

Des aménagements permanents

L'USINE ARTEMISE de traitement de lampes a été conçue en prenant en compte les questions de santé au travail et d'exposition des salariés. Depuis son ouverture en 2014, les aménagements se sont poursuivis, principalement en matière d'ergonomie.

Dans la zone de stockage de l'usine Artemise, à Vulaines, dans l'Aube, des grands bacs rouges et noirs provenant d'entreprises de toute la France et remplis de tubes lumineux attendent d'être traités. Un peu plus loin, à proximité d'une ligne de tri sont positionnés des cartons de récupération de lampes usagées, les Lumibox. Artemise est spécialisée dans le recyclage des tubes fluorescents et des lampes en fin de vie. Créée en 2011, elle occupait initialement un site à Troyes, avant de s'installer ici en 2014. L'entreprise compte aujourd'hui 20 salariés dont 13 opérationnels.

Avec en moyenne un arrivage de six camions par semaine, deux flux sont organisés dans l'usine : les lots professionnels, qui représentent un tiers du tonnage traité, et les ménagers. 2 200 tonnes ont été acheminées vers l'entreprise en 2016, 2 500 tonnes sont prévues en 2017. Le taux de valorisation des tubes fluorescents est supérieur à 90 %, celui des lampes se situe entre 80 et 85 %.

En tête de ligne, Jean-Paul Pou-



© Gaël Kerbaol/INRS

L'intervention des salariés a lieu uniquement en début de chaîne, pour retirer manuellement les indésirables des flux de lampes et tubes. Des plenums et des éclairages ont été installés ces derniers mois au-dessus des postes de tri des lampes (lots ménager).

let, un opérateur, vide sur le tapis un des cartons, qui pèsent en moyenne entre 12 et 15 kg. Outre une multitude d'ampoules, apparaissent des piles, des tickets de caisse... « Vous n'imaginez pas tout ce qu'on récupère, parfois ce sont des téléphones portables, des cartes bancaires, des cartouches d'encre... », décrit-il. Quand il ne s'agit pas de seringues. Même s'il est peu

élevé, le risque biologique est pris en compte dans l'activité. Le travail de tri se fait donc impérativement avec des gants anti-coupures et antiperforation. Parmi les autres risques identifiés, le mercure, contenu sous forme de vapeurs dans la majorité des lampes. Cet élément chimique s'avère être un neurotoxique puissant, qui peut également générer des atteintes

UNE MALLETTE DE SÉCURITÉ

Sur demande, l'éco-organisme Récylium met gratuitement à la disposition des points de collecte et des transporteurs une mallette de sécurité adaptée pour intervenir en cas de bris de tubes ou de lampes. Elle concerne les situations de bris de 10 à 100 tubes fluorescents ou lampes, qui peuvent entraîner des risques de coupures par des éclats de verre ou des émissions de mercure et de poussières fluorescentes. Elle contient des équipements de protection individuelle (masque à poussière, gants, lunettes), des sachets de charbon actif pour neutraliser les vapeurs de mercure

et des sacs résistants pour collecter les brisures. Les modalités d'utilisation sont expliquées dans la mallette. En cas de casse, il faut tout de suite éloigner le personnel de la zone et aérer celle-ci au maximum. Une personne munie de ses EPI doit alors recouvrir les brisures avec le charbon actif. Les brisures mêlées au charbon doivent être ramassées une heure plus tard dans un des sacs qui sera remis à un logisticien lors de l'enlèvement d'un conteneur.

rénales ou respiratoires chez les personnes qui l'inhalent. Une toxicité chronique invisible, qui nécessite une forte sensibilisation en cas de casse.

Le site, ouvert en mai 2014¹, a été pensé lors de sa conception en tenant compte du risque chimique, et plus largement des différents risques auxquels les salariés pourraient être exposés. « *Notre volonté était à la fois de gagner en productivité et de mieux protéger les sala-*

L'important est de faire appel aux bons interlocuteurs pour obtenir les bons conseils.

riés », remarque Laure Clerget, la directrice du site. Première chose, l'activité humaine et l'activité automatique ont été physiquement séparées par un mur. L'intervention des salariés a lieu uniquement en début de chaîne, pour retirer manuellement les indésirables des flux de lampes et tubes. Une fois le tri réalisé, le process consiste en un broyage des lampes et tubes. Placés sur les convoyeurs, ils passent en zone technique où le traitement est alors réalisé de façon automatique sous atmosphère contrôlée.

Les tubes positionnés sur un banc de coupe multiformat sont acheminés de l'autre côté du mur. Là, une scie découpe les deux embouts métalliques et un système de soufflage expulse

les poudres fluorescentes polluées par du mercure présentes. Un local étanche est dédié à la récupération de ces poudres. Les différentes fractions (verre, métaux ferreux, non ferreux, plastiques et éléments inertes) sont séparées au cours du process, et prêtes à être recyclées ou expédiées en centre de stockage de déchets ultimes. Le process a également été pensé pour supprimer les manipulations de verres en bout de chaîne. Stockés auparavant dans des bigs bags, les verres sont désormais stockés directement dans de grands silos de 42 m³ à l'extérieur. Le contenu des silos est déversé directement dans les camions qui les convoient vers des usines de recyclage.

Multiplier les contacts

Des mesures des taux de mercure rejetés dans l'atmosphère sont réalisées en sortie de cheminée, 12 mètres au-dessus de l'usine. « *Le maximum est fixé à 20 µg/m³, on n'a jamais dépassé 1,7 µg/m³, commente la directrice. Et si on atteignait 15, un système d'asservissement des machines se déclencherait.* » Le taux de mercure atmosphérique aux postes de travail est mesuré de façon continue et affiché sur un écran. Un suivi individuel renforcé du personnel est parallèlement organisé : outre une demi-journée de sensibilisation au risque mercuriel, des analyses d'urine sont réalisées une fois par an. Les résultats sont remis à l'entreprise de façon anonyme.

« *Malgré un contexte économique relativement compliqué qui limite les investissements, la prévention demeure une préoccupation de l'entreprise et nous*

restons en accompagnement et en conseil », note Arnaud Tiedrez, contrôleur de sécurité à la Carsat Nord-Est. Diverses améliorations ont vu le jour depuis l'ouverture du site. Des pléniums soufflants ont été installés au-dessus du tri des tubes, ce qui permet aux opératrices de ne plus avoir à porter un masque en travaillant. « *Au fil de l'avancement du projet, nous n'avons pas hésité à contacter le service de santé au travail, la Carsat Nord-Est, l'Aract Grand-Est...*, souligne Laure Clerget. *L'important est de faire appel aux bons interlocuteurs pour obtenir les bons conseils. Nous avons récemment travaillé avec l'Aract Grand-Est sur la luminosité, l'ergonomie des postes, la décomposition des gestes. On essaie d'adapter en permanence l'outil.* »

Depuis le début de l'année, des pléniums ont été également installés au-dessus des postes de tri des lampes, ainsi que des éclairages complémentaires. Sur une des lignes, un système de double tapis, avec un tapis intermédiaire avant le convoyeur, a été mis en place pour réguler les flux et réduire les risques de casse. À chaque poste sont affichées les consignes de sécurité. Une réunion d'échanges a lieu avec les salariés tous les vendredis midi pour aborder les problèmes rencontrés. Quant à l'organisation des postes, des réflexions sont également menées pour développer la polyvalence, afin de rompre la monotonie des tâches. ■

1. Lire « *Recyclage. Le mercure passe de l'ombre à la lumière* », Travail & Sécurité n° 758, février 2015. À télécharger sur www.travail-et-securite.fr.

C. R.

QUEL RECYCLAGE POUR LES LED ?

La question du recyclage des LED commence à se poser. Initialement annoncées comme dotées de durées de vie bien supérieures à celles des ampoules classiques, celles-ci commencent pourtant à se trouver dans le circuit de récupération des ampoules en fin de vie. La faute aux contacteurs, pas suffisamment robustes, qui réduisent les durées de vie. Pour l'heure, ces diodes électroluminescentes ne peuvent être recyclées car elles nécessitent des broyeurs adaptés. Elles sont donc stockées en attendant que les techniques de retraitement spécifiques s'organisent.

Artemise possède ainsi un stock de 18 tonnes de LED en attente. Un partenariat a été monté avec l'université de technologies de Troyes et l'Ademe afin de trouver des solutions : il favorise le travail de R&D d'un thésard prévu sur trois ans sur le sujet. Plusieurs axes sont traités : cartes électroniques, argent, saphir...