



La filière des lampes usagées

Aide au repérage des risques
dans les points de collecte et les entreprises
de collecte et de recyclage

L'Institut national de recherche et de sécurité (INRS)

Dans le domaine de la prévention des risques professionnels, l'INRS est un organisme scientifique et technique qui travaille, au plan institutionnel, avec la CNAMTS, les CRAM-CGSS et plus ponctuellement pour les services de l'État ainsi que pour tout autre organisme s'occupant de prévention des risques professionnels.

Il développe un ensemble de savoir-faire pluridisciplinaires qu'il met à la disposition de tous ceux qui, en entreprise, sont chargés de la prévention : chef d'entreprise, médecin du travail, CHSCT, salariés.

Face à la complexité des problèmes, l'Institut dispose de compétences scientifiques, techniques et médicales couvrant une très grande variété de disciplines, toutes au service de la maîtrise des risques professionnels.

Ainsi, l'INRS élabore et diffuse des documents intéressants l'hygiène et la sécurité du travail : publications (périodiques ou non), affiches, audiovisuels, site Internet...

Les publications de l'INRS sont distribuées par les CRAM.

Pour les obtenir, adressez-vous au service prévention de la Caisse régionale ou de la Caisse générale de votre circonscription, dont l'adresse est mentionnée en fin de brochure.

L'INRS est une association sans but lucratif (loi 1901) constituée sous l'égide de la CNAMTS et soumise au contrôle financier de l'État. Géré par un conseil d'administration constitué à parité d'un collège représentant les employeurs et d'un collège représentant les salariés, il est présidé alternativement par un représentant de chacun des deux collèges. Son financement est assuré en quasi-totalité par le Fonds national de prévention des accidents du travail et des maladies professionnelles.

Les Caisses régionales d'assurance maladie (CRAM) et Caisses générales de sécurité sociale (CGSS)

Les Caisses régionales d'assurance maladie et les Caisses générales de sécurité sociale disposent, pour participer à la diminution des risques professionnels dans leur région, d'un service prévention composé d'ingénieurs-conseils et de contrôleurs de sécurité. Spécifiquement formés aux disciplines de la prévention des risques professionnels et s'appuyant sur l'expérience quotidienne de l'entreprise, ils sont en mesure de conseiller et, sous certaines conditions, de soutenir les acteurs de l'entreprise (direction, médecin du travail, CHSCT, etc.) dans la mise en œuvre des démarches et outils de prévention les mieux adaptés à chaque situation. Ils assurent la mise à disposition de tous les documents édités par l'INRS.

La filière des lampes usagées

**Aide au repérage des risques
dans les points de collecte et les entreprises
de collecte et de recyclage**

Cette brochure a été conçue par un groupe de travail constitué de :

- à la CRAM Île-de-France : Thierry Lefèvre, Arnaud Pecquet ;
- à la CRAM Bourgogne et Franche-Comté : Jean-Louis Grossmann ;
- à la CRAM Normandie : Ludovic Rouillard ;
- à l'INRS : Alain Chollot, Bruno Courtois, Marie Lecler, Barbara Savary, Éric Silvente ;
- au sein de l'éco-organisme Réylum : Murielle d'Audeville, Xavier Lantoinette, Vanessa Montagne.

Ont aussi participé, à l'INRS :

- Carole Gayet (contribution juridique) ;
- Anne-Sophie Valladeau (contribution pour la partie sur le transport).



17, rue de l'Amiral-Hamelin
75116 Paris
Tél. : 0810 001 777 (*prix appel local*)
Mail : pointdecollecte@recylum.com (*pour les points de collecte*)
ou info@recylum.com (*pour toute autre demande*)
www.recylum.com

Réylum a été créé le 26 mai 2005 dans le cadre du décret n° 2005-829 du 20 juillet 2005 relatif à la composition des équipements électriques et électroniques et à l'élimination des déchets issus de ces équipements (décret DEEE).
Cet organisme agréé par les pouvoirs publics, privé sans but lucratif a pour mission d'organiser en France la collecte et le recyclage des lampes usagées détenues par les particuliers et les professionnels.

Sommaire

Introduction	4
1. Aspects réglementaires spécifiques à la filière	5
2. Description de la filière	6
2.1. Lampes concernées par la filière de recyclage	6
2.2. Collecte	7
2.3. Traitement	7
3. Risques chimiques et moyens de prévention liés à la nature des lampes	8
4. Les points de collecte	10
4.1. Rôle	10
4.2. Risques et moyens de prévention	10
Risques liés à la manutention manuelle des lampes et des conteneurs	10
Risques liés à la circulation dans l'entreprise	11
Risques chimiques liés à la nature des lampes	11
5. Les centres de regroupement	12
5.1. Rôle	12
5.2. Risques et moyens de prévention	12
Risques liés à la circulation dans l'entreprise	12
Risques liés aux chutes d'objets	13
Risques de chute de plain-pied	13
Risques liés à la manutention manuelle et au tri	14
Risques chimiques liés à la nature des lampes	14
6. Les centres de traitement	15
6.1. Rôle	15
6.2. Risques et moyens de prévention	15
Risques liés à la manutention manuelle et au tri	15
Risques chimiques liés à la nature des lampes	15
7. Le transport	16
7.1. Rôle	16
7.2. Risques et moyens de prévention	16
Les accidents de la circulation	16
Les accidents à l'arrêt	17

Introduction

Cette brochure s'adresse aux entreprises liées à la filière des lampes usagées (distributeurs de lampes, déchetteries, installateurs-électriciens, collecteurs de déchets, gros utilisateurs, logisticiens, recycleurs) ainsi qu'aux acteurs de la prévention des risques professionnels et aux prescripteurs (chambres de commerce, organismes certificateurs...). Elle a pour objectif de les aider dans l'évaluation des risques professionnels liés aux différentes opérations de la filière (collecte, tri, regroupement, transport...), exception faite du traitement proprement dit, et de leur permettre d'intégrer cette préoccupation dans leur démarche de prévention.

Ce document identifie les différentes étapes de la filière, associe les situations de travail et leurs risques et propose des solutions pour les réduire.

1. Aspects réglementaires spécifiques à la filière

Depuis la promulgation de la loi du 15 juillet 1975⁽¹⁾, le détenteur de déchets est responsable de l'élimination de ses déchets et doit le faire dans des conditions respectueuses de l'environnement.

Les tubes fluorescents, les lampes à LED et autres lampes à décharge, appelés globalement « les lampes », sont des déchets dangereux du fait de la présence de faibles quantités de mercure et de poudres fluorescentes. Ils présentent donc un risque particulier pour l'homme et l'environnement et ne doivent pas être mélangés avec les déchets banals, mais être traités séparément dans des filières appropriées.

Depuis l'agrément de l'éco-organisme Récylum le 15 novembre 2006, les lampes usagées ont leur propre filière d'élimination⁽²⁾.

Les lampes sont considérées comme des DEEE ménagers⁽³⁾. Par conséquent, les producteurs de lampes (fabricants, importateurs, distributeurs sous leur propre marque, incorporateurs) ont l'obligation de prendre en charge l'enlèvement et le traitement des lampes usagées, et les distributeurs ont l'obligation de reprendre gratuitement les lampes usagées de leurs clients lors de l'achat de lampes neuves (principe du « un pour un »). Les collectivités locales peuvent également participer de manière opérationnelle à la filière.

Cette filière est financée grâce à l'éco-contribution que chaque client paie lors de l'achat d'une lampe neuve.



Les lampes peuvent être collectées sur des points de collecte qui ne nécessitent pas de classement administratif particulier dès lors que les volumes stockés restent inférieurs à 200 m³.

En amont des points de collecte de l'éco-organisme, le détenteur est responsable de l'élimination de ses lampes⁽⁴⁾. La responsabilité de leur enlèvement et de leur élimination à partir des points de collecte incombe à l'éco-organisme⁽⁵⁾.

Les lampes ne sont pas soumises à la réglementation sur le transport des matières dangereuses dite « ADR ».

Les lampes doivent être regroupées et traitées sur des installations spécifiquement équipées⁽⁶⁾, et classées selon la rubrique administrative appropriée et définie par le livre V du code de l'environnement.

(1) Loi n° 75-633 du 15/07/2007 relative à l'élimination des déchets et récupération des matériaux.

(2) Arrêté du 9 août 2006 relatif à l'agrément de Récylum, pris en application de l'article 14 du décret n° 2005-829 du 20 juillet 2005 relatif aux DEEE.

(3) Arrêté du 13 juillet 2006 pris en application de l'article 2 du décret n° 2005-829 du 20 juillet 2005 relatif à la composition des équipements électriques et électroniques et à l'élimination des déchets qui en sont issus.

(4) Article L. 541-2 du code de l'environnement.

(5) Articles R. 541-13 et suivants du code de l'environnement, circulaire DPPR/SDPV/HV du 15/05/2007.

(6) Arrêté du 23 novembre 2005 relatif aux exigences techniques de tri et recyclage des DEEE.

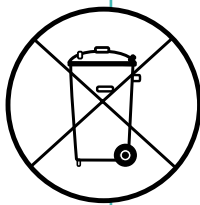
2. Description de la filière

2.1. Lampes concernées par la filière de recyclage

Toutes les lampes comportant le pictogramme « poubelle barrée » doivent être collectées et recyclées.

Il s'agit des tubes fluorescents (appelés également néons), des lampes fluocompactes (ou basse consommation), des lampes à iodure métallique, des lampes à vapeur de mercure, des lampes sodium haute pression, des lampes sodium basse pression et des lampes à LED.

CONCERNÉES



Tube fluorescent



Lampes fluocompactes



Lampe à vapeur de mercure



Lampe sodium haute pression



Lampe sodium basse pression



Lampe à iodure métallique



Lampe à LED

NON CONCERNÉES



Filament



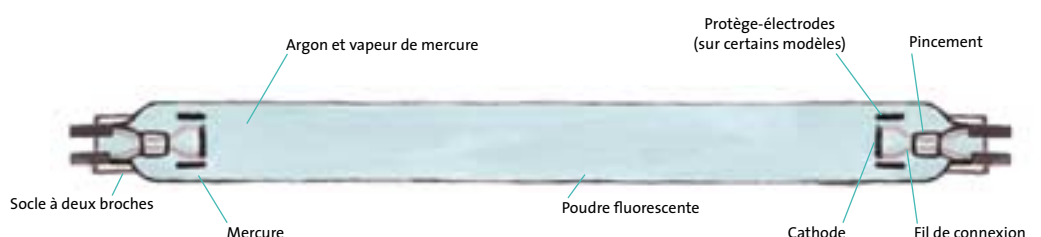
Halogène



Linolite

Les ampoules à incandescence traditionnelles et halogènes ne sont pas concernées car leur composition ne nécessite pas de traitement particulier, ce qui permet leur élimination avec les déchets banals.

À titre indicatif, le schéma suivant représente un tube fluorescent :



2.2. Collecte

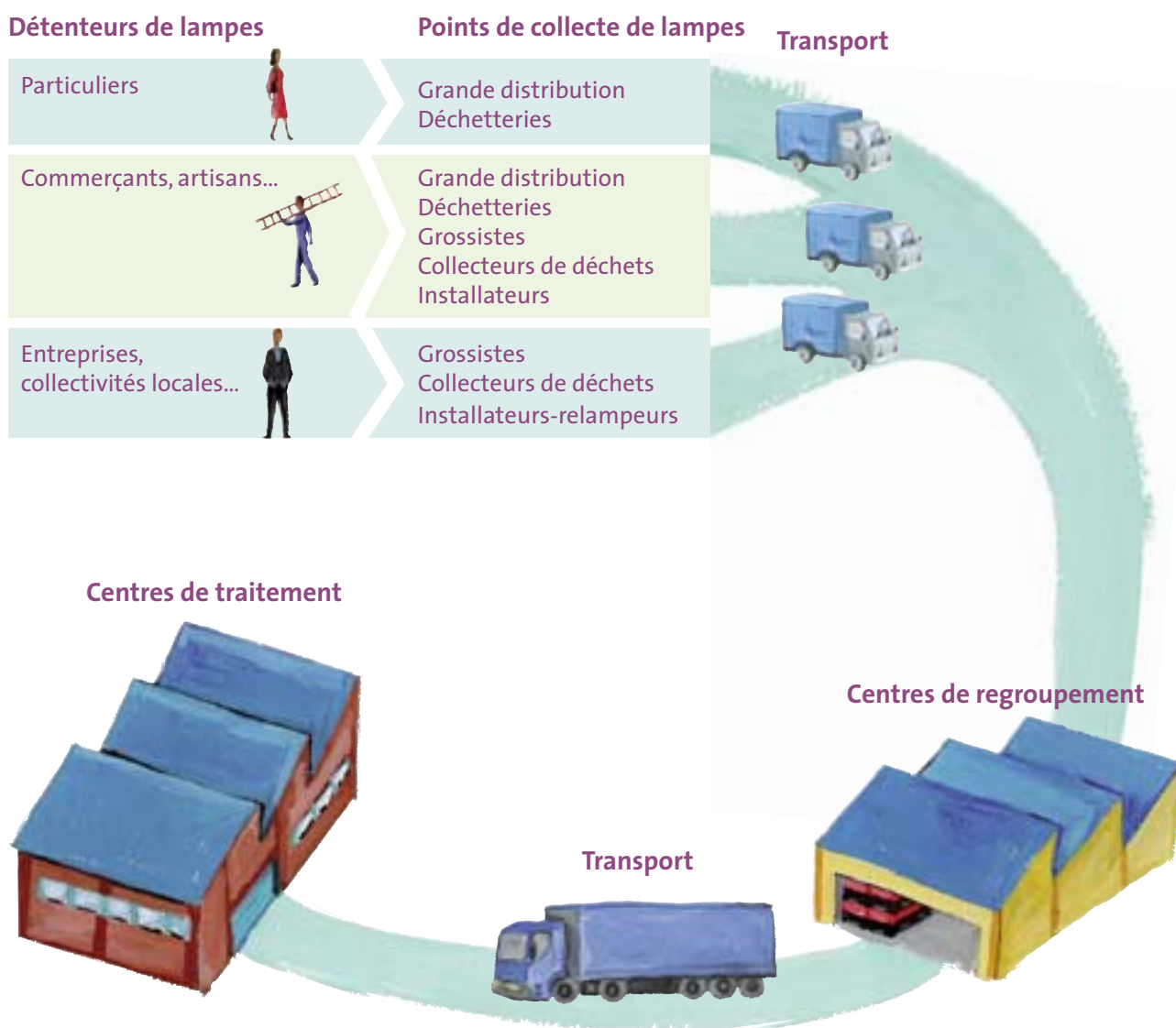
Les détenteurs rapportent leurs lampes usagées auprès d'un réseau de points de collecte, mis en place par l'éco-organisme Récyllum : dans la distribution grand public et chez les grossistes en matériel électrique, dans les déchetteries ; les professionnels peuvent faire appel à des collecteurs de déchets, des installateurs-électriciens et, lorsqu'ils sont de « gros détenteurs » (entreprises ou administrations), directement à Récyllum.

Récylum, par l'intermédiaire de ses prestataires logistiques, équipe ces points de collecte de conteneurs, vient ensuite enlever ces conteneurs pleins, les stocke sur les centres de regroupement puis les achemine vers l'un des centres de traitement.

2.3. Traitement

Le principe du traitement consiste à séparer les différentes fractions selon deux grandes technologies de traitement – le découpage et le broyage –, de manière à séparer le mercure et les poudres fluorescentes des autres fractions (verre, métaux, plastiques).

À l'issue du traitement, le verre récupéré permet de faire de nouvelles lampes, des abrasifs ou des isolants ; le métal est réutilisé ; le mercure est soit réutilisé soit enfoui avec les poudres.



3. Risques chimiques et moyens de prévention liés à la nature des lampes

Ces risques sont décrits dans un chapitre séparé car ils sont présents dans l'ensemble de la filière.

Les lampes, lorsqu'elles sont brisées, peuvent entraîner des risques pour la santé à cause des substances chimiques qu'elles contiennent, notamment le mercure et les poudres fluorescentes (voir précisions sur les dangers de ces composants à la page suivante).

Les lampes contiennent de faibles quantités de mercure comprises entre quelques milligrammes et quelques dizaines de milligrammes (soit environ 200 fois moins que dans les anciens thermomètres médicaux).



En cas de casse, deux cas sont à considérer :

- **la casse de quelques lampes** entraîne une exposition de courte durée à une concentration de mercure inférieure à la valeur de moyenne d'exposition⁽⁷⁾ (VME) pour le mercure.

Tout d'abord, il est recommandé d'aérer le local. Par ailleurs, une partie du mercure, présente dans les poudres fluorescentes, ne se libérant dans l'air que très progressivement, il convient, d'une part de ne pas utiliser d'aspirateur⁽⁸⁾ pour nettoyer les débris de la casse, et d'autre part de placer les débris récupérés à l'aide d'un balai et d'une pelle dans un sac qui sera fermé hermétiquement ;

- **la casse d'un plus grand nombre de lampes**, par exemple dans le cas du renversement d'un conteneur, est susceptible d'entraîner des expositions dépassant la VME pour le mercure.

Dans ce cas, il est nécessaire d'évacuer le local ou d'éloigner les personnes de l'endroit de la casse. Il est recommandé de saupoudrer les brisures avec un charbon actif traité (par exemple au soufre) pour retenir les vapeurs de mercure et diminuer leur concentration dans l'air. Une intervention rapide sur le lieu de la casse pour récupérer les brisures nécessite le port d'une protection respiratoire spécifiquement prévue pour le mercure (de type HgP3⁽⁹⁾). Si une telle protection respiratoire n'est pas disponible, il est nécessaire, avant toute intervention, d'attendre la dispersion des vapeurs de mercure, qui dépend des conditions de ventilation (environ une heure), et d'utiliser d'une protection respiratoire de type FFP3 (qui protège contre les poussières mais pas contre le mercure). Là encore, il faut proscrire l'utilisation d'un aspirateur pour le nettoyage. Les déchets seront mis dans des sacs ou des conteneurs qui seront fermés hermétiquement et confiés à un collecteur de déchets ou au logisticien de l'éco-organisme.

(7) La valeur limite d'un composé chimique représente sa concentration dans l'air que peut respirer une personne pendant un temps déterminé sans risque d'altération pour sa santé. Dans le cas d'une VME, cette durée est de 8 heures par jour pour 5 jours de travail par semaine.

(8) D'une part, les filtres d'aspirateur ne retiennent pas les vapeurs de mercure, et d'autre part, le mercure adsorbé à la surface des poudres fluorescentes sera libéré lors d'utilisations ultérieures de l'aspirateur.

(9) La présence d'appareils de protection respiratoire contre le mercure est nécessaire dans les centres de traitement, conseillée dans les centres de regroupement et n'est pas nécessaire pour les points de collecte qui stockent des quantités plus faibles de lampes.

Pour résumer, la casse accidentelle de lampes n'entraîne pas d'intoxication immédiate par inhalation de mercure ou de poudres fluorescentes. En revanche, il ne peut être exclu que l'inhalation régulière de petites quantités de vapeurs de mercure ou de poudres fluorescentes puisse avoir des effets sur la santé après plusieurs années d'exposition. Il est donc nécessaire, en cas de casse, de respecter les mesures de prévention décrites ci-dessus. En cas de grossesse d'une salariée en contact direct avec des lampes, il est nécessaire d'évaluer le risque avec l'aide du médecin du travail.

Vous réduisez vos risques si, par exemple, vous faites en sorte de :

- ▶ manipuler les lampes fragiles avec soin ;
- ▶ travailler et stocker les lampes dans des locaux aérés ;
- ▶ monter correctement les alvéoles et les conteneurs ;
- ▶ respecter les limites de remplissages des alvéoles et des conteneurs ;
- ▶ vous assurer du bon état et du bon montage des alvéoles et des conteneurs avant leur manutention et leur transport.

Pour en savoir plus

- *Collecte de tubes fluorescents usagés, y a-t-il un risque sanitaire lié à leur collecte?*, ASTEE, 2006
- *Le mercure. Prévention de l'hydrargyrisme*, INRS, ED 546
- *Mercurie et composés minéraux*, INRS, coll. « Fiche toxicologique », FT 55

Dangers du mercure

Dans les lampes fluorescentes, le mercure se trouve sous forme de vapeurs, une partie est également adsorbée à la surface des poudres fluorescentes et passe progressivement sous forme de vapeurs après une casse.

Actuellement, le mercure est classé par la communauté européenne « R23 – Toxique par inhalation » et « R33 – Risque d'effets cumulatifs ». Le mercure peut également entraîner des effets sur l'embryon lors d'une grossesse. Pour plus d'information, se reporter à la fiche toxicologique de l'INRS FT 55.

L'absorption du mercure se fait principalement sous la forme de vapeur, par voie pulmonaire. En France, la valeur limite d'exposition professionnelle sur 8 heures (VME) est de 0,05 mg/m³.

Dangers des poudres fluorescentes

Les poudres fluorescentes utilisées peuvent être de natures chimiques assez diverses. Un tube fluorescent ou une lampe contient toujours un mélange de trois types de poudres permettant l'émission des trois couleurs primaires.

L'exposition aux poudres fluorescentes peut se faire lors de la casse de lampes qui entraîne l'émission de poussières dans l'air et surtout lors du nettoyage des brisures. L'exposition peut être considérée comme faible tant que les casses restent ponctuelles.

D'une façon générale, l'inhalation de poudres fluorescentes peut entraîner des effets sur les voies respiratoires et, en particulier, sur les poumons. La contamination par voie digestive est également possible.

Plusieurs des éléments (généralement sous forme d'oxyde) entrant dans la composition des poudres fluorescentes font partie de la famille des terres rares. Les éléments de cette famille ont des propriétés toxicologiques similaires mais qui ne sont qu'imparfaitement connues.

4. Les points de collecte

4.1. Rôle

Les points de collecte (ouverts ou non au public) assurent la collecte sélective des lampes à recycler provenant des différents détenteurs (particuliers et professionnels), leur conditionnement, le cas échéant leur massification⁽¹⁰⁾ avant le transport vers des centres de regroupement ou des centres de traitement. Ils sont alimentés en lampes usagées lors d'apports volontaires ou lors d'opérations de ramassage par des prestataires agréés.

On trouve six types de points de collecte :

- la **distribution grand public** : il s'agit essentiellement des grandes surfaces généralistes ou de bricolage dans lesquelles les particuliers et certains professionnels apportent volontairement leurs lampes ;
- les **déchetteries** : il s'agit généralement des lieux de collecte gérés par les collectivités locales et qui peuvent récupérer les lampes apportées par les particuliers et, pour certaines déchetteries, celles de certains professionnels (artisans, commerçants...);
- la **distribution professionnelle** : il s'agit généralement des grossistes en matériel électrique assurant la vente et la reprise de lampes principalement à des professionnels ;
- les **collecteurs de déchets** : il s'agit des entreprises de collecte de déchets, dont les lampes usagées ;
- les **installateurs-électriciens** : il s'agit des professionnels qui assurent l'installation et le remplacement des lampes usagées ;
- les **détenteurs** : il s'agit des professionnels détenant des lampes en quantité importante, justifiant la mise à disposition de conteneurs.

Les salariés de tous ces points de collecte réalisent une ou plusieurs des opérations suivantes :

- réception des tubes et des lampes en les séparant ;
- dépose dans des contenants de petite capacité spécifiques (par exemple, alvéoles en carton) ;

⁽¹⁰⁾ Opération permettant d'optimiser le transport en regroupant plusieurs conteneurs.

- dépose dans des conteneurs de stockage ;
- manutention des contenants de petite capacité vers une zone de stockage ;
- transport vers le point de collecte depuis les sites des clients ou depuis les points de dépose internes ;
- transfert des lampes vers des conteneurs de grande capacité.

Pour les points de collecte de type collecteurs de déchets, les salariés peuvent également avoir à réaliser les opérations suivantes :

- tri des tubes en fonction de leur taille ;
- massification des conteneurs.

4.2. Risques et moyens de prévention

Risques liés à la manutention manuelle des lampes et des conteneurs

Ce sont des **risques** :

- de **coupures** par des lampes cassées ;
- d'**accidents** ou de **maladies professionnelles** (lombalgies ou troubles musculo-squelettiques (TMS) consécutifs à des efforts physiques intenses ou répétitifs, des chocs ou des postures contraignantes).

Principales activités dangereuses :

- Réception des lampes des détenteurs (remise de la main à la main, dépose de déchets indésirables dans les conteneurs)
- Transfert manuel des lampes des contenants de collecte sélective vers les conteneurs destinés à l'enlèvement – opération imposant des positions contraignantes pour déposer ces derniers au fond des conteneurs
- Manutention des contenants de petite capacité remplis (par exemple, la masse d'une alvéole avec 70 tubes est de l'ordre de 14 kg)
- Dans le cas de la massification, tri des tubes fluorescents en fonction de leur nature et de leur taille
- Ramassage des brisures en cas de casse



Vous réduisez vos risques si, par exemple, vous :

- ▶ organisez et aménagez le poste de transfert entre conteneurs de manière à limiter les contraintes posturales et les efforts : il faut que la zone dédiée aux conteneurs soit accessible, il faut identifier un trajet évitant les obstacles (escaliers, portes...) et les zones encombrées, réduire la longueur du trajet, privilégier les heures de faible activité...;
- ▶ privilégiez les manutentions mécaniques (chariot, diable...) aux manutentions manuelles, notamment en aménageant les locaux de façon à ce qu'ils soient accessibles par des moyens de manutention mécanique;
- ▶ formez les salariés aux risques liés à la manutention manuelle;
- ▶ favorisez la dépose des lampes dans le contenant ou le conteneur par le détenteur lui-même;
- ▶ placez une poubelle pour les indésirables à proximité du conteneur ou du contenant;
- ▶ utilisez des gants de manutentions protégeant du risque de coupure et des lunettes de protection lors du ramassage des brisures.

Pour en savoir plus

- *Méthode d'analyse des manutentions manuelles*, INRS, ED 776
- *Manutention manuelle*, INRS, coll « Aide-mémoire juridique », TJ 18

Risques liés à la circulation dans l'entreprise

Ces risques sont similaires à ceux existant dans les centres de regroupement (*voir chapitre 5.2., « Risques liés à la circulation en entreprise »*). Ils peuvent être plus importants dans les points de collecte, car les conteneurs sont souvent difficilement accessibles : leur rotation est en effet moins fréquente que celle des autres marchandises.

Risques chimiques liés à la nature des lampes

Voir chapitre 3.

Les risques sont faibles, compte tenu des petits volumes de lampes stockés et du nombre limité de manutentions.

5. Les centres de regroupement

5.1. Rôle

Les centres de regroupement organisent la livraison et l'enlèvement des conteneurs de lampes auprès des points de collecte, le stockage et l'expédition vers les centres de traitement.

Le travail des centres de regroupement est organisé autour de la tournée de chauffeurs chargés d'enlever les conteneurs de lampes et de livrer des conteneurs vides auprès des points de collecte. Une tournée implique généralement les principales opérations suivantes :

- préparation de la tournée et chargement du camion avec les conteneurs vides ;
- visite de points de collecte comprenant :
 - la livraison de conteneurs vides,
 - la reprise de conteneurs pleins ;
- retour sur le centre de regroupement comprenant :
 - le déchargement du camion,
 - la pesée des conteneurs,
 - le stockage des conteneurs.

Enfin, le centre de regroupement assure l'expédition des conteneurs vers les centres de traitement en réalisant le chargement de camions.

5.2. Risques et moyens de prévention

Risques liés à la circulation dans l'entreprise

Ce sont des **risques résultant du heurt d'une personne par un véhicule** (camion, chariot automoteur, transpalette...), **de la collision de véhicules entre eux ou avec un obstacle**.

Ces risques peuvent concerner non seulement les salariés sur les centres de regroupement, mais également les chauffeurs sur les points de collecte.

Principales activités dangereuses :

■ **Coactivité⁽¹¹⁾** : opération générant des risques de collision avec des salariés piétons ou véhiculés lors du chargement/déchargement à la plate-forme de regroupement ainsi que lors des opérations sur les points de collecte

■ **Utilisation de rampes inclinées**, avec un transpalette, pour décharger les camions au centre de regroupement et, surtout, pour charger le camion sur les points de collecte (par exemple, dans le cas de magasins en centre-ville accessibles uniquement par des parkings souterrains dans lesquels les camions ne peuvent pénétrer)

(11) Réalisation de plusieurs tâches simultanées par différents opérateurs en un même lieu.



Vous réduisez vos risques si, par exemple, vous :

- ▶ adaptez l'implantation des zones de déchargement, de pesée et de stockage pour limiter les étapes de déplacement ;
- ▶ séparez la circulation des piétons et des véhicules en la matérialisant par :
 - la protection des passages réservés aux piétons,
 - des portes piétonnes distinctes des passages réservés aux véhicules,
 - le marquage au sol et la signalisation des circuits ;
- ▶ contrôlez et entretenez l'état des quais de chargement, du hayon du camion, des sols et en particulier des voies de circulation ;
- ▶ fournissez des gilets de signalisation au personnel ;
- ▶ insistez sur la nécessité de ne pas aborder de descente avec le transpalette chargé, si celui-ci n'est pas muni de frein, et de ne jamais précéder la charge en descente.

Pour en savoir plus

- *Transpalettes manuels*, INRS, coll. « Fiche pratique de sécurité », ED 35

Risques liés aux chutes d'objets

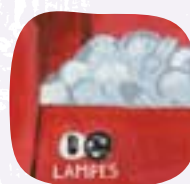
Ce sont des **risques d'accidents qui résultent de la chute d'objets provenant notamment du stockage en hauteur et du transport**. Par ailleurs, la chute d'un conteneur ou d'une alvéole est susceptible d'entraîner la casse de nombreuses lampes et par conséquent la libération de mercure (*voir chapitre 3*).

Principales activités dangereuses :

- Liées au gerbage des conteneurs en hauteur (optimisation de l'espace de stockage)
- Liées à l'instabilité de la charge lors du transport (*voir également chapitre 7.2., « Les accidents à l'arrêt »*)

Vous réduisez vos risques si, par exemple, vous :

- ▶ utilisez des moyens adaptés pour le transport et la manutention des conteneurs et des alvéoles (transpalette, chariot élévateur, palettes en bon état, conteneurs arrimés dans le véhicule...);
- ▶ respectez le nombre maximum de conteneurs pouvant être superposés (information généralement indiquée sur les conteneurs).



Risques de chute de plain-pied

Ce sont des **risques très fréquents**.

Situations susceptibles d'augmenter la fréquence de ces risques :

- Circulation dans une zone encombrée du centre de regroupement ou d'un point de collecte (zone de chargement, de déchargement, de pesée, etc.)
 - Circulation sur un sol dégradé
 - Circulation dans un camion encombré
 - Montée et descente du camion trop rapide ou sans utiliser le marchepied (peut être aussi considéré comme une chute de hauteur)
- Voir également chapitre 7.2., « Les accidents à l'arrêt ».*

Vous réduisez vos risques si, par exemple, vous :

- ▶ organisez un nettoyage et un rangement régulier des zones de travail ;
- ▶ repérez les zones de travail au sol pour faciliter l'organisation de l'espace de travail ;
- ▶ contrôlez et entretenez les sols en supprimant les zones dangereuses (trous, usure, dalles et sols glissants) ;
- ▶ établissez un plan de charge du camion avant le démarrage de la tournée ;
- ▶ sensibilisez les salariés aux risques liés à la descente et à la montée dans le camion (utilisation du marchepied).

Risques liés à la manutention manuelle et au tri

Ce sont des **risques** :

- de **coupure** par des lampes cassées ;
- d'**accident** ou de **maladie professionnelle** (par exemple, troubles musculosquelettiques (TMS) au niveau du tronc, des membres supérieurs et inférieurs consécutifs à des efforts physiques intenses ou répétitifs, des chocs ou des postures contraignantes).

Principales activités dangereuses :

- Manutention manuelle des conteneurs vides sur un point de collecte pour sortir du camion un conteneur difficile d'accès et le livrer
- Enlèvement de conteneurs non validés par la filière ou endommagés
- Ramassage des brisures de lampes
- Manipulation de conteneurs contenant des lampes cassées et saillantes

Vous réduisez vos risques si, par exemple, vous :

- ▶ organisez et aménagez le poste de travail des opérateurs de tri de manière à limiter les contraintes posturales et les efforts (par exemple, systèmes de mise à niveau des conteneurs) ;
- ▶ organisez le chargement des conteneurs vides dans le camion en fonction de la tournée de collecte (plan de charge) ;
- ▶ privilégiez les manutentions mécaniques aux manutentions manuelles : pour cela, il faut travailler avec des quais de chargement, des camions à hayon, des transpalettes et des chariots élévateurs ;
- ▶ utilisez des gants de manutentions protégeant du risque de coupure et des lunettes de protection lors du ramassage des brisures ;
- ▶ contrôlez visuellement le conteneur (état, remplissage) avant enlèvement et refusez de l'enlever le cas échéant ;
- ▶ utilisez des dispositifs de protection des parties saillantes (par exemple en plaçant les sacs de brisures dans un fût) ;
- ▶ soignez les coupures même petites.

Risques chimiques liés à la nature des lampes

Voir chapitre 3.

Ces risques sont accrus par les manipulations répétées des conteneurs, qui favorisent la casse des lampes.

6. Les centres de traitement

6.1. Rôle

Les centres de traitement sont chargés de séparer les lampes en différentes fractions pouvant être valorisées (verres, métaux, plastiques, mercure) ou considérées comme des déchets ultimes (poudres fluorescentes).

Ce document étant consacré à la collecte des lampes, seules les étapes précédant l'alimentation de la ligne de traitement sont prises en compte. Les principales opérations réalisées sont les suivantes :

- déchargement, pesée, stockage des conteneurs pleins ;
- tri des tubes par longueur et des lampes par type ;
- alimentation de la ligne de traitement ;
- nettoyage des conteneurs ;
- pliage et stockage des conteneurs vides ;
- chargement des conteneurs vides dans le camion ;
- compactage des conteneurs en cartons usagés.

6.2. Risques et moyens de prévention

Risques liés à la manutention manuelle et au tri

Ce sont des **risques** :

- de **coupure** par des lampes cassées ;
- d'**accident** ou de **maladie professionnelle** (par exemple, troubles musculosquelettiques (TMS) au niveau du tronc, des membres supérieurs et inférieurs consécutifs à des efforts physiques intenses ou répétitifs, des chocs ou des postures contraignantes).

Principales activités dangereuses :

- Tri des lampes
- Alimentation de la chaîne de traitement
- Pliage et manutention manuelle des conteneurs vides
- Nettoyage des conteneurs vides
- Ramassage des éventuelles brisures

Vous réduisez vos risques si, par exemple, vous :

- ▶ organisez et aménagez le poste de travail des opérateurs de tri et d'alimentation de la chaîne de traitement de manière à limiter les contraintes posturales et les efforts ;
- ▶ utilisez des gants protégeant du risque de coupure et des lunettes de protection lors du ramassage des brisures de lampes et du nettoyage des conteneurs.

Risques chimiques liés à la nature des lampes

En plus des risques liés à la casse accidentelle (voir chapitre 3), le personnel des centres de traitement peut être soumis à des risques d'exposition engendrés par le procédé de traitement. C'est notamment le cas des opérateurs affectés à l'alimentation de la chaîne de traitement, potentiellement exposés à des vapeurs de mercure et à des poussières provenant, d'une part, du procédé de traitement et, d'autre part, de la casse d'une fraction des lampes lors de l'alimentation de celui-ci.

Les opérateurs chargés du nettoyage des conteneurs à l'aide de nettoyeurs à haute pression peuvent être exposés à des aérosols d'eau contenant des poussières de poudres fluorescentes et des traces de mercure.

Remarque : pour les risques de chutes d'objet, de chutes de plain-pied, liés à la circulation dans l'entreprise, se reporter au chapitre 5 sur les centres de regroupement.

7. Le transport

Les accidents de circulation

Les risques liés au transport sont présentés dans un chapitre séparé, car ils concernent l'ensemble de la filière.

7.1. Rôle

Les conteneurs doivent être acheminés :

- entre les points de collecte et les centres de regroupement : tournées de collecte à l'aide de camions munis de hayons ;
- entre les centres de regroupement et les centres de traitement : transport direct par semi-remorques ou porteurs.

7.2. Risques et moyens de prévention

Les conducteurs de poids lourds sont exposés à deux types d'accidents : les accidents de circulation et les accidents à l'arrêt.



Accidents de circulation suite à une défaillance technique

Dans la plupart des cas, les défaillances techniques à l'origine d'accidents de circulation sont la conséquence d'une maintenance inadaptée.

Vous réduisez vos risques si, par exemple, vous :

- ▶ organisez la maintenance préventive du véhicule et de ses équipements ;
- ▶ vérifiez l'état du véhicule avant chaque utilisation ;
- ▶ signalez et traitez les dysfonctionnements constatés au cours de la tournée.

Pour en savoir plus

- *Transport routier de marchandise. Vigilant à l'arrêt comme au volant*, INRS, ED 826

Accidents de circulation suite à la perte de vigilance du conducteur

La vigilance du conducteur est altérée par de nombreux facteurs : fatigue, consommation de substances psychoactives (alcool, médicaments, stupéfiants...), utilisation de téléphones portables...

Vous réduisez vos risques si, par exemple, vous :

- ▶ organisez des tournées permettant des temps de repos ;
- ▶ édictez un protocole de communication (document formalisé explicitant les règles de communication entre le conducteur, ses points de collecte, son entreprise) visant à éviter que les conducteurs téléphonent en conduisant.

Pour en savoir plus

- *Le risque routier en mission*, INRS, ED 986
- *Système d'informatique embarquée (SIE). Prévention des risques professionnels dans le transport routier des marchandises*, INRS, ED 6006

Accidents de circulation impliquant le type de conduite du conducteur

Les accidents de la circulation peuvent être causés par une conduite inadaptée (non-respect du code de la route, prise de risques).

Vous réduisez vos risques si, par exemple, vous :

- ▶ vous assurez de la validité des formations obligatoires ;
- ▶ organisez les tournées :
 - en limitant la distance journalière parcourue (ou le temps de conduite en milieu urbain dense),
 - en prenant en compte les conditions météorologiques (températures extrêmes, chaussée glissante, visibilité réduite),
 - en prenant en compte les difficultés de circulation (travaux, accidents),
 - en remettant au conducteur tous les documents nécessaires : adresse complète des lieux de collecte, plan d'accès, noms des personnes chargées de l'accueil aux lieux de collecte, conditions particulières de collecte (protocole de sécurité) ;
- ▶ organisez, au retour des tournées, la consignation et le traitement des anomalies et difficultés rencontrées par le conducteur, tant sur la route que sur les lieux de collecte ;
- ▶ formez les conducteurs aux règles de la conduite économique favorable à la réduction des accidents.

Pour en savoir plus

- *Transport routier de marchandise. Vigilant à l'arrêt comme au volant*, INRS, ED 826

Les accidents à l'arrêt

Une mission insuffisamment préparée et de mauvaises conditions de chargement ou de déchargement avec des manutentions difficiles entraînent des accidents. Il est donc important de préparer la mission et de respecter certaines mesures de prévention énoncées ci-après.

Le protocole de sécurité

Les opérations de chargement et de déchargement sont décrites dans le protocole de sécurité qui est établi au cours d'un échange préalable au transport entre le transporteur et le responsable du site de collecte. Il reprend l'évaluation des risques générés par le chargement/déchargement des conteneurs ainsi que les mesures de prévention et de sécurité devant être respectées.

À son arrivée sur le site, le conducteur sera informé des conditions de stationnement et de circulation pour rejoindre et quitter la zone de chargement et de déchargement, ainsi que des principales consignes de sécurité et d'alerte en cas d'incident ou d'accident. Ces informations ainsi qu'un plan d'accès lui seront remis dans un document simplifié.

Pour en savoir plus

- *La circulation en entreprise*, INRS, ED 975
- *Conception des lieux et des situations de travail. Santé et sécurité : démarche, méthodes et connaissances techniques*, INRS, ED 950
- *Chargement et déchargement des poids lourds à quai*, recommandation de la CNAMTS, R 432

Mise à quai

Des **personnes peuvent être écrasées** lors du recul du véhicule pour mise à quai.

Vous réduisez vos risques si, par exemple, vous :

- ▶ installez des panneaux de consignes de mise à quai ;
- ▶ accompagnez la manœuvre de mise à quai par un guide-roue ;
- ▶ reculez lentement ;
- ▶ calez votre véhicule lorsqu'il est arrêté.

Le chargement dans le véhicule

Les principales situations dangereuses sont liées à un rangement ou un arrimage inappropriés des marchandises qui peut entraîner des risques de :

- **blessure** lors de la chute de conteneurs à l'ouverture du camion ;
- **chute** lors de la circulation dans un camion encombré ;
- **renversement** de conteneurs et casse de lampes.

Vous réduisez vos risques si, par exemple, vous :

- ▶ établissez un plan de charge du camion avant le démarrage de la tournée ;
- ▶ respectez les règles de chargement, d'arrimage et d'utilisation du matériel de manutention, à savoir :
 - arrimer ou caler les conteneurs,
 - filmer les conteneurs les plus fragiles (en carton...);
- ▶ évitez de disposer les conteneurs contre les portes ou les ridelles.

Les risques liés à l'utilisation du hayon élévateur

Ce sont principalement des risques de **chute de hauteur**, d'**écrasement**, de **chute de plain-pied**, de **chute d'objet**.

Les principales situations dangereuses sont liées à une mauvaise utilisation du hayon élévateur.

Vous réduisez vos risques si, par exemple, vous :

- ▶ maintenez propre le revêtement antidérapant ;
- ▶ incitez à utiliser la poignée existant à l'intérieur du véhicule pour éviter les pertes d'équilibre ;
- ▶ veillez à ce que le hayon soit équipé des dispositifs d'arrêt pour éviter la chute de charge : butoirs, volets escamotables, éventuellement de barrières latérales de sécurité... ;
- ▶ équipez les véhicules d'un boîtier de commande fixe de chaque côté du véhicule et/ou d'un boîtier de commande à distance de façon à ce que l'opérateur puisse se mettre du côté opposé à la circulation ;
- ▶ indiquez que le hayon doit être utilisé uniquement lorsque le véhicule est à l'arrêt et immobilisé ;
- ▶ interdisez l'utilisation du hayon comme pont de liaison entre le camion et le quai – le hayon ne pouvant pas supporter le passage des chariots élévateurs à conducteur porté ;
- ▶ faites effectuer la vérification périodique des hayons (tous les 6 mois).

L'accès à la cabine

L'accès à la cabine entraîne des risques de chute.

Vous réduisez vos risques si, par exemple, vous :

- ▶ vous assurez que les véhicules sont équipés de:
 - poignées ou mains courantes suffisamment larges, disposées pour que le conducteur puisse respecter la règle des trois appuis (*voir dessin*);
 - marches possédant une surface antidérapante et espacées régulièrement.

Il est à noter que près d'un tiers des accidents des conducteurs surviennent lors de la montée ou de la descente de la cabine. Il est donc impératif de respecter quelques règles simples :

- utilisez les poignées ou mains courantes, ainsi que les marches;
- respectez la **règle des 3 appuis** : vous devez avoir alternativement 2 pieds en appui et 1 main en prise, puis 2 mains en prise et 1 pied en appui.



Pour commander les films (en prêt), les brochures et les affiches de l'INRS, adressez-vous au service prévention de votre CRAM ou CGSS.

Services prévention des CRAM

ALSACE-MOSELLE

(67 Bas-Rhin)
14 rue Adolphe-Seyboth
CS 10392
67010 Strasbourg cedex
tél. 03 88 14 33 00
fax 03 88 23 54 13
prevention.documentation@cram-alsace-moselle.fr
www.cram-alsace-moselle.fr

(57 Moselle)
3 place du Roi-George
BP 31062
57036 Metz cedex 1
tél. 03 87 66 86 22
fax 03 87 55 98 65
www.cram-alsace-moselle.fr

(68 Haut-Rhin)
11 avenue De-Lattre-de-Tassigny
BP 70488
68018 Colmar cedex
tél. 03 88 14 33 02
fax 03 89 21 62 21
www.cram-alsace-moselle.fr

AQUITAINE

(24 Dordogne, 33 Gironde,
40 Landes, 47 Lot-et-Garonne,
64 Pyrénées-Atlantiques)
80 avenue de la Jallère
33053 Bordeaux cedex
tél. 05 56 11 64 36
fax 05 57 57 70 04
documentation.prevention@cramaquitaine.fr

AUVERGNE

(03 Allier, 15 Cantal, 43 Haute-Loire,
63 Puy-de-Dôme)
48-50 boulevard Lafayette
63058 Clermont-Ferrand cedex 1
tél. 04 73 42 70 76
fax 04 73 42 70 15
preven.cram@wanadoo.fr

BOURGOGNE et FRANCHE-COMTÉ

(21 Côte-d'Or, 25 Doubs, 39 Jura,
58 Nièvre, 70 Haute-Saône,
71 Saône-et-Loire, 89 Yonne,
90 Territoire de Belfort)
ZAE Cap-Nord
38 rue de Cracovie
21044 Dijon cedex
tél. 03 80 70 51 32
fax 03 80 70 51 73
prevention@cram-bfc.fr
www.cram-bfc.fr

BRETAGNE

(22 Côtes-d'Armor, 29 Finistère,
35 Ille-et-Vilaine, 56 Morbihan)
236 rue de Châteaugiron
35030 Rennes cedex
tél. 02 99 26 74 63
fax 02 99 26 70 48
drpcdi@cram-bretagne.fr
www.cram-bretagne.fr

CENTRE

(18 Cher, 28 Eure-et-Loir, 36 Indre,
37 Indre-et-Loire, 41 Loir-et-Cher, 45 Loiret)
36 rue Xaintrailles
45033 Orléans cedex 1
tél. 02 38 81 50 00
fax 02 38 79 70 29
prev@cram-centre.fr

CENTRE-OUEST

(16 Charente, 17 Charente-Maritime,
19 Corrèze, 23 Creuse, 79 Deux-Sèvres,
86 Vienne, 87 Haute-Vienne)
4 rue de la Reynie
87048 Limoges cedex
tél. 05 55 45 39 04
fax 05 55 79 00 64
cirp@cram-centreouest.fr
www.cram-centreouest.fr

ÎLE-DE-FRANCE

(75 Paris, 77 Seine-et-Marne,
78 Yvelines, 91 Essonne,
92 Hauts-de-Seine, 93 Seine-Saint-Denis,
94 Val-de-Marne, 95 Val-d'Oise)
17-19 place de l'Argonne
75019 Paris
tél. 01 40 05 32 64
fax 01 40 05 38 84
prevention.atmp@cramif.cnamts.fr

LANGUEDOC-ROUSSILLON

(11 Aude, 30 Gard, 34 Hérault,
48 Lozère, 66 Pyrénées-Orientales)
29 cours Gambetta
34068 Montpellier cedex 2
tél. 04 67 12 95 55
fax 04 67 12 95 56
prevdoc@cram-lr.fr

MIDI-PYRÉNÉES

(09 Ariège, 12 Aveyron, 31 Haute-Garonne,
32 Gers, 46 Lot, 65 Hautes-Pyrénées,
81 Tarn, 82 Tarn-et-Garonne)
2 rue Georges-Vivent
31065 Toulouse cedex 9
tél. 0820 904 231 (0,118 €/min)
fax 05 62 14 88 24
doc.prev@cram-mp.fr

NORD-EST

(08 Ardennes, 10 Aube, 51 Marne,
52 Haute-Marne, 54 Meurthe-et-Moselle,
55 Meuse, 88 Vosges)
81 à 85 rue de Metz
54073 Nancy cedex
tél. 03 83 34 49 02
fax 03 83 34 48 70
service.prevention@cram-nordest.fr

NORD-PICARDIE

(02 Aisne, 59 Nord, 60 Oise,
62 Pas-de-Calais, 80 Somme)
11 allée Vauban
59662 Villeneuve-d'Ascq cedex
tél. 03 20 05 60 28
fax 03 20 05 79 30
bedprevention@cram-nordpicardie.fr
www.cram-nordpicardie.fr

NORMANDIE

(14 Calvados, 27 Eure, 50 Manche,
61 Orne, 76 Seine-Maritime)
Avenue du Grand-Cours, 2022 X
76028 Rouen cedex
tél. 02 35 03 58 21
fax 02 35 03 58 29
catherine.lefebvre@cram-normandie.fr
dominique.morice@cram-normandie.fr

PAYS DE LA LOIRE

(44 Loire-Atlantique, 49 Maine-et-Loire,
53 Mayenne, 72 Sarthe, 85 Vendée)
2 place de Bretagne
44932 Nantes cedex 9
tél. 0821 100 110
fax 02 51 82 31 62
prevention@cram-pl.fr

RHÔNE-ALPES

(01 Ain, 07 Ardèche, 26 Drôme, 38 Isère, 42 Loire,
69 Rhône, 73 Savoie, 74 Haute-Savoie)
26 rue d'Aubigny
69436 Lyon cedex 3
tél. 04 72 91 96 96
fax 04 72 91 97 09
preventionrp@cramra.fr

SUD-EST

(04 Alpes-de-Haute-Provence,
05 Hautes-Alpes, 06 Alpes-Maritimes,
13 Bouches-du-Rhône, 2A Corse Sud,
2B Haute-Corse, 83 Var, 84 Vaucluse)
35 rue George
13386 Marseille cedex 5
tél. 04 91 85 85 36
fax 04 91 85 75 66
documentation.prevention@cram-sudest.fr

Services prévention des CRAM

GUADELOUPE

Immeuble CGRR, Rue Paul-Lacavé, 97110 Pointe-à-Pitre
tél. 05 90 21 46 00 - fax 05 90 21 46 13
lina.palmont@cgss-guadeloupe.fr

GUYANE

Espace Turenne Radamonthe, route de Raban,
BP 7015, 97307 Cayenne cedex
tél. 05 94 29 83 04 - fax 05 94 29 83 01

LA RÉUNION

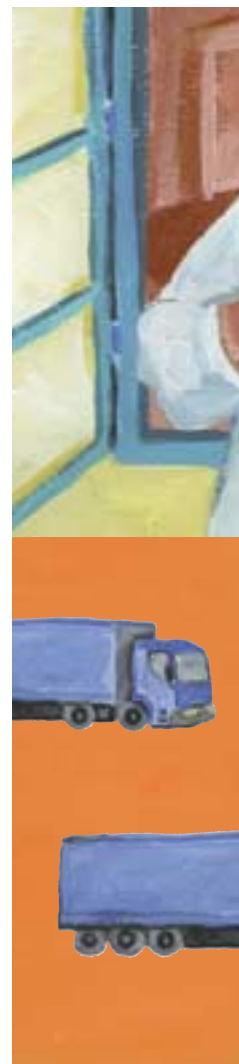
4 boulevard Doret, 97704 Saint-Denis Messag cedex 9
tél. 02 62 90 47 00 - fax 02 62 90 47 01
prevention@cgss-reunion.fr

MARTINIQUE

Quartier Place-d'Armes, 97210 Le Lamentin cedex 2
tél. 05 96 66 51 31 - 05 96 66 51 32 - fax 05 96 51 81 54
prevention972@cgss-martinique.fr

Cette brochure s'adresse aux points de collecte et aux entreprises de collecte et de recyclage des lampes usagées.

Elle a pour objectif de les aider dans l'évaluation des risques professionnels liés aux différentes opérations de la filière (collecte, tri, regroupement, transport...) et de leur permettre d'intégrer cette préoccupation dans leur démarche de prévention.



Institut national de recherche et de sécurité
pour la prévention des accidents du travail et des maladies professionnelles
30, rue Olivier-Noyer 75680 Paris cedex 14 • Tél. 01 40 44 30 00
Fax 01 40 44 30 99 • Internet: www.inrs.fr • e-mail: info@inrs.fr

Édition INRS ED 6043

1^{re} édition • décembre 2008 • 8 000 ex. • ISBN 978-2-7389-1721-8 • Impression groupe Corlet S.A.