


La ventilation

- 
- 13. Quand un vent nouveau souffle dans les entreprises
 - 15. Ventiler contre l'épidémie
 - 16. Le balayage des polluants
 - 18. Le soudage sans les nuages
 - 20. L'installation allie efficacité et confort
 - 22. Des risques bien identifiés
 - 24. La hotte gastronomie

En limitant l'accumulation de polluants au sein des locaux de travail, la ventilation contribue à maîtriser essentiellement les risques chimiques, biologiques et d'explosion. Si toutes les entreprises sont concernées, le type de ventilation à mettre en œuvre est lié à l'activité et à l'analyse préalable des risques présents dans l'entreprise.

Quand un vent nouveau souffle dans les entreprises

LA VENTILATION consiste à assurer des apports d'air provenant de l'extérieur (air neuf). C'est une mesure technique de prévention collective qui permet de garantir la qualité de l'air d'un lieu et limite la propagation et l'accumulation de polluants. Et c'est de plus une obligation réglementaire. En revanche, contrairement à certaines idées reçues, la ventilation n'est pas réservée aux seules activités industrielles qui émettent des polluants spécifiques sous forme de gaz, de vapeurs, de poussières ou d'aérosols liquides. Bureaux, commerces, entrepôts de stockage... Toutes les entreprises sont concernées pour l'ensemble de leurs locaux de travail.

« Dans les bâtiments tertiaires, la ventilation contribue à préserver la qualité de l'air intérieur (QAI), c'est-à-dire à éviter l'accumulation de polluants », explique Laurence Robert, responsable d'études en ingénierie aéraulique à l'INRS.

📺 Le confort des salariés est un élément qui doit être pris en compte dans le choix d'un système de ventilation : maintien d'une température adaptée à l'activité, respect de vitesses d'air pas trop élevées au niveau des postes de travail (sensation de courant d'air), sans oublier la limitation du bruit généré par les installations de ventilation



© Grégoire Maisonneuve pour l'INRS / 2021

Du dioxyde de carbone et de la vapeur d'eau provenant de la respiration des occupants ainsi que des polluants chimiques, de multiples natures, peuvent s'y accumuler comme les composés organiques volatils (COV). « Les effets d'une mauvaise QAI sur la santé sont variés et non spécifiques, poursuit-elle. Irritations de la peau, des muqueuses respiratoires, sécheresse oculaire, inconfort, maux de tête... Ces symptômes, qui peuvent devenir chroniques, dépendent de la nature des polluants, de la fréquence d'exposition et de la sensibilité des personnes exposées. »

Dans les bureaux, ces polluants peuvent être émis notamment par le bâtiment, le mobilier, le matériel informatique, les produits d'entretien... « Dans les entrepôts de stockage et les magasins, autres environnements tertiaires, nous avons

mis en évidence la présence de polluants émis par la marchandise neuve », souligne Laurence Robert (lire l'actualité p.8).

Trois types de risques professionnels

Dans l'industrie, viennent souvent s'ajouter des polluants spécifiques, qui dépendent des activités qui y sont pratiquées. Poussières (de bois, de métal, de plastique, de farine...), gaz et vapeurs émis par l'utilisation de produits chimiques (peintures, solvants, colles, dégraissants, colorants...), fumées de soudage, émissions de moteurs thermiques, fluides de coupe, produits de combustion, polluants biologiques des eaux usées... les polluants rencontrés sont très variés. Selon leur nature, ils peuvent présenter des risques chimiques, des risques biologiques ou encore des risques d'explosion.

La réglementation

Le Code du travail (articles R4222-5 et 6) fixe un débit minimal d'air neuf à introduire par occupant, lorsque l'aération est assurée par ventilation mécanique : 25 m³/h dans les bureaux et locaux sans travail physique, 30 m³/h dans les locaux de restauration, de vente ou de réunion, 45 m³/h dans les ateliers ou locaux avec travail physique léger et 60 m³/h dans les autres ateliers et locaux. L'aération par ventilation naturelle, assurée exclusivement par ouverture de fenêtres ou autres ouvrants donnant directement sur l'extérieur, est autorisée lorsque le volume par occupant est égal ou supérieur à 15 m³ pour les bureaux et les locaux où est accompli un travail physique léger et à 24 m³ pour les autres locaux.

>>>

La ventilation contribue à maîtriser l'exposition des salariés à ces risques. Et, idéalement, elle s'effectue sans recyclage de l'air extrait, afin d'éviter que les polluants captés soient réintroduits dans l'atmosphère de travail.

« La ventilation est à mettre en place lorsque la suppression de ces risques, par substitution des produits ou par modification des process de fabrication, n'est pas possible, explique Bruno Courtois, expert assistance-conseil à l'INRS. On distingue deux types de ventilation: la ventilation générale, qui sert à renouveler l'air, et la ventilation localisée, qui permet le captage à la source de polluants. » Les dispositifs de captage des polluants au plus près de leur point d'émission évitent leur diffusion dans l'atmosphère de travail. « Lorsque sa mise en œuvre est possible, ce captage à la source est à favoriser par rapport à une ventilation générale car il s'avère toujours plus efficace », précise l'expert.

Une installation à vérifier

« Chaque situation de travail est unique: une analyse préalable des risques contribuera à déterminer la solution la plus adaptée à mettre en œuvre », poursuit-il. Une réflexion approfondie basée sur l'évaluation des risques doit être entreprise afin de déterminer le bon système de ventilation, qui sera adapté aux polluants émis, mais aussi aux machines et aux process utilisés. Le confort des salariés est un élément qui doit aussi être pris en compte: maintien d'une température adaptée à l'activité, respect de vitesses d'air pas trop élevées au niveau des postes de travail (sensation de courant d'air), sans oublier la limitation du bruit généré par les



© Patrick Delapierre pour l'INRS/2020

Une réflexion approfondie basée sur l'évaluation des risques doit être entreprise afin de déterminer le bon système de ventilation, qui sera adapté aux polluants émis, mais aussi aux machines et aux process utilisés.

installations de ventilation. Les Carsat, la Cramif et les CGSS sont des partenaires particulièrement appréciables pour guider les entreprises dans leur choix.

À l'installation d'un système de ventilation, il est nécessaire que le chef d'entreprise s'assure que les valeurs aérauliques (débits ou vitesses d'air) sont conformes aux besoins exprimés dans le cahier des charges soumis à l'installateur. Il faut également veiller au respect des valeurs limites d'exposition professionnelle (VLEP) pour les polluants à évacuer, quand elles existent¹. La constitution d'un dossier d'installation est une obligation réglementaire, aussi bien pour les réseaux de ventilation générale que pour ceux du captage à la source. « Le réseau de venti-

lation doit être entretenu régulièrement, ajoute Bruno Courtois, et des contrôles réalisés au minimum une fois par an conformément à la réglementation. » Ces contrôles visent à s'assurer que les débits ou les vitesses d'air restent conformes à ceux mesurés initialement et donc du bon fonctionnement des installations et de la protection de la santé des salariés, au cours du temps. Les mesures effectuées lors du contrôle initial et des contrôles périodiques doivent être reportées dans le dossier d'installation. Ce dernier devant être tenu à disposition des inspecteurs du travail, des agents des Carsat, Cramif, CGSS et des membres du CSE. ■ K. D.

¹ Liste des VLEP françaises - Valeurs limites d'exposition professionnelle établies pour les substances chimiques. Outil 65. INRS. À télécharger sur www.inrs.fr.

ZOOM



DES GUIDES POUR BIEN VENTILER

La ventilation est une affaire de spécialistes. Face à un problème de pollution de l'air intérieur de ses locaux, une entreprise dont ce n'est pas le métier peut se trouver démunie. Afin d'apporter à ces structures un maximum d'informations sur la question, des groupes de travail composés d'experts en ventilation des services de prévention des Carsat, de la Cramif et de l'INRS ont rédigé des « Guides pratiques de ventilation ». Il s'agit d'une série de guides techniques traitant spécifiquement de la ventilation appliquée à différents types d'activités. Ils ont pour objectif d'aider à la conception de systèmes de ventilation installés pour la prévention contre des risques chimiques ou biologiques. Ils s'adressent, d'une part, aux entreprises utilisatrices pour les aider dans la rédaction de cahiers des charges pour l'acquisition de telles installations et, d'autre part, aux concepteurs et installateurs pour leur permettre de proposer des équipements efficaces et adaptés aux activités concernées. Ils couvrent des activités diverses telles que le soudage, la seconde transformation du bois, les laboratoires d'anatomie et de cytologie pathologiques ou les chantiers amiante. Il existe actuellement 27 guides pratiques de ventilation, disponibles sur le site de l'INRS (www.inrs.fr).

En savoir plus



■ Principes généraux de ventilation – guide pratique de ventilation. ED 695, INRS.

■ Réceptionner et contrôler une installation de ventilation: réseaux de captages. ED 6366, INRS.

■ Aération et assainissement – Aide-mémoire juridique. TJ5, INRS.

À télécharger sur www.inrs.fr

Ventiler contre l'épidémie

Quelles précautions prendre, concernant la ventilation, pour limiter la propagation aérienne du coronavirus Sars-CoV-2 dans les espaces de travail ? Une fiche pratique les recensant a été rédigée par plusieurs experts de l'INRS, des Carsat et de la Cramif.

À qui s'adresse la fiche pratique intitulée Ventilation, chauffage, climatisation : quelles précautions prendre contre la Covid-19 ? que l'INRS vient de publier ?

Christine David, responsable du pôle risque biologique à l'INRS ▶ Elle s'adresse à toutes les entreprises, afin qu'elles puissent limiter les risques de transmission du Sars-CoV-2, virus responsable de la Covid-19, dans des locaux tertiaires ou industriels. Ce document n'est toutefois pas adapté aux établissements de santé, notamment ceux qui reçoivent des malades de la Covid-19. Les mesures préconisées concernent la ventilation et viennent compléter les autres moyens de prévention de l'épidémie : distanciation physique entre les salariés, port du masque, nettoyage régulier des mains et des surfaces partagées.

Pouvez-vous nous rappeler le mode de transmission du coronavirus ?

C. D. ▶ Le Sars-CoV-2 se transmet principalement par inhalation de gouttelettes expulsées par le nez ou par la bouche d'une personne infectée lorsqu'elle tousse, éternue ou parle. Lorsque l'air est calme, ces gouttelettes émises ne parcourent pas de grandes distances et tombent rapidement au sol. En

cas de vitesses d'air significatives au niveau de la personne infectée, ces gouttelettes peuvent néanmoins parcourir de plus grandes distances. Par ailleurs, des particules virales peuvent également être présentes dans des aérosols, qui sont des particules très fines pouvant rester en suspension dans l'air pendant une longue durée et se disperser sur une grande distance. L'inhalation d'aérosols contaminés, accumulés dans un espace clos, mal aéré, pourrait alors transmettre aussi la maladie.

Quelles mesures sont préconisées concernant la ventilation des espaces de travail ?

Romain Guichard, responsable de laboratoire en ingénierie aérodynamique à l'INRS ▶ Il faut avant tout favoriser le renouvellement de l'air par un apport d'air neuf : cela permet de diminuer la quantité de particules virales potentiellement présentes dans l'air des locaux. Les apports d'air neuf doivent donc être maintenus, ou augmentés lorsque cela est possible. Lorsqu'ils sont assurés par ventilation mécanique sans conditionnement d'air, ce dispositif doit continuer à fonctionner normalement. Lorsqu'ils sont assurés par une centrale de traitement de l'air (CTA) recyclant une partie de l'air



REPÈRES

> **VENTILATION, chauffage, climatisation : quelles précautions prendre contre la Covid-19, ED 149, Fiche pratique de sécurité, INRS. Téléchargeable sur : www.inrs.fr**

des locaux, il est recommandé de faire fonctionner ces installations en tout air neuf, lorsque ce fonctionnement a été prévu par le fabricant, tout en maintenant des conditions de travail acceptables. Par ailleurs, il est important de limiter les vitesses d'air au niveau des salariés, afin de ne pas disperser les virus potentiellement présents. Cela correspond à des vitesses inférieures à 0,4 m/s, dans des locaux industriels ou logistiques, et inférieures à 0,2 m/s dans des bureaux en période de chauffage. Enfin, il reste essentiel d'assurer de bonnes conditions de travail aux salariés en maintenant la température et éventuellement l'hygrométrie dans les locaux dans une plage acceptable compte tenu du travail effectué.

Existe-t-il des mesures particulières concernant l'entretien des installations de ventilation ?

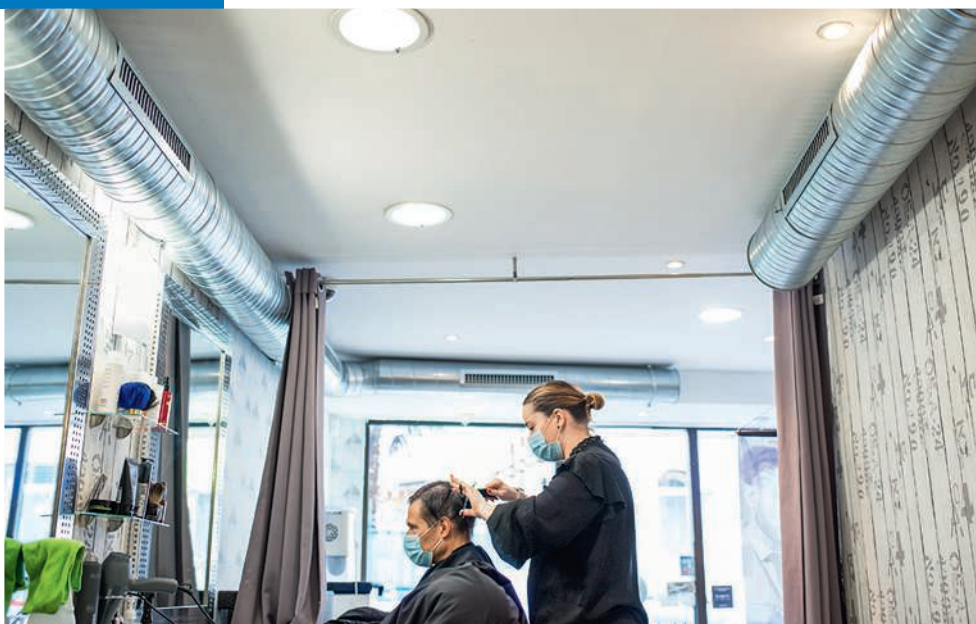
R. G. ▶ Les réseaux de ventilation ne sont pas considérés comme un lieu d'accumulation du virus : leur désinfection n'est donc pas nécessaire. L'entretien des installations de ventilation doit toutefois être assuré régulièrement et conformément aux prescriptions des fournisseurs. De plus, un contrôle *a minima* annuel est obligatoire. ■

Propos recueillis par K. D.

ÉPURATEURS/PURIFICATEURS D'AIR INTÉRIEUR

Ces dispositifs, qui ont pour objectif la dégradation ou l'élimination des polluants présents dans l'air, aspirent l'air d'un local et le rejettent dans ce même local après l'avoir traité par différents procédés. Certains d'entre eux basés sur une filtration HEPA (*High Efficiency Particulate Air filter*, ou filtre à air à haute efficacité pour particules, d'après la norme NF EN 1822-1) peuvent diminuer la concentration des virus susceptibles d'être présents dans l'air. Cependant, les épurateurs d'air ne peuvent en aucun cas se substituer aux

apports d'air extérieur et ne doivent être utilisés que comme compléments aux systèmes de ventilation. En cas d'utilisation d'un épurateur d'air intérieur, seuls les dispositifs équipés de filtres HEPA de classe minimale H13 selon la norme EN 1822-1 permettent d'arrêter efficacement les aérosols susceptibles de porter le virus, à condition qu'ils soient entretenus régulièrement suivant les préconisations du fournisseur.



© Grégoire Maisonneuve pour l'INRS/2021

Le balayage des polluants

À Dourdan, le salon *Objec'tif Coiffure* a fait appel à la Cramif pour trouver une solution sur mesure afin de limiter les expositions à différents polluants. Suivant les conseils de celle-ci et de son Centre de mesures physiques, une ventilation générale et un captage à la source ont été installés.

« **QUAND NOUS** réalisons des lissages, c'était Londres dans le salon! », se souvient Kathie Dhuin, la gérante d'Objec'tif Coiffure depuis 2005. L'établissement de 50 m² est installé dans le centre-ville de Dourdan, dans l'Essonne, au rez-de-chaussée d'un immeuble d'habitation. « On ne se voyait plus, on devait ouvrir les portes, été comme hiver, pour ne plus être dans le brouillard. Et l'odeur n'était pas

non plus agréable », témoigne Marine, coiffeuse. Les produits de lissage qu'elles utilisent, bien qu'à base de composés naturels, contiennent des corps gras qui dégagent de la fumée au contact du fer à lisser chaud. En 2018, la gérante cherche une solution pour les deux salariées du salon, ainsi que pour elle-même et pour ses clients.

C'est en visionnant une vidéo sur

les réseaux sociaux qu'elle trouve un début de réponse : sur un poste de préparation de couleurs dans un autre salon de coiffure, un captage à la source avait été installé avec l'aide de la Cramif. Kathie Dhuin se tourne donc vers la caisse régionale afin d'obtenir des conseils techniques. « Je n'y connaissais rien en ventilation, reconnaît-elle. Si je m'étais directement adressée à des installateurs, je n'aurais sûrement pas choisi un système adapté à notre activité. »

« Lorsque je suis venu la première fois, nous avons fait un point sur les besoins du salon, en termes de prévention des risques professionnels, explique Sébastien Bourges, contrôleur de sécurité à la Cramif. L'observation du travail réel des salariées nous a confortés quant à la nécessité d'apporter des solutions techniques. Notre accompagnement s'est concrétisé à travers un contrat de prévention. » Le contrat cible exclusivement le risque chimique, la gérante ayant déjà investi dans la prévention des troubles musculosquelettiques (lire l'encadré ci-dessous).

Dimensionner l'installation

Deux solutions, distinctes et complémentaires, sont envisagées afin de couvrir l'ensemble des expositions. La première est une ventilation générale pour le salon, afin de diluer l'ensemble des polluants émis lors des soins prodigués par les coiffeuses – les fumées de lissage – mais également ceux contenus dans les produits fixateurs tels que les laques. « Même s'il y a une réduction de la quantité des composés chimiques présents dans les pro-



© Grégoire Maisonneuve pour l'INRS/2021

LES TMS DANS LES SALONS DE COIFFURE

En 2016, Kathie Dhuin a fait installer trois bacs à shampooing électriques et ergonomiques, grâce à l'aide financière simplifiée Préciséo. Ils sont réglables en hauteur pour s'adapter à la taille de la coiffeuse, lui évitant de se baisser ou à l'inverse de lever les bras. La coiffeuse a également testé les ciseaux sans anneaux, dès 2015. Ils permettent de faire des coupes sans avoir à lever le bras ou l'épaule, ni casser le poignet. « Je les utilise en alternance avec les ciseaux classiques, qui restent plus pratiques pour les coupes peigne-ciseaux », témoigne-t-elle.

duits que nous utilisons, il en reste toujours, souligne Kathie Dhuin. Il est difficile de faire une permanente sans ammoniac, par exemple. » La deuxième solution est un captage à la source lors des préparations pour les couleurs et décolorations. Certaines contenant des irritants et des allergènes, elles sont réalisées dans une pièce séparée.

Le Centre de mesures physiques (CMP) de la Cramif est venu pour dimensionner l'installation de ventilation, prévue pour rejeter l'air extrait à l'extérieur du bâtiment, après filtration. « Pour la

par l'intermédiaire de bouches d'aspiration positionnées aux points les plus émissifs (opérations de lissage par exemple), indique Sébastien Bourges. Elles se situent du côté opposé par rapport aux bouches de soufflage d'arrivée d'air "neuf". » Quant à la préparation des produits techniques, le CMP préconise l'installation d'une enceinte ventilée. « Avec cette fois un objectif de vitesse d'air de 0,5 m/s au point le plus éloigné des fentes d'aspiration, situées à l'arrière du "box" », détaille Ludovic Hainoz. Cela correspond à un débit de 600 m³/h.

« Les données techniques établies par le CMP ont ensuite été clairement mentionnées comme objectifs à atteindre dans le contrat de prévention établi avec l'entreprise, explique Sébastien Bourges. Elles ont servi de base à la rédaction du cahier des charges pour les différentes installations. » Le cahier des charges en main, Kathie Dhuin contacte un premier installateur. « Il m'a répondu que le plafond était trop bas pour aménager une ventilation générale », se souvient la gérante. La deuxième entreprise rencontrée ne voit pas de difficultés particulières.

Décoration et fumigènes

Les travaux d'installation ont lieu au printemps 2020, pendant une semaine complète de fermeture du salon. La centrale d'air a été installée dans la salle de préparation des couleurs. Elle permet aussi de chauffer l'air ou de le refroidir, afin d'assurer un confort thermique aux salariées et aux clients. Elle est réglée pour se mette en route automatiquement sur les heures d'ouverture du salon. Elle est peu bruyante,

grâce à un caisson insonorisant. « Nous avons établi une valeur limite de bruit à 65 dB(A) », souligne Sébastien Bourges.

Quant à l'aspiration de l'enceinte ventilée, les coiffeuses la mettent en marche quand elles ont besoin de préparer des mélanges. À ce poste et pour répondre aux préconisations de la Cramif, un éclairage doit être ajouté ainsi qu'un dispositif de détection de présence associé à une temporisation. Les devis ont été demandés. L'air extrait par ces deux systèmes est rejeté au fond de la cour, à distance du lieu de prélèvement de l'air neuf.

Dans le salon, les tuyaux métalliques gris véhiculant l'air passent sous le faux-plafond. Ils ne se fondaient pas dans le décor précédent, jaune clair, mais se font discrets dans la nouvelle décoration aux teintes grisées, réalisée après les travaux. L'installation est fonctionnelle depuis la réouverture après le confinement du printemps et un dossier d'installation a été établi par le fournisseur.

Le CMP est venu vérifier l'installation. Un test au fumigène a permis de s'assurer que les mouvements d'air correspondent à ceux attendus. Les mesures aérauliques ont révélé que les objectifs en termes de vitesse d'air et de renouvellement ont bien été atteints. Le niveau sonore se révèle également satisfaisant. Au-delà de l'aide technique apportée par la Cramif et son CMP, l'aide financière prévue dans le contrat de prévention a couvert une partie des frais occasionnés par l'installation du système de ventilation. « Sans cela, le financement de cette installation aurait été compliqué », reconnaît Kathie Dhuin. ■ K. D.



© Grégoire Maisonneuve pour l'INRS/2021

ventilation générale, l'objectif est d'avoir un débit d'air suffisant pour assurer un renouvellement d'air du local d'au moins 6 volumes par heure », détaille Ludovic Hainoz, contrôleur de sécurité au CMP de la Cramif. Cela correspond à un débit de 650 m³/h, au vu des dimensions de la pièce principale.

« L'installation permet un balayage linéaire de l'air: l'aspiration se fait

📺 Pour préparer les mélanges, les coiffeuses bénéficient d'une enceinte ventilée dont elles démarrent l'aspiration quand elles ont à l'utiliser.

ÉVALUER ET MAÎTRISER LES RISQUES DANS LA COIFFURE

Les salariés des salons de coiffure sont exposés à différents risques professionnels (TMS, chutes, allergies...). Pour accompagner les entreprises du secteur dans leur démarche de prévention, l'INRS a créé un certain nombre de publications, notamment dernièrement *Coiffure. Santé au travail: passez à l'action!* (ED 6397), et d'outils. L'évaluation de ces risques peut se faire grâce à un outil interactif d'évaluation des risques en ligne « Oira coiffure », disponible en libre-service. Il permet de réaliser le document unique

d'évaluation des risques professionnels du salon de coiffure et son plan d'actions. Les risques liés à la Covid-19 doivent, au même titre que tous les autres risques professionnels, faire l'objet d'une démarche d'évaluation de la part des employeurs. Pour accompagner les entreprises dans cette démarche, l'INRS et l'Assurance maladie-risques professionnels ont élaboré l'outil « Plan d'actions Covid-19 ».

Retrouvez l'ensemble de ces outils sur www.inrs.fr.

Le soudage sans les nuages

Au siège du pôle formation Lorraine UIMM, dans la banlieue nancéenne, on forme des stagiaires et des apprentis aux métiers de la métallurgie. Consciente des risques liés aux fumées de soudage, la direction du centre a mis à profit la rénovation de ses locaux pour doter son nouvel atelier de dossierers aspirants, fruits d'un travail commun avec la Carsat Nord-Est et l'installateur de ventilation.



© Fabrice Dimier pour l'INRS/2020

L'UNION des industries et métiers de la métallurgie (UIMM) possède 110 centres de formation répartis sur tout le territoire national. Celui de Maxéville, près de Nancy, siège du pôle lorrain qui regroupe sept établissements dans la région, accueille 1700 apprentis chaque année, 3000 salariés d'entreprises et 600 demandeurs d'emploi afin de leur enseigner les arcanes des métiers de l'industrie métallurgique : chaudronnerie, usinage, électricité ou mécatronique, mais aussi lean management, ressources humaines ou QSE (qualité, sécurité, environnement), par exemple.

« Cela fait une trentaine d'années que l'UIMM s'est dotée de son propre outil de formation avec pour ambition le développement des compétences des salariés et le recrutement de nouveaux talents, indique Fanny Feller, directrice générale du pôle formation UIMM Lorraine. En tant qu'ambassadeurs de notre

branche, nos installations doivent être exemplaires. Ce qui nous amène parfois à être en avance sur ce qui se fait en entreprise en matière de santé et sécurité au travail. »

La rénovation et l'agrandissement des locaux menés de 2019 à 2020 ont été l'occasion d'améliorer les conditions de travail des apprenants, notamment en mettant à leur disposition du matériel à la pointe de la technologie. « Nous organisons des visites de nos locaux pour les tuteurs. Ils sont parfois bluffés par certaines de nos machines, confirme Jean-Christophe Paris, responsable du site. Nos dernières acquisitions en matière d'usinage ou de découpe laser, par exemple, ne les ont pas laissés indifférents. »

Passant de 7500 à 10500 m², les nouveaux bâtiments ont permis de gagner en confort de travail. Ainsi, l'atelier de soudage qui partageait auparavant une seule

et même pièce avec l'atelier chaudronnerie a aujourd'hui son propre espace. Les 200 m² qui contiennent 18 boxes pour autant de postes, ainsi qu'une table de découpe, se devaient d'être équipés d'un système de ventilation afin de capter les fumées émises au cours des opérations de soudure.

À techniques variées, aspiration polyvalente

Les paramètres influant sur son fonctionnement étant nombreux, la conception d'un réseau de ventilation s'avère complexe. « Il y a quatre ans, nous avons collaboré avec la Carsat Nord-Est sur le captage des fumées de soudage sur notre site de Thaon-les-Vosges et bénéficié de son expertise en matière d'aéraulique, relate Frédéric Chauwin, pilote du pôle chaudronnerie et expert métiers. C'est donc très naturellement que nous avons repris contact pour la

Les essais ont permis au fabricant des dossierers de régler quelques imperfections : ajout d'une casquette en haut et de joues sur les côtés du dossierer, ajustement de la hauteur des fentes et de la taille des espacements entre celles-ci...

DES INSTALLATEURS DANS LE VENT

Créé en 2018 à l'initiative du Centre interrégional de mesures physiques de l'Est (Cimpe) de la Carsat Nord-Est, le réseau Car-In-Vent regroupe des distributeurs et installateurs de ventilation. Formés par la Caisse, ils proposent aux entreprises des solutions répondant aux exigences de prévention. Depuis 2020, les Carsat Alsace-Moselle et Bourgogne-Franche-Comté sont parties prenantes du dispositif qui a pour ambition de s'étendre sur tout le territoire hexagonal. « Car-In-Vent, c'est un gain de temps et d'efficacité pour tous : les caisses, les entreprises

et les installateurs, assure Yves Caromel, contrôleur de sécurité de la Carsat Nord-Est et à l'initiative du réseau. Alors que la mise en place d'un système de ventilation peut prendre deux ans, le projet du pôle formation Lorraine n'aura nécessité qu'une année de la conception à la livraison. Ces délais sont possibles car les installateurs qui font partie de Car-In-Vent savent ce qu'on attend d'eux. Leurs devis sont plus adaptés et il y a moins d'atermoiements et d'allers-retours pendant la phase de conception. »

Plus d'informations sur le site de la Carsat Nord-Est.

mise au point de la ventilation de notre nouvel atelier. »

Il a fallu dans un premier temps choisir le type d'aspiration le plus approprié à l'activité : les soudures sont réalisés sur des postes fixes et les stagiaires pratiquent des techniques variées (TIG, MIG MAG, électrodes enrobées) dans différentes positions (à plat, montante, en corniche). Le dispositif se devait donc d'être universel pour être opérant quel que soit le procédé mis en œuvre.

Précédemment, le système consistait en des bras aspirants. Ceux-ci nécessitent d'être régulièrement déplacés pour suivre l'avancement des soudures et rester performants. Dans la réalité, ils sont manipulés une fois, deux fois et puis le soudeur oublie ou ne prend plus le temps de le faire. Il fallait donc partir sur une autre piste. « *C'est vraiment la situation de travail qui doit orienter vers une solution plutôt qu'une autre*, rappelle Yves Caromel, contrôleur de sécurité du Centre interrégional de mesures physiques de l'Est (Cimpe) à la Carsat Nord-Est. *Il est ressorti de ces réflexions que des dossierets aspirants, plus polyvalents que les autres options du fait de leur grande surface d'aspiration, étaient le matériel le plus en adéquation avec le contexte de l'atelier soudage.* »

La solution trouvée, encore fallait-il la dimensionner correctement. C'est Yves Caromel qui, sur ce plan-là, a apporté son expertise. Il a précisé les caractéristiques que doit afficher le système d'extraction, que ce soit en matière de vitesses de captage ou de transport, de débit d'air extrait, de niveau de bruit... et les a regroupées dans un rapport technique remis au pôle formation et



© Fabrice Dimier pour l'INRS/2020

La rénovation et l'agrandissement des locaux qui se sont étalés de 2019 à 2020 ont été l'occasion d'améliorer les conditions de travail des apprenants, notamment en mettant à leur disposition du matériel à la pointe de la technologie.

qui sert de guide au prestataire. Choisi au sein du réseau Car-In-Vent qui regroupe des professionnels formés aux impératifs de la prévention (*lire encadré page précédente*), celui-ci construit un premier prototype et le teste dans ses locaux, en présence de l'expert de la Carsat.

« *Ces essais nous ont convaincus d'ajouter une casquette en haut et des joues sur les côtés du dossieret pour mieux canaliser le flux de fumée*, souligne Christophe Bourcier, gérant de l'entreprise Pro Fusion. *Nous avons aussi revu la hauteur des fentes et la taille des espacements entre celles-ci pour assurer le débit de*

600 m³ par heure que nous voulions atteindre. » Afin de conserver ce régime invariable et de garantir une vitesse de transport constante dans les canalisations, le réseau, de diamètre unique, est conçu en épi avec une entrée d'air additionnelle, avec rejet de l'air pollué à l'extérieur.

Satisfaction obtenue concernant l'aspiration, s'est posée la question de l'ergonomie des postes. Pour s'adapter à la morphologie des stagiaires et apprentis, le dossieret et l'établi sont fixés sur une potence le long de laquelle ils peuvent monter et descendre. Ce qui autorise l'opérateur à travailler à la bonne hauteur tout en conservant la qualité de l'aspiration en optimisant la position de son ouvrage par rapport au dossieret. « *Pour le moment, c'est encore à l'apprenti de mettre en marche la ventilation. Mais nous sommes en train de terminer l'installation électrique et, à terme, son démarrage sera asservi à l'allumage des torches de soudage* », précise Christophe Bourcier. De plus, lorsque ces dernières seront éteintes, la ventilation continuera de tourner quelques minutes afin de capter les polluants résiduels avant de s'arrêter.

« *C'est vraiment une réussite. Je ne m'attendais pas à un résultat aussi probant. L'atelier est très propre. Regardez le plafond, il reste blanc, s'enthousiasme Frédéric Chauwin. Et ça fonctionne, quel que soit le nombre de dossierets utilisés. Avant, il fallait que dix bras fonctionnent ensemble pour que la ventilation soit vraiment efficace.* » Reste à espérer qu'un matériel de cette qualité fera des futurs soudeurs de parfaits ambassadeurs de la prévention au sein des entreprises. ■ D. L.

SAVOIR CHANGER SON FUSIL D'ÉPAULE

L'atelier consacré à l'enseignement du métier de chaudronnier du centre de formation de Maxéville-Nancy possède six cabines de soudage équipées de bras aspirants. Le réseau d'extraction est en épi classique. Ce qui implique des diamètres de tuyauterie de plus en plus petits à mesure que l'on s'éloigne du filtre extracteur. « *Cette configuration ne permet pas de brancher le robot orbital de soudage, qui n'était pas prévu au démarrage du projet de rénovation et que nous venons d'acquérir,*

sans perdre en puissance d'aspiration, convient Pascal Ignaczak, directeur adjoint innovation et patrimoine. *Pour éviter cet écueil, un nouveau réseau d'aspiration sera raccordé à l'installation existante du côté de la gaine de gros diamètre. Cela implique un coût supplémentaire mais rendra possible l'utilisation du robot sans perdre en qualité de l'air.* »

BHD Industries a récemment agrandi son site de Loire-Atlantique, où sont fabriquées des protections en textile technique. À cette occasion, l'entreprise a installé une ventilation pour protéger ses salariés de l'exposition aux solvants présents dans la peinture. Elle a été accompagnée dans ce projet par la Carsat Pays-de-la-Loire.

L'installation allie efficacité et confort

1400 M²: c'est la surface de l'extension construite en 2018 par BHD Industries sur le site de Nort-sur-Erdre, en Loire-Atlantique. 55 salariés y travaillent. C'est également là que se trouve le siège social du groupe, spécialisé dans la confection de toiles techniques et composé de 18 établissements en France. BHD Industries conçoit et fabrique des

bâches de protection, à destination du transport routier principalement, mais aussi de l'aéronautique et de l'industrie. Près de 800 000 m² de textiles, sur mesure, y sont confectionnés chaque année. « Les bâches, en toile PVC le plus souvent, font majoritairement 14 mètres de long », précise Yfig Le Floch, le directeur technique et industriel. Les activités

Les tests au fumigène permettent d'apprécier les mouvements d'air et ainsi de savoir si l'installation présente des dysfonctionnements.

de l'entreprise nécessitent donc beaucoup d'espace.

En fonctionnement depuis 2019, le nouveau bâtiment est contigu à l'atelier confection. Il a été conçu pour accueillir l'atelier marquage, où les toiles sont peintes ou imprimées. En plus des locaux de stockage, de préparation de peinture et d'impression numérique, une grande partie de l'espace est consacrée à l'application de la peinture. Les six salariés en charge de cette tâche positionnent d'abord des pochoirs sur les bâches posées au sol. Ils peignent le plus souvent debout, à l'aide de rouleaux à manche long, ou plus rarement par pulvérisation avec un pistolet. Des retouches peuvent être effectuées au pinceau.

L'utilisation de peintures contenant des solvants, dont certains sont dangereux pour la santé des salariés, impose une ventilation conséquente du nouveau local. « Afin d'installer un système efficace, nous nous sommes tournés vers la Carsat Pays-de-la-Loire au moment de la construction du bâtiment », se souvient Stéphanie Antoine, la responsable QHSE (qualité, hygiène, sécurité, environnement). Un contrat de prévention a été signé entre la Carsat et l'entreprise. Il a permis d'accompagner cette dernière dans sa réflexion sur le système de ventilation.

« Un captage à la source n'était pas adapté à l'activité car les surfaces peintes sont très grandes :



© Patrick Delapierre pour l'INRS/2020

L'ATELIER CONFECTION

Une trentaine de salariés travaillent à l'atelier confection. Ils taillent des toiles, généralement en PVC, livrées en rouleaux. Les rebords sont renforcés grâce à quatre soudeuses haute fréquence ou de grosses machines-à-coudre. Des accessoires sont ensuite fixés (grilles antivandalisme, œillets, élastiques, bandes de renfort...). Toutes ces opérations sont réalisées à bonne hauteur sur de grandes tables, pouvant atteindre 15 mètres de long

afin d'éviter les troubles musculosquelettiques. Les soudeuses haute fréquence exposent les salariés qui les utilisent notamment à des rayonnements électromagnétiques : les niveaux d'exposition ont été contrôlés par un organisme spécialisé, sur l'ensemble des 60 machines du groupe « Nous sommes en dessous de la limite fixée par décret : elle est de 61 V/m, pour ce type de machines qui émettent à une fréquence de 27 MHz », précise la responsable QHSE.



© Patrick Delapierre pour l'INRS/2020

impossible donc d'envisager une cabine de peinture », souligne Reynald Brossard, contrôleur de sécurité à la Carsat Pays-de-la-Loire. Le Centre interrégional de mesures physiques de l'Ouest (Cimpo) a été sollicité pour accompagner l'entreprise dans le choix d'une solution adéquate. « Face aux solutions de ventilation générale du local basées sur une étude de maîtrise du risque Atex, il semblait plus judicieux d'assurer une protection des voies respiratoires des salariés par entraînement des polluants vers l'extérieur, poursuit Didier Aoustin, contrôleur de sécurité au Cimpo. Il était ainsi nécessaire de créer un mouvement d'air balayant la zone au-dessus des bâches, là où les solvants se dégagent de la peinture appliquée. »

Prévoir plus et mieux

Le principe de base qui a été retenu repose sur un apport d'air neuf d'un côté et une extraction permettant d'assurer une vitesse minimale d'air de l'autre. « Le fournisseur retenu par l'entreprise

Appliquée le plus souvent debout, la peinture contient des solvants, dont certains sont dangereux pour la santé des salariés, ce qui impose une ventilation conséquente du nouveau local de 1400 m².

a proposé l'installation, en partie haute, d'une gaine textile apportant l'air extérieur au moyen de surfaces poreuses et de buses, détaille Didier Aoustin. Ces dernières sont dirigées vers le sol pour assurer le mouvement d'air permettant d'entraîner les polluants. Et des extracteurs, en partie basse et sur le côté opposé du bâtiment, rejettent l'air pollué à l'extérieur. »

Le Cimpo a évalué à 30000 m³/h le débit global nécessaire pour assurer des concentrations de solvants inférieures aux valeurs limites d'exposition professionnelle (VLEP). « Nous nous sommes basés sur les quantités de peinture utilisées, en les majorant de 25% pour tenir compte d'une éventuelle croissance de l'activité », explique le contrôleur de sécurité. Le débit mis en œuvre a donc pour objectif d'assurer une vitesse minimale de 0,1 m/s jusqu'à une hauteur de 1,5 m au-dessus des bâches.

L'entreprise a ainsi pu établir un cahier des charges précis sur ses attentes en termes de balayage de l'air, de débit et de vitesse d'air. « Celle-ci ne doit pas être trop élevée au niveau de la zone d'application de la peinture, pour la qualité du travail effectué », précise Yfig Le Floch.

Autre point important : le bruit généré par la ventilation. « Dans notre précédent atelier de peinture, les opérateurs coupaient la ventilation parce qu'elle était trop bruyante », explique le directeur technique. « Il est important d'inclure des limites sonores dans le cahier des charges d'une installation de ventilation, souligne Reynald Brossard. L'objectif fixé ici était un maximum de 65 dB(A). » Par ailleurs, pour le confort

des opérateurs, un système de chauffage de l'air a été prévu. L'entreprise a analysé les devis proposés par les installateurs, avec le Cimpo, afin de vérifier leur adéquation avec l'ensemble des contraintes techniques posées.

Limite sonore respectée

Le Cimpo a également été présent à la réception de l'installation. « Et il y avait un problème : les tests au fumigène que nous avons alors réalisés montraient que les mouvements de l'air n'étaient pas corrects. L'installateur a ainsi pu se rendre compte que des améliorations étaient nécessaires », se souvient Didier Aoustin. Après des modifications au niveau des gaines textiles, réalisées par l'installateur, le Cimpo a validé l'efficacité de l'installation en procédant à des mesures aérauliques.

« Les mouvements et vitesses d'air étaient satisfaisants et nos mesures ont par ailleurs montré que la limite sonore fixée était également respectée », souligne-t-il. Les faibles vitesses de rotation et les caissons insonorisants présents sur chacun des quatre ventilateurs d'extraction d'air semblent donc efficaces.

Le laboratoire interrégional de chimie de l'Ouest (Lico) a réalisé ensuite des mesures d'exposition des salariés aux différents solvants à leur poste de travail. « Pour les solvants mesurés, l'exposition des salariés était inférieure au dixième des VLEP, apprécie Reynald Brossard. Et le niveau de ventilation permet de maîtriser le risque Atex lié aux solvants volatils. » La première vérification annuelle du système de ventilation, réalisée par l'installateur en 2020, a montré qu'il fonctionne toujours efficacement. ■ K. D.



© Patrick Delapierre pour l'INRS/2020

LE LABORATOIRE DE PRÉPARATION DE PEINTURE

Chaque opérateur prépare ses mélanges de peinture dans le laboratoire de préparation, qui jouxte l'espace de stockage. Il est équipé d'un dossier aspirant avec extraction vers l'extérieur du bâtiment. Le Lico (laboratoire interrégional de chimie de l'Ouest) a également mesuré l'exposition des opérateurs à ces postes : les valeurs étaient plus élevées quand les salariés ne travaillaient pas devant le dossier aspirant. « C'est pourquoi nous avons modifié l'organisation du travail : ils travaillent chacun leur tour dans ce laboratoire, indique Yfig Le Floch. Et pour les couleurs les plus utilisées, nous avons décidé d'acheter des formules prêtes à l'emploi, afin de limiter le temps d'exposition aux solvants lié à la préparation des mélanges. »

Des risques bien identifiés

Le laboratoire Henkart fabrique des prothèses dentaires, une activité qui émet des poussières présentant des risques pour la santé des salariés. Afin de capter ces polluants à la source, la ventilation a été pensée dès la conception du bâtiment. Un contrat de prévention signé avec la Carsat Normandie a permis de couvrir une partie des investissements.



© Grégoire Maisonneuve pour l'INRS/2020

PROTHÉSISTE DENTAIRE depuis 29 ans, Gilles Henkart connaît bien les risques du métier. C'est donc en connaissance de cause qu'il a conçu, en 2013, son laboratoire à Lisieux, dans le Calvados. Il travaille aujourd'hui avec neuf salariés, dans ce nouveau bâtiment de 200 m², rectangulaire et de plain-pied. Au cœur de la nouvelle bâtisse, un petit jardin zen sur lequel donnent la plupart des pièces *via* de grandes baies vitrées. « Cela permet un apport conséquent de lumière naturelle, souligne-t-il. C'est très

📷 Pour enlever les restes de matériaux présents sur une prothèse après le démoulage, les salariés utilisent des sableuses : ces machines, fermées, projettent des grains de sable de différentes tailles qui contiennent de la silice cristalline.

important car notre activité exige de la minutie et une bonne vision des couleurs pour reproduire les teintes des dents. » Sur chaque poste de travail, un éclairage artificiel vient la compléter.

La ventilation des locaux s'est elle aussi imposée comme une évidence, dès la conception du laboratoire. Différentes étapes de la fabrication des prothèses dentaires émettent en effet des poussières, de cobalt et de silice cristalline notamment. Le premier est classé cancérigène et pour la deuxième, ce sont les travaux exposant à la poussière de silice cristalline issue de procédés de travail qui sont considérés comme cancérigènes. « C'est le médecin du travail qui m'a sensibilisé au risque chimique, lorsque j'étais salarié », se souvient Gilles Henkart. La clientèle du laboratoire est constituée de 22 dentistes qui envoient les empreintes dentaires de leurs patients. « La première étape consiste à désinfecter les empreintes pour éviter toute contamination biologique, explique-t-il. Le produit que nous utilisons est efficace contre les coronavirus, nous n'avons donc pas eu à en changer. Et il ne contient pas de formaldéhyde. » Le laboratoire

réalise deux types de prothèses dentaires. Les prothèses fixes peuvent être soit des couronnes en métal recouvertes de céramique, si seule une partie de la dent doit être remplacée, soit des dents en céramique sur pivot métallique. Les prothèses amovibles sont constituées de dents en résine fixées sur une monture métallique en alliage chrome cobalt. Leur fabrication émet des poussières venant du cobalt contenu dans l'armature métallique, et expose aux vapeurs de méthacrylate de méthyle, captées par les chevilles aspirantes. Pour fabriquer des prothèses fixes, il faut d'abord confectionner un modèle en matériau réfractaire. Il est préparé en mélangeant de l'eau à une poudre, très volatile, qui contient de la silice cristalline. Cette opération est réalisée sous une hotte avec dossier aspirant car elle expose à des poussières très fines. C'est dans ce modèle, durci après cuisson, qu'est coulé l'alliage métallique en chrome cobalt qui constitue le socle de la prothèse.

Une fois le métal refroidi, le démoulage s'opère sous la hotte en cassant le matériau réfractaire. Pour enlever les restes de matériaux présents sur la prothèse, les sala-

DU MÉTHACRYLATE DE MÉTHYLE DANS LES PROTHÈSES

La fabrication de prothèses amovibles nécessite l'utilisation de méthacrylate de méthyle pour préparer la résine qui constitue les « fausses » dents. Avant sa polymérisation qui permet son durcissement, ce produit est un irritant et un allergène, respiratoire et cutané. Il est manipulé avec des gants, dans un petit box à ventilation autonome, équipé d'un filtre en charbon actif.

LA SILICE CRISTALLINE

Les travaux exposant à la poussière de silice cristalline issue de procédés de travail sont dans la liste des procédés cancérigènes. Certaines pathologies provoquées par l'inhalation de poussières de silice cristalline peuvent être reconnues comme maladie professionnelle (tableau 25 des maladies professionnelles du régime général de la Sécurité sociale). Environ 200 cas par an sont reconnus comme maladies professionnelles, tous secteurs confondus.

riés utilisent des sableuses : ces machines, fermées, projettent des grains de sable de différentes tailles, qui contiennent également de la silice cristalline. L'ensemble de ces postes, très émissifs en termes de poussières, se trouvent dans une salle séparée.

Capter les polluants

À côté, dans la salle principale, s'effectuent les finitions : grattage, polissage, meulage... des opérations qui émettent également des poussières métalliques. Celles-ci sont captées à la source par des chevilles aspirantes, des supports sur lesquels sont positionnés les outils de travail. « L'aspiration se déclenche automatiquement à leur mise en marche », précise Gilles Henkart. Les prothèses sont ensuite recouvertes de céramique, dans une salle dédiée, où toute activité émettant des poussières est proscrite car elles pourraient tacher la céramique.

prothésiste dentaire a procédé. Il a d'abord installé une centrale d'aspiration dans le garage du bâtiment, afin de limiter la gêne occasionnée par le bruit. Son débit s'adapte en fonction de l'activité. « Nous la vidons toutes les deux semaines environ et pour cela nous utilisons un masque de type FFP3 pour nous protéger des poussières », souligne-t-il. Dans un premier temps, les six postes de travail de la salle principale sont reliés à cette centrale, puis les trois sableuses et la hotte.

« Je suis venu visiter le laboratoire pour la première fois, en 2019, dans le cadre de l'action nationale Risques chimiques pros. Gilles Henkart avait pour projet de finaliser la ventilation », explique Joël Rebuffaud, contrôleur de sécurité au laboratoire de chimie de la Carsat Normandie. Pour cela, le prothésiste prévoyait d'installer une unité supplémentaire d'aspiration centralisée, reliant les cinq



© Grégoire Maisonneuve pour l'INRS/2020

« C'est le médecin du travail qui m'a sensibilisé au risque chimique, lorsque j'étais salarié. »

Dès la construction du bâtiment, le gérant a souhaité installer un système de ventilation qui permette un captage à la source des polluants avec rejet à l'extérieur des locaux, après filtration. « Pour couvrir tous les postes de travail et les machines, le devis s'élevait à plus de 70 000 euros », se souvient Gilles Henkart. Un investissement initial conséquent qui s'ajoutait à la construction du bâtiment. C'est donc en plusieurs étapes que le

derniers postes de travail de la salle principale et disposant d'une prise secondaire pour le nettoyage.

« On ne se rend pas compte, mais notre activité est très salissante », explique Clarisse, prothésiste dentaire, en montrant les lieux de travail. Ici, il n'y a pas de poussières au sol : ce n'était pas toujours le cas dans les laboratoires où j'ai travaillé précédemment. » Le contrat de prévention signé avec la

Les finitions, grattage, polissage, meulage..., sont des opérations qui émettent des poussières. Elles sont captées à la source par des chevilles aspirantes.

Carsat Normandie a couvert une partie du coût de cette unité et a aidé à achever le projet global de ventilation. Il a permis aussi d'aller plus loin, en réduisant les risques de TMS. « Il inclut également une aide financière pour l'investissement dans des sièges ergonomiques », précise le contrôleur de sécurité.

Dernier projet en cours : l'aménagement d'une extension de 40 m². Elle accueillera notamment la nouvelle machine à usinage numérique, qui permet de fabriquer des prothèses amovibles à partir d'empreintes dentaires numériques réalisées par les dentistes. « Ce procédé se développe de plus en plus », note Gilles Henkart. La machine sera fermée et sous aspiration autonome. ■ K. D.

DES SIÈGES ERGONOMIQUES POUR UN TRAVAIL MINUTIEUX

L'ergonome du service de santé au travail est venu au laboratoire pour adapter le poste de Bruno, prothésiste dentaire, qui a un problème au niveau des jambes. Sur la base de son analyse, un siège ergonomique avec une assise inclinable est acheté. « Nous l'avons tous essayé dans le laboratoire et nous l'avons trouvé très bien pour notre activité », se souvient Gilles Henkart. Dix sièges ergonomiques supplémentaires, du même modèle, ont été achetés pour équiper tous les postes de travail.

EN SAVOIR PLUS

- Fabrication de prothèses dentaires – Guide pratique de ventilation n°16. ED 760.
- Prothésistes dentaires – Fiche d'aide au repérage de produit cancérigène, FAR 24.

À retrouver sur le site www.inrs.fr.

La hotte gastronomie

À l'occasion de la réfection et du réaménagement de la cuisine de leur établissement, les gérants de Chez Papinou, un restaurant de Neuilly-sur-Seine, ont mis en place une nouvelle ventilation. Une opération qui a bénéficié du soutien de la Cramif, par le biais de ses conseils techniques et d'une aide financière.

QUAND IL ENTRE Chez Papinou, une bouffée de nostalgie envahit le visiteur. Ce sentiment n'est pas dû aux objets anciens qui décorent la salle de ce restaurant, mais au souvenir du temps pas si lointain où il était encore possible de fréquenter une bonne table. Mais aujourd'hui, pas un éclat de voix ni un tintement de verres pour venir troubler le calme qui s'est emparé de la place. Pourtant, la vie continue dans cet établissement au charme désuet : dans son antre, le chef est à la manœuvre.

« Nous faisons des plats à emporter, explique Patricia Deltel, la gérante du restaurant. Avec une dizaine de commandes le midi et autant le soir, cela ne représente pas plus de 10% de notre activité en temps normal. » « C'est sûr que nous ne faisons pas ça pour gagner de l'argent, s'exclame son mari Pascal, féru de brocante à qui l'esthétique de la salle doit beaucoup. Ça permet de payer le loyer, de garder un lien avec nos habitués et ça nous occupe. »

Dans ces conditions, cinq salariés sont au chômage partiel. Seul le chef reste en activité dans la cuisine qui a été refaite en 2019, peu de temps avant le basculement dans l'ère de la Covid-19. Cette réfection était



© Grégoire Maisonneuve pour l'INRS/2020

Une hotte efficace, n'est pas un luxe dans la restauration. Si les polluants ne sont pas aussi dangereux que dans d'autres secteurs, les graisses que l'on retrouve dans les fumées de cuisson renferment des composants cancérigènes sur le long terme.

l'occasion de s'équiper avec du matériel plus performant et plus sûr. Pour se faire aider dans ce projet, Patricia Deltel se tourne tout naturellement vers Capital Palaces, organisme d'accompagnement des professionnels de la restauration. Cette structure, auprès de laquelle elle s'est formée à la rédaction du document unique d'évaluation des risques

(DUER), l'aide à monter un dossier pour obtenir une aide financière de la Cramif.

« Il est primordial que le contrat de prévention soit signé avant l'achat du matériel car nous ne pouvons accorder de financement pour des acquisitions déjà réalisées, souligne Émilie Tissier, contrôleur de sécurité à la Caisse. Et le matériel doit posséder des caractéris-

DES AIDES ET DES CONSEILS

Il est souvent compliqué pour les dirigeants de TPE de dégager du temps pour la prévention et ils ne sont pas toujours au fait de la possibilité d'être accompagnés par la Cramif. Si bien que, lorsqu'ils se lancent, contacter la Caisse n'est pas un réflexe. « Ce sont régulièrement des intermédiaires comme les fournisseurs, les fédérations professionnelles ou les sociétés de conseil qui les renvoient vers nous, reconnaît Émilie Tissier, contrôleur de sécurité. Au-delà des possibilités de financement, nous apportons

des conseils techniques. Les fabricants peuvent parfois pousser pour une solution qui n'est adaptée ni à nos recommandations ni à la réalité de l'entreprise. »

La Cramif propose également des formations gratuites sur de nombreux sujets de prévention. Notamment un stage d'une journée pour donner aux professionnels des bases sur la ventilation leur permettant d'échanger en connaissance de cause avec leurs prestataires.

tiques précises qui répondent à nos exigences en matière de sécurité pour être éligible à une aide. Dans l'idéal, il faut donc que nous soyons impliqués le plus en amont possible. »

Adapter le débit à la cuisson

Des conseils techniques d'autant plus importants quand il s'agit de mettre en place un système de ventilation. Le sujet est complexe et une hotte efficace, ce n'est pas un luxe dans la restauration. Certes, les polluants ne sont pas aussi dangereux que dans d'autres secteurs, mais les produits de dégradation des aliments et surtout des graisses peuvent être des agents chimiques dangereux dont certains sont cancérigènes. En outre, ces vapeurs peuvent déclencher des maux de tête et font monter la température de plusieurs degrés. Dans une cuisine déjà chaude, cela peut aboutir à des ambiances thermiques vraiment gênantes.

Pour choisir un bon dispositif de captage, rédiger un cahier des charges qui précise ses attributs est la 1^{re} étape indispensable. « *Premièrement, il faut adapter le débit d'air aux éléments de cuisson. La puissance d'aspiration pour une friteuse n'est pas la même que pour une gazinière, par exemple* », illustre Thomas Bonzom, contrôleur de sécurité au centre de mesures et contrôles physiques de la Cramif. Chez Papinou, le chef Christophe Bessone pratique son art avec un piano, une plancha et une friteuse. « *C'est nickel. Je n'ai pas de fumée plein la figure, témoigne-t-il. C'est la meilleure installation sur laquelle j'ai travaillé au cours de ma carrière.* »

Si cela fonctionne bien, c'est que l'apport d'air neuf n'a pas été négligé. « *Qui dit extraction, dit compensation, assène Thomas Bonzom. Sans cela, au mieux on crée des courants d'air, ce qui n'est pas agréable pour les salariés. Au pire, on perturbe l'aspiration qui ne fait plus son travail.* »

Si la Cramif recommande une hotte double flux, l'installation d'un modèle de ce type posait problème. Cela demandait un

Le contrat de prévention signé par les restaurateurs avec la Cramif englobait également l'acquisition d'un four autonettoyant et d'un nettoyeur vapeur qui évitent gestes répétitifs et positions contraignantes.



© Grégoire Maisonneuve pour l'INRS/2020

budget plus conséquent pour des travaux supplémentaires soumis à l'accord du propriétaire des murs et de la copropriété. « *Parfois, la solution optimale ne correspond pas à la réalité du terrain, reconnaît Émilie Tissier. Il faut alors se résoudre à quelque chose de moins parfait tout en restant efficace.* » Ici, un apport d'air mécanique indépendant de la hotte. Les deux préventeurs insistent

également sur la relation entre la géométrie de la hotte et la puissance qu'elle doit pouvoir développer. Ouvert sur quatre côtés, installé au centre d'une pièce, le dispositif a besoin d'un débit supérieur à celui qui suffit s'il est adossé à un mur, comme c'est le cas pour l'installation de Chez Papinou. Autre règle à laquelle ne pas déroger, une hotte doit être plus grande que les appareils de cuisson qu'elle chapeaute. En effet, les panaches ont tendance à s'élargir et si l'on veut les capter efficacement, ces débords sont indispensables.

Rejeter plutôt que recycler

Attention également à bien rejeter les fumées à l'extérieur. Certains fabricants proposent des modèles avec système de recyclage qui ne limitent pas efficacement les expositions aux vapeurs de cuisson et font monter la température de la pièce. « *Même en plein été, la température est tout à fait supportable* », confie Christophe Bessone. Dernier aspect qui a son importance, l'anticipation de l'entretien et du nettoyage. Partir sur un modèle équipé de trappes de visite et de points de purge évitera bien des déconvenues.

Le contrat de prévention signé par les restaurateurs avec la Cramif ne s'est pas limité à la ventilation. Un four autonettoyant et un nettoyeur vapeur évitent gestes répétitifs et positions contraignantes, tandis que des meubles réfrigérés, encastrés sous le piano et la plancha, réduisent les allers-retours jusqu'à la chambre froide. Des actions qui n'attendent que le retour des équipes au complet pour prouver leur efficacité en matière d'amélioration des conditions de travail. ■ D. L.

LES NUISANCES SONORES TOMBENT DANS LE PANNEAU

En 2016, trois ans après l'acquisition de Chez Papinou, Patricia et Pascal Deltel, qui souhaitent se consacrer entièrement à la restauration, raccourcissent le zinc de leur établissement de moitié. Conséquence imprévue, un effet caisse de résonance qui fait grimper le volume sonore dans l'établissement. « *Je devais lire sur les lèvres des clients, se remémore Patricia. C'était épuisant. Mais, heureusement, grâce aux conseils d'un ami dont c'est le métier, nous avons rapidement résolu le problème en installant des panneaux*

acoustiques au plafond. » « *Nous avons drastiquement réduit le bruit. L'investissement en vaut vraiment la peine, ajoute Pascal. Et, ce qui est loin d'être un détail, ils s'intègrent à tous types de décoration. Ce n'est pas ce que je voulais, mais il est même possible de faire imprimer des tableaux ou des photos sur les panneaux.* » Pour information, la préconisation sur le niveau sonore maximal d'une hotte est de 65 dB(A) au poste de travail en fonctionnement normal.