD (Réseau COopératif de Recherche sur les Déchets et l'environnement). Domaine scientifique de la Doua, BP 52132, 69603 VILLEURBANNE cedex, tel : +33 (0)4 72 43 81 88, fax : +33(0)4 72 44 07 32 ; [www.record-net.org](http://www.record-net.org)

### 1- Les réglementations et les recommandations existantes sur le suivi médical

- Les réglementations concernent principalement des polluants ou des travaux non spécifiques à ces filières. Par contre, les textes sur la Surveillance Médicale Renforcée mentionnent clairement la collecte des ordures.

Pensez-vous que le classement en suivi renforcé suffit pour assurer un bon suivi médical des professionnels du déchet ?

Quelles sont vos propositions en termes de réglementations complémentaires ?

- La HAS a émis très peu de recommandations pour le suivi en médecine du travail (c'est le cas pour des expositions à l'amiante ou aux poussières de bois). La CNAMTS a émis une recommandation sur la surveillance en cas de piqûres. Les médecins du travail peuvent aussi s'appuyer sur des fiches médico professionnelles établies par des associations (CISME, Bosson futé, etc.) et des documents de l'INRS.

Que pensez-vous de cette absence de référentiels « officiels » ? Les fiches médico professionnelles constituent-elle un outil suffisant ?

Quelles sont vos propositions permettant d'aider et d'encadrer les médecins du travail ?

## **2- La surveillance**

Les études menées à partir des données de suivi médical sont quasi inexistantes. Les résultats issus des données agrégées (maladies et accidents professionnels) sont biaisés du fait que les activités du déchet sont dispersées dans plusieurs codes d'activité et qu'elles y sont regroupées avec d'autres types d'activité. L'utilisation des codes risques spécifiques ne lève qu'en partie ces biais.

Selon vous des surveillances spécifiques des filières déchets devraient-elles être menées ? et si oui, comment ?

## **3- Les pratiques de suivi et les risques pris en compte**

Les résultats de l'enquête que nous avons réalisée auprès de médecins du travail dans les filières déchets sont synthétisés ci-après. Environ la moitié des médecins évoquent des contenus de suivi médical en rapport avec des risques chimiques ou biologiques (sachant que dans le traitement des déchets non dangereux, ce sont davantage les risques biologiques qui sont traités).

Selon vous les médecins en pratique, disposent ils de données suffisantes sur les expositions de

professionnelles ?

Quelles sont vos préconisations terme de contenu du suivi médical vis-à-vis des risques chimiques d'une part ; et des risques biologiques d'autre part ?

4- D'une manière générale, quels sont vos autres observations et souhaits pour un cadrage et une amélioration du suivi médical dans les filières déchets ?

Par exemple, des réunions organisées entre des médecins du travail et des référents travaillant dans des entreprises du déchet vous paraissent elles opportunes ?  oui  non  
Préciser votre réponse :

**5-** Autres points que vous souhaitez aborder concernant le suivi médical des professionnels du déchet :

***MERCI D'AVOIR REPONDU***