travail & sécurité

LE MENSUEL DE L'INRS POUR LA PRÉVENTION DES RISQUES PROFESSIONNELS

FORGE

Un déménagement industriel de taille

N° 855 JANVIER 2024 – 7 €

DOSSIER

Le recyclage du plastique

LE GRAND ENTRETIEN

Des statistiques au service de la prévention

ÉMERGENCES

Les engins de chantier passent à l'électrique

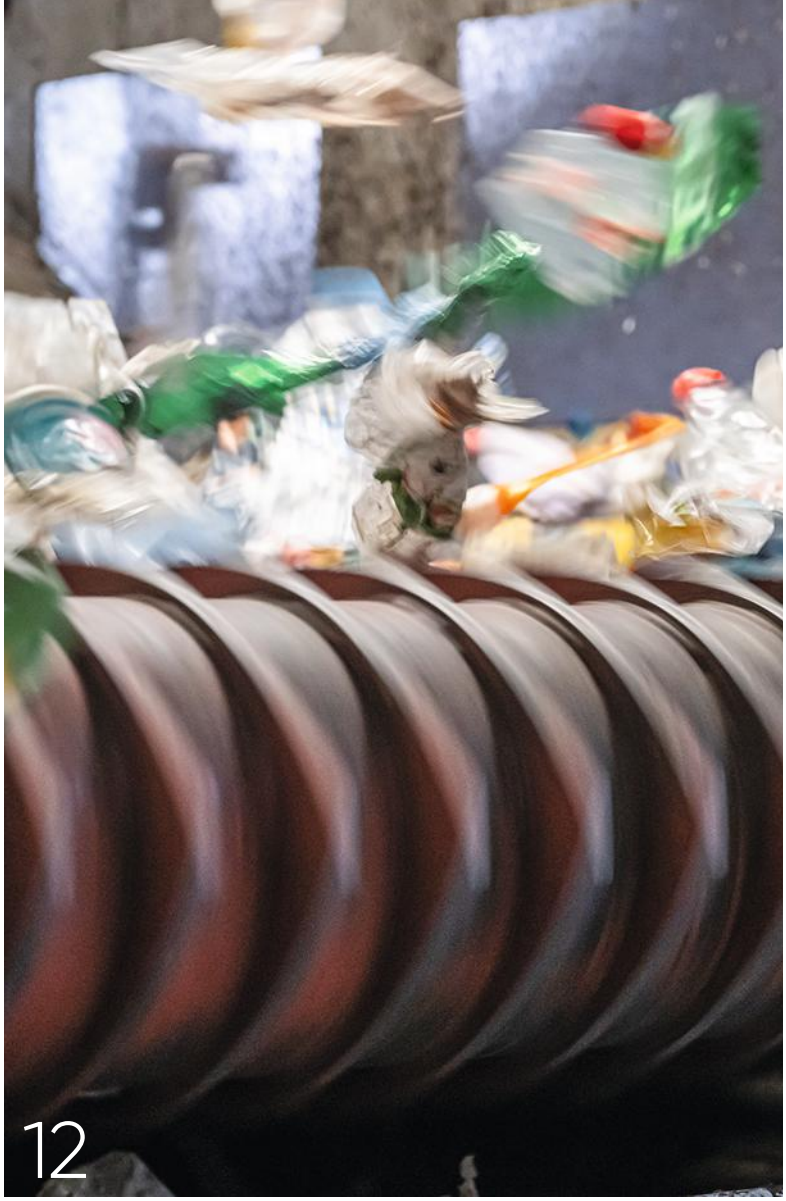
EN ENTREPRISE

Messagerie. Des quais de chargement refaits, ça change tout

SOMMAIRE

© Pierre Morel pour l'INRS/2023

©Jean-André Deledda pour l'INRS/2023



© Patrick Delapierre pour l'INRS/2023

04 ACTUALITÉS

- **Étude**
  Lorsque la sinistralité est en hausse, la performance est en berne
- **Anses**
  Un lien entre formaldéhyde et leucémie
- **Evénement**
  L'OIT lance un appel pour améliorer la sécurité au travail
- **Nuisances sonores**
  Choisir ses protecteurs individuels contre le bruit (PICB)

10 LE GRAND ENTRETIEN

Des statistiques au service de la prévention
Chaheir Chabane, statisticien Cnam/DRP, et Pascal Jacquetin, adjoint à la direction des risques professionnels

DOSSIER 12

LE RECYCLAGE DU PLASTIQUE

13. **Des transformations et des risques à réévaluer**
16. **De la bouteille à la bouteille**
18. **L'activité de surtri des emballages en plastique est lancée**
20. **De l'art de développer un procédé sans oublier la sécurité**
22. **Dans les centres de tri, des aménagements nécessaires**
23. **Recycler ses déchets de production : une stratégie d'entreprise**

26 ÉMERGENCES

BTP Les engins de chantiers passent à l'électrique

Pour des raisons environnementales, votre magazine, *Travail & Sécurité*, vous est désormais envoyé en « port à découvert », c'est-à-dire sans plastique de protection. Votre adresse figure sur une étiquette que nous vous invitons à décoller.

© Patrick Delapierre pour l'INRS/2023

© Gaël Kerbaol/INRS/2023

© Grégoire Maisonneuve pour l'INRS/2023

28 EN IMAGES

Métallurgie
Un déménagement tourné vers l'avenir

36 EN ENTREPRISE

36. Messagerie
Des quais de chargement refaits, ça change tout

38. Agroalimentaire
En conception, rien ne vaut l'anticipation

40. Transport et logistique
Nouveaux arrivants : bien informer sur les risques du métier

42. Aménagement de locaux
Conditions de travail : il n'est jamais trop tard pour bien faire

44 SERVICES

- Droit en pratique
- Focus juridique
- Questions-réponses

Revue mensuelle publiée par l'Institut national de recherche et de sécurité (INRS) pour la prévention des accidents du travail et des maladies professionnelles
65, boulevard Richard-Lenoir – 75011 Paris
Tél. : 01 40 44 30 00. Fax : 01 40 44 30 41
Dépôt légal 1950-9005. ISSN 0373-1944
www.inrs.fr

Abonnez-vous : www.travail-et-securite.fr

Photo de couverture : Patrick Delapierre pour l'INRS/2023
E-mail rédaction : ts@inrs.fr
Prix au numéro : 7 €
Abonnement annuel (France métropolitaine) : 63 €
Directeur de la publication : Stéphane Pimbert
Rédactrice en chef : Delphine Vaudoux
Rédactrice en chef adjointe : Corinne Soulay
Assistante : Nadège Marmignon, 01 40 44 30 40
Secrétaire de rédaction : Alexis Carlier
Rédacteurs : Grégory Brasseur, Lucien Fauvernier, Damien Larroque, Céline Ravallec
Ont collaboré à ce numéro : Patrick Delapierre, Jean-André Deledda, Fabrice Dimier, Grégoire Maisonneuve, Marc Malenfer, Pierre Morel.
Maquettiste : Amélie Lemaire
Reporter-photographe : Gaël Kerbaol
Iconographe : Nadia Bouda
Chargée de fabrication : Sandrine Voulyzé
Documents officiels : assistance juridique, 01 40 44 30 00
Abonnements-diffusion : ts@inrs.fr
Photogravure : Key Graphic
Impression : Maury

Ce journal est imprimé par une imprimerie certifiée Imprim'vert, avec des encres à base d'huile végétale sur papier issu de forêts gérées durablement.

ÉTUDE

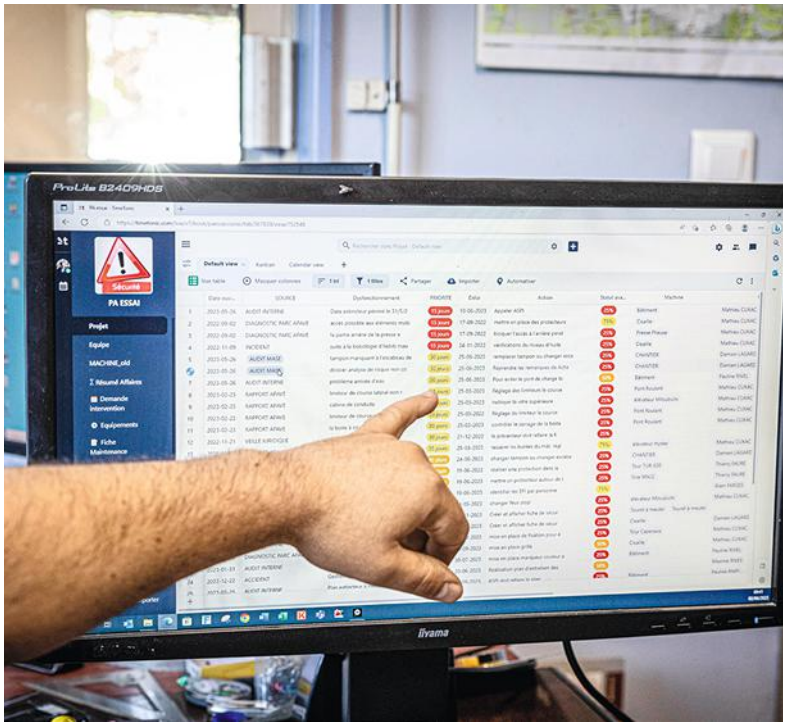
Lorsque la sinistralité est en hausse, la performance est en berne

Des chercheurs de l'INRS ont analysé les données de près de 2 millions d'entreprises françaises, sur une période de quinze ans. Résultat : une fréquence plus élevée des accidents de travail est bien associée à une baisse du profit et de la productivité de l'entreprise.

PLUS UNE ENTREPRISE comptabilise d'accidents de travail, moins elle est performante d'un point de vue économique. Mais, jusqu'à présent, les fondements scientifiques étaient peu étayés. Une étude[1] statistique, menée par trois économistes de l'INRS – Balla Khouma, Bertrand Delecroix et Christian Trontin – confirme désormais ce lien de causalité. Pour ce faire, les chercheurs se sont penchés sur les données de 1,977 million d'entreprises françaises, issues du régime général, tous secteurs confondus. « *Nous disposions de données longitudinales sur la période 2003-2017, à la fois celles de la Cnam[2] sur le nombre d'accidents de travail pour chaque entreprise et des informations financières délivrées par l'Insee,* précise Bertrand Delecroix, co-auteur de l'étude. *Nous sommes partis d'un modèle économétrique existant, qui explique la performance d'une entreprise par les quantités de travail et de capital mobilisées, et nous y avons intégré des variables de sinistralité (fréquence et gravité des accidents de travail). Les statistiques obtenues nous ont permis de valider ce modèle.* »

Concrètement, plusieurs enseignements ressortent de cette étude. D'abord, celle-ci montre que la hausse de la sinistralité a un impact négatif sur la performance économique de l'entreprise. Plus précisément, une augmentation de 10 % de la fréquence d'accidents du travail (AT) diminue en moyenne la productivité des entreprises de 0,12 % et leur profit de 0,11 % au cours de la même année. Cette baisse observée est encore plus nette pour les petites entreprises (moins de salariés).

Deuxième leçon : quelle que soit la taille de l'entreprise, cet effet négatif sur la performance se poursuit l'année qui suit la hausse de sinistralité.



© Vincent Nguyen pour l'INRS/2023

> « *La production est plus perturbée par un grand nombre d'AT courts que par un petit nombre d'AT longs.* »

Enfin, l'étude met en lumière un autre phénomène : la fréquence des accidents de travail influe davantage sur la performance économique de l'entreprise que leur gravité. « *On observe que la production est plus perturbée par un grand nombre d'AT courts que par un petit nombre d'AT longs,* confirme l'économiste. *Cela s'explique par le fait que la survenue d'un AT se traduit par un coût immédiat élevé pour l'entreprise qui doit gérer l'événement et apporter une réponse rapide à la désorganisation. Mais ce coût diminue avec le temps car l'entreprise s'adapte pour absorber l'absence du salarié sur une durée plus longue.* »

Ces diverses conclusions constituent des arguments de poids pour encourager les entreprises à développer une démarche de prévention des risques professionnels afin de réduire leur sinistralité. ■ **C. S.**

1. « Sinistralité et performance économique des entreprises », Balla Khouma, Bertrand Delecroix et Christian Trontin. Étude à retrouver sur www.inrs.fr

2. Caisse nationale d'assurance maladie.

ANSES

Un lien entre formaldéhyde et leucémie

« ***LE RISQUE DE LEUCÉMIES*** *myéloïdes augmente chez les travailleurs exposés au formaldéhyde* », conclut une étude de l'Anses. L'Agence a été saisie pour réaliser un travail d'expertise préalable à l'actualisation des tableaux de maladies professionnelles en lien avec le formaldéhyde, qui considèrent des maladies comme les dermites, les rhinites, l'asthme, ou le cancer du nasopharynx. Le premier rapport issu de cette saisine confirme le lien de causalité avéré entre l'exposition au formaldéhyde et les leucémies myéloïdes. Le résultat de l'analyse de la littérature, basée en particulier sur des conclusions du rapport du Conseil national de la recherche américain de 2014, et menée par les experts de l'Agence, est ainsi « *un argument fort en faveur de la création d'un tableau de maladie professionnelle* » en complément des tableaux existants.

© Gaël Kerbaol/INRS/2022

Pour l'Agence, outre le fait qu'une telle création favoriserait la reconnaissance des cas de leucémies associés à une exposition professionnelle, elle participerait aussi à sensibiliser tous les acteurs, du salarié au corps médical en passant par les employeurs et les préventeurs, pour améliorer la prévention des expositions au formaldéhyde. ■ **D. L.**

En savoir plus

■ RETROUVER l'étude sur : www.anses.fr

OPPBTP

Les métiers du plâtre et de l'isolation scrutés à la loupe

L'OPPBTP a publié fin octobre les résultats d'une étude lancée en 2019 sur les conditions de travail des métiers du plâtre et de l'isolation. Réalisée en partenariat avec l'Union des métiers du plâtre et de l'isolation de la Fédération française du bâtiment (UMPI-FFB), celle-ci a consisté en l'analyse détaillée de trois chantiers et pointe l'ambiance sonore, le port manuel de charges, les efforts physiques et les déplacements comme les facteurs de risques les plus présents dans ce secteur d'activité. Le document propose plusieurs axes d'amélioration. Par exemple, le recours à des équipements d'aide à la manutention pour les phases d'approvisionnement et de pose.
La mécanisation de l'approvisionnement des matériaux au plus proche des postes de travail est également une piste à envisager. L'OPPBTP encourage aussi à la mise en œuvre de moyens de travail en hauteur sécurisés, de systèmes d'aspiration à la source sur les outils de découpe électroportatifs, d'éclairages du poste de travail et du chantier adaptés aux besoins… Les outillages avec rallonge sont quant à eux plébiscités pour réduire les postures contraignantes comme les bras levés et le dos courbé. Autre recommandation, la définition des critères de choix des outillages et des EPI afin de les adapter à la réalité du terrain. Enfin, l'étude préconise de diminuer les dimensions ainsi que le poids des matériaux utilisés.

RÈGLEMENT MACHINES

De la directive de 2006 au règlement de 2023

Le règlement machines, qui a été publié le 29 juin dernier, impose de nouvelles obligations aux fabricants, aux importateurs et aux distributeurs, dont certaines sont destinées à protéger la santé et la sécurité des travailleurs dans l'Union européenne. Pour aider les professionnels à y voir clair, Eurogip propose un guide comparatif des articles du règlement 2023/1230 et de la directive 2006/42. Ajout, suppression, modification ou déplacement d'une partie du texte sont identifiés à l'aide d'un code couleur.

Pour en savoir plus : www.eurogip.fr

DÉCRET

Moins de repos pendant les JO

Dans le cadre des Jeux olympiques qui se dérouleront en France l'été prochain, entre le 26 juillet et le 11 août 2024, le gouvernement vient de signer un décret qui modifie les règles liées au repos hebdomadaire. Concrètement, du 18 juillet au 14 août, certaines activités pourront suspendre le repos hebdomadaire de leurs salariés, qui travailleront donc sept jours sur sept. Sont concernés les établissements connaissant un surcroît extraordinaire de travail pour les besoins de la captation, de la transmission, de la diffusion et de la retransmission des compétitions, et ceux devant assurer les activités relatives à l'organisation des épreuves et au fonctionnement des sites liés à l'organisation et au déroulement des JO.

Pour en savoir plus : décret n° 2023-1078 du 23 novembre 2023 relatif à la suspension temporaire du repos hebdomadaire dans les établissements qui connaîtront un surcroît extraordinaire de travail dans le cadre des Jeux olympiques de 2024.

MONDE

ESPAGNE

L'Institut national pour la sécurité et la santé au travail (INSST), avec un comité technique réunissant le ministère du Travail et les Communautés autonomes, a analysé les 572 accidents du travail (AT) mortels (hors trajet, de circulation, dus au Covid) sur la période 2020-2022, afin de définir des mesures pour éviter qu'ils ne se reproduisent. Il en ressort que les trois principales causes sont les conditions de travail, les installations et leurs dispositifs de protection, les machines. Près de 18 % des accidents sont dus au « *maintien du travailleur dans une zone dangereuse* », autant sont dus à une « *méthode de travail inadéquate* » et 15,4 % à un « *défaut d'identification des risques à l'origine de l'accident* ». Les secteurs des services (178), de la construction (168), de l'industrie (132) et de l'agriculture (82) sont particulièrement représentés.

MONDE

En novembre dernier a eu lieu la première « Conférence sur le travail en mer », organisée par l'Organisation internationale du travail (OIT) et l'Organisation maritime mondiale (OMI). L'occasion de souligner le fait que « *les pêcheurs continuent d'être confrontés à de nombreux déficits en matière de travail décent* ». Il est ainsi apparu « *urgent d'accélérer la ratification et la mise en œuvre des principales conventions de l'OIT et de l'OMI relatives à la pêche* ». Selon l'OIT, « *l'événement a mis en évidence l'importance fondamentale du dialogue social et le rôle-clé des organisations de marins et d'armateurs pour réussir dans cette entreprise* ».

ÉVÉNEMENT

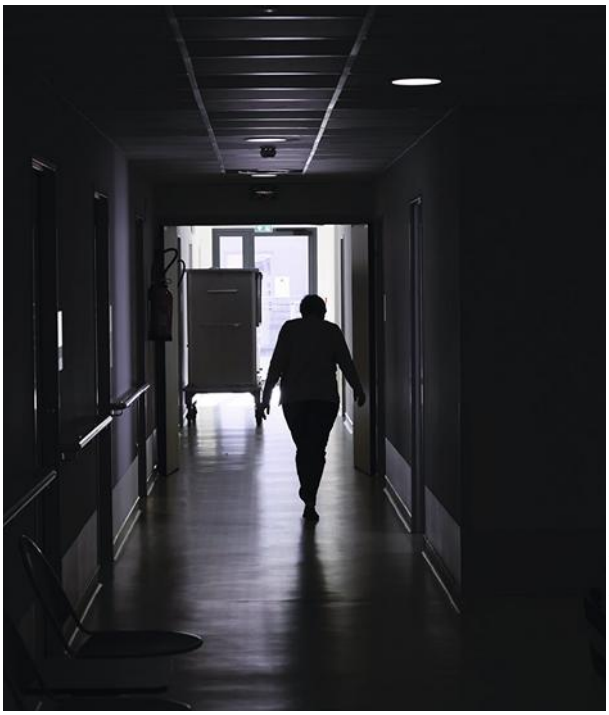
L'OIT lance un appel pour améliorer la sécurité au travail

À l'occasion du 23e Congrès mondial pour la santé et sécurité au travail, l'Organisation internationale du travail (OIT) a lancé un appel pour un environnement de travail plus sain et plus sûr.

DU 27 NOVEMBRE au 1er décembre, à Sydney, en Australie, s'est tenu le 23e Congrès mondial pour la santé et sécurité au travail. Il a rassemblé plus de 4 000 experts, décideurs et acteurs du domaine de la santé au travail, venus de plus de 120 pays. Dans ce cadre, l'OIT, co-organisatrice de l'événement, a lancé un appel pour un environnement de travail plus sain et sûr.

Cet appel s'appuie sur de nouvelles données révélatrices des effets délétères de mauvaises conditions de travail pour des millions de travailleurs à travers le monde. L'OIT estime ainsi que 6,71 % des morts dans le monde sont provoquées par le travail, soit 2,93 millions de décès dont la grande majorité est due à des maladies (2,6 millions). Concernant les accidents non mortels, l'organisation évalue le nombre d'incapacités à 395 millions. Ces chiffres portent sur l'année 2019 et, selon l'OIT, ils ont augmenté de 12 % depuis 2000.

Les accidents du travail, toute cause confondue, mais également l'exposition à des horaires de travail excessifs, des poussières, gaz et fumées, de l'amiante, du bruit au travail, des facteurs liés à l'organisation des situations de travail délétères sont à l'origine de décès au travail et d'incapacités permanentes.



© Gaël Kerbaol/INRS/2022

Les orientations stratégiques de l'OIT

Face à ces chiffres, Manuela Tomei, directrice adjointe de l'OIT, a rappelé que l'organisation avait été créée en 1919 afin notamment de mieux protéger la santé des travailleurs et que le droit à un environnement de travail sûr et sain, fait partie, depuis juin 2022, des cinq principes et droits fondamentaux au travail. Elle a, en outre, souligné l'importance de ces données pour pouvoir impliquer les parties prenantes dans des politiques de prévention.

L'événement a aussi été l'occasion de présenter les orientations stratégiques de l'OIT qui se déclinent en cinq axes :

- les normes et instruments internationaux du travail en matière de sécurité et de santé au travail ;
- le développement et la diffusion des connaissances ;
- la promotion, la sensibilisation et le pladoyer ;
- l'assistance technique et le soutien aux mandants de l'OIT ;
- la coopération multilatérale. ■ **M. M.**

Pour en savoir plus, télécharger l'appel : www.ilo.org

L'IMAGE DU MOIS

La construction du pont Simone-Veil, en périphérie bordelaise, est dans sa phase de coulage du tablier béton. Deux outils coffrants ont été spécialement conçus pour l'opération. Ils facilitent les conditions d'intervention et intègrent une meilleure sécurité, notamment la prévention de chutes de hauteur et les risques liés aux manutentions. Retrouvez l'article complet dans le prochain numéro de Travail & Sécurité.

© Gaël Kerbaol/INRS/2023

NUISANCES SONORES

Choisir ses protecteurs individuels contre le bruit (PICB)

Pour aider les entreprises à faire leur choix parmi la large gamme de protecteurs individuels contre le bruit (PICB), l'INRS vient d'éditer un guide sur la question. Éclairage de Jean-Pierre Arz, responsable d'études au laboratoire d'acoustique au travail de l'INRS.

Travail & Sécurité. Quels sont les différents types de PICB ?

Jean-Pierre Arz. Il existe deux grandes familles : les bouchons d'oreilles et les casques anti-bruit. Mais on peut aussi les classer suivant leur mode de fonctionnement : les protecteurs passifs et les protecteurs avec électronique. Pour les bouchons passifs, on trouve trois grandes classes : les bouchons à former – en général en mousse et à usage unique –, les bouchons préformés – en silicone ou caoutchouc et réutilisables un nombre limité de fois –, et les bouchons moulés individuels – en silicone ou en acrylique et qui peuvent être portés pendant plusieurs années en respectant l'entretien préconisé par le fabricant. Il existe aussi trois types de casques anti-bruit passifs : le « serre-tête » avec deux coquilles reliées par un arceau au-dessus du crâne – ce qui peut poser des problèmes de compatibilité avec d'autres EPI (casque, masque…) –, le « serre-nuque », qui fait passer l'arceau derrière le cou, et, enfin, les « coquilles montées sur casque », que l'on voit beaucoup dans le BTP. Pour ce dernier type, les coquilles sont solidaires du casque de protection de la tête et peuvent facilement se relever ou s'abaisser sur les oreilles.

Quels sont les avantages des PICB avec électronique ?

J.-P. A. Ils apportent des fonctionnalités supplémentaires pour repousser les limites des protecteurs passifs. Il en existe trois grands types. Tout d'abord, les protecteurs dits « à atténuation dépendante du niveau » qui permettent d'éviter le phénomène de surprotection lorsque les niveaux de bruit sont faibles. Ils sont équipés de microphones extérieurs qui analysent le niveau sonore en permanence. Quand celui-ci est faible – par exemple lors d'une conversation entre deux personnes dans un environnement peu bruyant – de petits haut-parleurs intégrés sous les protecteurs vont restituer le son dans l'oreille. En revanche, si le niveau sonore extérieur est élevé, la restitution n'est pas activée. Ensuite, dans les situations où les bruits dominent en basses fréquences, il y a les protecteurs à contrôle actif. Grâce à des microphones et haut-parleurs situés sous le protecteur, ils permettent de générer un contre-bruit afin de mieux atténuer les basses fréquences. Enfin, lorsqu'il est nécessaire d'entendre des consignes ou des alarmes dans des environnements très bruyants, il y a les protecteurs dits « communicants » qui émettent le signal audio directement sous le protecteur. On distingue ceux destinés uniquement à la réception et ceux intégrant en plus l'émission - grâce à un microphone placé devant la bouche – qui permettent à plusieurs porteurs de communiquer entre eux.

Comment choisir son protecteur en fonction de son activité ?

J.-P. A. Il convient d'adapter l'atténuation à l'exposition sonore des salariés : le but est d'être suffisamment protégé pour ne pas être exposé à des niveaux sonores susceptibles d'entraîner des pertes auditives, tout en évitant la surprotection. De plus, il ne faut pas oublier que les protecteurs passifs standards modifient la perception sonore et peuvent nuire à la compréhension de la parole ou perturber l'audibilité des signaux d'alarme. Ensuite, il y a des critères fonctionnels : il faut impérativement laisser le choix au salarié entre des bouchons ou un casque, veiller à ce que la taille du protecteur soit adaptée à sa morphologie et s'assurer de son confort, car un protecteur inconfortable risque de ne pas être porté. Concernant l'adaptation du protecteur aux situations de travail, il faut se poser les questions suivantes : est-ce que le protecteur doit être porté toute la journée ou seulement pendant quelques phases bruyantes ? Faut-il l'enlever et le remettre fréquemment au cours de la journée ? Le salarié porte-t-il des gants ? Quid de la compatibilité avec les autres EPI (lunettes, masques…) ? Les réponses permettent d'orienter le choix. ■ **Propos recueillis par L. F.**

Casque anti-bruit standard (serre-tête) | Casque anti-bruit avec arceau derrière la nuque (serre-nuque) | Coquilles (ou « serre-tête ») montées sur casque

© Jean-André Deledda pour l'INRS/2023

Lire l'interview complète sur www.travail-et-securite.fr

Pour aller plus loin : brochure INRS ED 6510, à retrouver sur www.inrs.fr

CANCER

Le soleil, ennemi des travailleurs

Le travail sous le soleil causerait près d'un tiers des décès par cancer de la peau sans mélanome. Ainsi, l'Organisation mondiale de la santé (OMS) et l'Organisation internationale du Travail (OIT) estiment que près de 19 000 personnes dans 183 pays sont décédées en 2019 d'un cancer de la peau sans mélanome (carcinome cutané) après avoir travaillé au soleil. Le cancer de la peau se développant après des années, voire des décennies d'exposition, les travailleurs doivent être protégés du rayonnement solaire ultraviolet sur leur lieu de travail. Les gouvernements doivent « *établir, mettre en œuvre et appliquer des politiques et des réglementations qui protègent les travailleurs en extérieur contre le cancer de la peau induit par le soleil* ».
Les mesures de protection à mettre en œuvre lorsque l'indice ultraviolet est égal ou supérieur à 3 sont : fournir de l'ombre, décaler les heures de travail par rapport au midi solaire, assurer l'éducation et la formation, fournir aux travailleurs de la crème solaire et des vêtements de protection individuelle (tels qu'un chapeau à large bord, des chemises à manches longues et des pantalons longs).

LES PARUTIONS INRS

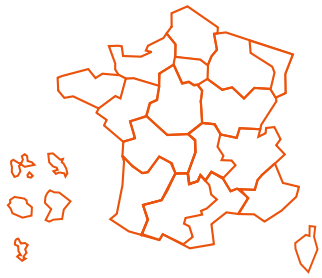
Le travail en 2040. Modalités de pilotage, enjeux de santé et sécurité au travail
À travers cet exercice de prospective, l'objectif a été d'imaginer quelles modalités de pilotage du travail pourraient émerger d'ici à 2040, et d'en identifier les conséquences possibles en matière de santé et sécurité. Il s'articule autour de trois composantes : une analyse prospective des transformations du travail ; un cahier de design fiction présentant des situations de travail de 2040 ; et un recensement des enjeux de S&ST.
PV24 (nouveauté)

Les extincteurs d'incendie portatifs, mobiles et fixes
Plusieurs milliers d'incendies ont lieu chaque année dans les entreprises ainsi que dans les habitations individuelles. L'utilisation d'extincteurs permet, dans bien des cas, d'éteindre un début d'incendie ou de limiter sa propagation, avant la mise en place de moyens de lutte plus puissants. Après la description des différents types d'appareils, cette brochure présente les exigences réglementaires relatives aux extincteurs. Elle fournit également des informations détaillées sur leur entretien et leur vérification.
ED 6054 (mise à jour)

Les casques de protection. Choix et utilisation
Ce guide concerne toutes les situations de travail pour lesquelles le recours à un ou plusieurs équipements de protection individuelle est nécessaire, c'est-à-dire à chaque fois qu'il n'est pas possible de faire appel aux mesures de prévention collective ou lorsque ces mesures ne sont pas suffisantes. Il présente les caractéristiques et les domaines d'emploi des protecteurs individuels et indique une démarche à suivre pour leur choix, leur acquisition, leur utilisation et entretien.
ED 993 (mise à jour)

Plates-formes de travail pour travaux de faible hauteur
Cette fiche pratique traite des matériels pouvant servir de poste de travail pour des hauteurs courantes du bâtiment.
Elle se veut une aide au choix des matériels et présente les axes de prévention à envisager.
ED 75 (mise à jour)

Les brochures sont à consulter et à télécharger sur www.inrs.fr ou à demander, lorsqu'elles existent en format papier, aux caisses régionales (Carsat, Cramif et CGSS).



LES RÉGIONS

HAUTS-DE-FRANCE

La Carsat Hauts-de-France lance Inno'Prev BTP, un concours au service de l'innovation qui récompensera et mettra en valeur les projets et initiatives régionales au service de la santé et la sécurité au travail dans le secteur du bâtiment et des travaux publics. Travailleurs indépendants, entreprises, écoles ou organismes de formation de la région sont invités à postuler jusqu'au 31 janvier 2024 pour présenter un ou plusieurs produits, matériels ou services innovants dans trois catégories : organisationnelle, technique et humaine (notamment formation).

Pour en savoir plus : www.carsat-hdf.fr

OCCITANIE

L'Aract Occitanie met à la disposition des entreprises un outil d'autodiagnostic de la qualité de vie et des conditions de travail (QVCT) baptisé « Quali'Occ RH » qui permet « *d'identifier les leviers de la QVCT à activer pour améliorer l'attractivité des métiers* » et la performance des entreprises. Il prend la forme d'un questionnaire d'une trentaine de questions qui nécessite environ dix minutes pour être rempli. Il est ensuite possible d'identifier les points forts de la démarche QVCT de l'entreprise, les axes de progrès ainsi que les mesures pour accompagner une évolution positive en la matière (aides économiques, sites ressources, etc.).

Pour en savoir plus : https://occitanie.aract.fr

Des statistiques au service de la prévention

CHAHEIR CHABANE ET PASCAL JACQUETIN

© Pierre Morel pour l'INRS/2023

10 000 fiches de sinistralité, 300 travaux par an… Entre production des statistiques, réalisation de documents d'analyse et constitution de bases de données, l'équipe de la mission statistiques de la Cnam[1] dispose d'une connaissance approfondie des risques professionnels en France. Rencontre avec Pascal Jacquetin, adjoint à la direction des risques professionnels, et Chaheir Chabane, statisticien Cnam/DRP.

Travail & Sécurité. Pouvez-vous nous présenter la mission statistiques de la Cnam[1] ?

Pascal Jacquetin. Depuis sa création en 1947, il y a toujours eu des statisticiens à la Cnam. Pour ce qui concerne la branche assurance maladie-risques professionnels (AT-MP), ils étaient peu nombreux et travaillaient à partir de données peu qualitatives. Pendant longtemps leur rôle s'est limité à fournir des éléments d'analyse généraux sur la sinistralité des secteurs professionnels. Même s'il y a eu des évolutions, c'est en 2008, avec la création de la mission statistiques, que la Cnam s'est dotée d'une véritable « force de frappe » d'analyse des données collectées concernant les risques professionnels. Aujourd'hui, la mission statistiques est composée de six statisticiens et d'une coordinatrice de projet. Nos missions et nos champs d'actions ont été élargis : nous sommes les interlocuteurs principaux sur toutes les questions statistiques pour la direction des risques professionnels bien sûr, mais nous avons aussi en charge l'animation du réseau interne des statisticiens concernés par les accidents du travail et les maladies professionnelles. Depuis que le compte pro-

fessionnel de prévention a été rattaché à la branche AT-MP, nous fournissons tous les éléments statistiques qui lui sont associés.

De quelle nature sont les travaux que vous réalisez ?

P. J. Nous réalisons les statistiques annuelles « brutes » de la branche AT-MP, soit environ 10 000 fiches sectorielles, avec des indicateurs centraux tels que le nombre d'accidents du travail, d'accidents de trajet et, enfin, de maladies professionnelles. Nous fournissons aussi des statistiques plus détaillées à usage interne de la branche, de l'État, de la Cour des comptes ou des corps d'inspection et de contrôle. Nous produisons des documents d'analyse et de mise en perspective de ces statistiques, le rapport d'évaluation des politiques de Sécurité sociale AT-MP ou encore les livrets de sinistralité des neuf grands secteurs d'activité (CTN[2]). Nous constituons des bases de données pour des demandes externes formulées par des intervenants institutionnels comme la Dares[3], Santé publique France, l'Anses[4]… ou pour des travaux de recherche tels que ceux menés par l'INRS. Nous participons également à différentes publications comme les rapports « Enjeux Actions » ; nous avons réalisé des simulations d'impact d'une éventuelle refonte du barème de l'incapacité permanente…

Chaheir Chabane. Nous réalisons aussi des ciblages pour les actions de gestion du risque au niveau de la branche AT-MP : TMS Pros, Risques chimiques Pros, gestion du risque accident de trajet, sous-déclarations ou déclarations tardives… Ces travaux aiguillent notamment l'action des Carsat sur le terrain.

Les statistiques que vous publiez sont anonymes, comment s'en assurer ?

P. J. Selon une loi datant de 1951, nous ne pouvons rendre publiques des informations susceptibles d'être utilisées contre les personnes qui les ont fournies. Donc nous avons pour obligation de ne publier que des statistiques ne permettant pas de reconnaître une entreprise ou une personne. Nous ne pouvons donc pas publier de données concernant moins de 4 entreprises et une entreprise ne doit pas représenter plus de 85 % du nombre affiché.

Vos statistiques sont exploitables par les grandes entreprises, mais pour les plus petites, c'est nettement plus compliqué…

P. J. En effet, les données macro ont du sens. On peut ainsi dire qu'en France il y a 500 sinistres de type accidents du travail avec arrêt par heure de travail. En revanche, il est difficile de communiquer en direction d'une entreprise de trois salariés pour lui dire qu'il s'écoulera en moyenne quinze ans entre deux AT. Dans les petites entreprises, l'indice de fréquence n'a aucun sens. Il ne faut pas avancer ce chiffre, mais plutôt des éléments de comparaison pour que le chef d'entreprise puisse se situer, et lui dire par exemple : « *Vous avez eu un AT grave comme 10 % des entreprises de la même taille que la vôtre.* »

C'est une information que l'on affiche dans le compte employeur et, pour la rendre accessible, l'une de nos statisticiennes fabrique une base à usage interne pour que l'employeur puisse se comparer aux autres.

NOTES

1. Caisse nationale d'assurance maladie.

2. Comité technique national.

3. Direction de l'animation de la recherche, des études et des statistiques.

4. Agence nationale de sécurité sanitaire de l'alimentation, de l'environnement et du travail.

■ **Propos recueillis par Lucien Fauvernier et Delphine Vaudoux**

Qui vous aide pour analyser les statistiques ?

P. J. Un statisticien ne travaille jamais seul. Pour décrypter nos chiffres, nous nous appuyons sur des médecins, des préventeurs… Si je prends l'exemple du BTP, il apparaît que les femmes sont moins victimes d'accidents du travail que les hommes dans ce secteur. Pour aller plus loin, nous avons besoin de savoir que d'abord il y a peu de femmes dans le BTP et, surtout, que beaucoup de femmes dans ce secteur ont des postes administratifs, ce qui change tout.

Comment a évolué votre travail ces dernières années ?

C. C. Il y a eu une vraie avancée organisationnelle. Auparavant, les statisticiens des caisses régionales travaillaient de façon un peu isolée, avec peu de dialogue avec le siège. Désormais, nos actions sont concertées et je fais le lien avec les collègues en région. L'idée est de se parler, d'échanger mais aussi de maîtriser nos processus de création de la statistique afin d'être en mesure de rendre des travaux solides.

P. J. Une avancée méthodologique majeure a été d'investir dans l'analyse statistique des textes. C'est un bel exemple de ce que la statistique peut accomplir. Si l'on prend le rapport « Enjeux Actions » de 2017 portant sur les affections psychiques liées au travail, c'est en analysant les termes des déclarations d'AT que nous avons pu établir que les risques psychosociaux étaient à l'origine d'environ 20 000 accidents du travail, soit 10 000 de plus que ce qui était traditionnellement admis si l'on s'en tient au codage des accidents du travail. Nous avons pu établir que, dans 50 % des cas, les affections psychiques reconnues comme AT sont directement liées à des violences externes… mais que, pour 50 % des cas restants, il y a l'expression d'un mal-être plus diffus qui peut passer inaperçu si l'on ne s'intéresse pas aux éléments écrits par l'employeur ou le salarié.

Quel est l'avenir de la mission statistiques ?

P. J. Dès 2024, nous allons avoir accès à la base de données de la déclaration sociale nominative (DSN), ce qui va nous permettre d'avoir une connaissance plus fine des profils de travailleurs touchés par un AT. Par exemple, nous connaîtrons leur type de contrat (CDI, CDD ou intérim), mais aussi leur carrière, ce qui nous permettra de mener de nouvelles recherches sur le lien éventuel entre sinistralité et mobilités professionnelles par exemple. Autre sujet qui pourrait être un beau terrain de recherche, celui du lien entre dynamisme des entreprises et AT. En effet, nous avons des éléments statistiques qui montrent qu'une partie de la sinistralité d'une entreprise est liée à sa croissance, avec un pic d'accidents pour les effectifs compris entre 30 et 50 salariés. Notre hypothèse est que ce pic intervient lorsqu'une petite entreprise se développe, avec peu de ressources internes en prévention et d'encadrement intermédiaire. C'est souvent là que les entreprises vont s'intéresser aux aides financières proposées par les Carsat pour s'équiper. Mais c'est aussi à ce moment-là que le risque d'AT est le plus prégnant. L'idée serait de mieux cibler et sensibiliser les petites entreprises, un peu plus en amont, pour éviter justement ce pic de sinistralité. Pour cela, nous avons besoin de confirmer ce qui n'est aujourd'hui qu'une intuition. ■

Réalisé par Grégory Brasseur
avec Damien Larroque

Le recyclage du plastique

13. Des transformations et des risques à réévaluer

16. De la bouteille à la bouteille

18. L'activité de surtri des emballages en plastique est lancée

20. De l'art de développer un procédé sans oublier la sécurité

22. Dans les centres de tri, des aménagements nécessaires

23. Recycler ses déchets de production : une stratégie d'entreprise

© Patrick Delapierre pour l'INRS/2023

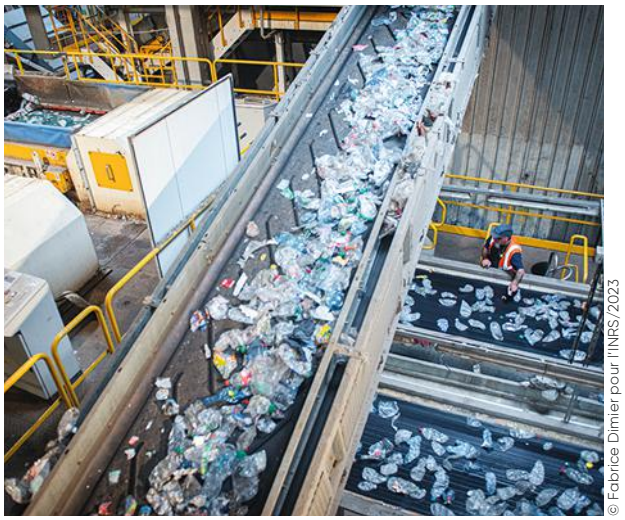
Générer moins de déchets pour réduire l'impact sur l'environnement : dans son engagement pour une économie circulaire, la plasturgie réinvente ses modèles et mise sur la réutilisation et le recyclage. Des transformations sont en train de s'opérer au sein de la filière, avec des incidences sur les conditions de travail des salariés.

Des transformations et des risques à réévaluer

DÉSIGNÉ comme un polluant majeur de l'environnement, le plastique est visé par des législations de plus en plus contraignantes. Abandon de certaines utilisations, réemploi ou recyclage : le secteur est constamment poussé à se réinventer, ce qui implique de s'interroger sans cesse sur les conditions de travail. Au cours des 50 dernières années, le plastique a révolutionné la production industrielle : emballages, automobile, aéronautique, électronique… Certains de ses usages – isolation des bâtiments, réduction du gaspillage alimentaire ou dans le secteur de la santé – ont constitué des avancées notables. En 2022, la production de plastique, qui ne cesse de croître, était de plus de 400 millions de tonnes au niveau mondial, dont près de 59 millions en Europe, d'après Plastics Europe[1]. À eux seuls, les emballages représentent 40 % du plastique utilisé sur le continent. En France, la loi anti-gaspillage et économie circulaire de 2020 (Agec), qui ambitionne de réduire la production de déchets et favoriser le réemploi et le recyclage, prévoit la fin de la mise sur le marché des emballages en plastique à usage unique d'ici à 2040 et fixe un objectif de 100 % de recyclage des emballages en plastique à usage unique à l'horizon 2025.

Plusieurs voies possibles

Dans ce contexte, pour les plasturgistes, gérer ses propres rebus et les valoriser devient incontournables. Tout comme intégrer les contraintes de fin de vie du produit dès sa conception. En 2021, près de 35 % des plastiques collectés dans l'Union européenne (mais seulement 26 % en France) étaient recyclés (source : Plastics Europe). La valorisation énergétique, quant à elle, demeurait majoritaire (42 %) et 23 % étaient enfouis. La même année, Citeo, l'éco-organisme en charge de la filière des emballages ménagers, indiquait un taux de recyclage des emballages en plastique de 30 % en France, et même 59 % pour les bouteilles et flacons.



© Fabrice Dimier pour l'INRS/2023

La qualité du tri, à la source comme dans les centres dédiés, a une incidence sur la santé et la sécurité des salariés chargés de recycler les plastiques.

Le recyclage des plastiques est réalisé selon deux méthodes : le recyclage mécanique et le recyclage chimique. « *Ces deux voies, complémentaires, doivent coexister si l'on veut recycler une plus grande diversité de déchets* », affirme François Nicolas, directeur du site Plastipak de Sainte-Marie-la-Blanche, en Côte-d'Or, qui recycle des bouteilles plastiques usagées en PET (polytéréphtalate d'éthylène) pour en fabriquer de nouvelles.

Le recyclage mécanique concerne plus de 99 % des plastiques recyclés. Ce traitement expose les salariés à des risques divers, liés notamment aux machines (broyeurs, presses), au bruit, aux poussières ou encore aux manutentions, malgré des procédés très automatisés. Avec le recyclage chimique, on retrouve les risques classiques de l'industrie chimique (utilisation de solvants, acides forts…). Dans les centres de

ZOOM

UNE MATIÈRE, DEUX FILIÈRES DE RECYCLAGE

En très grande majorité, le recyclage du plastique est mécanique. Dans ce cadre, les déchets sont collectés et triés afin de constituer des gisements par famille de polymères, puis broyés, lavés, extrudés pour être transformés en granulés de matière première recyclée (MPR). Pour les bouteilles en plastique transparentes en PET (polyéthylène téréphtalate), ce recyclage se fait en boucle fermée, avec retour au produit initial. C'est loin d'être la majorité des cas. Les matériaux composés de multiples matrices polymères, les additifs introduits ou encore la pollution due à l'usage (comme la pollution alimentaire) rendent les situations souvent plus complexes. De plus, le nombre de fois où le plastique peut être recyclé mécaniquement est limité. En parallèle, des solutions de recyclage chimique se développent et consistent, grâce à diverses technologies (pyrolyse, hydrolyse, gazéification…), à décomposer le polymère pour revenir à la matière première de départ.

>>>

tri comme chez les plasturgistes, il existe également des risques liés à la matière. « *Certains retardateurs de flamme bromés ou certains phtalates, aujourd'hui interdits en Europe, peuvent être présents dans les déchets à recycler,* indique Cécile Fonteneau, experte d'assistance-conseil à l'INRS. *Il faut pouvoir identifier ces substances et évincer des filières de recyclage les articles qui en contiennent afin de ne pas polluer de futures matières.* » Enfin, les risques biologiques sont également présents, notamment suite à l'extension des consignes de tri et la présence d'emballages alimentaires souillés.

Lors de la transformation à chaud de matière plastique recyclée (MPR) provenant du recyclage mécanique, des risques toxicologiques plus importants qu'avec l'utilisation d'une matière vierge apparaissent. « *De par son cycle de vie, la MPR contient plus d'impuretés. Celles-ci peuvent également modifier les propriétés physiques de la matière comme sa viscosité, ce qui conduit bien souvent à des températures de mise en œuvre plus élevées, et favorise là encore la génération de polluants* », ajoute Cécile Fonteneau.

Avec la MPR provenant du recyclage chimique, le risque de présence d'impuretés est réduit et on se rapproche des caractéristiques de la matière vierge.

Sur le volet prévention, lors de la mise en œuvre de MPR, les mesures qui s'appliquent sont des mesures classiques comme l'aspiration des polluants à la source, la ventilation des locaux et l'optimisation des températures pour réduire les émissions. Il faut aussi et avant tout bien connaître ses matières et en avoir identifié des sources fiables.

> NOUVEAUX USAGES, ANCIENS RISQUES

À compter du 1er janvier 2025 (1er janvier 2028 pour les collectivités territoriales de moins de 2000 habitants), les contenants alimentaires en plastique de cuisson, de réchauffe et de service seront interdits en restauration collective des établissements scolaires et universitaires, ainsi que des établissements accueillant des enfants de moins de 6 ans (loi EGalim).

Mais les supprimer implique d'en trouver d'autres, comme par exemple l'inox, un matériau déjà utilisé dans ce secteur. Quel serait alors l'impact du poids supplémentaire des contenants et couvercles sur les conditions de travail ?

« *En matière de stockage, de port de charges, de manutentions, certains risques qui avaient été supprimés avec l'utilisation des plastiques à usage unique pourraient réapparaître,* indique Anita Romero-Hariot, experte d'assistance-conseil à l'INRS. *L'emploi de contenants réutilisables nécessite un lavage, voire une désinfection et donc l'utilisation de produits chimiques. Une réévaluation globale des risques professionnels est nécessaire.* » Elle induira des changements organisationnels qui peuvent être profonds et qu'il faut anticiper en tenant compte des réalités.

Les premiers centres de surtri des déchets, équipés de systèmes optiques de pointe, ont été créés en 2023 (ici, à Ruffey-lès-Beaune).

© Patrick Delapierre pour l'INRS/2023

Sans tri, pas de recyclage

Pour mieux recycler et trouver de nouveaux débouchés, l'amélioration du tri, à la source comme dans les centres dédiés est essentielle. Ceux-ci doivent être en capacité de fournir les qualités et quantités de matière nécessaires aux opérateurs de recyclage. Une question qui a des incidences sur la santé et la sécurité au travail.

Ces dernières années, le secteur des emballages a connu des évolutions majeures. L'activité de tri des déchets d'emballages ménagers est organisée selon le principe de la « responsabilité élargie du producteur ».

L'éco-organisme Citeo, agréé par l'État, joue un rôle-clé dans sa structuration. Il est depuis longtemps un interlocuteur du réseau Assurance maladie-risques professionnels, avec lequel il a participé à la publication de brochures sur la conception des centres de tri. Il a également présidé la commission pour la norme NF X 35-702 sur les cabines de tri, publiée en 2015, commission qui regroupait des acteurs du réseau prévention des risques professionnels, des fédérations professionnelles, et des exploitants de centres.

Depuis le 1er janvier 2023, l'extension des consignes de tri, qui permet aux ménages de déposer tous leurs emballages plastiques

© Patrick Delapierre pour l'INRS/2023

CONNAÎTRE SA MATIÈRE : UN ENJEU MAJEUR DU RECYCLAGE

Identifier les composés présents dans les matières recyclées ou post usage est un vaste sujet. Au Centre technique industriel de la plasturgie et des composites (CT-IPC), on utilise des méthodes d'analyse pour traquer les matières organiques et inorganiques présentes au sein des matrices polymères, en ayant conscience de la difficulté d'être exhaustif quand on ignore ce que l'on recherche. « Les composés trouvés dans les gisements post consommation sont le fruit d'un parcours lié à la production, au stockage, à l'utilisation, à la fin de vie du produit et peuvent être totalement insolites », *explique Colette Breysse, responsable du laboratoire emballage du CT-IPC à Clermont-Ferrand. On peut se trouver face à des cocktails de substances diverses, en quantité variable, dont certaines sont préoccupantes au regard de Reach*[1]. « On retrouve des marqueurs-types du contact avec des aliments (acides gras, limonène…), des arômes d'agents lessiviels, des hydrocarbures, des phtalates, du bisphénol… Côté inorganiques, on peut trouver du sodium, du calcium, de l'aluminium, du plomb…, reprend la spécialiste. Ce qu'il faut retenir, c'est que la qualité de la collecte et du tri fera la qualité de la matière recyclée. » *Connaître ses gisements est essentiel pour savoir ce que l'on peut en faire.*

1. Règlement européen (règlement n°1907/2006) entré en vigueur en 2007 pour sécuriser la fabrication et l'utilisation des substances chimiques.

dans le bac jaune, est généralisée en France. Cette évolution s'est accompagnée de la réduction du nombre de centres et de la transformation de l'outil industriel sur les unités maintenues avec, au préalable, une réévaluation des risques inhérents à ces changements. « *La structuration de la filière autour d'un éco-organisme qui s'est saisi des questions de prévention a permis le développement d'unités dans lesquelles étaient déployées les préconisations du guide de conception et de la norme cabines* », souligne Éric Silvente, expert d'assistance-conseil à l'INRS.

« *Pendant la phase d'expérimentation, des recycleurs nous ont alertés sur des difficultés rencontrées avec la matière issue des centres pratiquant l'extension des consignes de tri,* explique Éric Fromont, responsable du projet tri et flux développement chez Citeo. *Il est apparu indispensable de préserver une bonne qualité de matière pour les filières matures, comme celle des bouteilles en PET clair et, pour alimenter les filières de recyclage en développement, de mettre en place un nouveau flux. Appelé flux développement, il rassemble des familles d'emballages que les centres de tri ne parvenaient pas à bien séparer.* »

Ce flux, mis en balles dans des centres de tri, est traité dans des unités de surtri dont la première est entrée en activité en mai 2023 à Ruffey-lès-Beaune, en Côte-d'Or. En investissant pour la reconversion de centres de tri en centres de surtri, Citeo, qui est propriétaire du process, a imposé à nouveau ses exigences de santé et sécurité au travail. Derrière la massification de ces nouveaux flux, avec une garantie de qualité de la matière triée, l'éco-organisme, qui vend cette matière aux recycleurs, encourage le développement de nouvelles capacités industrielles de traitement. ■ **G. B.**

1. Association professionnelle représentant plus de 90 % de la production totale. de polymères en Europe.

+ *d'infos, des podcasts, des vidéos… à retrouver sur* **www.travail-et-securite.fr**

En savoir plus

- « *RISQUES CHIMIQUES* », dossier web INRS
- *GUIDE PRATIQUE de ventilation, atelier de plasturgie.* Brochure INRS, ED 6146
- *CENTRE DE TRI de déchets recyclables secs ménagers et assimilés issus des collectes séparées.* Brochure INRS, ED 6098

À télécharger sur www.inrs.fr

De la bouteille à la bouteille

À côté de Beaune, le leader européen du recyclage de bouteilles en plastique, Plastipak, produit chaque année plus d'un milliard de préformes, permettant la fabrication d'autant de bouteilles en plastique recyclé. La sécurité au travail est intégrée aux différents processus jusqu'à l'accueil des nouveaux arrivants qui a été entièrement repensé et étoffé.

ICI, LE PLASTIQUE collecté *via* les bacs jaunes n'est pas un déchet : c'est une matière première. Nous sommes dans l'une des quinze usines européennes du groupe Plastipak, à Sainte-Marie-la-Blanche, en Côte-d'Or. La première pour le recyclage de bouteilles en plastique en France. Chaque année, elle reçoit 50 000 tonnes de matière provenant des centres de tri, sous forme de balles de 300 kg. « *Nous ne gardons que le plastique cristal ou légèrement bleuté qui permettra de faire une nouvelle bouteille transparente en PET (polyéthylène téréphtalate)* », indique François Nicolas, le directeur du site. Pour cela, il faut trier, retrier et encore retrier.

« *Nous éliminons 30 % d'indésirables sans produire de déchets. Tous les matériaux que l'on écarte, y compris les étiquettes et bouchons, sont revalorisés et orientés vers la filière adéquate*, reprend le directeur. *Notre production est de 45 000 tonnes de granulés injectables par an en matière recyclée (rPET), et environ 3 millions de préformes par jour, un produit intermédiaire facilement transportable, dont seul le goulot est définitif et qui sera ensuite soufflé pour former la bouteille.* »

À plusieurs étapes de la production, des contrôles qualité sont réalisés sur la matière.

© Fabrice Dimier pour l'INRS/2023

Bien former dès l'entrée

L'usine – qui tourne 7 jours sur 7, 24 heures sur 24 – est subdivisée en trois ateliers : lavage, extrusion, injection. Elle emploie 135 personnes. Si l'on ajoute les intérimaires et les intervenants extérieurs, ça fait du monde qu'il faut accueillir… en toute sécurité.

« *Nous avons instauré un accueil en ligne obligatoire préalable à l'affectation à leur poste* via *la plate-forme "Cognilearning"*, précise Alexandra Nicolas, la responsable hygiène, sécurité et environnement (HSE) du site. *Il s'agit d'un module d'auto-formation personnalisé, comprenant des informations communes à tous et, suivant l'environnement industriel de destination, des présentations spécifiques avec un focus sur les risques présents et les solutions de prévention déployées.* »

Au fil de la présentation, l'apprenant répond à des quiz. Une attes-

TÉMOIGNAGE – POURQUOI UN ACCUEIL SÉCURITÉ EN LIGNE ?

« Pour créer la plate-forme de formation en ligne, nous avons collaboré avec le laboratoire électronique de l'apprentissage et du développement (Lead) de l'Université de Bourgogne. Les modules d'auto-formation doivent respecter les préconisations de l'ergonomie cognitive appliquée à des supports multimédias : une formation courte pour ne pas perdre l'attention, progressive, en audiodescription et en plusieurs langues, comprenant des contenus multimédias de différente nature et un contrôle de l'apprentissage par quiz au fil du visionnage. Nous partons en général des powerpoint utilisés par l'entreprise cliente pour son accueil en salle et nous les remanions. Il s'agit souvent d'usines qui accueillent des intérimaires ou des prestataires extérieurs. Dans le module d'e-learning, des chemins amènent l'apprenant à telle ou telle partie, suivant des critères définis par l'entreprise qui peuvent même varier, pour un même groupe, d'un site à l'autre », indique Antoine Brisson, directeur de Cognilearning.

© Fabrice Dimier pour l'INRS/2023

La récupération des résidus d'étiquettes est l'une des rares étapes qui n'a pas été automatisée. Des réflexions sont menées en ce sens.

tation de consultation est délivrée et, lorsqu'il arrive sur le site, le service HSE a connaissance du temps passé à répondre et des aspects sur lesquels il est nécessaire d'insister. L'accueil sécurité physique permet ensuite de dispenser des formations très spécifiques. Un intervenant de maintenance sur une tour aéroréfrigérante recevra par exemple une information sur le risque liés aux légionelles et le port de masques FFP3. Le cariste fosse à l'atelier lavage sera sensibilisé à la manipulation des balles et aux procédures d'utilisation des chariots pinces.

Réalisé par le coordinateur ou son back-up dans le service d'affectation, cet accueil gagne ainsi en efficacité. « *On fait systématiquement un tour pour expliquer les règles de sécurité. J'incite les nouveaux à prendre leur temps, observer l'environnement, le sol, les machines. Puis ils rejoignent leur binôme* », précise Francisco Pereira, coordinateur sur l'atelier lavage. Sur le secteur, l'une des grosses avancées a été la suppression des risques de coupure et de projection pour retirer le cerclage métallique autour des balles. Tout est désormais automatisé. Par ailleurs le cariste, chargé de placer les balles sur le convoyeur d'entrée de ligne, a dû passer un test de conduite dans son environnement de travail : être titulaire d'un certificat a la conduite en sécurité (Caces) ne suffit pas.

La bouteille 100 % en plastique recyclé

Après le lavage, plus d'une dizaine d'étapes de tri automatique se succèdent (cribles, tri optique, tri infrarouge, séparateur à courant de Foucault…). Les opérateurs font essentiellement de la conduite de ligne. Nous croisons toutefois Bruno Meunier, aide conducteur, qui récupère dans un grand bac à roulettes des résidus d'étiquettes pour les apporter à l'extérieur. « *C'est l'une des rares étapes manuelles qui subsistent. Nous réfléchissons à l'automatiser* », relate François Nicolas. Il précise également que des sécurités sont en place pour qu'aucune intervention de maintenance ne puisse se faire sans que la ligne ne soit coupée.

Une fois réduit en paillettes (l'usine en produit 115 tonnes par jour), le plastique passe des étapes de lavage qui s'achèvent dans un bassin où sont déversées les paillettes de PET, qui seront utilisées en production, tandis que flottent celles composées de bouchons et d'étiquettes. Pas très loin, l'atelier d'extrusion consomme 130 tonnes de paillettes par jour. Plastipak achète le complément à l'extérieur. Le plastique est fondu et le rPET ressort sous forme de spaghettis, refroidis dans l'eau et coupés en granulés, qu'il faut purifier. « *Ils sont envoyés dans une tour de polycondensation où ils séjourneront, à chaud, sans oxygène, pendant plusieurs heures. Après cette étape, le rPET est apte au contact alimentaire* », explique Alexandra Nicolas. Une partie est utilisée dans l'atelier injection, pour réaliser les préformes, l'autre envoyée dans une autre usine Plastipak à Bierne, dans le Nord, ou chez un client (Coca-Cola, Danone, Refresco…). Depuis avril 2022, les bouteilles PET de 50 cl de Coca-Cola sont fabriquées à partir de 100 % de rPET. D'autres continuent à mélanger rPET et résine vierge (parce qu'elle est moins chère) dans des quantités variables.

Nous retrouvons la responsable HSE à l'extérieur, près des silos. Elle s'entretient avec un chauffeur,venu récupérer son chargement, au sujet d'un garde-corps défectueux. L'occasion, plus informelle, de rappeler les règles. « *Grâce à l'accueil en ligne, tout intervenant sur le site reçoit une information sur les accès, le parking, le rassemblement incendie, les circulations… On met en place un langage commun,* commente Maryline Vannier, contrôleuse de sécurité à la Carsat Bourgogne-Franche-Comté. *Et pour les nouveaux embauchés, cette formation à la carte, en fonction de la typologie du poste, montre que l'on s'est véritablement penché sur les besoins liés à l'environnement de travail.* » ■ **G. B.**

UN CENTRE PÉDAGOGIQUE

Créé en 2012 sur le même site par Plastipak et Coca-Cola, Infinéo est une co-entreprise qui a deux vocations : contribuer au développement de la filière du recyclage et sensibiliser, avec l'organisation de visites destinées au grand public autour de la deuxième vie des emballages, en expliquant les principes du recyclage, le cycle de vie d'un produit et qu'il est possible d'incorporer 100 % de PET recyclé pour faire une bouteille. Un objectif pour lequel l'enjeu de la collecte reste de taille.

ÉTAT DES LIEUX

En France, la collecte sélective permet, à l'heure actuelle, de récupérer 60 % des bouteilles en plastique. On est loin des objectifs fixés par la loi relative à la lutte contre le gaspillage et à l'économie circulaire (Agec) : 77 % de taux de collecte en 2025 et 90 % en 2029. Certaines solutions, comme la consigne, font débat, entre des industriels favorables et des collectivités territoriales opposées, notamment quand elles ont beaucoup investi dans la modernisation de leurs centres de tri. Reste qu'à partir de 2025, 25 % de rPET devront être incorporés dans les bouteilles pour boissons en PET.

L'activité de surtri des emballages en plastique est lancée

Le premier centre de surtri d'emballages en plastique en France est opérationnel depuis mai 2023 en Côte-d'Or, à Ruffey-lès-Beaune. Exploité par Bourgogne Recyclage, il a été co-conçu avec l'éco-organisme Citeo. Objectif : affiner le tri et apporter de bonnes conditions de travail, en exploitation comme en maintenance.

HISTORIQUEMENT, c'était un centre de tri des déchets issus de la collecte sélective, qui n'était pas certain, compte tenu de l'extension des consignes de tri, de maintenir son activité. À Ruffey-lès-Beaune, en Côte-d'Or, Bourgogne Recyclage a répondu à l'appel à manifestation d'intérêt lancé par Citeo pour développer le surtri des emballages en plastique collectés dans le cadre du flux développement. Il a été retenu pour transformer son centre, l'exploiter pendant au moins sept ans et le maintenir, pour une capacité de 30 000 tonnes par an.

Opérationnel depuis mai 2023, il est la plus importante unité de l'Hexagone créée pour cette activité. Une deuxième a été mise en service en octobre à Épinal avec Suez et une troisième est attendue en juin 2024 à Mende avec Environnement Massif Central. Trois centres conçus avec les mêmes exigences techniques. « *Nous avons vocation à surtrier les emballages en plastique issus du tri réalisé dans les centres de tri primaires et à les séparer en sept flux. Cette séparation très fine permet de massifier pour alimenter les recycleurs avec la qualité matière requise* », explique Maxime Dumey, responsable du site de Bourgogne Recyclage. Les sept résines en sortie sont : le PET clair bouteilles et flacons ; le PET clair barquettes monocouches ; le PET clair barquettes multicouches ; le PET opaque blanc (bouteilles de lait) ; le PET coloré (bouteilles d'eau gazeuse) ; le PS (pots de yaourt) ; et le PE/PP (bouteilles et flacons rigides). Ces flux sont orientés vers des filières de recyclage agréées par Citeo.

> « *Tous ces aménagements illustrent une culture de prévention solidement ancrée.* »

Redimensionner l'unité

L'unité produit 16 heures par jour sur cinq jours, et fait travailler une vingtaine de personnes : deux équipes constituées d'un chef d'équipe, trois caristes, un rondier, trois agents de tri cabine, plus une équipe de maintenance de nuit. L'éco-organisme a investi 18 millions d'euros dans le process. Pour répondre aux exigences de sécurité, c'est toute l'organisation du centre qu'il a fallu revoir. « *Nous avions notre expérience d'exploitation d'un centre de tri et Citeo une vision sur 140 centres en France. Nous avons mutualisé ces compétences pour faire de la sécurité des opérations et des salariés une priorité* », retrace Maxime Dumey.

« *On a notamment demandé le travail en Fifo* (first in first out) *pour éviter la décomposition des*

UNE FILIÈRE EN MOUVEMENT

« *Le centre de surtri est prestataire de services pour séparer de manière qualitative la matière. En s'engageant de manière durable sur des contrats de sept ans, on voit s'accélérer les projets de R&D chez les recycleurs* », indique Éric Fromont, directeur des projets tri et flux développement chez Citeo. L'éco-organisme, qui travaille avec des recycleurs historiques, a lancé un appel d'offres pour trouver également d'autres industriels et encourage la création de nouvelles unités. « *Aujourd'hui, on fait des cintres à partir de pots de yaourts* », évoque Maxime Dumey, responsable du site de Ruffey-lès-Beaune. Demain, avec le recyclage chimique, des industriels pourront reprendre le PS pour du retour au contact alimentaire. Autre exemple, Citeo a confié à un groupement d'entreprises (Wellman, Valorplast, Carbios) une partie des tonnages de barquettes monocouche et multicouche PET, dont une partie sera traitée par Carbios à Longlaville, en Meurthe-et-Moselle, par biorecyclage de tout type de PET.

déchets trop longtemps stockés sur le site, le redimensionnement des stockages et des circulations extérieures. », insiste Éric Fromont, directeur des projets tri et flux développement chez Citeo. Chaque jour, six à sept camions chargés de 40 balles de déchets arrivent des centres de tri, et autant repartent chez des recycleurs. Quand le cariste dépose les balles sur le convoyeur d'entrée, les opérations automatiques de délitage et déballage ont lieu. Puis quinze machines de tri optique séparent les matières.

Sécuriser aussi la maintenance

« *Toute l'installation est accessible par passerelle* », souligne Alexandre Lemaire, le responsable de production. Depuis la salle de supervision, il a l'œil sur le process. « *En cas de bourrage, de présence de ferraille qui n'aurait pas été éliminée, il est possible de mettre en sécurité le périmètre pour intervenir, sans arrêter toute la production* », explique-t-il. « *Pour chaque équipement, les implantations et accès ont été pensés pour la sécurité en exploitation et en maintenance. C'est un vrai travail d'intégrateur,* souligne Jean-Louis Grosmann, ingénieur-conseil à la Carsat Bourgogne-Franche-Comté. *Des palans et des équipements sur lesquels installer une potence ont été prévus pour mécaniser 100 % des opérations de maintenance.* »

L'interverrouillage est généralisé, avec trois sécurités pour pouvoir intervenir sur les caissons de tri optique. Une fois les matières séparées, un contrôle qualité est réalisé en cabine. Deux opératrices contrôlent le refus, prélevant ce qui peut être récupéré et réorienté. Sur d'autres tables passent les sept flux séparés. La conception de la cabine s'est appuyée sur l'analyse ergonomique pour un résultat qui va au-delà de la norme. « *Des entretiens avec les salariés sur l'ancienne usine ont permis d'évaluer les composantes de l'activité. J'ai utilisé la méthode d'analyse de la charge physique de travail de l'INRS* », explique Jean-Pierre Zana, l'ergonome.

Tous les postes sont équipés de réhausses motorisables, « *une plaque au sol que l'on lève ou descend pour trouver sa position de confort. On fatigue nettement moins* », précise Vanessa Gitta, opératrice. Sièges assis-debout, position de tri à 45° face au flux, climatisation et ventilation, lumière naturelle, éclairage artificiel réparti de façon à garantir 600 lumens sans éblouissement, plaques lumineuses « effet nuage » au plafond, limite sonore à 70 dB(A) dans la cabine grâce à la mise en place de caissons d'insonorisation à l'entrée… Le résultat a même séduit les salariés les plus attachés à l'ancienne usine.

Et pour demain ? L'installation est flexible. « *Le nombre de machines de tri optique et la taille de la cabine contrôle qualité, qui peut accueillir quatorze personnes, ont été maximisés,* reprend Maxime Dumey. *Si une nouvelle résine est mise sur le marché, nous devons être en mesure de la trier et de la massifier pour qu'elle puisse être recyclée.* » ■ **G. B.**

© Patrick Delapierre pour l'INRS/2023

Le contrôle en cabine consiste à retirer du flux valorisable quelques indésirables qui n'ont pas été éliminés par les machines de tri optique. Et, au niveau du tapis de refus, à remettre dans le circuit les produits valorisables éliminés par erreur.

LA SOBRIÉTÉ ÉNERGÉTIQUE AU MENU

Les moteurs de l'installation de Ruffey-lès-Beaune ont été équipés d'une technologie leur permettant de délivrer uniquement la puissance nécessaire à la machine. Les calories produites par l'unité de production d'air comprimé sont récupérées pour chauffer la salle de tri. Deux technologies de sécheurs d'air sont utilisées : par absorption (quand la température est inférieure à 5 °C), et par réfrigération (au-delà de 5 °C), pour consommer cinq fois moins d'électricité.

NETTOYAGE

Une fois par semaine, un prestataire intervient pour le nettoyage de la cabine de tri, en complément des nettoyages réalisés après chaque poste. À la demande de Citeo, un prototype a été testé pour le nettoyage des tapis à la vapeur sèche (la machine propulse la vapeur sur la bande avant passage d'un racleur). Un objectif de déploiement sur 100 % des tables de tri est fixé pour début 2024.

De l'art de développer un procédé sans oublier la sécurité

Dans le Loiret, Orrion Chemicals Orgaform est une PME française qui produit adhésifs, émulsions de cires, lubrifiants et autres additifs pour des industriels. L'entreprise s'est dotée en 2021 d'une unité de recyclage de mousse de matelas en polyuréthane. Intégrant des aspects de prévention des risques dès la conception, cette nouvelle ligne a aussi bénéficié de plusieurs améliorations depuis sa mise en fonctionnement.

© Gaël Kerbaol/INRS/2023

Conditionnés en big bags, les réactifs sous forme solide sont introduits dans le réacteur en utilisant un palan.

À SEMOY, à côté d'Orléans, une usine chimique est en activité depuis plus de 50 ans. Passée par le giron de groupes internationaux, elle est rachetée à l'Américain *Dow Chemicals* en 2010. Redevenue une PME française et rebaptisée *Orrion Chemicals Orgaform* (OCO), l'entreprise emploie aujourd'hui 48 salariés qui se répartissent entre la R&D, la fabrication et la commercialisation d'ingrédients pour l'industrie. 40 % de son chiffre d'affaires provient de ses propres recettes de colles, de couches protectrices pour verre et de facilitants de démoulage. Le reste est le fruit de la confection à façon d'adhésifs, de lubrifiants ou d'additifs, notamment. Depuis 2021, elle s'est lancée dans le recyclage de mousse de matelas en polyuréthane. À l'origine de ce développement, un appel d'offres européen remporté par Oco l'année précédente pour la mise en œuvre industrielle d'un procédé de dépolymérisation du polyuréthane mis au point outre-Rhin. « *Au-delà de la solidité technique de notre dossier et d'une approche tenant compte de la sécurité au travail et de l'environnement, le fait que la France soit le seul pays de l'Union européenne à posséder une filière déchet pour les matelas était un atout* », souligne Christian Siest, président. En 2021, la première unité de recyclage chimique de mousse polyuréthane au monde est ainsi inaugurée.

Un chariot pour charger la mousse

Préalablement découpés et débarrassés de leurs éléments textiles et métalliques dans des centres de tri, les matelas sont livrés en balles de 450 kilos. À l'aide d'un engin élévateur dont la fourche a laissé place à une pince, les morceaux de mousse sont introduits dans une trémie qui les conduit vers un broyeur. « *Le polyuréthane est léger, mais un chargement manuel n'était pas envisageable. Au rythme de*

LES RECYCLAGES MÉCANIQUE ET CHIMIQUE SONT COMPLÉMENTAIRES

Quatre millions de matelas sont jetés chaque année en France. La plus grande partie d'entre eux sont incinérés, certains sont enfouis et une petite proportion est envoyée dans la filière du recyclage mécanique qui les transforme en revêtement de terrains de jeux ou en isolants. « *S'il a son rôle à jouer, le recyclage mécanique n'a pas la capacité d'absorber cette quantité énorme de déchets,* estime Christian Siest, président de Oco. *Le procédé chimique vient en complément, mais il faut multiplier les sites qui le mettent en œuvre. Nous comptons pour notre part lancer une deuxième unité lorsque la première aura atteint sa vitesse de croisière de 200 000 matelas annuels. Elle ne tourne actuellement qu'à 20 %. Pour favoriser cette montée en puissance, il faudrait une réglementation obligeant les fabricants de polyuréthane à intégrer à leur recette une proportion de polyols recyclés. Car ces derniers sont à l'heure actuelle plus chers que ceux produits de manière classique.* »

© Gaël Kerbaol/INRS/2023

Pour alimenter la ligne de dépolymérisation du polyuréthane, la fourche du chariot élévateur a été remplacée par une pince.

six balles quotidiennes, on frôle les trois tonnes, indique Thomas Le Couriaut, responsable QHSE. *Et l'alimentation par convoyeur n'a pas été retenue car des morceaux de mousse en seraient régulièrement tombés, nécessitant des manutentions, et d'autres se seraient coincés dans les parties mobiles du tapis, générant des blocages.* »

À la sortie du broyeur, la mousse est aspirée dans une canalisation équipée d'un aimant pour capter d'éventuels résidus métalliques ainsi que d'un détecteur d'étincelle couplé à un dispositif d'humidification pour éviter tout départ de feu. La matière chute ensuite dans un silo en tissu au fond duquel une vis sans fin l'envoie dans un réacteur où elle subit l'action conjuguée de différents produits chimiques. Ces derniers, lorsqu'ils sont sous forme solide, sont conditionnés en big bags. Pour éviter les risques liés à la manutention, un palan intégré à la ligne permet de les positionner au-dessus d'une trémie. Quant aux réactifs liquides, ils sont pompés depuis leurs contenants. Un système de vanne permet de réaliser la manœuvre sans éclaboussures lorsque l'opérateur détache les flexibles qui les relient au réacteur. Autre précaution, les réactifs inflammables sont pompés depuis une armoire ventilée. « *Et, bien sûr, tous les additifs dangereux sont posés sur des bacs de rétention, même si l'ensemble du bâtiment est en rétention* », précise Thomas Le Couriaut.

Une bonne conception n'empêche pas les améliorations

En sortie du réacteur, à l'état liquide, les polyols résultant de la dépolymérisation de la mousse empruntent des canalisations qui arrivent dans des cuves de stockage d'où ils repartent dans les camions des clients. « *L'opération de dépotage a été sécurisée,* observe Bruno Longo, contrôleur de sécurité à la Carsat Centre-Val-de-Loire. *Une plate-forme rétractable, munie de garde-corps, vient se placer sur les citernes, permettant aux opérateurs de ne pas risquer la chute.* »

Mais la nature inédite du procédé n'a pas permis d'anticiper tous les écueils. « *J'utilisais une pince à long manche pour couper le cerclage métallique des balles de matelas, mais l'un d'eux aurait néanmoins pu me blesser,* se souvient Philippe Leprince, opérateur déchiqueteur. *Aujourd'hui, le centre de tri utilise des liens en tissu.* » « *Constatant qu'il fallait parfois grimper sur une échelle pour vérifier le niveau de mousse, nous avons installé à la verticale de la trémie une caméra reliée à un écran de contrôle* », se félicite Julie Sanchez-Vado, responsable maintenance et travaux neufs. Autre sujet ayant émergé, le niveau sonore trop élevé du broyeur, identifié avec l'aide du Centre de mesures physiques de la Carsat. « *Si les grincements n'ont pas disparu, ils ont été efficacement diminués par le réglage des pièces incriminées* », précise Thomas Le Couriaut.

Dernier changement en date : le remplacement des filtres qui retiennent les dernières impuretés à la sortie du réacteur, qui se démontaient par en dessous, au profit de modèles qui le sont par le dessus. « *Plus besoin de travailler avec les bras en l'air,* se réjouit Philippe Lecomte, technicien maintenance. *C'est d'autant plus appréciable que, malgré l'optimisation du tri des matelas et de la réaction, contrairement aux estimations, les changements de filtres ne sont pas hebdomadaires mais quotidiens.* » Des retours d'expérience qui enrichiront la conception de la seconde unité de recyclage que Oco prévoit de construire à moyen terme. ■ **D. L.**

RISQUE POUSSIÈRES

L'ouverture des balles de matelas, comme l'opération de déchiquetage des matelas, sont sources de poussières dans l'atelier. Un risque biologique (moisissures) peut également être présent lorsque les matelas stockés sont humides. Des prélèvements atmosphériques seront nécessaires pour évaluer ces risques ainsi que la nécessité de mettre en place des mesures de prévention (ventilation, captage à la source…).

OCO CROIT EN LA CHIMIE VERTE

**La PME française travaille sur la conception d'une unité de production de tensio-actifs à partir de biomasse.
Ces molécules que l'on retrouve dans certains produits cosmétiques permettent également, lorsqu'ils sont introduits dans la composition du bitume, de travailler ce dernier à froid. Sans montée en température, l'émission de polluants, comme par exemple les hydrocarbures aromatiques polycycliques, diminue, réduisant par voie de conséquence l'exposition des ouvriers des travaux publics.**

L'obligation pour les collectivités d'étendre les consignes de tri pour les déchets d'emballages ménagers vise à faciliter les solutions industrielles de recyclage. Mais quel est l'impact sur le travail dans les centres de tri ? Premiers éléments de réponse avec Jean-Louis Grosmann, ingénieur-conseil à la Carsat Bourgogne-Franche-Comté.

Dans les centres de tri, des aménagements nécessaires

Pourquoi vous êtes-vous lancé dans un état de lieux des conditions de travail dans les centres de tri des déchets ménagers en Bourgogne-Franche-Comté ?

Jean-Louis Grosmann. Depuis le 1er janvier 2023, la consigne de tri a été étendue à toute la France pour les emballages en plastique. Tous les particuliers sont invités à abandonner l'ensemble de leurs déchets d'emballages en plastique dans la poubelle jaune. Antérieurement, on se contentait de trier quelques objets en plastique, tandis que les autres (barquettes, pots de yaourts, plastiques souples…) étaient déposés dans les ordures ménagères et terminaient la plupart du temps incinérés ou enfouis. Ce changement suppose que les centres de tri, qui voient leur volume de déchets reçus augmenter et l'arrivée de nouveaux objets, soient en capacité de les accepter et les trier. Nous avons voulu voir comment cela avait été anticipé en Bourgogne-Franche-Comté et quelles conséquences cela avait sur les conditions de travail.

Qu'avez-vous observé ?

J.-L. G. D'après les exploitants, les conditions de travail ont pu être maintenues à un niveau satisfaisant, voire améliorées lorsque les cabines de tri ont été entièrement reconstruites. La situation dépend du degré de modernisation qui a accompagné cette évolution, marquée notamment par une concentration des centres. Ceux qui ne ferment pas voient leur capacité augmenter à mesure qu'ils réalisent des investissements pour absorber ces flux. À Noidans-le-Ferroux, un centre a été totalement reconstruit et mis en service en 2021. Un autre est entré en activité cette année à Dijon. Dans ces deux cas, nous voyons une amélioration des conditions de travail du fait de la prise en compte, dès la conception, de standards qui aujourd'hui prévalent dans l'activité. À Pontarlier, Lons-le-Saunier ou Besançon, des centres qui s'étaient inscrits, pour une partie de leurs collectes, dans une expérimentation lancée depuis quelques années par Citeo sur l'extension des consignes, des adaptations ont été faites : arrivée de séparateurs de films plastiques ou ajout de trieurs optiques pour conserver une activité soutenable en cabine. On ne peut pas trier un tel volume d'emballages supplémentaire sans passer par une réorganisation et des investissements matériels. L'un des enjeux est de limiter le tri en cabine à un contrôle qui permet de retirer du flux quelques indésirables ou produits qui n'ont pas été bien orientés par les machines, sans chercher à extraire la fraction principale valorisable. Rappelons également qu'un opérateur ne doit pas avoir à traiter plus de trois produits différents.

Vous constatez une augmentation de la mécanisation, mais aussi une vigilance à maintenir sur les postes de tri manuel en cabine…

J.-L. G. Tout à fait. Dans les nouveaux centres de tri, la modernisation est passée par la prise en compte de la norme NF X35-702 et l'amélioration des standards en cabine : systématisation de fenêtres sur l'extérieur ; installation de lumière artificielle permettant un éclairage homogène sur les tables ; réduction du bruit (au niveau de la structure de la cabine, des entrées des convoyeurs ou des goulottes d'évacuation équipées de matériaux absorbants…) ; positionnement des opérateurs dans un flux d'air neuf vertical descendant ; mise en place de sièges assis-debout et, comme à Dijon ou dans le centre de surtri de Ruffey-lès-Beaune, de réhausses motorisées pour se positionner en fonction de sa taille, etc. Reste toutefois la présence encore fréquente de conteneurs additionnels disposés de part et d'autre des tapis, et dans lesquels les trieurs déposent des produits à évacuer vers d'autres exutoires. Ces conteneurs encombrent l'espace et génèrent des manutentions. Leur utilisation est bien souvent liée à la présence, dans les collectes sélectives, de produits indésirables qui eux-mêmes génèrent des risques (déchets d'équipements électriques et électroniques, batteries au lithium, cartouches de protoxyde d'azote ou même déchets de soins). Sur cet aspect, l'enjeu est d'améliorer le tri en amont.

Pour conclure, je dirais que la réorganisation du travail en cabine demeure un chantier à poursuivre en ayant conscience que les conditions de travail peuvent être très fluctuantes selon le flux entrant. Et qu'à la lumière des changements induits par l'extension des consignes de tri, il faut convoquer à nouveau la démarche ergonomique pour réévaluer le travail et l'activité en cabine afin de convenir de règles d'exploitation propices à un travail soutenable à tout moment, en particulier en cas d'aléas ou d'à-coups. ■ **Propos recueillis par G. B.**

Recycler ses déchets de production : une stratégie d'entreprise

À Tricot, dans l'Oise, Fitt France fabrique des tuyaux d'arrosage de haute technicité. L'entreprise, qui recycle en interne 98 % de ses déchets, a acquis un véritable savoir-faire en matière de réintégration du PVC recyclé dans son process. L'impact sur la production est intégré à sa réflexion sur les conditions de travail.

© Gaël Kerbaol/INRS/2023

IL EST L'INDISPENSABLE des jardins : le tuyau d'arrosage en PVC fabriqué au kilomètre sur le site de Fitt France à Tricot, dans l'Oise, est commercialisé sous forme de couronnes dans les enseignes de grande distribution. 3700 tonnes de tuyaux, tricotés ou guipés, soit plus de 35 millions de mètres de tube sortent chaque année de l'usine. Fait notable : si aux différentes étapes de fabrication, les contrôles qualité nécessitent d'extraire les produits non conformes ou présentant des imperfections (4 % de la production totale), aucun déchet de PVC ne quitte l'usine. « *Nous recyclons 98 % de nos déchets de production,* atteste Christine Ferreira, présidente de Fitt France. *Ils sont collectés au fur et à mesure, pesés, identifiés, broyés et réutilisés pour la fabrication de la gaine, qui forme la première couche de PVC noir.* » Au fil des ans, l'entreprise a acquis un véritable savoir-faire dans le réemploi, tout en se souciant des conditions de travail de ses salariés. Et la demande des clients est croissante. « *Nous utilisons plus de 1000 tonnes de PVC recyclé par an, que nous achetons dans des filières spécialisées et dont nous avons la certification d'origine* », poursuit la présidente. Mais d'un lot à l'autre, il peut y avoir un delta en termes de composition, de dureté de la matière… Cela nécessite plus de flexibilité, des réglages sur la ligne d'extrusion et des interventions de maintenance à organiser en sécurité.

Tuyaux mal collés, écrasés ou présentant une non-conformité au niveau du diamètre… Les déchets de production sont introduits dans le broyeur pour être recyclés.

Conserver le PVC dans la boucle

Pour faire un tuyau, il faut d'abord constituer la gaine : un premier tube de couleur sombre pour la

DANS L'AIR DU TEMPS

Fitt est un groupe mondial, né en Italie en 1969. Il regroupe quinze usines (dont quatre en France) et 950 collaborateurs. Il défend l'utilisation efficace des ressources et de matériaux pour lesquels il existe déjà une filière de recyclage consolidée, le développement de nouvelles filières ou encore la réduction des déchets générés en travaillant sur la recyclabilité des produits. C'est aujourd'hui un axe essentiel de la stratégie de développement souhaitée par l'entreprise.

PRÉVENTION POSITIVE

Remonter les presqu'accidents permet de faire de la prévention positive. « *Les salariés ne se sentent pas pris en défaut, mais deviennent acteurs de l'amélioration des conditions de travail* », remarque Aurore Picollec, contrôleuse de sécurité à la Carsat Nord-Picardie. Le dispositif permet de découvrir des situations de travail qui auraient pu passer sous les radars. Une fois par semaine, ces remontées nourrissent les échanges avec les usines du groupe. « *On y retrouve des machines et des métiers similaires,* explique Christine Ferreira, présidente de Fitt France. *La mutualisation des bonnes pratiques permet de progresser collectivement.* »

fabrication duquel un pourcentage de granules de PVC recyclé peut être utilisé. Afin de faciliter le travail des salariés et d'éviter aux monteurs régleurs de transporter des big bags jusqu'aux entrées de lignes, un système d'aspiration automatique de la matière a été mis en place. Au niveau des extrudeuses, où les granules de plastique sont chauffés et avant de passer dans la filière pour prendre la forme du tube, une aspiration des fumées à la source évite de polluer l'atmosphère. Après l'étape d'extrusion, un renfort tricoté ou guipé est posé. Dans le premier cas, cela consiste à tricoter deux fils polyester autour de la couche intérieure du tuyau pour lui conférer une meilleure résistance aux torsions. Dans le second, on forme un treillage de fils polyester pour faire un tuyau plutôt rigide, résistant à la pression. La gaine habillée est chauffée à 500 °C puis recouverte de matière lors d'une nouvelle étape d'extrusion. Le polyester est ainsi pris en sandwich entre les deux couches de PVC. C'est d'ailleurs ce renfort de polyester qu'il faut éliminer lors du recyclage des déchets de production. « *Je vide les déchets collectés aux différents postes sur un tapis convoyeur pour alimenter le broyeur* », explique Damien Desarmenien, magasinier cariste. Ce sont principalement des portions de tube. Elles passent plusieurs étapes de broyage au cours desquelles sont séparés les résidus de fils polyester, éliminés en déchets industriels banals et de petits morceaux de PVC, retransformés en granules et réintroduits dans le process.

REPÈRES

> L'USINE tourne en 3 x 8 et emploie plus de 50 personnes, dont la moitié en production.

© Gaël Kerbaol/INRS/2023

En fin de ligne, les opérations manuelles se concentrent. Une machine de découpe des tuyaux est testée et va permettre de supprimer l'utilisation de la pince.

Une attention portée aux fins de lignes

« *À l'arrivée des granules dans la trémie, un aimant permet de capter les résidus métalliques. Au niveau de la tête d'extrudeuse, la matière passe sur un tamis pour extraire les impuretés résiduelles. Régulièrement, des arrêts de ligne sont donc à prévoir pour le nettoyage* », indique Marion Vedrune, responsable de production. C'est pourquoi une plate-forme sécurisée va être installée pour accéder au-dessus des extrudeuses. Elle a été en partie prise en charge, avec d'autres dispositifs, dans le cadre d'un contrat de prévention signé avec la Carsat Nord-Picardie. L'organisme était précédemment intervenu à l'occasion d'un programme de prévention ciblant des entreprises à sinistralité élevée. « *Nous accompagnions ces établissements dans l'acquisition de bases en prévention des risques professionnels. Nous demandions la formation d'un salarié compétent, ici Marion Védrune, et nous incitions les entreprises à devenir autonomes sur la réalisation du document d'unique assorti d'un plan d'action et à monter en compétence sur l'analyse d'accidents* », explique Aurore Picollec, contrôleuse de sécurité à la Carsat Nord-Picardie. « *Nous avons poussé le curseur jusqu'à la notion de presqu'accident, en invitant nos collaborateurs à remonter toute situation anormale. Ces événements sont analysés et donnent lieu à des actions suivies dans le temps* », précise Marion Védrune. Cela a déjà permis d'améliorer les fins de lignes, où se concentrent les étapes non automatisées. « *Sur 8 heures, j'ai 300 couronnes à couper,* indique Marc Maréchal, opérateur sur enrouleur. *Nous avons une machine de découpe automatique en test pour éviter de forcer sur la pince avec des gestes répétitifs.* » Le dispositif est pour l'instant installé côté tuyaux tricotés. Les tuyaux guipés devant rester branchés en air, ils sont enroulés manuellement. La fin de ligne est donc un peu différente et une adaptation devra être trouvée. « *À la suite d'une étude de poste, nous avons également prévu des transpalettes électriques à hauteur variable pour que les opérateurs n'aient plus à adopter de postures contraignantes lorsqu'ils constituent leur palette de couronnes* », reprend Marion Védrune. Elle évoque également le déplacement des tourets, à l'aide de transpalettes électriques, entre les étapes de fabrication. Augmenter leur taille permettrait de réduire le nombre de manutentions et le volume de déchets, avec moins de portions « écrasées » à sortir du process. Des petits pas qui, les uns après les autres, constituent de belles avancées. ■ **G. B.**

CONTRAT DE PRÉVENTION

Un contrat de prévention a été signé avec la Carsat Nord-Picardie en vue d'améliorer certaines situations de travail. Il comprend notamment :

- **la mise en place d'un palan pour descendre les disques où sont rangées les étiquettes de produits finis et réduire les manutentions et les risques de chutes. En effet, ils étaient jusqu'ici stockés dans un espace à l'étage et descendus manuellement par les collaborateurs qui empruntaient les escaliers ;**
- **l'achat de transpalettes électriques à hauteur variable, pour éviter les contraintes posturales lors de la constitution des palettes sur les fins de lignes ;**
- **la mise en place de plates-formes sécurisées pour accéder au-dessus des extrudeuses lors d'opérations de maintenance.**

Institut national de recherche et de sécurité pour la prévention des accidents du travail et des maladies professionnelles • 65 bd Richard-Lenoir 75011 Paris • www.inrs.fr • Designer graphique : Eva Minem • © INRS 2022 • **AD 884**

Découvrez notre offre d'information sur l'étiquetage des produits chimiques

Pour en savoir plus :
www.inrs.fr/clp

© INRS – EL_4095

BTP

Les engins de chantier passent à l'électrique

Face à l'évolution de la réglementation sur les particules diesel et aux enjeux de la décarbonation, les motorisations électriques ont le vent en poupe. Après le secteur de l'automobile, elles gagnent petit à petit celui des travaux publics, et équipent toujours plus d'engins de chantier. Pour plus de sécurité pour les travailleurs ?

UNE RÉVOLUTION est en marche dans le monde des engins de chantier. En cause : l'évolution concomitante de différentes réglementations. D'abord, la RE2020 – réglementation environnementale 2020 – qui vise à réduire l'impact carbone des logements neufs de 30 % d'ici à dix ans et à atteindre la neutralité carbone d'ici à 2050. « *Aujourd'hui, lorsqu'on lance un chantier de construction, les entreprises doivent s'engager sur un objectif de réduction de leur empreinte carbone, et ce, sur toutes les étapes de sa réalisation, y compris dans les matériaux utilisés et les équipements et engins choisis,* explique Catherine Jarosz, experte d'assistance-conseil à l'INRS. *Cela devient un critère incontournable dans les appels d'offres.* » Une contrainte d'autant plus forte en milieu urbain, avec le déploiement récent des Zones à faibles émissions (ZFE), dont l'objectif est d'améliorer la qualité de l'air dans les grandes villes en interdisant à terme les véhicules les plus polluants. Pour l'heure, onze métropoles françaises sont concernées.

Les engins passent au vert

Parallèlement, la valeur limite d'exposition professionnelle indicative aux particules diesel, considérées comme cancérigènes, a été fixée à 0,05 mg/m³. « *Ce nouveau seuil est désormais très proche de 0,* souligne Pascal Sergi, ingénieur-conseil BTP à la Carsat Rhône-Alpes, référent et expert en travaux souterrains. *Les différents acteurs des chantiers – fabricants d'engins, entreprises… – vont devoir composer avec ça, en particulier en milieu souterrain où, en raison de l'espace confiné, les concentrations de polluants sont majorées, surtout si la ventilation générale est insuffisante, si les engins sont mal entretenus ou sans filtre à particules adapté par exemple. Dans ce cadre, j'anime une réflexion avec le groupe de travail GT12 de l'Association française des tunnels et espaces souterrains (Aftes), sur les engins à motorisation diesel et les conséquences en matière de prévention à la suite de cette nouvelle VLEP.* » Pour l'extraction souterraine et le creusement de tunnels, ce nouveau seuil sera applicable au 21 février 2026.

C'est donc inéluctable : les engins de chantier doivent se mettre au vert. Autrement dit, troquer leur motorisation thermique d'ancienne génération, contre des versions visant le « zéro émission ». Parmi les solutions ayant le vent en poupe : les motorisations électriques. Chargeuse sur pneus chez Liebherr, pelle compacte chez Volvo, mini-dumper chez JCB… Peu à peu, l'offre des fabricants s'étoffe. Si elle couvre aujourd'hui essentiellement des petits modèles, destinés aux travaux urbains, les services de Recherche & Développement planchent désormais sur des engins plus imposants, à l'image de Caterpillar qui vient de présenter une tractopelle électrique de 26 tonnes d'une capacité de 300 kWh, qui sera utilisée pour un chantier en Norvège. « *Aujourd'hui, moins de 5 % des ventes d'engins de chantier concernent des modèles électriques. Mais selon nos projections qui se basent sur des scénarios volontaristes – incitations financières, évolution rapide de la réglementation… – ce chiffre pourrait passer à 22 % en 2030 et atteindre 66 % en 2040* », déclare Laurent Puybaret, responsable du service Technique Hygiène et Sécurité à la Ficime, Fédération des entreprises internationales de la mécanique et de l'électronique, regroupant des constructeurs, importateurs et distributeurs d'équipements et d'engins.

Une bonne nouvelle pour les travailleurs ? « *En matière de risques professionnels, opter pour des engins électriques entraîne non seulement une moindre exposition aux polluants mais aussi une réduction importante du bruit et des vibrations* », pointe Catherine Jarosz. Léger bémol : les engins sont tellement silencieux que les

Vers un mix énergétique

Laurent Puybaret, responsable du service Technique Hygiène et Sécurité à la Ficime, Fédération des entreprises internationales de la mécanique et de l'électronique : « *Avec toute une gamme d'engins électriques qui voit le jour, et l'émergence du rétrofit pour les modèles plus imposants, les TP sont actuellement en transition. Mais miser sur l'électrification ne suffira pas pour atteindre l'objectif de zéro émission. Il est plus probable que, progressivement, le paysage des engins de chantier se caractérise par un mix énergétique. Pourront alors coexister sur un même chantier, des engins à moteur thermique de dernière génération, dotés de filtres à particules efficaces, et de systèmes de* « stop and start » *pour limiter les émissions, conduits par des opérateurs formés à l'écoconduite, mais aussi des engins fonctionnant aux biocarburants de synthèse ou, à terme, à l'hydrogène, et des engins électriques branchés sur secteur ou intégrant des batteries. Cette cohabitation devra être prise en compte dans la gestion des risques professionnels, et nécessitera des adaptations dans l'organisation…* »

ÉLECTRIFICATION DES ENGINS DE CHANTIER : AVANTAGES ET INCONVÉNIENTS

- Réduction du bruit pour les conducteurs et les opérateurs à proximité
- Moins de vibrations transmises à l'ensemble du corps pour les conducteurs
- Zéro émission de gaz à effet de serre et de particules cancérigènes

- Risque électrique et risque incendie liés aux batteries lithium-ion
- Impacts sur l'organisation (prévoir un lieu dédié pour changer les batteries, nécessité d'acheminer des *power packs*…)
- Manutention des batteries

©Jean-André Deledda pour l'INRS/2023

travailleurs ne les entendent plus circuler ou se déporter. Pour éviter les risques de collisions, il est important que, l'entreprise exige du constructeur l'option « bruit blanc » pour signaler qu'ils sont en mouvement.
Autre limite : leur autonomie. S'il est possible de les raccorder facilement au réseau électrique en ville, lorsque les chantiers sont éloignés, c'est plus compliqué. Pour y remédier, les fabricants proposent désormais des unités d'alimentation mobiles (« *power packs* »), sortes de grosses batteries externes, sur lesquelles les engins peuvent venir se brancher. Mais l'acheminement de ces équipements complexifie le flux sur les chantiers et nécessite des ajustements logistiques.

Des rétrofiteurs qui arrivent sur le marché

Une autre solution consiste à opter pour des engins munis de batteries internes. « *L'autonomie est alors de 3-4 heures maximum. Il faut donc soit prévoir de charger la batterie en milieu de journée, soit de disposer de deux engins similaires pour que l'autre prenne le relais* », tempère Catherine Jarosz. Des contraintes qui induisent des risques nouveaux. Avec, là encore, un impact sur l'organisation.
Sans compter les risques électriques et incendies liés aux batteries lithium-ion. « *Ceux-ci sont très difficiles à maîtriser,* estime Pascal Sergi. *Il est donc envisagé de pouvoir échanger avec l'ensemble de la profession pour faire progresser la conception de ces motorisations électriques. Le volet "formations spécifiques" pour les utilisateurs (habilitation électrique…) et l'évolution des aptitudes à la conduite en sécurité (Caces) seraient aussi à prendre en considération. En tant qu'institutionnels, nous devrions également nous orienter vers une évolution de nos référentiels de formation.* »
Pour l'heure, le développement des engins électriques se heurte à un frein. « *Un modèle électrique coûte toujours, à l'achat, au moins deux fois plus cher qu'un modèle thermique équivalent* », note Catherine Jarosz. Face à cette réalité, un nouvel opérateur économique émerge : les rétrofiteurs. CRMT, Retrofleet, Fetis Group, Lyptech, Elhyte Énergies… Ces entreprises proposent de convertir les moteurs de véhicules thermiques en moteurs électriques. L'activité, autorisée depuis 2020, s'est d'abord concentrée sur les véhicules, puis les tracteurs. Elle s'attaque aujourd'hui aux engins de chantier. Mais les transformations de rétrofit sont complexes. Selon un rapport de la FNTP[1], entre le stade étude – qui nécessite d'échanger de nombreuses données avec le fabricant –, la fabrication puis l'installation, l'immobilisation de l'engin peut durer plus d'un an.
Par ailleurs, martèle Laurent Puybaret, on ne s'improvise pas modificateurs d'engins : « *Cela nécessite une expertise, car dès lors qu'on intervient sur une machine, qu'on change son architecture, ce n'est pas neutre. Il peut y avoir un impact sur son équilibre – ce qui peut s'avérer problématique dans le cas d'un engin de levage par exemple – ou sur la visibilité du conducteur.* » Aujourd'hui, des prototypes existent : l'entreprise générale Soletanche Bachy, notamment, teste une hydrofraise modifiée de 200 tonnes, sur ses chantiers de fondations profondes.
Reste que, selon le Règlement européen sur les machines, avant d'être remise sur le marché, une machine ayant été modifiée substantiellement doit subir une évaluation de sa conformité. Or, si des arrêtés encadrent bien le rétrofit des véhicules routiers, un flou législatif entoure cette procédure d'homologation pour les engins de chantier, considérés comme des « engins mobiles non routiers » (EMNR). « *Il faut sécuriser cette activité,* insiste Laurent Puybaret. *C'est pourquoi la filière s'est proposée de participer à une démarche de la DGT en ce sens.* » Conception de nouveaux engins électriques ou rétrofit, des ajustements sont nécessaires pour que la transition se fasse en toute sécurité pour les travailleurs. ■

1. Fédération nationale des travaux publics.

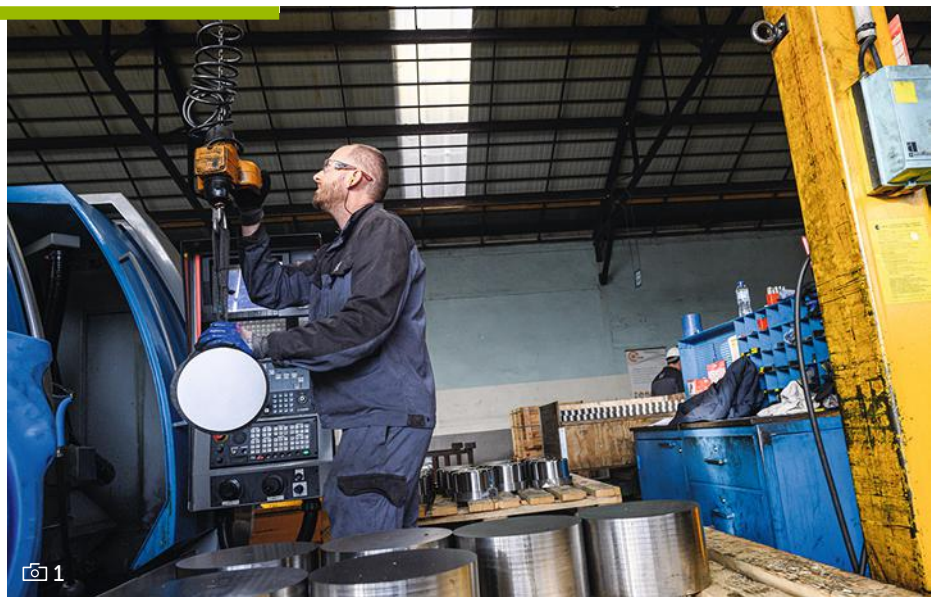
Corinne Soulay

MÉTALLURGIE

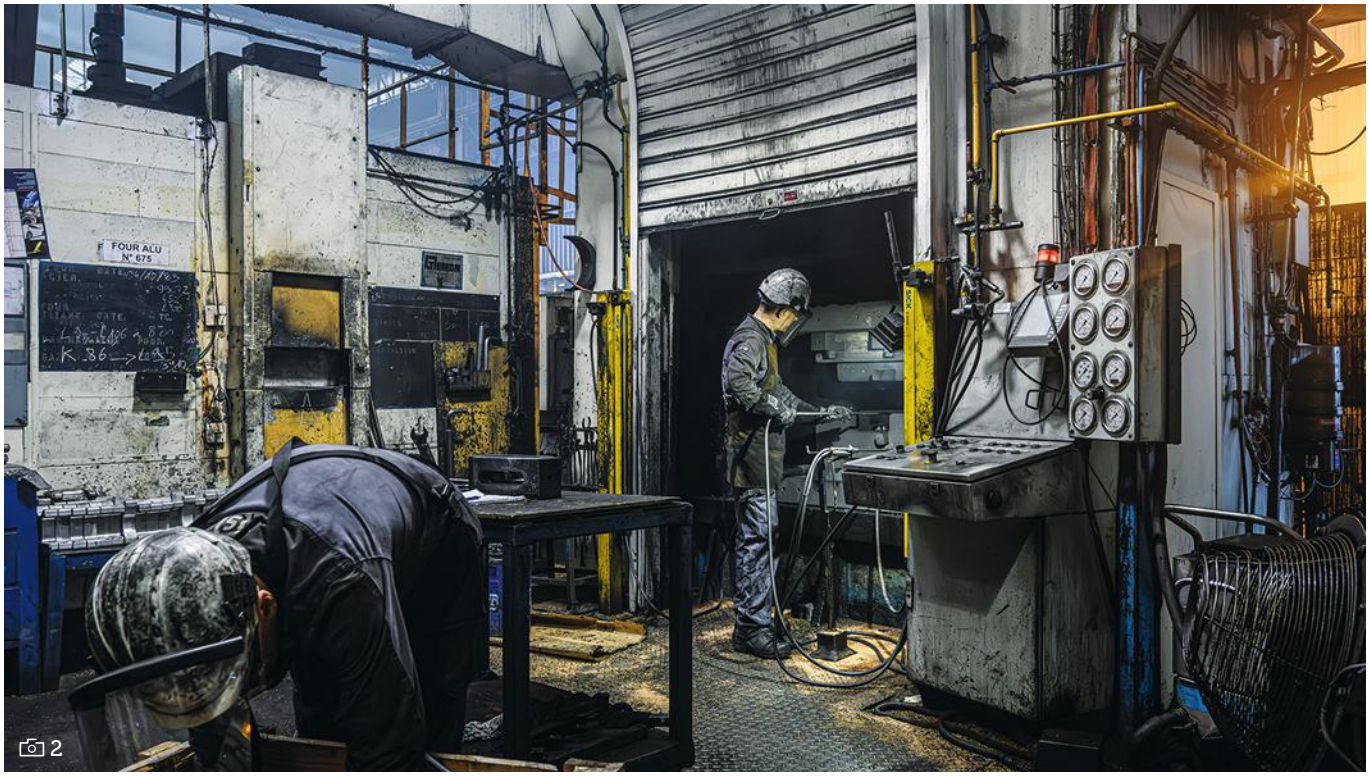
Un déménagement

tourné vers l'avenir

LE SITE HISTORIQUE des Forges de Bologne, racheté par Lisi Aerospace en 2014, est en cours de transfert vers un nouveau site, à Chaumont, en Haute-Marne. L'occasion d'optimiser le process en modernisant les postes et certains outils de travail.



1. **ATELIER DÉBITAGE** en début de chaîne. C'est ici qu'est débitée la matière qui alimente ensuite les départements.
Pour l'heure, il n'est pas concerné par le déménagement.

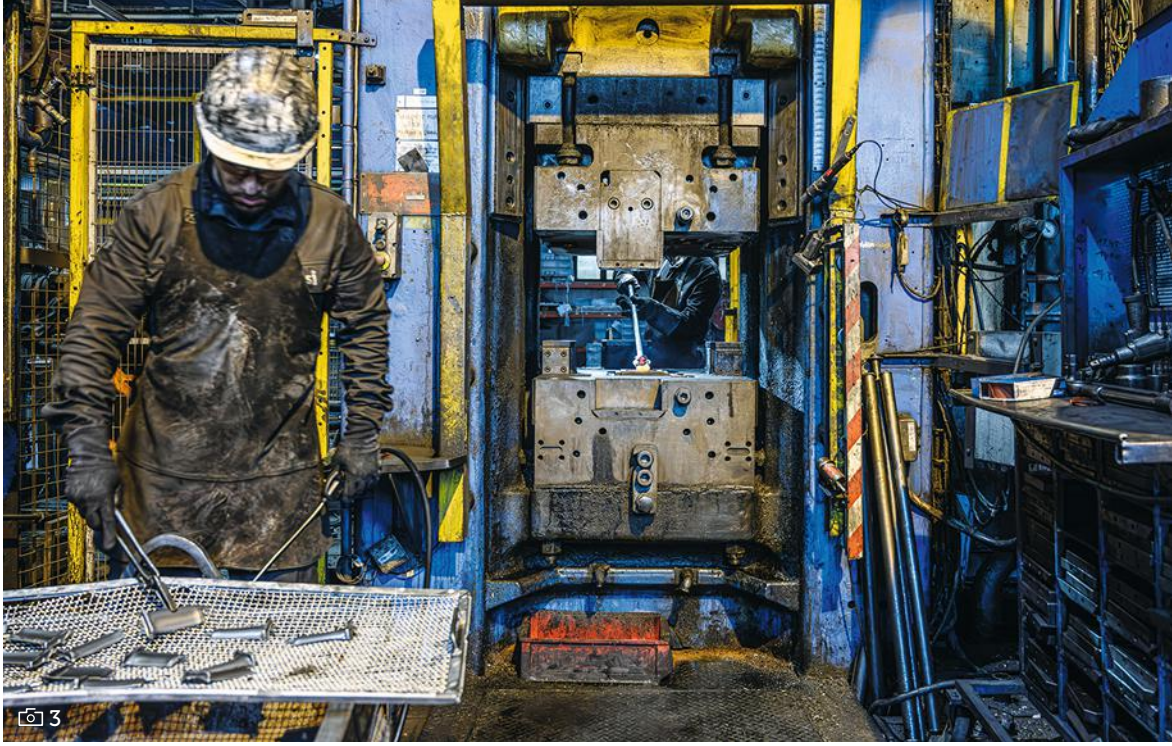


2. **PRESSE HYDRAULIQUE 2000 TONNES.**
Cette presse est équipée d'une aspiration des fumées et d'un robot de graissage (installé derrière la machine).

DES MACHINES À L'ARRÊT, sous emballage, attendent au milieu d'un ballet de chariots et de déménageurs. Fraiseuses, microscopes et autres appareils d'analyse du laboratoire de contrôle de Lisi Aerospace sont en cours de transfert depuis le site de Bologne, en Haute-Marne, vers une usine toute neuve à quelques kilomètres de là, à Chaumont. « *Le défi est de réaliser ce transfert tout en perturbant le moins possible l'activité* », explique Louis Marseillan, chef de projet travaux neufs, en charge de la partie déménagement « boucle froide », dont les machines ont quitté la veille le site de Bologne.

L'entreprise fabrique des pièces pour l'industrie aéronautique. Elle compte deux départements: moteurs et structures. Pour transformer la matière première (alu, acier/titane…) en de multiples références, le process suit plusieurs étapes: débitage, forge, parachèvement, décapage chimique/ressuage, analyse labo, expédition. L'usine emploie au total environ 650 personnes, plus une petite centaine d'intérimaires. C'est le département moteurs qui fait actuellement l'objet du transfert.
Ce projet de déménagement est né d'un constat. Le site de Bologne, qui compte 43 000 m² de bâtiments couverts pour l'ensemble des activités, s'est transformé et étendu au fil du temps. Ainsi, une pièce peut y parcourir entre 6 et 12 km au cours de son process de fabrication. Une distance synonyme d'allers-retours incessants, de flux interrompus, de multiples reprises, donc de manutentions, impliquant de nombreux risques professionnels, des délais de fabrication allongés, un risque de qualité amoindrie.
La conception du nouveau site a été guidée par les contraintes subies sur celui de Bologne, avec pour objectif de réduire les flux,

■ Par Céline Ravallec.
Photos: Patrick Delapierre



3. ATELIER FORGES MOTEUR À BOLOGNE. L'activité fait ici appel à différents types de machines, de générations diverses : presse hydraulique, presse mécanique, pilon (simple ou double frappe).

4. ATELIER FORGES MOTEUR À CHAUMONT. Sous les machines, la profondeur des fosses a été portée à 1,80 m minimum pour permettre aux opérateurs de maintenance un accès debout. Elles sont également dotées d'un escalier d'accès, d'un outillage spécifique à demeure et leur éclairage a été amélioré.

diminuer le nombre de chariots, améliorer les conditions de travail, tout en tenant compte des questions environnementales. Sur le site de Chaumont, les pièces parcourront 500 m au cours du process en ligne.

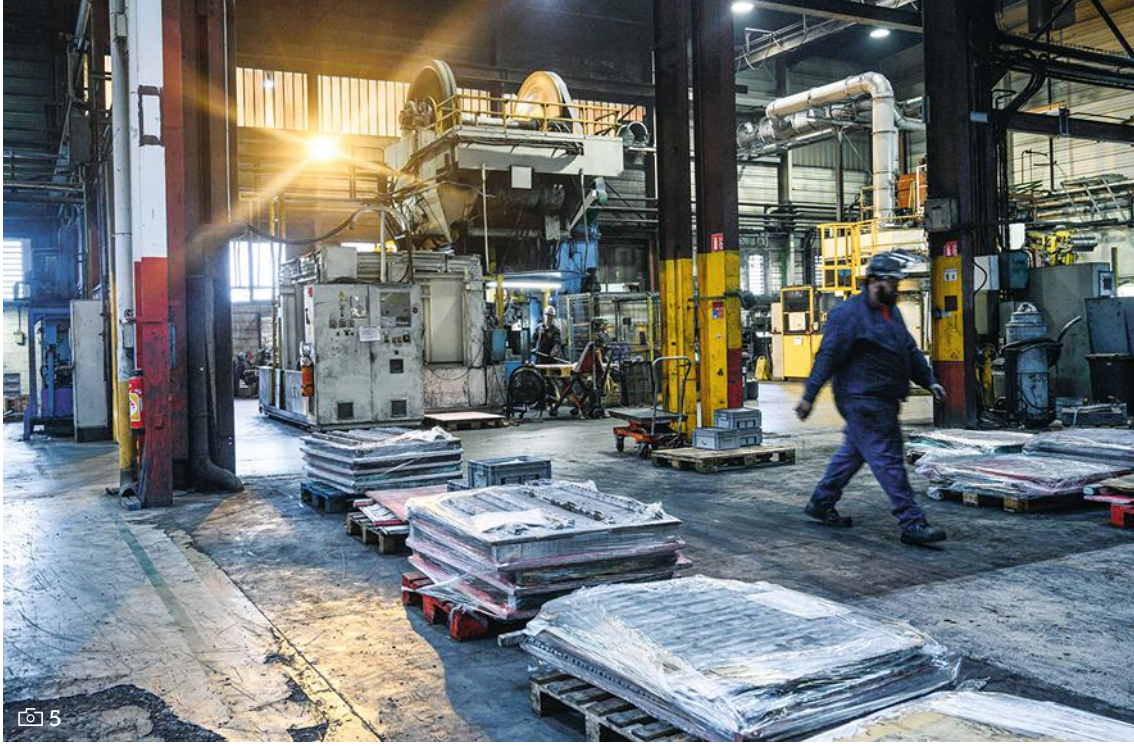
Des besoins précisément définis

Cet emménagement va faire date dans l'histoire du groupe. Le site historique – plus que centenaire – à Bologne, avec sa tour blanche et son horloge, ses bâtiments industriels en briques aux toits noircis, les coups sourds du pilon qui résonnent à l'extérieur, constitue un décor très « XIXe siècle ». À Chaumont, l'esthétique du bâtiment gris et bleu – les couleurs de Lisi Aerospace – fraîchement sorti de terre, nous situe immédiatement en 2023. Une horloge en façade est là, clin d'œil au site historique.

Le nouveau bâtiment de 23000 m², livré en juillet 2022, est encore majoritairement vide. Une centaine de personnes ont pour l'heure investi le lieu, principalement aux activités de parachèvement moteurs. Quatre presses ont déjà été installées, et des réglages sont en cours. À l'image d'un groupe de six personnes affairées à des tests sur une presse de 1300 tonnes entièrement robotisée et achetée pour ce site. « *Le bâtiment de Chaumont a été conçu suivant le cahier des charges qui définissait précisément ce qu'on voulait installer, et tout a été pris en compte* », résume Mario Turk, le responsable maintenance en charge du transfert des équipements industriels.

La qualité de l'air intérieur a fait l'objet d'une attention particulière. « *Au total, trois systèmes d'aspiration ont été installés, pour évacuer les fumées de forge sur les presses hydrauliques, pour renouveler régulièrement l'air, par une centrale de traitement d'air en toi-*

>>>



5. PRESSE À VIS 1250 TONNES À BOLOGNE. L'atelier de Bologne commence à être vide du fait du déménagement des premières presses.

6. PRESSE HYDRAULIQUE À CHAUMONT. Autour des presses, l'environnement a été pris en compte pour offrir plus d'espace. La zone bleue délimitée au sol est prévue pour la circulation de petits trains, qui achemineront les pièces, afin de supprimer les chariots élévateurs plus accidentogènes.

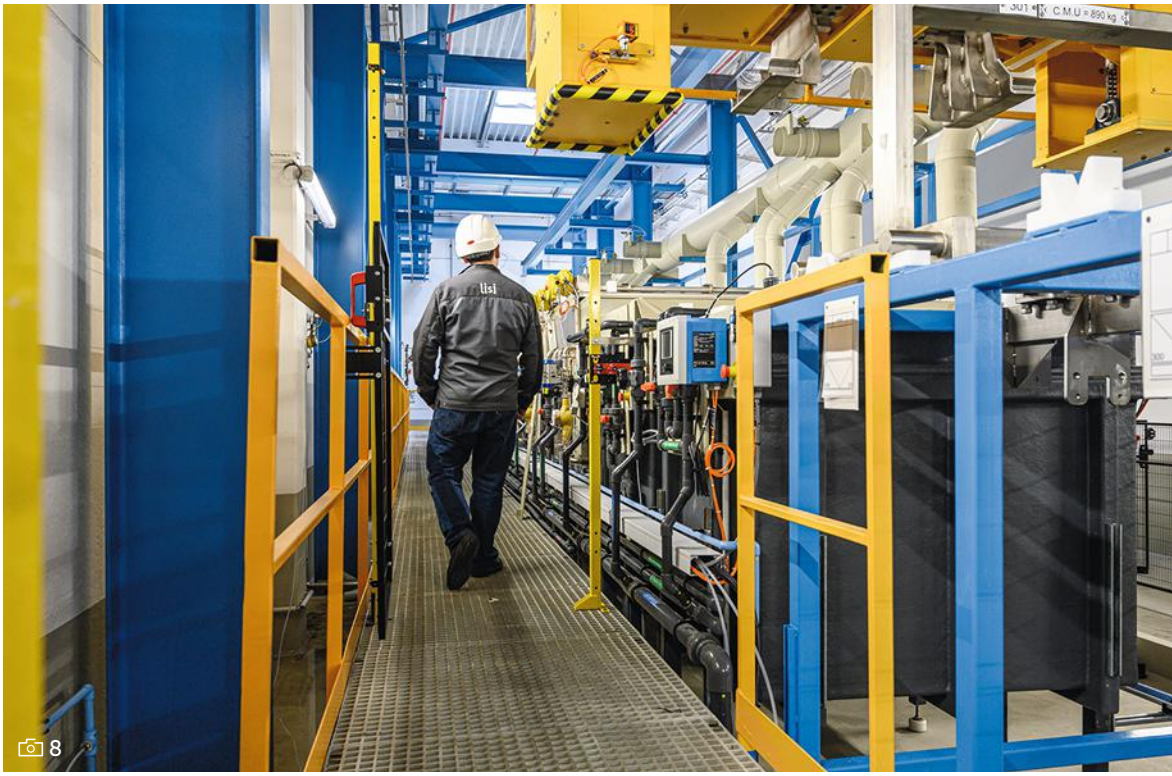
ture, avec apport d'air chaud et d'air froid », souligne Éva Gullaud, responsable HSE (hygiène, sécurité, environnement) chez Lisi Aerospace. Tandis qu'à Bologne, les salariés sont soumis à l'intérieur des ateliers aux variations saisonnières des températures, ces systèmes garantissent des températures constantes à Chaumont tout au long de l'année.

Des craintes liées au changement

Les nuisances sonores ont également été prises en compte. Le bardage du bâtiment intègre une isolation acoustique. Les compresseurs et pompes hydrauliques sont isolés dans des locaux à part, pour limiter la propagation du bruit de leurs moteurs. Ces locaux techniques n'en sont pas moins spacieux et lumineux. L'environnement autour des presses est également plus large. Les fosses sous ces mêmes presses ont été dimensionnées pour accueillir une personne debout et faciliter les interventions dans de bonnes conditions grâce à un escalier, un outillage à disposition, et un éclairage adapté.

Comme pour tout déménagement d'entreprise, les changements ont suscité des craintes chez certains salariés. « *Une grosse partie de l'usine n'y croyait pas, moi le premier,* reconnaît Édouard Roethlisberger, du service maintenance. *J'étais réfractaire. C'était bête, la peur du changement.* » Aujourd'hui, alors qu'il participe à l'installation des machines au bâtiment maintenance, il a totalement revu son avis. « *C'est plus propre, plus clair, plus aéré. Les éclairages sont bien pensés : sous les fosses, il n'y a plus besoin de lampes ; à la maintenance, l'atelier est dimensionné et bien pensé dans l'ensemble. Je le vois d'autant mieux que c'est moi qui interviens sur les machines !* » Un pont roulant d'une capacité

7. LIGNE DE TRAITEMENT CHIMIQUE À BOLOGNE.
Les ouvriers plongent encore manuellement certaines pièces dans des bains fluonitriques pour effectuer le décapage et l'usinage chimique.



8. LIGNE DE TRAITEMENT CHIMIQUE À CHAUMONT.
La ligne est entièrement automatisée. Elle a été installée à part du reste de l'activité. Pour prévenir la propagation d'un éventuel départ de feu, un réseau de sprinklers a été installé et des portes coupe-feu sont situées aux entrées du bâtiment. Celui-ci est mis en dépression pour limiter les risques en cas de propagation de vapeurs chimiques. La largeur de l'allée est pensée pour accueillir une nacelle lors des opérations de maintenance.

de 5 tonnes a également été installé à l'atelier maintenance, supprimant l'usage de grues comme c'est le cas à Bologne.
« *Tout changement crée des craintes vis-à-vis de l'emploi, ainsi qu'en matière d'évolution des process de fabrication* », confirme Dominique Monribot, contrôleur de sécurité à la Carsat Nord-Est. Car ce déménagement s'accompagne d'une modernisation de l'outil de travail, avec l'acquisition de machines de dernière génération et plus d'automatisation. « *On ne déménage pas, on change d'entreprise* », estime Ali Atak, qui travaille sur le site de Chaumont depuis quelques semaines. C'est même un saut technologique, plus ou moins facilement accepté par les ouvriers, fiers de leur savoir-faire ancestral. Certaines machines sont transférées, de nouvelles ont été achetées spécifiquement pour Chaumont, d'autres ne suivront pas le déménagement.
Pour rassurer le personnel, une visite du nouveau bâtiment lors de la construction a été organisée pour les salariés. Des maquettes leur étaient régulièrement présentées. Et beaucoup ont participé à des groupes de réflexion. « *Des groupes de travail ont été constitués avec les équipes, et pilotés par les managers,* précise Dominique Monribot. *Toutes les analyses de flux ont été portées par les managers d'équipes, et pas que les services méthodes.* » Pour aboutir à un résultat particulièrement satisfaisant à ses yeux.

Modernisation des outils et des process

Ainsi, parmi les innovations technologiques, la ligne de traitement chimique des pièces a par exemple été intégralement repensée. « *Ici a été pris le parti de ne rien transférer de la ligne existante et de concevoir une nouvelle ligne qui évite tout contact entre* >>>

9. ATELIER PARACHÈVEMENT ALU À BOLOGNE. Environnement des postes de travail.

10. ATELIER PARACHÈVEMENT ALU À CHAUMONT. Les machines sont en cours d'installation. Dans ce nouveau bâtiment, la qualité de l'air intérieur et le confort thermique ont fait l'objet d'attentions particulières. Un bardage acoustique limite également les nuisances sonores.

les produits et les opérateurs », souligne Pascal Cantrel, directeur industriel. La ligne est désormais entièrement automatisée : d'un côté est aménagée une allée de circulation pour les opérations de maintenance, dont la largeur est suffisante pour permettre le passage d'une nacelle ; une seconde allée est aménagée de l'autre côté de la ligne pour les opérateurs de production. « *C'est un vrai soulagement de ne plus avoir de personnes à proximité du produit* », se réjouit-il.

Cette ligne a été positionnée en marge du reste de l'activité, afin de limiter la propagation d'un potentiel incendie au reste du bâtiment. Le risque incendie est en effet la préoccupation première sur cette activité. Des portes coupe-feu et des batardeaux anti-inondation équipent les entrées des deux lignes. Vis-à-vis de possibles dégagements de gaz, le bâtiment est ventilé et maintenu en dépression par rapport aux ateliers voisins. Une alarme quatre gaz a été installée pour prévenir des concentrations anormales du fluorure d'hydrogène (HF), chlore (Cl), dihydrogène (H_2), et chlorure d'hydrogène (HCl). Et, ici aussi, le flux des pièces est le plus court possible pour aller ensuite vers la dernière étape de finition. Pour transférer les pièces, un petit train est prévu, qui remplacera les chariots élévateurs, plus accidentogènes.

Projection virtuelle en 3D

Tout le projet s'est fortement appuyé sur le BIM, outil de modélisation informatique des bâtiments : il a permis de sortir les plans avant la conception du bâtiment, de simuler les flux de pièces, les implantations de machine, la disposition des postes de travail et d'identifier ainsi d'éventuels défauts de conception, problèmes de flux, etc. « *On a par exemple*

11. LES ACTIVITÉS DE PARACHÈVEMENT-FINITION du département moteurs sont désormais toutes regroupées sur le site de Chaumont, alors qu'elles étaient dispersées en petites unités sur l'équivalent de 54 bâtiments à Bologne. Cette nouvelle disposition a pu générer des appréhensions parmi le personnel.

12. POSTE DE CONTRÔLE VISUEL. Les salariés peuvent choisir de travailler assis, debout, et ainsi de varier les postures.

11

12

identifié que l'emplacement initialement prévu pour certaines canalisations n'allait pas convenir », souligne Mario Turk qui, en prévision de ce déménagement, avait visité d'autres entreprises pour tirer des enseignements. Il va également servir à la gestion domotique du bâtiment : des capteurs permettent de suivre chaque consommation (éclairage, CVC…) et d'ajuster les réglages en temps réel. « *C'est un outil évolutif très précis, par exemple pour l'incorporation de la partie technique des machines*, poursuit-il, *mais qui demande à être mis à jour en permanence.* »

Pour l'heure, l'essentiel est donc à la prise de possession de ce nouvel espace de travail et aux phases d'installation et de réglages des machines. « *Nous sommes actuellement dans des étapes de correction*, témoigne Aurore Chauvet, responsable des travaux neufs, en charge de la partie déménagement. *Par exemple, nous avons constaté que les sols à la forge étaient très glissants, du fait du revêtement et des machines qui projettent de la graisse. Nous avons effectué un grattage du sol au pied d'une presse, et allons voir si ce test est concluant avant d'aller plus loin.* »

Les opérateurs au parachèvement trouvent petit à petit leurs marques. « *C'est mieux ici, c'est plus agréable comme environnement de travail, plus spacieux, plus lumineux* », estime Déborah Grandjean, une opératrice polyvalente, affairée au contrôle visuel de pièces. Le déménagement progressif des différentes activités moteurs va se poursuivre jusqu'à la fin de l'année 2024. Et, sauf contre-ordre, une deuxième tranche de travaux devrait être lancée à l'horizon 2027 en vue de transférer à son tour l'activité structures dans les nouveaux bâtiments. ■

MESSAGERIE

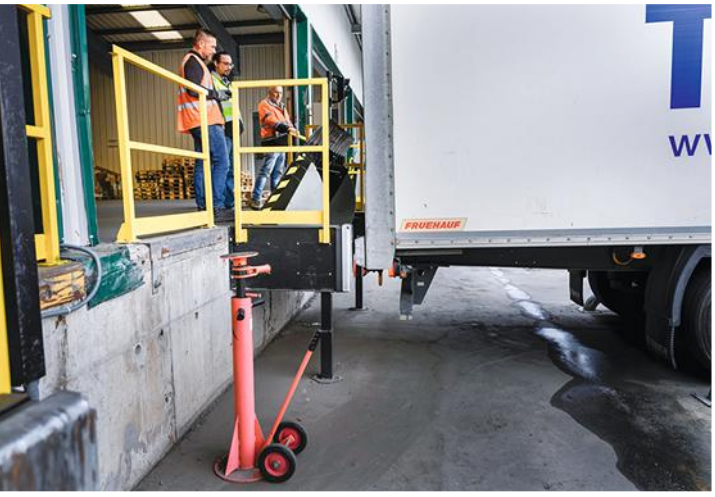
Des quais de chargement refaits, ça change tout

Chaque jour, des bateaux arrivent dans le port d'Ajaccio remplis de marchandises à livrer rapidement sur l'île. L'entreprise Corsefret Sud, qui assure une partie de ces rotations, a entièrement réaménagé les quais de déchargement et chargement de son site de Tavaco où transitent quotidiennement des tonnes de colis. Avec, à la clé, de meilleures conditions de travail et un gain de productivité.

FICHE D'IDENTITÉ

- **NOM :** Corsefret Sud
- **ACTIVITÉ :** messagerie de colis arrivant par bateau à Ajaccio
- **EFFECTIF :** 27 personnes dont 18 chauffeurs.

La Carsat Sud-Est a accompagné l'entreprise dans son travail de réflexion avec le propriétaire des lieux pour la rénovation des nouveaux quais, mais aussi dans le financement du projet, à travers un contrat de prévention.



© Gaël Kerbaol/INRS/2023

L'essentiel

> **LE SITE** de Corsefret Sud, situé à Tavaco, reçoit chaque jour la marchandise arrivée par bateau qu'elle livre ensuite aux clients finaux dans la région d'Ajaccio.

> **SES QUAIS** de chargement et déchargement ont été entièrement repensés avec l'aide de la Carsat, afin d'améliorer les conditions de travail des chauffeurs et responsables de quais.

7 HEURES DU MATIN. Tavaco, sur l'Île de Beauté. À une trentaine de kilomètres de la préfecture de la Corse-du-sud, l'activité de Corsefret Sud, une société de transport de marchandises – aussi appelée « messagerie » dans le jargon professionnel –, bat son plein. Comme tous les jours, des camions livrent des colis, du simple carton à la machine agricole. Arrivés par bateau le matin, ils sont ensuite dispatchés par Corsefret Sud dans la région du grand Ajaccio. Tout semble parfaitement orchestré pour livrer au plus vite les destinataires finaux. L'entreprise et le propriétaire des locaux ont réalisé un important travail, avec l'aide de la Carsat Sud-Est, pour offrir aux équipes des conditions de travail optimales.

« *C'est un carré!*, lance, pour décrire l'entrepôt situé à Tavaco, Guillaume Vervoitte, le directeur de l'agence Corsefret Sud. *Alors que pour notre activité nous aurions besoin d'un rectangle…* » Le carré en question fait 3000 m² et a été construit il y a dix ans. À son arrivée à son poste, en 2018, Guillaume Vervoitte a tout de suite identifié les défauts du bâtiment pour l'activité de messagerie et les risques professionnels qu'il présentait. « *Nous étions en présence de trois grands types de risques*, confirme Jean-Claude Stefani, ingénieur-conseil à la Carsat Sud-Est, qui reprend le management de l'équipe de la Corse la même année. *Un risque de chute du personnel quand il n'y avait pas de camion à quai, un risque de départ intempestif de camion, avec risque de chute là encore, et, enfin, un risque d'écrasement lors des manœuvres.* »

L'activité de cette messagerie est liée à l'arrivée des bateaux à Ajaccio. La journée débute par la reprise des colis qui n'ont pu être livrés la veille. Les chauffeurs et chefs de quais s'activent pour charger, à l'aide de transpalettes électriques à conducteur accompagnant ou porté, les cartons, pneus et autres motos qui ont été parfaitement ordonnancés au centre de l'entrepôt. Les camions – des 14 tonnes, des 19 tonnes, des 20 m³ ou encore des plateaux – sont à quai pour charger les colis.

Des travaux pour améliorer la sécurité

Les quais sont désormais tous dotés de barrières asservies aux quais niveleurs et aux départs des camions. « *Le chauffeur ne peut pas démarrer si le quai niveleur n'est pas relevé et si le feu n'est pas passé au vert* », précise le directeur de l'agence. Certains quais sont à présent continus. Ceux qui ne le sont pas sont dotés de garde-corps latéraux afin d'éviter les chutes, et tous ont désormais une zone de sauvegarde de 50 cm.

« *Ceci est le résultat d'une réflexion qui a débuté en 2018*, explique Jean-Claude Stefani. *J'avais déjà travaillé sur le même sujet avec le*

© Gaël Kerbaol/INRS/2023

Les quais sont désormais tous dotés de barrières asservies aux quais niveleurs et aux départs des camions. Certains d'entre eux sont à présent continus. Ceux qui ne le sont pas sont dotés de garde-corps latéraux afin d'éviter les chutes.

groupe Transcausse, dont fait partie Corsefret Sud, à Marseille. C'est d'ailleurs le même fournisseur qui a été choisi, ce qui a facilité les échanges. » Même si Guillaume Vervoitte, depuis son arrivée, n'a eu à déplorer que deux accidents bénins, il précise qu'il était toutefois nécessaire d'effectuer des travaux pour améliorer la sécurité. Mais encore fallait-il mettre autour de la table Corsefret Sud, le propriétaire des locaux et la Carsat Sud-Est. Après discussion et choix du fournisseur, les travaux seront réalisés en février et mars 2023, alors que l'activité est au plus bas, pour un montant de 300 000 €. Ceux-ci seront répartis entre le propriétaire du bâtiment et l'entreprise de messagerie, la Carsat apportant une part d'aide financière et des conseils qui s'appuient sur son solide retour d'expérience de mise en sécurité des quais depuis plus de huit ans.

8 heures, les premiers camions ayant récupéré les marchandises des bateaux en provenance du continent commencent à arriver. Il faut faire vite, car certains colis doivent être livrés avant midi, la marchandise n'étant jamais stockée plus de 72 heures à Tavaco. 27 personnes travaillent sur le site, pour Corsefret Sud, dont 18 chauffeurs. Côté déchargement, les portes, avant les travaux, étaient assez larges pour permettre à deux remorques de se mettre à quai ensemble, sur la même porte. Une aberration car entre chaque camion, l'espace était particulièrement étroit (moins de 50 cm) et les chauffeurs risquaient à tout moment de se faire écraser.

Des niveleurs motorisés

« *On a fait un peu de maçonnerie,* précise le directeur de l'agence, *et redéfini l'emplacement des portes… nous sommes ainsi passés de deux emplacements de remorques par porte à une seule place par porte, tout en créant deux nouvelles portes. Ces dernières sont équipées de rideaux motorisés et de hublots. Leur nouvelle largeur permet de décharger aisément des motos, alors qu'avant, c'était complexe* . »

Les quais peuvent accueillir des 10 tonnes, indispensable quand il s'agit de réceptionner des tracteurs agricoles.

Des butoirs et des guide-roues facilitent le positionnement des camions ou des remorques. « *Le chauffeur peut positionner son véhicule seul, alors qu'avant il fallait le guider. De plus, le chauffeur sait si le quai est monté ou baissé grâce à un signal. Il y a des capteurs au niveau du quai : si la remorque est mal installée, le quai ne se baisse pas* », précise Thomas Casolari, responsable des chauffeurs. Tous les types de camions peuvent être accueillis en toute sécurité.

Un emplacement a également été prévu pour mettre en place, si nécessaire, une chandelle de sécurité, pour éviter que la remorque ne bascule lorsque le chariot progresse à l'intérieur. Désormais, des niveleurs motorisés se déploient lorsque les camions ou les remorques sont à quai. « *Un vrai plus qui nous change la vie,* souligne Bilel El Mathloutchi, un manutentionnaire. *Car avant, il fallait déplacer à la main des plaques assez lourdes pour réaliser la jonction entre le quai et le camion.* » Le responsable des chauffeurs renchérit : « *Sans parler du bruit que cela faisait lorsque l'on devait déplacer les plaques métalliques… et du gain de productivité que l'on observe.* »

La Carsat Sud-Est a accompagné l'entreprise pour la rénovation des nouveaux quais, avec la signature d'un contrat de prévention. « *On voit souvent des entreprises investir dans deux quais,* souligne Jean-Claude Stefani, *beaucoup plus rarement dans leur totalité (huit quais de déchargement et autant de chargement). Il a fallu ici un engagement fort de la direction car cela représente un coût important.* »

Un coût qui, de l'avis de tous, aurait pu être nettement moins important si ces aménagements avaient été pensés dès la conception. ■

Delphine Vaudoux

LE CHIFFRE

300 000 € ont été investis dans les travaux de rénovation des quais qui ont été réalisés en février et mars 2023.

En savoir plus

■ *Conception et rénovation des quais pour l'accostage, le chargement et le déchargement en sécurité des poids lourds,* brochure ED 6059, INRS.

■ *Mise à quai des poids lourds. Apport et limite des dispositifs embarqués pour la prévention des collisions,* brochure ED 6208, INRS.

À consulter sur www.inrs.fr

Pour accompagner sa croissance et garantir à ses salariés de bonnes conditions de travail, la conserverie Furic, basée à Penmarc'h, en Bretagne, a mené un projet de conception d'usine au long cours. Un dossier exemplaire dans sa mise en œuvre et qui a accordé une place prépondérante à l'anticipation, garantissant non seulement sa réussite, mais également sa pérennité pour les années à venir.

AGROALIMENTAIRE

En conception, rien ne vaut l'anticipation

© Grégoire Maisonneuve pour l'INRS/2023

Une table élévatrice, incrustée dans le sol, permet l'alimentation à hauteur de la ligne d'emboîtage.

FICHE D'IDENTITÉ

- **NOM :** conserverie Furic
- **LIEU :** Penmarc'h (Finistère)
- **ACTIVITÉ :** conserve de poissons
- **SUPERFICIE :** 6 100 m² dont 4 000 m² d'ateliers
- **PRODUCTION :** 1500 tonnes de matières premières transformées par an
- **EFFECTIF :** 85 salariés
- **CHIFFRE D'AFFAIRES :** 20 millions d'euros en 2022.

À LA VEILLE de l'an 2000, Jean-François et Joëlle Furic fondent une conserverie de poissons sur le port de Saint-Guénolé, à la pointe sud-ouest du Finistère. « *À l'époque, il n'y avait que mes parents, deux salariés, et moi-même,* raconte Sten Furic, qui a repris les rênes de l'entreprise en 2012. *Je devais seulement donner un coup de main car j'étais encore étudiant. Finalement, je ne suis jamais reparti !* » Aujourd'hui, l'entreprise compte 85 salariés dans des nouveaux locaux, pensés par et pour les salariés, autour de la production. Les nombreuses préparations à base de sardines, maquereaux et thons (filets, rillettes, soupes, plats cuisinés) sont écoulées dans les neuf boutiques de l'entreprise et dans des épiceries fines. Une partie de la production est destinée aux professionnels de la restauration, et la conserverie met aussi en boîte des poissons pour d'autres acteurs du secteur.

L'essentiel

> **À L'ÉTROIT dans ses locaux historiques du port de Saint-Guénolé, la conserverie Furic s'est lancée dans la conception d'une nouvelle usine.**

> **EN PARTANT de la définition des flux et des postes, l'entreprise a conçu ses locaux en fonction de la configuration des postes et en anticipant de futurs aménagements.**

> **AYANT BÉNÉFICIÉ de l'accompagnement de la Carsat Bretagne, les nouveaux locaux sont une réussite du point de vue des conditions de travail dont l'amélioration continue a en outre été anticipée.**

Une expertise technique bienvenue

Avec l'essor de l'activité, les équipes se sont senties peu à peu à l'étroit dans les locaux historiques. « *Nos flux formaient un véritable imbroglio, avec des croisements et des superpositions,* relate Sten Furic. *Notre productivité, comme les conditions de travail, en pâtissaient. Après quelques années de ques-*

tionnement, en 2013, nous nous sommes lancés dans un projet de construction d'une nouvelle usine. »
S'appuyant sur un diagnostic réalisé par les ergonomes de la Carsat Bretagne, un groupe de travail est constitué en 2014 pour réfléchir à l'organisation de la future manufacture.
Les salariés sont mis à contribution pour comprendre les liens entre les différentes zones, et les difficultés rencontrées lors des déplacements de chacun. Et, en 2016, un plan consignant les flux et l'implantation des différentes lignes est présenté à la Carsat. La caisse régionale enrichit le projet de son expertise technique, notamment sur la ventilation, la glissance des sols ou encore l'ambiance lumineuse. « *Nous nous sommes également penchés sur l'acoustique de l'atelier,* indique Pierre-Yves Le Gall, contrôleur de sécurité à la Carsat Bretagne. *Nous avons par exemple proposé de dresser une cloison pour séparer, sur la ligne d'emboîtage, les postes de remplissage des conserves de celui de la machine qui les scelle, qui est assez bruyante.* »
Le maître-mot est de laisser le temps aux échanges afin de faire les bons choix. En 2018, la construction des nouveaux locaux débute à Penmarc'h, à quelques kilomètres du site d'origine. « *En 2020, le déménagement a été l'occasion de tester la sociocratie, un type de gouvernance partagée qui permet, en développant l'intelligence collective, de donner du pouvoir de décision aux personnes concernées par les choix,* explique Sten Furic. *Cela a très bien fonctionné et nous déployons actuellement ce mode de fonctionnement. À terme, cela permettra à chacun d'avoir une influence sur les orientations de l'entreprise.* » Aujourd'hui, les équipes bénéficient de bonnes conditions de travail, mais la conserverie Furic ne se repose pas sur ses lauriers.

Des réflexions qui se poursuivent

Sa démarche de prévention perdure par le biais d'évolutions qui ont été prévues lors de la conception de son usine. Si les manutentions ont été prises en compte lors de la conception de la nouvelle usine, d'autres améliorations sont déjà prévues. « *Certaines lignes sont d'ores et déjà équipées de dispositifs limitant ports de charge et gestes répétitifs, comme des renverseurs de bacs, des systèmes de transfert en tuyauterie pour remplir les bocaux de soupe, des tables élévatrices, un tireur-pousseur électrique pour transférer les chariots de conserve jusqu'aux autoclaves…,* liste Sten Furic. *D'autres postes n'attendent qu'une conjoncture économique favorable pour être équipés du matériel qui a déjà été choisi, comme l'alimentation en conserves vides de la ligne d'emboîtage qui va être automatisée à l'aide d'un préhenseur magnétique.* »
Dans la même logique, alors que le déménagement dans les nouveaux locaux date de quelques années, l'entreprise est toujours en cours de réflexion afin d'identifier la solution la plus adéquate pour certaines tâches. « *Nous avons réservé de l'espace pour les accueillir,* se félicite Sten Furic. *Par exemple, un espace entre les stocks de boîtes de conserve et la ligne d'emboîtage a été prévu pour qu'un convoyeur puisse être mis en place afin de relier les deux espaces et permettre l'alimentation automatique de la ligne.* » À l'extérieur, un vide entre deux cuves d'eau chaude, récupérée pour alimenter les locaux, et une cuve d'huile de tournesol a été laissé pour accueillir à terme une cuve de marinade et une autre d'huile d'olive.
« *Lors de la conception de locaux professionnels, il y a souvent des contraintes comme des plans auxquels on ne peut plus toucher ou un terrain déjà acquis,* affirme Pierre-Yves Le Gall. *La conserverie Furic s'en est affranchie, car ce n'est qu'après avoir défini la position des postes, travaillé sur leur ergonomie et déterminé les besoins en matériel que la forme et les dimensions du bâtiment ont été calculées afin de choisir le terrain.* »
La Carsat a récompensé l'exemplarité de cette conception par le biais d'un prix Acanthe. ■

Damien Larroque

© Grégoire Maisonneuve pour l'INRS/2023

Les aménagements imaginés lors de la conception de la nouvelle usine ont bénéficié de l'expertise technique de la Carsat et des nombreux échanges avec les salariés, qui ont été largement mis à contribution.

LE CHIFFRE

1500 tonnes

de matières premières issues de la mer sont transformées annuellement par la conserverie Furic.

+ *d'infos, des podcasts, des vidéos… à retrouver sur* **www.travail-et-securite.fr**

TRANSPORT ET LOGISTIQUE

Nouveaux arrivants : bien informer sur les risques du métier

L'entreprise de logistique et transport BMVirolle a mis sur pied un accueil pour les nouveaux arrivants. Un passage obligé pour présenter l'environnement de travail et mieux informer sur les risques.

FICHE D'IDENTITÉ

- **NOM :** BMVirolle
- **ACTIVITÉ :** logistique et transport
- **LOCALISATION :** Auxerre
- **EFFECTIF :** 100 dont une quarantaine d'intérimaires

L'essentiel

> **BMVIROLLE a instauré une procédure d'accueil dite « d'urgence » de ses intérimaires, qui s'applique lorsque l'entreprise a recours à de nouveaux embauchés pour des missions au pied levé.**

« OPÉRATION MOJITO ». Derrière ce nom de code se cache la campagne de lancement en cours, en cette fin octobre 2023, d'un succès d'édition annoncé : le nouvel album d'Astérix. Jusqu'au jour de sa commercialisation, tout doit rester confidentiel à toutes les étapes de la chaîne de distribution. La livraison aux points de vente est organisée uniquement la veille de sa commercialisation : cinq millions d'exemplaires seront à livrer sur toute la France en une journée. C'est l'entreprise de logistique et de messagerie BMVirolle, basée à Auxerre, dans l'Yonne, qui est chargée de cette mission. Elle emploie une centaine de personnes.

BMVirolle transporte au niveau national et international des marchandises de diverses natures, hors denrées alimentaires : vêtements, livres, pièces automobiles, éléments pour le BTP, animaux vivants, opérations viticoles, etc. À l'instar de cette campagne d'ampleur, où toutes les équipes de l'antenne auxerroise sont mobilisées, l'entreprise a une activité souvent tributaire d'opérations commerciales et d'événements saisonniers. De fait, le rythme de travail connaît en temps normal des fluctuations fréquentes et l'entreprise fonctionne avec une forte proportion d'intérimaires, que ce soit pour les manutentions ou pour le transport.

LE CHIFFRE

150 tonnes

de produits sont expédiées en moyenne chaque jour depuis la plate-forme BMVirolle d'Auxerre.

© Gaël Kerbaol/INRS/2023

Les fluctuations d'activité de l'entreprise amènent celle-ci à faire appel à des travailleurs intérimaires qui ne connaissent pas toujours bien l'entreprise et son fonctionnement.

Les intérimaires, une population exposée

Or les chiffres le montrent, les intérimaires représentent une population particulièrement exposée aux accidents du travail. BMVirolle Auxerre n'a pas échappé à cette statistique puisqu'il y a deux ans, un de ses conducteurs intérimaires a été impliqué dans un accident mortel lors d'une livraison chez un client. Il avait été appelé au pied levé pour remplacer un conducteur salarié malade. À la suite de cet événement tragique, l'entreprise

a décidé de mettre sur pied une organisation pour assurer l'accueil de tout nouvel arrivant avant sa prise de poste. « *Il existait déjà une démarche d'accueil, mais cet accident a mis en évidence des défaillances à différents niveaux, et notamment lors des phases d'accueil en urgence* », présente Olivier Cremaschi, contrôleur de sécurité à la Carsat Bourgogne-Franche-Comté.

« *Il n'est pas rare que l'on ne sache qu'à 16 heures quelle sera l'activité du lendemain matin à 7 heures, et donc quelle sera la main-d'œuvre nécessaire,* explique Frédéric Leguet, directeur de l'agence d'Auxerre. *D'où le besoin d'être réactifs et d'anticiper les besoins.* » Mais comment accueillir et informer des chauffeurs routiers et des manutentionnaires appelés quelques heures avant leur prise de poste ? « *Nous avons travaillé à trouver la meilleure manière pour qu'un tel accident n'arrive plus,* explique Florence Mongin, la responsable du service administratif, *et cherché un dispositif qui s'adresse de façon large à tout nouvel embauché.* »

Ont ainsi été déclinés deux modules d'accueil en complément de la procédure existante : l'un classique et l'autre dit « d'urgence », dans les cas où un intérimaire est appelé pour prendre son poste quelques heures plus tard. Le premier se déroule pour partie au sein de l'agence d'emploi, avec présentation de l'entreprise, de l'activité, du site concerné et des postes de travail. « *Notre force est notre proximité avec les clients,* observe Élodie Landrier, la directrice de l'agence Team emploi d'Auxerre qui fournit des travailleurs intérimaires à l'entreprise de transport. *On essaie, dans la mesure du possible, de faire des visites préalables des entreprises, des postes de travail, pour connaître leur environnement, leurs spécificités.* »

Pour les délégations de personnel chez BMVirolle, les premiers messages délivrés par l'agence d'emploi sont complétés par un accueil au poste dans l'entreprise, animé par un salarié désigné référent compétent en prévention et formé au préalable par le service de prévention et de santé au travail. « *Il faut une vingtaine de minutes pour passer en revue tous les points à aborder,* détaille Gilles Dargent, le responsable de quai de jour, qui est référent accueil. *Ça nous enrichit de tenir ce rôle.* »

L'intérim, un contrat entre trois acteurs

L'accueil d'urgence est réalisé par un référent également formé. D'une durée d'environ 45 minutes, il se veut adapté aux besoins immédiats : vérification des permis et documents ; tour du camion pour des vérifications techniques et sa prise en main ; spécificités de la tournée synthétisée dans une fiche ; quiz pour valider la bonne compréhension des informations essentielles par l'intérimaire, accompagné d'un test de manœuvre dans la cour. Des compléments sont ensuite apportés au nouvel arrivant dans un second temps, généralement le lendemain de la prise de poste.

« *Dans l'intérim, nous sommes en présence d'une relation tripartite, impliquant l'agence d'emploi, l'entreprise utilisatrice et l'intérimaire,* explique Olivier Cremaschi. *Ce qui nécessite une bonne coordination entre les acteurs pour faciliter l'intégration et la prise de poste, et pour sécuriser au maximum les tâches.* » Cette démarche est déployée au niveau national sur les autres sites du groupe[1].

En complément, l'entreprise s'est lancée dans la réalisation de vidéos de 3 à 4 minutes. Une première généraliste présente l'entreprise et le site où interviendra le nouvel arrivant. Une deuxième détaille le poste de travail de l'intérimaire, en énumérant les différentes tâches et les règles de sécurité de base pour la mission concernée. « *Ces vidéos rendent l'environnement de travail concret,* considère Élodie Landrier. *Elles montrent la société d'une autre façon, l'intégration des informations paraît plus efficace.* »

© Gaël Kerbaol/INRS/2023

Afin d'intégrer dans les meilleures conditions les nouveaux arrivants, l'entreprise BMVirolle, a renforcé son dispositif d'accueil, notamment à travers un module dit « d'urgence » pour les arrivants prévenus la veille pour le lendemain.

Dans l'accueil d'urgence, ces vidéos ne sont pas utilisées, mais elles sont projetées à un moment plus propice, soit au retour de mission soit le jour suivant. Il est prévu de réaliser des vidéos sur chaque site afin d'être au plus près des spécificités de chacun. « *Aujourd'hui, malgré l'urgence de certaines missions, nous avons les outils pour assurer un accueil qui garantit la sécurité de nos collaborateurs, en particulier des conducteurs* », conclut Florence Mongin. ■

1. BMVirolle Auxerre fait partie du groupe éponyme constitué de 21 agences en France et 13 en Allemagne, et au sein duquel travaillent plus de 16 000 personnes (chiffres BMVirolle).

Céline Ravallec

AMÉNAGEMENT DE LOCAUX

Conditions de travail : il n'est jamais trop tard pour bien faire

En réaction à des conditions de travail pénibles, notamment liées à l'augmentation de son activité, le distributeur Burgey Boissons a quitté des locaux trop petits pour s'installer dans un nouveau bâtiment dont la taille et l'équipement ont été définis avec la Carsat Bourgogne-Franche-Comté. Un nouveau départ qui a fait de la prévention une valeur cardinale de l'entreprise.

DIRE QUE BURGEY BOISSONS trouve ses racines dans la terre de Haute-Saône peut difficilement être plus proche de la réalité. C'est en effet dans le négoce de pommes de terre qu'évoluait à l'origine cette entreprise créée en 1899 par un aïeul de François Burgey et Emmanuel Didier, les actuels dirigeants. « *Notre grand-père est passé du commerce de la patate à celui du vin en fûts et mon père et ses frères ont diversifié l'offre de boissons* », relate François qui a fait passer l'effectif de l'affaire familiale de 6 à 35 salariés entre 1988 et aujourd'hui. Un accroissement de l'activité qui a nécessité de repenser les locaux et les équipements, tout en améliorant les conditions de travail des salariés. « *Mon fils Antoine reprend progressivement les rênes* », tient-il à préciser, fier de voir la cinquième génération de Burgey accéder aux responsabilités. Si l'entreprise possède trois caves de vente directe et loue des tireuses à bière ainsi que des machines à café, son cœur de métier reste la distribution de vins, spiritueux, bières, sodas, eaux, jus de fruit et autres sirops. Sa flotte, qui se compose de deux camions de 3,5 tonnes et de neuf poids lourds, sillonne ainsi les routes de la Haute-Saône et des départements limitrophes pour livrer professionnels de la restauration, mais aussi associations et, dans une moindre mesure, particuliers.

« *Devenus trop exigus, nos locaux de Baudoncourt ne permettaient plus de stocker la marchandise de façon rationnelle, ce qui rendait le travail fastidieux et dangereux,* confie François Burgey. *Nous avons*

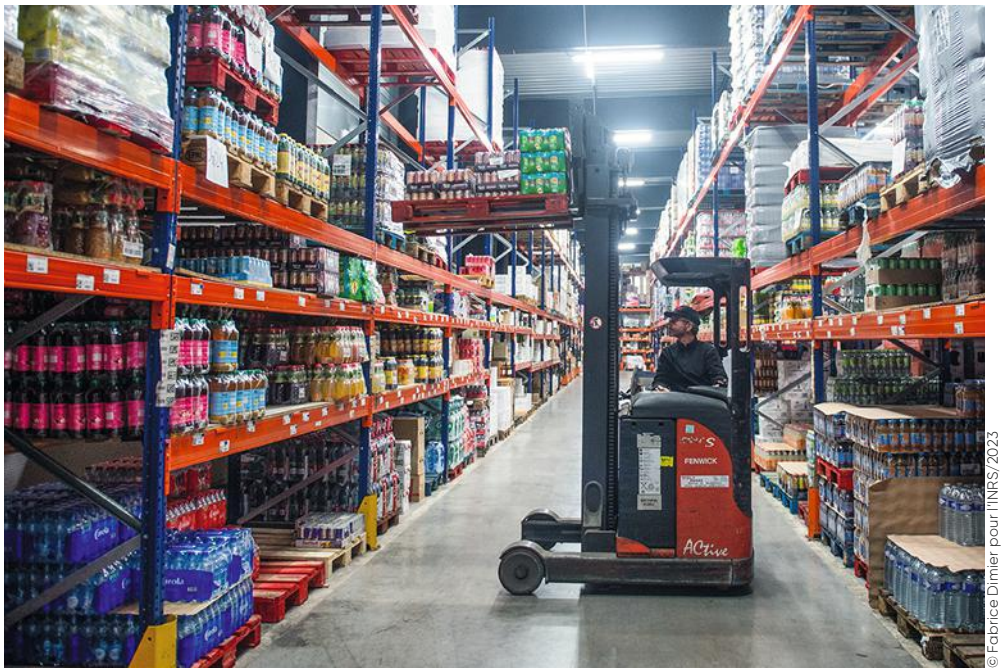
L'essentiel

> **EN S'APPUYANT sur les conseils et le soutien financier de la Carsat Bourgogne-Franche-Comté, Burgey Boissons a fait construire un entrepôt et acquis du matériel pour travailler dans de meilleures conditions.**

> **UN DÉMÉNAGEMENT qui a marqué l'engagement de l'entreprise dans une démarche pérenne de prévention.**

FICHE D'IDENTITÉ

- **NOM :** Burgey Boissons
- **LIEU :** Saint-Sauveur (Haute-Saône)
- **ACTIVITÉ :** distribution de boissons
- **FLOTTE :** 11 camions (deux 3,5 tonnes et neuf poids lourds)
- **SUPERFICIE DE L'ENTREPÔT** : 2 300 m²
- **EFFECTIF :** 35 salariés
- **CHIFFRE D'AFFAIRES :** 10 millions d'euros.



© Fabrice Dimier pour l'INRS/2023

Ultra-maniable, le chariot à mât rétractable permet d'accéder à de grandes hauteurs en toute stabilité.

donc décidé de construire un nouvel entrepôt. » Pour éviter les erreurs et leurs conséquences sur les conditions de travail, le dirigeant se rapproche, en 2016, de la Carsat Bourgogne-Franche-Comté. « *J'ai apporté notre savoir-faire pour faire les bons choix organisationnels et de matériels,* considère Fabrice Baretti, contrôleur de sécurité à la Caisse. *Nous avons signé par la suite deux contrats de prévention. Le premier a subventionné en partie des équipements lors de l'installation sur son nouveau site. Le second, datant de 2022, a accompagné l'installation d'une extension de 360 m².* »

Réduction de la distance quotidienne

Construit sur la commune de Saint-Sauveur en 2017, le nouveau bâtiment change radicalement le quotidien des équipes. Les 2000 m² d'entrepôt rationalisent le rangement et les flux : espace de circulation adapté aux chariots, marquage au sol des voies piétonnes, zones dédiées à la préparation des commandes jouxtant celles du chargement des véhicules, mezzanine équipée d'une barrière écluse, stockage des références à forte rotation sur les étages les plus bas des racks…

De quoi faciliter et sécuriser les opérations de réassort comme de picking. D'autant que différents types d'engins sont à disposition, comme un transpalette et deux préparateurs de commandes à conducteur porté qui réduisent la distance quotidienne parcourue à pied par les salariés. « *Et avec le chariot à mât rétractable, nous atteignons en toute stabilité les palettes rangées le plus en hauteur. Il est aussi capable de pivoter sur lui-même, ce qui facilite les manœuvres* », s'enthousiasme Fabien Berquand, préparateur de commandes.

Un autre engin, équipé d'une plate-forme solidaire de sa fourche, permet de s'élever juste assez pour atteindre des packs sans lever les bras au-dessus des épaules. « *Cela évite les courbatures que nous aviosn tendance à prévenir en montant sur une caisse de bière au risque de passer au travers* », confie Jérémy Foyer, opérateur polyvalent. Quant au chargement des camions, il est plus sûr grâce aux quatre quais munis de ponts niveleurs et d'auvents pour protéger les salariés des intempéries. Une opération qui se faisait autrefois manuellement, le véhicule garé au bord d'une route départementale, ajoutant aux risques liés à la manutention ceux liés à la circulation automobile.

La sécurité en tournée

« *En matière de sécurité, Burgey Boissons a changé de dimension et s'inscrit dans une démarche globale,* estime Fabrice Baretti. *Preuve en est sa volonté d'améliorer les conditions de travail de ses chauffeurs-livreurs chez ses clients.* » Dans cette optique, des transpalettes à fourches courtes ont été acquis. Grâce à leur petit gabarit, ils peuvent être embarqués dans les camions. « *Lorsque les locaux permettent de s'en servir, on n'a plus à porter du tout puisque les véhicules sont tous équipés de hayons,* indique Jérémy Foyer. *Mais c'est loin d'être possible partout. Nous devons encore descendre des fûts par des escaliers étroits…* » Une fiche d'identification des risques, remplie avec chaque nouveau client, permet de repérer ce type de contraintes. Si leur demander d'investir dans un monte-charge reste délicat, certains d'entre eux ont installé des rampes d'accès à leurs locaux, voire à leurs sous-sols. « *Aujourd'hui, quand on identifie un risque, on ne le glisse pas sous le tapis,* affirme François Burgey. *Si on ne peut pas le résoudre immédiatement, on cherche une solution. Et lorsque la charge de travail et la situation financière le permettent, on agit.* » C'est grâce à cette philosophie que l'extension de 2022 a vu le jour et que la construction d'un second bâtiment à Saint-Sauveur est à venir. Il remplacera l'entrepôt historique encore utilisé et évitera les trajets entre les sites de façon à réduire le risque routier. ■

Damien Larroque

LE CHIFFRE

4 millions de bouteilles sont livrées annuellement par Burgey Boissons à ses clients.

Tous les camions de la flotte sont équipés de hayons et de transpalettes à fourches courtes facilitant le déchargement chez les clients.

© Fabrice Dimier pour l'INRS/2023

L'obligation de sécurité du travailleur

Si la prévention des risques professionnels au travail demeure en premier lieu la responsabilité de l'employeur, le travailleur doit également répondre à un certain nombre d'obligations afin d'assurer sa santé et sa sécurité dans l'exercice de ses fonctions. La responsabilité qui lui incombe reste toutefois très encadrée.

EN INTRODUISANT dans le Code du travail des dispositions relatives aux droits et aux obligations des travailleurs en matière de santé et de sécurité, la loi a réaffirmé la place de ces derniers en tant qu'acteurs de la prévention aux côtés de l'employeur. Dans ce cadre, il leur appartient de prendre soin de leur santé et de leur sécurité, ainsi que de celles des autres personnes concernées par leurs agissements. La mise en cause de la responsabilité des travailleurs reste toutefois encadrée et conditionnée au respect par l'employeur de ses obligations en matière de prévention des risques professionnels.

Une obligation légale

L'obligation de sécurité du travailleur, telle qu'elle apparaît aujourd'hui dans le Code du travail, a pour origine une directive européenne[1] transposée en droit français par la loi du 31 décembre 1991 relative à la prévention des risques professionnels. Ainsi, l'article L. 4122-1 qui en résulte énonce que « *conformément aux instructions qui lui sont données par l'employeur, dans les conditions prévues au règlement intérieur pour les entreprises tenues d'en élaborer un, il incombe à chaque travailleur de prendre soin, en fonction de sa formation et selon ses possibilités, de sa santé et de sa sécurité ainsi que de celles des autres personnes concernées par ses actes ou ses omissions au travail* ».
L'inscription formelle de cette disposition dans le Code du travail a réaffirmé l'obligation de vigilance et de sécurité incombant au salarié concernant sa propre santé et celle d'autrui (collègues de travail ou autres personnes).
Comme en atteste l'utilisation du terme « *travailleur* », cette obligation concerne toute personne susceptible de travailler sous l'autorité d'un employeur, qu'il soit salarié de l'entreprise, travailleur intérimaire, stagiaire… Cette obligation pèse sur chaque travailleur, qu'il soit ou non investi d'une autorité hiérarchique ou qu'il bénéficie ou non d'une délégation de pouvoir.

Contours de l'obligation de sécurité du travailleur

En pratique et au regard tant des dispositions du Code du travail que de son contrat de travail, le travailleur a donc une obligation :
- d'obéissance aux instructions et consignes de son employeur ;
- de diligence et de prudence (porter correctement ses équipements de protection individuelle par exemple) ;
- de ne pas nuire aux autres salariés de l'entreprise (actes de harcèlement notamment).

Les salariés disposent également d'un droit d'alerte en cas de danger grave et imminent tel que le prévoit l'article L. 4131-1 du Code du travail. Ainsi, le travailleur doit alerter immédiatement son « *employeur de toute situation de travail dont il a un motif raisonnable de penser qu'elle présente un danger grave et imminent pour sa vie ou sa santé ainsi que de toute défectuosité qu'il constate dans les systèmes de protection* ». L'exercice du droit d'alerte ne peut entraîner aucune sanction. Dans ce cas, le travailleur peut légitimement se retirer de cette situation de travail afin de protéger sa santé et sa sécurité, à condition que l'exercice de son droit de retrait ne crée pas pour autrui (notamment pour les autres salariés) une nouvelle situation de danger grave et imminent[2].

Une obligation de sécurité de moyens

L'obligation de sécurité du travailleur est appréciée par les juges en fonction de sa « *formation* », de ses « *possibilités* » et « *conformément aux instructions qui lui sont données par l'employeur* ». La rédaction de l'article L. 4122-1 va ainsi conduire le juge à statuer au cas par cas. Seront pris en compte sa fonction, sa qualification, son âge, l'expérience acquise dans l'entreprise… En ce sens, cette obligation s'analyse en une obligation de moyens. Le comportement diligent et attentif que l'on attend de

NOTES

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

2. Article L. 4132-1 du Code du travail.

3. Articles L. 4141-1 et L. 4141-2 du Code du travail.

4. Pour en savoir plus : « La responsabilité pénale de l'employeur en santé et sécurité au travail », article paru dans Travail & Sécurité *n° 833, janvier 2022.*

5. Article L. 4122-1 alinéa 3 du Code du travail.

6. Article L. 1321-1 du Code du travail. Voir Chronique juridique concernant le règlement intérieur parue dans Travail & Sécurité *n° 853. Novembre 2023..*

7. Article L. 1331-2 du Code du travail.

8. Article L. 1331-1 du Code du travail.

9. Cour de cassation, chambre sociale, 19 juin 2013, pourvoi n° 12-14.246.

10. Cour de cassation, civile, chambre sociale, 31 janvier 2012, pourvoi n° 10-21.472.

Annie Chapouthier, pôle information juridique, INRS

lui dépend des « *moyens* » dont il dispose : notamment la connaissance du danger, les instructions qu'il a reçues de son employeur, les moyens techniques mis à sa disposition, etc.
Cet article mentionne également que « *les instructions de l'employeur précisent, en particulier lorsque la nature des risques le justifie, les conditions d'utilisation des équipements de travail, des moyens de protection, des substances et préparations dangereuses. Elles sont adaptées à la nature des tâches à accomplir* ». Cette rédaction rappelle explicitement l'obligation mise à la charge de l'employeur d'informer et de former les travailleurs sur les risques auxquels ils sont susceptibles d'être exposés et sur les mesures de prévention appropriées[3].

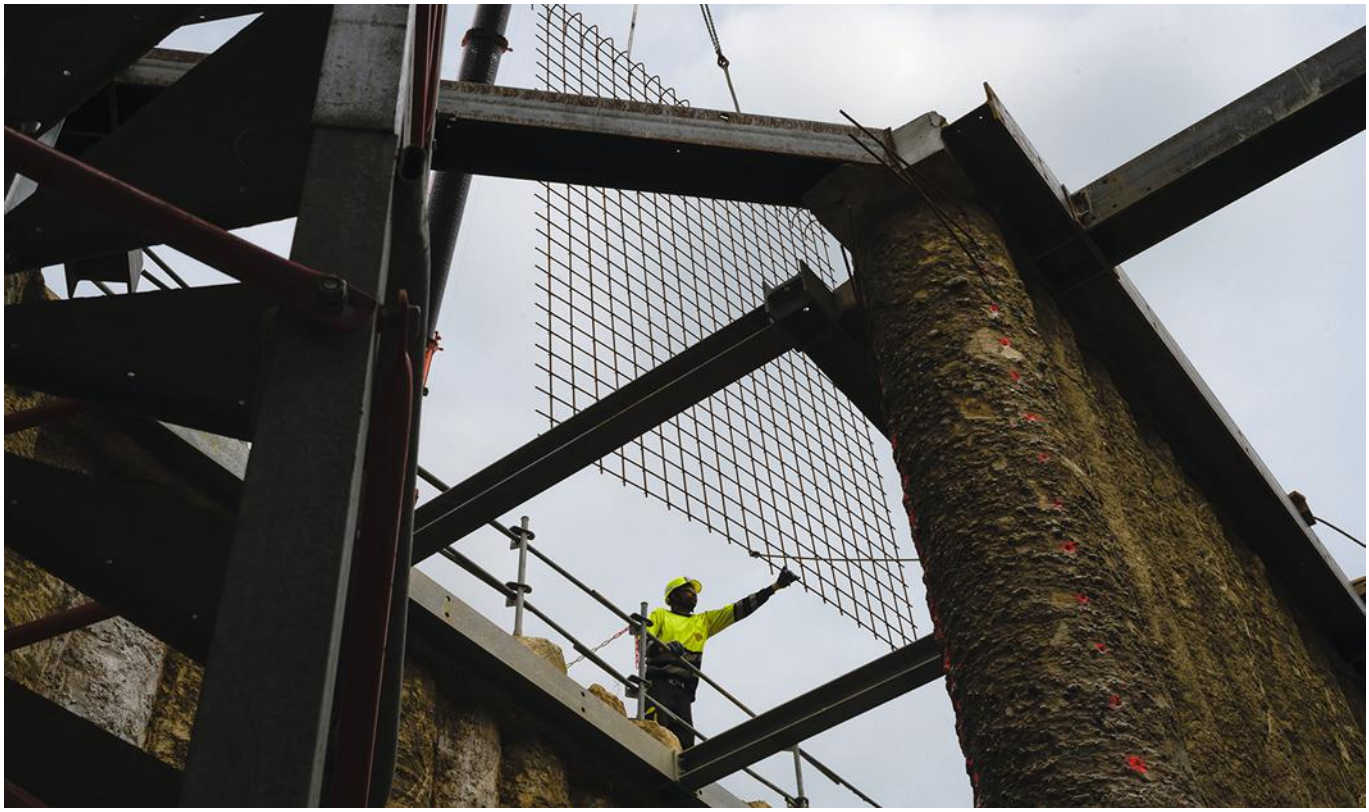
Effets sur la responsabilité de l'employeur

Même si elle peut être considérée comme le corollaire de l'obligation de sécurité de l'employeur, l'obligation de sécurité du salarié n'a cependant pas pour effet de permettre à l'employeur de se soustraire à sa responsabilité civile ou pénale[4]. Le Code du travail précise clairement que l'obligation du salarié n'a pas d'incidence sur le principe de responsabilité de l'employeur[5].
Dans ce cadre, il appartient à l'employeur de maintenir des exigences strictes vis-à-vis du comportement de ses salariés en matière de sécurité. Le règlement intérieur de l'entreprise[6] va ainsi préciser les règles applicables au sein de l'entreprise en matière de santé, de sécurité, de discipline et fixer la nature et l'échelle des sanctions que peut prononcer l'employeur à l'encontre des salariés qui auraient manqué à leur obligation de sécurité. Les amendes ou sanctions pécuniaires sont toutefois interdites par le Code du travail[7].

Conséquences pour le salarié de la violation de son obligation de sécurité

Responsabilité disciplinaire

C'est essentiellement sur le terrain disciplinaire que la responsabilité du salarié pourra être engagée s'il a manqué à son obligation de sécurité. Compte tenu de la gravité de la faute commise, la sanction[8] encourue peut aller jusqu'au licenciement. Cette gravité s'apprécie en tenant compte du contexte des faits, de l'ancienneté du salarié, des conséquences que peuvent avoir les agissements du salarié et de l'existence ou de l'absence de précédents disciplinaires.
À titre d'illustrations jurisprudentielles de cette obligation de sécurité du travailleur, la responsabilité disciplinaire de salariés a ainsi été retenue dans les situations suivantes :
- licenciement pour faute grave d'une cheffe magasinière en raison de son refus réitéré de porter les équipements de protection individuelle[9] ;
- licenciement pour faute grave d'un couvreur décrochant son harnais de la ligne de vie lors d'une opération de nettoyage d'une toiture[10] ;


© Gaël Kerbaol/INRS/2023

- licenciement d'une responsable des ressources humaines ayant cautionné et ayant laissé perdurer des méthodes managériales inacceptables d'un directeur de magasin avec lequel elle travaillait en très étroite collaboration[11] ;
- licenciement d'une salariée qui au cours d'une altercation avait tenu un cutter dont la lame était sortie en direction d'une autre salariée[12] ;
- licenciement pour faute d'un salarié qui supervisait une activité de « *team booster* » à risque mais qui n'est pas intervenu alors que l'intégrité physique et psychique de ses collaborateurs était menacée[13] ;
- licenciement pour faute grave d'un salarié (chef d'équipe) ayant conduit un véhicule de fonction sous l'empire d'un état alcoolique, au retour d'un salon professionnel où il s'était rendu sur instruction de son employeur[14].

Un arrêt récent illustre la prise en compte de la gravité de la faute du salarié, même en l'absence de caractère volontaire de son manquement[15]. Dans cette affaire, la Cour de cassation a considéré qu'il entrait dans les missions du salarié, en sa qualité de chef de chantier disposant d'une ancienneté de 22 ans et présent sur le chantier lors des travaux de tranchée et branchements électriques, de s'assurer que les opérations étaient réalisées en conformité des règles de sécurité en vigueur. Cette tâche était d'autant plus importante que le chef de chantier était parfaitement au courant des règles à respecter et de la dangerosité potentielle de ces travaux. Pour la Cour, si ce salarié n'avait pas volontairement manqué aux règles de conformité, c'était l'absence de vérification de la conformité des branchements qui était fautive et constituait une violation de ses obligations professionnelles. En l'espèce, « *la gaine électrique n'avait pas été enfouie à une profondeur suffisante sous un escalier, de sorte que le câble n'était pas protégé de quelques coups de pioche qui auraient suffi au mieux à endommager le câble et, pire, à électriser une personne* ».
La négligence fautive du chef de chantier constitua une faute grave justifiant son licenciement.

À noter : la responsabilité disciplinaire du salarié peut être engagée pour manquement à son obligation de sécurité, que celui-ci ait ou non causé un accident.

L'obligation de sécurité du salarié et notamment celle de prendre soin de la santé et de la sécurité des autres personnes concernées par ses agissements va se traduire également en matière de harcèlements. En application du Code du travail, encourt également une sanction disciplinaire tout salarié ayant procédé à des agissements de harcèlement moral[16] ou des faits de harcèlement sexuel[17].

Responsabilité pénale du salarié sur la base du Code du travail

Les infractions aux règles de santé et de sécurité mentionnées à l'article L. 4741-1 concernent uniquement l'employeur ou son délégataire, qui peut se voir condamné au paiement d'une amende[18].
Dans ce cadre, seul le salarié titulaire d'une délégation de pouvoirs valide qui, par sa faute personnelle, a méconnu l'une de ces obligations peut voir sa responsabilité engagée à la place de celle de l'employeur[19].
Autrement dit, sur la base du Code du travail, même s'ils ont enfreint l'une des dispositions visées par l'article L.4741-1, les salariés non titulaires d'une délégation de pouvoir ne peuvent voir leur responsabilité pénale engagée sur le fondement de ces dispositions.

Responsabilité pénale du salarié sur la base du Code pénal

Sur la base du Code pénal, la responsabilité du salarié peut néanmoins être engagée en matière de santé et de sécurité, en l'absence de toute délégation de pouvoirs, en cas d'accident ayant provoqué des dommages corporels ou la mort. Le salarié peut ainsi notamment être poursuivi pour homicide involontaire[20] ou atteinte involontaire à l'intégrité physique de la personne[21].
A ainsi été condamné pour homicide involontaire un conducteur d'engin qui ,en manœuvrant une chargeuse de 20 tonnes, a écrasé un intervenant d'une entreprise extérieure. Il s'est vu reprocher une faute d'imprudence en ne prêtant pas attention à la présence de la victime sur le trajet emprunté par la chargeuse, alors que la zone était non balisée, peu éclairée et que sa visibilité était réduite, du fait de l'absence d'éclairage de l'engin et du bris du pare-brise[22].
Les faits de harcèlement dont un salarié serait l'auteur sont également susceptibles d'engager sa responsabilité pénale[23].

Responsabilité civile du salarié

• Faute inexcusable du salarié

En cas d'accident de travail, la reconnaissance d'une faute inexcusable de l'employeur entraîne une majoration[24] de la rente versée au salarié victime.
La reconnaissance d'une faute inexcusable de la victime peut, à l'inverse, amener le Conseil d'administration de la Caisse de sécurité sociale à diminuer cette rente[25].
Depuis 2004, la faute inexcusable du salarié est définie de façon très restrictive. Il s'agit d'« *une faute volontaire de la victime d'une exceptionnelle gravité exposant sans raison valable son auteur à un danger dont il aurait dû avoir conscience* »[26]. Selon les juges, une faute de négligence, d'imprudence ou d'inattention du salarié ne peut être qualifiée de faute inexcusable[27].

• Faute intentionnelle du salarié

La faute intentionnelle du salarié est privative de toute indemnisation[28]. Elle n'est retenue par les juges que très exceptionnellement. A ainsi été qualifiée de faute intentionnelle d'un salarié son acte volontaire de dégradation du mobilier de son employeur ayant occasionné une blessure pour laquelle il avait procédé à une déclaration mensongère d'accident du travail[29]. ■

NOTES

11. Cour de cassation, chambre civile, chambre sociale, 8 mars 2017, pourvoi n° 15-24.406.

12. Cour de cassation, chambre sociale, 30 octobre 2013, pourvoi n° 12-20.190.

13. Cour de cassation, chambre sociale, 23 octobre 2019, pourvoi n° 18-14.260.

14. Cour de cassation, chambre sociale, 19 janvier 2022, pourvoi n° 20-19.742.

15. Cour de cassation, chambre sociale, 15 février 2023, pourvoi n° 22-10.398.

16. Article L. 1152-5 du Code du travail.

17. Article L. 1153-6 du Code du travail.

18. Méconnaissance des règles relatives :
- au droit d'alerte et de retrait (alinéa 1er)
- à l'utilisation des lieux de travail (alinéa 2)
- aux équipements de travail et moyens de protection (alinéa 3)
- à la prévention de certains risques d'exposition (alinéa 4)
- aux travaux réalisés par une entreprise extérieure, aux prescriptions techniques durant les travaux de bâtiments et génie civil et aux interventions sur les équipements élévateurs (alinéa 5)
- aux demandes de vérification, d'analyse et de mesures (alinéa 6).

19. Pour en savoir plus : La délégation de pouvoirs dans le domaine de la santé et de la sécurité au travail - article paru dans Travail & Sécurité *n° 781, mars 2017.*

20. Article 221-6 du Code Pénal.

21. Article 222-19 du Code Pénal.

22. Cour de cassation, chambre criminelle, 17 janvier 2006, pourvoi n° 05-81.765.

23. Article 222-33-2 (harcèlement moral) et article 222-33 (harcèlement sexuel) du Code pénal.

24. Article L. 452-1 du Code de la sécurité sociale.

25. Article L. 453-1 alinéa 2 du Code de la sécurité sociale.

26. Cour de cassation, 2e chambre civile, 27 janvier 2004, pourvoi n° 02-30.693.

27. Cour de cassation, Assemblée plénière, 24 juin 2005, pourvoi n° 03-30.038.

28. Article L. 453-1 alinéa 1 du Code de la sécurité sociale.

29. Cour de Cassation, chambre sociale, 5 janvier 1995, pourvoi n° 93-14.793.

Document unique d'évaluation des risques professionnels : quelles évolutions ?

Décret n° 2022-395 du 18 mars 2022 relatif au document unique d'évaluation des risques professionnels et aux modalités de prise en charge des formations en matière de santé, de sécurité et de conditions de travail par les opérateurs de compétences.

Ministère chargé du Travail, Journal officiel du 20 mars 2022, texte n° 27 (www.legifrance.gouv.fr -3p.).

> Réponse du ministère chargé du Travail. Question écrite n° 08076, JO Sénat du 30 novembre 2023 (p. 6681).

Dans quel contexte les évolutions réglementaires concernant le document unique sont-elles intervenues ?

La loi n° 2021-1018 du 2 août 2021 pour renforcer la prévention en santé au travail, est venue transposer l'accord national interprofessionnel (ANI) conclu le 10 décembre 2020 par les partenaires sociaux, en vue de réformer la santé au travail. Parmi ses objectifs principaux, renforcer la prévention des risques professionnels au sein des entreprises et décloisonner la santé publique et la santé au travail.
Pris en application de cette loi, un décret du 18 mars 2022 a apporté diverses précisions concernant le document unique d'évaluation des risques professionnels (DUERP). Ce document, qui répertorie l'ensemble des risques professionnels auxquels sont exposés les travailleurs, retranscrit les résultats de l'évaluation des risques pour la santé et la sécurité des travailleurs mise en œuvre par l'employeur. Il doit en outre « *assurer la traçabilité collective de ces expositions* » tel que le précise désormais l'article L. 4121-3-1 du Code du travail.

La notion d'unité de travail

L'unité de travail doit être comprise au sens large afin de recouvrir les situations très diverses d'organisation du travail. Ce n'est pas nécessairement un poste de travail, une fonction, une activité, un processus mais bien une situation de travail dans laquelle des salariés, avec une ou des fonctions différentes et en charge d'activités différentes, sont exposés à un même risque.
À titre d'exemple, certains risques ou nuisances (bruit, vapeurs...) dépassent le périmètre du « poste de travail » et peuvent concerner d'autres salariés proches de celui-ci. Dans ce cas, l'unité de travail pourrait être la totalité de l'atelier de production considéré.

Cette évaluation comporte un inventaire des risques identifiés dans chaque unité de travail de l'entreprise ou de l'établissement, y compris ceux liés aux ambiances thermiques.

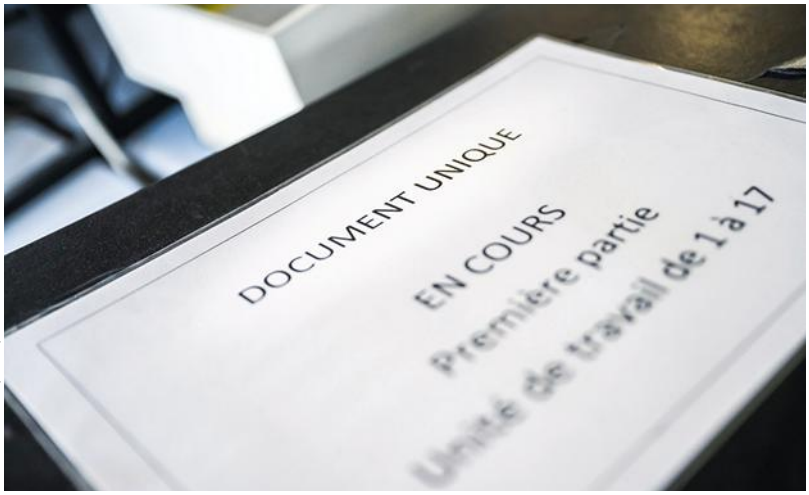
Le contenu du DUERP a-t-il évolué ?

Une distinction est désormais opérée en fonction de l'effectif des entreprises :

- pour les entreprises dont l'effectif est **supérieur ou égal à 50 salariés,** les résultats de l'évaluation des risques doivent déboucher sur un programme annuel de prévention des risques professionnels et d'amélioration des conditions de travail (Papripact), mentionnant :
  - la liste détaillée des mesures devant être prises au cours de l'année à venir, les mesures de prévention des effets de l'exposition aux risques professionnels ainsi que, pour chaque mesure, ses conditions d'exécution, des indicateurs de résultat et l'estimation de son coût ;
  - les ressources de l'entreprise pouvant être mobilisées ;
  - un calendrier de mise en œuvre.
- pour les entreprises de **moins de 50 salariés,** les résultats de l'évaluation doivent déboucher sur la définition d'actions de prévention des risques et de protection des salariés.

La mise à jour du DUERP se fait-elle toujours aux mêmes échéances ?

Mise à jour annuelle :
Avant le 31 mars 2022, toutes les entreprises quel que soit leur effectif, devaient mettre à jour le DUERP, *a minima* une fois par an. Les TPE de moins de 11 salariés sont désormais exonérées de cette mise à jour



© Gaël Kerbaol/INRS/2023

annuelle ; les entreprises de plus de 11 salariés conservent cette obligation.

Autres conditions de mise à jour :
En tout état de cause, quel que soit l'effectif de l'entreprise, le DUERP, ainsi que le Papripact ou la liste des actions de prévention doivent être mis à jour :
- lors de toute décision d'aménagement important modifiant les conditions de santé et de sécurité ou les conditions de travail ;
- lorsqu'une information supplémentaire intéressant l'évaluation d'un risque est portée à la connaissance de l'employeur. Cette nouvelle formulation souligne le fait que, si l'employeur a connaissance de quelque information que ce soit, qui puisse avoir un impact sur l'évaluation d'un risque ou qui en créé un nouveau, le DUERP doit alors être mis à jour.

Chaque mise à jour doit alors déboucher sur des actions de prévention, si cela s'avère nécessaire.

Qui sont les acteurs pouvant participer à l'élaboration et la mise à jour du DUERP ?

L'élaboration du DUERP résulte d'une approche collective de la prévention des risques professionnels, dans le cadre du dialogue social, même si le choix des mesures de prévention, du plan d'actions et de la démarche dans sa globalité relève, au final de l'initiative et de la responsabilité de l'employeur.
Parmi les nouveautés :
- Le Comité social et économique (CSE) et, le cas échéant, la commission santé, sécurité et conditions de travail (CSSCT), peuvent apporter leur contribution à l'évaluation des risques professionnels dans l'entreprise.

Dans le cadre du dialogue social dans l'entreprise, le CSE doit désormais être consulté sur le DUERP et ses mises à jour.
La liste des actions de prévention et de protection prévues soit dans le Papripact (pour les entreprises de plus de 50 salariés) ou dans le plan d'actions (pour les PME) doit par ailleurs être présentée au CSE.
- Le service de prévention et de santé au travail (SPST) peut également participer à l'évaluation et la prévention des risques professionnels dans l'entreprise. Le DUERP doit d'ailleurs lui être transmis par l'employeur à chaque mise à jour.
- Le salarié compétent désigné par l'employeur pour s'occuper des activités de protection et de prévention des risques professionnels de l'entreprise peut également contribuer à l'évaluation des risques professionnels.
- Enfin, les branches professionnelles peuvent accompagner les entreprises dans l'élaboration et la mise à jour du DUERP.

Les modalités d'accès au DUERP ont-elles évolué ?

L'article R. 4121-4 du Code du travail précise la liste des personnes et instances qui doivent avoir accès au DUERP.
Tel que cela était prévu auparavant, le DUERP et ses versions antérieures sont tenus à la disposition :
- des membres de la délégation du personnel du CSE ;
- du service de prévention et de santé au travail ;
- des agents du système d'inspection du travail ;
- des agents des services de prévention des organismes de Sécurité sociale ;
- des agents des organismes professionnels de santé, de sécurité et des conditions de travail constitués dans les branches d'activités présentant des risques particuliers ;
- des inspecteurs de la radioprotection en ce qui concerne les résultats des évaluations liées à l'exposition des travailleurs aux rayonnements ionisants, pour les installations et activités dont ils ont respectivement la charge.

Depuis le 31 mars 2022, les travailleurs, mais également les anciens travailleurs, ont accès au DUERP, dans les versions en vigueur durant leur période d'activité dans l'entreprise.
Cette mise à disposition du DUERP et de ses versions antérieures doit être effective pendant une durée de 40 ans à compter de son élaboration.

Quelles sont les évolutions concernant l'archivage et la conservation du DUERP ?

L'employeur a désormais l'obligation de conserver le DUERP pour une durée minimale qui ne peut être inférieure à 40 ans, dans ses versions successives. La loi a envisagé que le DUERP et ses mises à jour fassent l'objet d'un dépôt dématérialisé sur un portail numérique. Dans l'attente, l'employeur conserve les versions successives du document au sein de l'entreprise sous la forme d'un document papier ou dématérialisé.
À noter : *Sur ce point, une réponse du ministère chargé du Travail en date du 30 novembre 2023 (question écrite n° 08076) apporte des précisions.* ■

■ **Le pôle informations juridiques, INRS**

Découvrez notre offre d'information sur les gants

Pour en savoir plus :
www.inrs.fr/gants

Institut National de Recherche et de Sécurité

LES THÈMES DES QUESTIONS *présentées ici sont extraits des assistances assurées par les experts de l'INRS. Les réponses apportées sont données à titre indicatif et ont pour objectif de fournir des éléments d'information. Elles ne pourraient, en aucun cas, être considérées comme des textes de référence.*

Salle de restauration

Est-il obligatoire d'avoir une salle permettant de se restaurer dans une entreprise ?

RÉPONSE **LE CODE DU TRAVAIL** indique qu'il est interdit pour les travailleurs de prendre leur repas dans les locaux affectés au travail. L'employeur doit donc mettre en place un local permettant aux salariés de se restaurer. Les obligations de l'employeur diffèrent en fonction du nombre de salariés. Ainsi, pour les entreprises de moins de 50 salariés, l'employeur doit mettre à disposition un espace permettant de se restaurer dans de bonnes conditions de santé et de sécurité, sans plus de précision. En revanche, dans les entreprises de plus de 50 salariés, les obligations de l'employeur sont plus détaillées. Il est tenu de mettre à la disposition des salariés, après avis du CSE, un local de restauration aménagé avec un moyen de conservation ou de réfrigération des aliments et boissons et une installation permettant de réchauffer les plats. Par ailleurs, un point d'eau potable fraîche et chaude, pour au moins dix personnes ainsi que des chaises et tables en nombre suffisant doivent également être installés. À noter qu'aucune dérogation à la mise en place du local de restauration ou de l'emplacement permettant de se restaurer n'est possible et que l'employeur doit s'assurer, après chaque repas, de son nettoyage ainsi que de celui des équipements qui y sont installés. ■

Pharmacie et agressions

Gérant de pharmacie en ville, comment puis-je prévenir les risques d'agression par le public ?

RÉPONSE **DANS LES MÉTIERS** où les salariés sont en contact avec le public, il appartient à l'employeur d'évaluer et de prévenir les risques d'agression et de violences externes, au même titre que l'ensemble des risques professionnels. Avant toutes choses, il est nécessaire de comprendre les situations, conditions et facteurs de ces violences externes. Certains de ces facteurs peuvent être liés au fonctionnement de l'entreprise, à son organisation du travail ou à l'environnement. Ensuite, des mesures de protection collective permettant de prévenir ces situations doivent être recherchées avec les travailleurs concernés. La priorité doit être donnée aux mesures visant à supprimer les violences ou, à défaut, à les réduire. Il faudra informer et former le personnel exposé et également anticiper les mesures permettant de réduire l'impact des violences quand, malgré tout, celles-ci surviennent.

Dans votre pharmacie, il est important que vous délivriez une information claire aux clients, par voie d'affichage, de signalétique…, pour limiter les incompréhensions et les litiges qui peuvent être à l'origine de violences. Une attention particulière doit notamment être portée à l'accueil, de la conception des lieux et espaces de travail à l'organisation mise en œuvre : files d'attente, zones de confidentialité, délais d'attente, gestion des périodes d'affluence, etc. En effet, de nombreuses situations à l'origine de litiges se concentrent à ce niveau. Vous devez également diffuser auprès des salariés des consignes pour la gestion des litiges clients et organiser la possibilité de faire appel à la hiérarchie ou à d'autres collègues en cas de difficulté. Par ailleurs, les phases d'ouverture et de fermeture de l'officine étant les plus propices aux agressions, il faut les rendre les plus sûres possible, en s'organisant pour éviter par exemple qu'un salarié soit seul tôt le matin ou tard le soir.

Enfin, il peut être intéressant d'équiper la pharmacie d'un système de vidéosurveillance. Dans ce cas, vous devez informer la clientèle et les salariés de ce dispositif. ■

En savoir plus

- *TRAVAILLER en contact avec le public. Quelles actions contre les violences ?* Brochure INRS, ED 6201
- *EN SAVOIR PLUS sur les risques rencontrés dans les pharmacies d'officine.* Brochure INRS, ED 6506
- Lire le dossier web INRS Agression et violence externe.

À retrouver sur www.inrs.fr

L'Institut national de recherche et de sécurité pour la prévention des accidents du travail et des maladies professionnelles est une association déclarée sans but lucratif.

UN ACTEUR DU DISPOSITIF DE PRÉVENTION EN FRANCE

L'Institut national de recherche et de sécurité pour la prévention des accidents du travail et des maladies professionnelles (INRS) est une association loi 1901, créée en 1947 sous l'égide de la Cnam, administrée par un Conseil paritaire (employeurs et salariés).
De l'acquisition de connaissances jusqu'à leur diffusion, en passant par leur transformation en solutions pratiques, l'Institut met à profit ses ressources pluridisciplinaires pour diffuser une culture de prévention dans les entreprises et proposer des outils adaptés à la diversité des risques professionnels.
L'action de l'INRS s'articule autour de quatre missions complémentaires : études et recherche, assistance, formation, information.
L'INRS, c'est aujourd'hui 580 collaborateurs répartis sur deux sites : à Paris (209 personnes) et en Lorraine (371 personnes). L'INRS est financé par la Sécurité sociale-Accidents du travail/risques professionnels.

MEMBRES ACTIFS DE L'ASSOCIATION

- Confédération générale du travail (CGT)
- Confédération française démocratique du travail (CFDT)
- Confédération générale du travail-force ouvrière (CGT-FO)
- Confédération française des travailleurs chrétiens (CFTC)
- Confédération française de l'encadrement-Confédération générale des cadres (CFE-CGC)
- Mouvement des entreprises de France (Medef)
- Confédération des petites et moyennes entreprises (CPME)
- Union des entreprises de proximité (U2P)

CONSEIL D'ADMINISTRATION

- Président : Renaud Buronfosse
- Vice-Président : Bernard Salengro
- Secrétaire : Élodie Carqueijo
- Trésorier : Jean-Marie Branstett
- Secrétaire adjoint : Pierre-Yves Montéléon
- Trésorier adjoint : Pierre Thillaud

ADMINISTRATEURS TITULAIRES

Myriam Armengaud • Nicolas Bachellerie
Élodie Bleinc • Alain Delaunay
Nathalie Deldevez • Tania Douvier
Sarah Giami • José Lubrano
Marie-Thérèse Mbida • Carole Panozzo
Jacques Vessaud

ADMINISTRATEURS SUPPLÉANTS

Olivier Avenel • Nathalie Buet • Émilie Cantrin
Caroline Champion • Aurélia Cordevant
Philippe Debouzy • Christian Expert
Frédéric Fischbach • Franck Gambelli
Christophe Godard • Stéphane Gorisse
Patrick Grossmann • Laurent Mereyde
Véronique Morilhat • Jean-Baptiste Moustié
Vivien Orleach • Adam Palasz

Retrouvez toutes les information sur www.inrs.fr

travail & sécurité

FAIT PEAU NEUVE SUR LE WEB

+ D'ARTICLES
+ DE VIDÉOS
+ DE PODCASTS
+ DE DIAPORAMAS SONORES...

www.travail-et-securite.fr