

- 13. Souffler le chaud et le froid sur les conditions de travail
- 16. Un façonnage à chaud
- 18. Un chantier bien préparé hiver comme été
- 20. Les paradoxes des chantiers souterrains
- 22. Sous le soleil, exactement
- 23. Se réinventer pour mieux se protéger

Ambiances thermiques

■ Réalisé par Grégory Brasseur
avec Damien Larroque et Céline Ravallec

Souffler le chaud et le froid sur les conditions de travail

L'exposition à la chaleur comme au froid peut avoir des effets graves sur la santé et être à l'origine d'accidents du travail parfois mortels. Rappel des faits, à l'approche de l'été, alors que les effets du changement climatique pourraient encore peser sur les conditions de travail, notamment à l'extérieur.

UN JOUR de canicule, après plusieurs mois d'inactivité, un ripeur débutant fait un malaise qui lui est fatal. Par 40°C à l'ombre, un maçon de 44 ans gâche du béton au rez-de-chaussée et le transporte à l'étage dans des seaux pour boucher un puits de lumière. En milieu de journée, il succombe à la suite d'une hyperthermie. Seule pour ranger des cartons en chambre froide à -20°C, une assistante de direction tombe. Elle est retrouvée inconsciente par des équipiers¹.

Chaque année, la chaleur comme le froid sont à l'origine de drames sur le lieu de travail. D'après Météo France, 2020 a été l'année la plus chaude jamais enregistrée en France depuis le début des mesures, en 1900. Dans un contexte d'épidémie de Covid-19, l'été 2020 a été marqué par trois vagues de chaleur dont l'une particulièrement intense à l'origine d'une surmortalité pour la classe d'âge de 45 à 64 ans. Par ailleurs, 12 accidents du travail mortels en lien possible avec la chaleur ont été notifiés par l'inspection médicale du travail, dont 5 survenus pendant ces périodes².

De l'inconfort au danger

Les salariés soumis aux températures extrêmes (chaudes ou froides) sont nombreux, que l'activité ait lieu à l'extérieur ou que ce soit les procédés de production qui les y exposent : ouvriers de la construction ou des travaux routiers, employés de stations de

montagne, opérateurs affectés à la préparation et au conditionnement de produits frais ou surgelés, boulangers, fondeurs, verriers, soudeurs, teinturiers, etc.

D'un point de vue réglementaire, il n'est donné, dans le Code du travail, aucune indication de température minimale ou maximale en deçà ou au delà de laquelle il serait dangereux ou interdit de travailler. On estime toutefois qu'au-delà de 30°C pour une activité sédentaire et de 28°C pour un travail physique, la chaleur peut constituer



© Gaëll Kerbaol/INRS/2017

☑ **Le Code du travail ne donne aucune indication de température minimale ou maximale en deçà ou au-delà de laquelle il serait dangereux ou interdit de travailler.**

un risque. Au froid, c'est en dessous des 5°C qu'une vigilance particulière s'impose. Par ailleurs, la question du confort thermique, relatif au bien-être ressenti dans une ambiance donnée, concerne toutes les activités – y compris tertiaires – et peut avoir un impact sur les conditions de travail.

Grâce à des mécanismes de régulation internes, l'homme est capable de maintenir une température corporelle relativement constante, autour de 37°C, en équilibrant pertes et apports de chaleur. Plusieurs mécanismes d'échange de chaleur du corps avec l'environnement sont en jeu : la convection (entre la peau et l'air), la conduction (entre la peau et un objet à son contact), le rayonnement et l'évaporation. « Au froid, notre adaptabilité est plus limitée dans le temps. Elle repose sur des phénomènes de régulation physiologique tels que le frisson et la vasoconstriction (diminution du diamètre des vaisseaux pour éviter une déperdition de chaleur à la périphérie) mais également sur l'alimentation et l'activité physique qui aident à compenser temporairement les pertes de chaleur », indique Emmanuelle Turpin-Legendre, physiologiste >>>

PAROLE D'EXPERT

EMMANUELLE TURPIN-LEGENDRE, physiologiste à l'INRS

« L'acclimatation aux températures chaudes est possible. Elle est progressive, avec des effets dès le premier jour, pour être effective entre le 8^e et le 12^e. Elle se traduit par des adaptations physiologiques : réduction de la température centrale et de la fréquence cardiaque au travail, meilleure sudation... L'acclimatation se perd au-delà de 8 jours sans exposition à la chaleur, ce qui demande une vigilance particulière au retour des congés notamment. Au froid, l'acclimatation existe avec des ajustements physiologiques plus modestes, notamment au niveau des mains, qui permettent de percevoir moins d'inconfort et de conserver une certaine dextérité. Les facteurs individuels jouent également un rôle. Les mécanismes de thermorégulation diminuent avec l'âge. Certaines pathologies chroniques ou la prise de médicaments peuvent augmenter la vulnérabilité. Enfin, une meilleure condition physique améliore les capacités cardiovasculaires et la réponse physiologique de la personne exposée au froid ou à la chaleur. »



© Fabrice Dimier pour l'INRS/2016

au département homme au travail à l'INRS. Des critères d'acclimatation et des caractéristiques individuelles entrent également en jeu, ainsi que des facteurs comportementaux. Dans des environnements très froids ou très chauds, en l'absence de mesures de prévention, nos capacités d'adaptation peuvent être dépassées, avec parfois des conséquences graves.

Des troubles multiples

« En cas d'exposition au froid, l'affection principale par sa gravité est l'hypothermie, qui correspond à une chute de la température interne en dessous de 35°C et peut entraîner le décès », souligne D^r Bernard Siano, responsable du département études et assistance médicales à l'INRS. Le froid peut être à l'origine de gelures, qui peuvent survenir en quelques secondes au contact de la main nue avec un corps métallique. Il peut également provoquer des engelures, de l'urticaire ou des troubles vasculaires. « Associé à des facteurs tels que la répétitivité des gestes ou les postures contraignantes, par exemple dans les ateliers de découpe agroalimentaires,

le froid augmente le risque de troubles musculosquelettiques (TMS) », ajoute Michel Lebrun, ingénieur-conseil au centre interrégional de mesures physiques de la Carsat Auvergne. Il peut exacerber les effets des vibrations transmises au système main/bras. Enfin, il est parfois à l'origine d'accidents (glissades, perte de dextérité...).

coup de chaleur. Celui-ci est une défaillance aiguë de la thermorégulation, associant notamment une augmentation de la température corporelle au-dessus de 40°C et des signes neurologiques, qui peut mettre en jeu le pronostic vital », insiste D^r Bernard Siano. Sous l'effet de la chaleur, la perte de vigilance et l'allongement des

📷 Les opérateurs affectés à la préparation et au conditionnement de produits frais ou surgelés sont particulièrement exposés à des températures très basses.

« On estime qu'au-delà de 30°C pour une activité sédentaire et de 28°C pour un travail physique, la chaleur peut constituer un risque. Au froid, la vigilance s'impose en dessous des 5°C. »

En cas d'exposition à la chaleur, des symptômes tels qu'une fatigue inhabituelle ou un malaise généralisé, des nausées, des maux de tête, des étourdissements ou vertiges, des crampes musculaires... peuvent être précurseurs de troubles plus importants. « Les plus graves sont la déshydratation et le

temps de réaction peuvent également générer des accidents.

« Pour évaluer les risques, il convient d'envisager le bilan thermique de l'individu dans son environnement. Ce bilan est influencé par des facteurs liés aux caractéristiques physiques de l'environnement (température, rayon-

nement, vitesse de l'air, humidité) et au sujet lui-même (l'isolement vestimentaire, le métabolisme) », indique Laurence Robert, responsable d'études au département ingénierie des procédés à l'INRS. Cette évaluation, qui fait appel à des estimations et à des mesures, peut être complexe. Les centres de mesures physiques des Carsat peuvent aider les entreprises dans cette démarche.

Un large champ d'action

En matière de prévention, l'approche doit être globale, conçue le plus en amont possible, en veillant en priorité à éviter ou à limiter les expositions prolongées au froid ou à la chaleur et la pénibilité des tâches. « Chaque situation est spécifique. Néanmoins, des actions techniques sur les paramètres régissant l'équilibre thermique du corps dans son environnement et des actions organisationnelles touchant à la situation de travail peuvent être envisagées. Elles doivent s'accompagner de l'information et la formation des salariés », poursuit Laurence Robert. « Chaque année, nous organisons au niveau du groupe les minutes estivales et hivernales. Sur les chantiers, un suivi météorologique quotidien est assuré pour adapter

l'activité en conséquence, particulièrement en été », témoigne Patrick Menouillard, directeur prévention des risques sécurité, santé, sûreté, environnement et certifications chez Spie Batignolles.

En matière d'organisation, cela implique, par exemple, de décaler les horaires de travail, de planifier les tâches physiques aux heures les moins chaudes, d'éviter le travail isolé, d'augmenter la fréquence des pauses, de prendre en compte l'acclimatation... L'employeur est tenu de mettre de l'eau fraîche et potable à disposition de ses salariés et, sur les chantiers, au moins trois litres par jour et par travailleur. En entreprise, lors de fortes chaleurs, des solutions de prévention techniques existent : une ventilation efficace – éventuellement associée à un captage localisé de sources de chaleur ponctuelles –, la climatisation, des actions sur le bâtiment pour limiter les apports extérieurs (isolation, pare-soleil...), l'utilisation d'aides mécaniques à la manutention pour réduire la dépense énergétique des salariés... La tenue vestimentaire doit être adaptée à la tâche : vêtements légers, de couleur claire, amples pour permettre l'évaporation de la sueur, couvre-chef à

l'extérieur et vêtements couvrants (manches longues) pour se protéger des UV...

En ambiance froide, agir sur les conditions environnementales peut s'avérer plus compliqué. Celles-ci sont en effet souvent imposées par le process industriel. C'est le cas dans l'agroalimentaire ou les entrepôts frigorifiques. Il faut en particulier éviter le travail isolé, limiter la durée des interventions ainsi que le nombre de salariés exposés, et éviter les courants d'air (utiliser par exemple des systèmes de diffusion d'air à basse vitesse). En matière d'aménage-

📺 En cas d'exposition à la chaleur, les symptômes les plus graves sont la déshydratation et le coup de chaleur. Ils peuvent mettre en jeu le pronostic vital.



© Patrick Delapierre pour l'INRS / 2019

ZOOM



THERMIQUE DES BÂTIMENTS : NE PAS NÉGLIGER LE CONFORT

Bureaux qui surchauffent, mal ventilés, air trop sec... Julien Carton, chargé d'études efficacité énergétique chez Énergie Agence, fait souvent le constat de telles situations. « La conception comme l'usage du bâtiment, qui peut évoluer dans le temps, vont impacter les ambiances thermiques », explique-t-il. Pour répondre aux enjeux environnementaux, la réglementation thermique RT 2012 a marqué un tournant dans les exigences de conception. « On a fait des bâtiments isolés, sans toujours penser aux apports internes de chaleur. La présence de data centers et d'espaces informatiques gourmands en énergie vont par exemple dégager beaucoup de chaleur. Pour aller au-delà du calcul réglementaire, la simulation thermique dynamique est un outil indispensable en phase de conception pour évaluer le risque de surchauffe », reprend l'expert. Dans la future réglementation environnementale RE 2020, des indicateurs tels que les degrés heure d'inconfort (nombre d'heures où la température intérieure se situe au-dessus d'une température seuil) devraient être introduits et sans doute contribuer à améliorer la résistance des bâtiments aux épisodes caniculaires. « Attention aussi, en construction, à ne pas rogner, pour réduire les budgets, sur des dispositifs prévus comme la mise en place de protections solaires extérieures ou d'une stratégie de ventilation, poursuit Julien Carton. Par ailleurs, même quand les choses sont bien pensées, il faut les suivre en exploitation. C'est la phase de commissionnement qui permet de conforter les choix de conception en lien avec l'usage du bâtiment. »

ment des locaux, il est nécessaire de choisir des matériaux non glissants au sol, d'isoler les surfaces métalliques, et d'aménager des salles de pause chauffées. Il est également recommandé de mettre à disposition des boissons chaudes et adapter la tenue vestimentaire, en adoptant de préférence le principe de plusieurs couches plutôt qu'un seul vêtement épais et en pensant à la protection à la fois de la tête et des extrémités (mains et pieds). Enfin, dans la stratégie d'information et de formation des salariés, une importance particulière doit être accordée à la conduite à tenir en cas d'urgence et à l'organisation des secours. ■ G. B.

1. Extraits issus de la base de données nationale et anonyme d'accidents du travail survenus à des salariés du régime général de la Sécurité sociale (Épicea).

2. Source : Bulletin de santé publique, canicule et santé – été 2020 – Santé publique France.

En Moselle, les salariés de la cristallerie Saint-Louis travaillent selon des méthodes artisanales qui assurent la qualité de sa production. Pour développer ce savoir-faire tout en permettant à ses équipes d'exercer leur art dans une ambiance thermique respectueuse de leur bien-être, l'entreprise multiplie les actions de prévention dans son atelier verre chaud.

Un façonnage à chaud

POUR ATTEINDRE la cristallerie Saint-Louis, il faut emprunter une route sinueuse du parc national des Vosges du Nord. Nichée dans un vallon encaissé, la manufacture, dont la création remonte à 1586, a donné son nom au petit village de Saint-Louis-lès-Bitche. Si, pendant presque deux siècles, seul du verre sort de ses ateliers, l'entreprise perce en 1781 les secrets de la fabrication du cristal, rattrapant ainsi les producteurs anglais qui les avaient jusque-là jalousement gardés. Aujourd'hui dans le giron du groupe Hermès, elle réalise en plus des pièces d'art de la table des luminaires et des objets de décoration. Les effectifs totaux de l'entreprise s'élevaient à 310 salariés, le site mosellan employant le gros des troupes: 270 personnes y exercent les 60 métiers différents nécessaires à la réalisation de pièces d'exception en cristal. « *Nous avons peu de turn-over car la profession est bien souvent une vocation, affirme Stéphane Dolipski, DRH. Les verriers passionnés font le choix de Saint-Louis car ils ont la promesse de pouvoir y travailler le cristal selon des méthodes artisanales.* » Mais si limiter l'automatisation garantit la satisfaction des artisans



© Gati Kerbaol/INRS/2021

et une qualité de production inimitable, cela a des répercussions sur les conditions de travail, notamment au niveau de l'ambiance thermique de l'atelier verre chaud où le sable, la potasse et l'oxyde de plomb sont transformés en cristal. Une alchimie qui nécessite la fusion de ces matières premières dans deux fours qui atteignent 1450°C, l'un dédié au cristal coloré, l'autre au translucide. La pâte visqueuse y est récupérée pour donner vie à des carafes, des verres ou des lustres. Elle est, elle, à 1200°C tout comme les nombreux ouvreaux qui servent à réchauffer le cristal lorsque celui-ci a trop refroidi pour être travaillé par les verriers. De quoi rendre l'atmosphère du lieu quelque peu contraignante.

Aspirer...

« *Depuis 2016, les ouvertures par lesquelles on récupère le cristal en fusion, tout comme celles où les pièces en devenir sont réchauffées, peuvent être obstruées avec des déflecteurs en acier qui bloquent les rayonnements*, explique Tristan Ladaïque, responsable technique et HSE (hygiène, sécurité, environnement), en faisant glisser l'un des panneaux devant l'une de ces ouvertures rougeoyantes. *On sent immédiatement la différence.* » Le même type de boucliers thermiques recouvre trois des quatre côtés des ouvreaux. Prochainement, ces derniers se verront également dotés de portes isolantes qui s'ouvriront automatiquement lorsqu'un salarié aura besoin d'y réchauffer son ouvrage.

Autre levier pour faire baisser la température: évacuer l'air chaud. « *Les bouches aspirantes, installées au-dessus des portes des*

GAMINS AUTOMATIQUES

Les moules utilisés pour conférer aux objets leur préforme ont été placés dans des fosses. Ainsi, pour y introduire à l'aide de sa canne la goutte de cristal qu'il vient de former, le souffleur n'a plus besoin, comme c'était le cas auparavant, de monter sur une estrade, réduisant ainsi le risque de chute. En outre, l'opération de fermeture du moule qui était manuelle ne nécessite plus d'intervention humaine puisque celui-ci est équipé d'un « gamin automatique ». Cette appellation imagée vient du fait que cette tâche était autrefois confiée à de jeunes salariés.

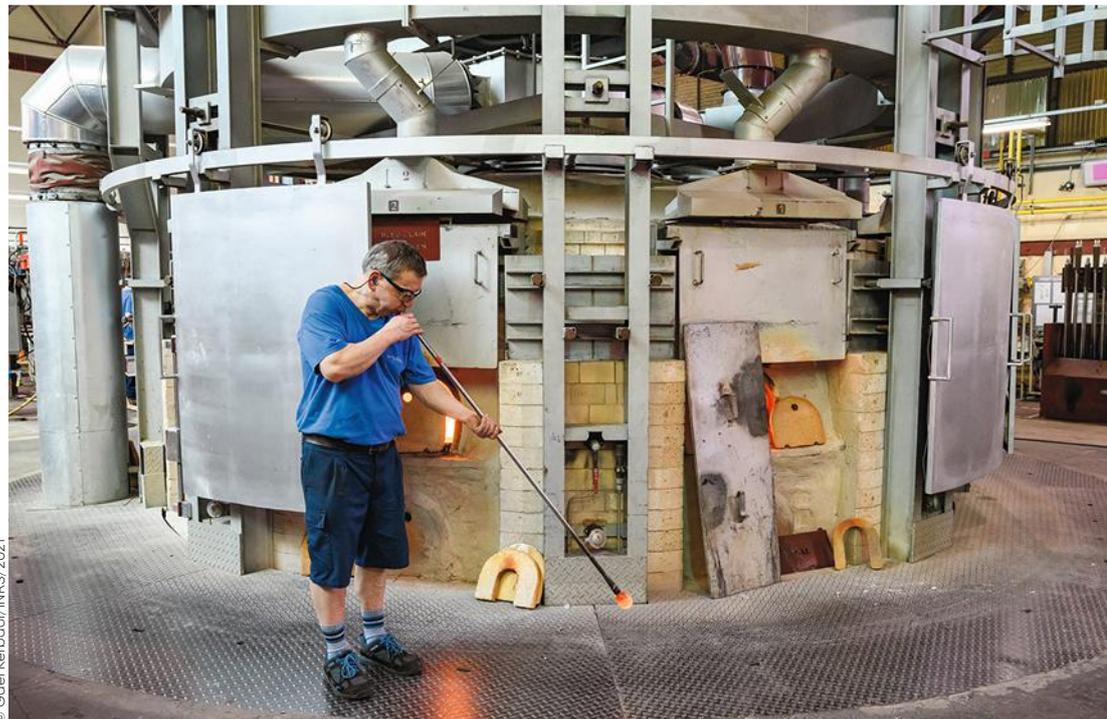
CONTRE-INTUITIF

Au cours des réflexions pour trouver une solution de ventilation, l'une des hypothèses discutées était celle de grandes ouvertures dans le toit de l'atelier. Cette idée qui pouvait sembler logique a été battue en brèche par des tests fumigènes qui ont montré que l'air était redirigé vers les salariés. « *L'option retenue de la centrale d'aspiration est en outre plus respectueuse de l'environnement puisque l'air est filtré avant d'être rejeté à l'extérieur et les calories revalorisées* », souligne Loïc Garnier, directeur des opérations.

fours en 2016, permettent non seulement d'extraire l'air chaud mais aussi de capter les gaz de combustion qui contiennent du plomb, explique Hélène Herbeth-Marchal, contrôleuse de sécurité à la Carsat Alsace-Moselle. Ce dispositif doit bientôt être amélioré pour diminuer encore les expositions. » Une aspiration à la source dont bénéficient d'ores et déjà les ouvreaux, qui en ont été équipés en 2019. « Le risque chimique et l'ambiance thermique sont chez nous intimement liés, et agir sur l'un sans prendre en compte l'autre serait une erreur, souligne Loïc Garnier, directeur des opérations. En effet, qui dit aspiration, dit compensation et donc courant d'air susceptible de remettre les polluants en suspension ou de contaminer des zones qui auraient pu être épargnées. » Ainsi, pour introduire de l'air neuf, impossible de se contenter d'ouvrir le bâtiment à tous les vents. Si cette méthode est efficace pour refroidir l'atmosphère, elle augmente notamment les risques d'exposition au plomb et s'avère aussi source d'inconfort. « Avoir la nuque gelée et le visage brûlant n'est pas particulièrement agréable, confirme Pascal Aubry, responsable de l'atelier verre chaud. Sans compter que les courants d'air anarchiques peuvent altérer la qualité finale du cristal, voire entraîner des accidents en le faisant éclater en cours de fabrication. »

... Compenser

Avec l'aide d'un bureau d'études, une solution a été mise au point pour l'opération délicate que représente le renouvellement d'air dans un bâtiment de 17 mètres de haut et de 2000 m² de surface. La technique aéralique retenue est celle de la stratification, qui



© Gaël Kerbaol/INRS/2021

Depuis 2016, les ouvertures par lesquelles le cristal en fusion est récupéré, tout comme celles où les pièces en devenir sont réchauffées, peuvent être obstruées avec des déflecteurs en acier qui bloquent les rayonnements.

consiste à dissocier le volume global de l'atelier en plusieurs couches pour maîtriser plus facilement celle du bas. Ainsi, cet été, pendant l'arrêt annuel de la production, 20 diffuseurs cylindriques reliés à une centrale de ventilation seront disposés dans la partie haute de l'atelier. Leur longueur a été calculée pour que l'écoulement de l'air neuf, diffusé à basse vitesse, chasse l'air chaud vers le haut sans jamais le rabattre. Pour s'assurer de l'efficacité du système, celui-ci devra être allumé en permanence car il faut un certain temps pour que l'équilibre aéralique se mette en place après son démarrage. « Pas à pas, nous arrivons à une maîtrise de plus en plus grande de la qualité de l'air de l'atelier pour en assurer la constance et l'homogénéité, affirme Tristan Ladaïque.

Les clés de cette réussite résident dans une connaissance parfaite de notre procédé de fabrication. Grâce à elle, nous avons pu organiser l'atelier en tenant compte de l'ensemble des contraintes pour notamment éviter les déplacements d'air intempestifs, isoler les sources de chaleur et instaurer une aéralique efficace qui guide l'air chaud dans les hauteurs du bâtiment », résume-t-il.

S'il fallait encore prouver le souci du détail de la cristallerie, un dernier dispositif doit venir parfaire le contrôle de la température. Il servira au renouvellement d'air au sous-sol car celui-ci communique avec l'atelier notamment par les fosses des moules, et pourrait induire des perturbations dans l'homéostasie thermique si ardemment recherchée. ■ D. L.



© Gaël Kerbaol/INRS/2021

TOUT EST LIÉ

L'aménagement des postes de travail a été inclus dans l'équation visant à résoudre la problématique d'ambiance thermique de l'atelier verre chaud. Avant, chaque verrier organisait son poste comme il le souhaitait, ce qui obligeait à des changements à chaque roulement. Une variabilité incompatible avec la nécessité de mettre en place des dispositifs fixes de captation d'air. Il a donc fallu standardiser en partie les postes de travail, en s'appuyant sur des études ergonomiques pour prévenir les troubles musculosquelettiques, tout en laissant assez de marge de manœuvre aux salariés pour qu'ils puissent travailler comme ils le souhaitent (position des chaises et des outils spécifiques au métier comme la canne ou la mailloche).

Un chantier bien préparé hiver comme été

Les grutiers évoluent dans un environnement complexe où la charge mentale et physique est parfois forte. Quand les conditions climatiques sont difficiles, les contraintes s'intensifient. La PME sarthoise Le Batimans a misé sur l'anticipation pour améliorer le confort de travail sur ses chantiers.

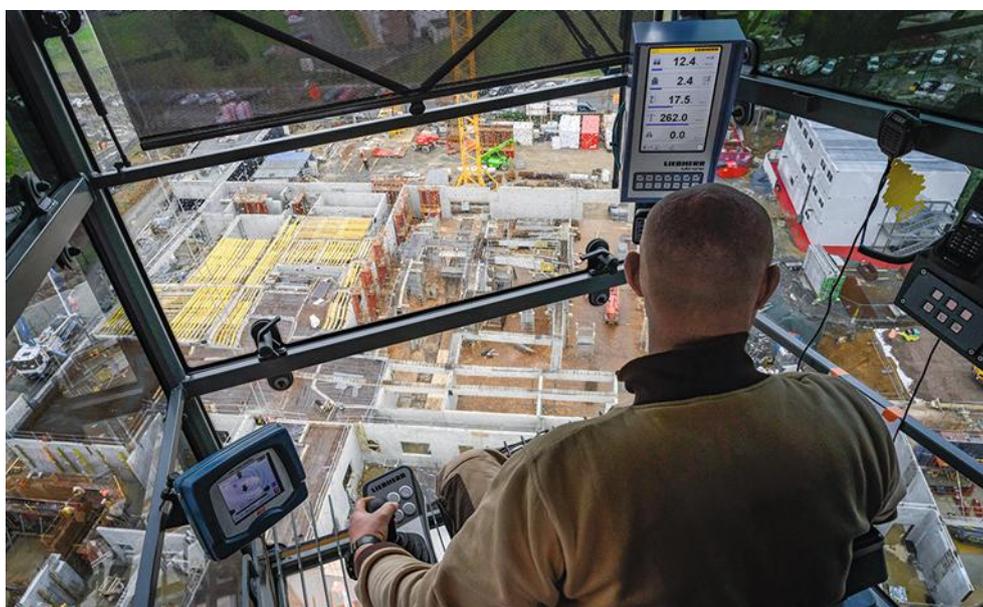
LE FROID n'est pas l'ami du béton. Début février, quelques jours avant notre visite, le chantier, situé au Mans, dans la Sarthe, était à l'arrêt. Mais ce jour-là, dans sa cabine de grue, à 40 mètres du sol, Ludovic Fremiot est installé comme un chef. À l'abri de l'humidité et des températures restées basses. Lui non plus n'est pas friand des écarts thermiques.

📷 **Après avoir atteint son poste de travail à l'aide d'un ascenseur, le grutier se retrouve dans une cabine climatisée et dotée de vitres fumées dans leur partie supérieure pour la protection contre le soleil.**

Le métier de conducteur de grue est bien plus physique qu'il n'y paraît. Il faut atteindre la cabine, souvent avec du matériel, en utilisant des échelles à crinoline. Sur le chantier de construction du centre de cancérologie de la Sarthe, qui regroupera les activités de prise en charge médicale du cancer du centre Jean-Bernard, de la clinique Victor-Hugo

et du centre hospitalier du Mans, l'entreprise générale Le Batimans s'est donné les moyens de mettre ses hommes à l'abri du froid.

Deux grues dernier cri, dont la plus haute est équipée d'un ascenseur, d'une cabine à climatisation réversible, dotée de parois intérieures capitonnées qui garantissent une bonne isolation et de vitres fumées pour la protection contre le soleil et claires en partie basse afin de garder une bonne visibilité sur les opérations... Tout y est. « Une fois en haut, le grutier a un rôle de chef d'orchestre. S'il arrive fatigué, en sueur ou trempé par la pluie, il ne peut pas avoir les mêmes conditions de vigilance, précise Dominique Barbault, responsable du gros œuvre. Or il doit garder une attention soutenue toute la journée. »



© Gael Kerbaol/INRS/2021

Ne pas négliger les locaux sociaux

L'entreprise a décroché l'intégralité du chantier de construction de ce futur pôle d'excellence, du terrassement jusqu'à la peinture. Plus de 120 personnes interviendront lors de certaines phases de travaux. La livraison est programmée en

DU COLLECTIF À L'INDIVIDUEL

La première règle que s'applique l'entreprise est de connaître l'état de la météo pour programmer les tâches. Quand l'environnement du chantier le permet, les travaux s'effectuent aux heures les plus fraîches l'été et les plus chaudes l'hiver, avec des temps de pause adaptés. Les salariés sont sensibilisés dès l'embauche puis de façon régulière aux mesures à respecter face aux risques liés aux températures extrêmes. « En matière d'équipements de protection individuelle, on propose un paquetage

testé et validé par les salariés, souligne Isabelle Mariette. L'hiver, ils ont un gilet de froid avec polaire et par-dessus une parka pour se protéger de la pluie. On favorise les vêtements multicouches, sans oublier la protection de la tête et des mains. Nos besoins sont remontés au service achat, en quête permanente de fournisseurs, afin de proposer des vêtements modulables qui s'adaptent aux variations de température. » Pour l'été, des tee-shirts haute visibilité (qui évitent de porter deux vêtements différents) sont testés.

2022. Nous assistons aux phases de gros œuvre. Le rez-de-jardin se termine, les élévations débutent. D'en haut, le grutier procède aux arbitrages, participe au maintien de la bonne organisation des opérations. Si son confort est indispensable, il en est de même pour tous les intervenants sur chantier, confrontés à des conditions climatiques changeantes et souvent contraignantes. Un principe auquel on tient dans cette PME sarthoise, appartenant au groupe EJ, initiales d'Éric Jouvét, son président.

« C'est un homme qui a gardé une proximité avec le terrain. Tous les deux mois, il participe à des réunions avec le personnel volontaire pour évoquer les besoins matériels sur les chantiers. On y parle d'organisation, de sujets très pratiques, évoque Isabelle Mariette, responsable qualité, sécurité et environnement (QSE) du groupe. Nous avons au sein du groupe des entreprises très différentes pour lesquelles nous appliquons des exigences sécurité fortes. Pour que cette culture diffuse, nos fondamentaux sont déclinés et adaptés suivant la typologie des chantiers. »

Le meilleur exemple est celui des bases-vie, un lieu essentiel pour assurer de bonnes conditions de travail lorsque l'on évolue en milieu extérieur. Dès que c'est possible, l'entreprise crée des bâtiments à étages conçus pour répondre aux besoins des équipes avec sanitaires, vestiaires, réfectoires, bureaux, salle de repos... En hiver, l'enjeu est d'avoir toujours un local chauffé pour se reposer, de mettre à disposition des boissons chaudes et des douches chaudes. Des fontaines à eau réfrigérée sont également systématiquement installées. « Nous veillons à ce que les



© Gael Kerbaol/NRS/2021

vestiaires soient ventilés et quand la configuration du chantier le rend possible, nous mettons en place des vestiaires double compartiment, ventilés et chauffés », reprend la responsable QSE.

De meilleures conditions pour tous les chantiers

Au siège de Sadrin Rapin, l'une des entreprises du groupe, ce type d'installation est notamment prévu pour tous les maçons travaillant en local dans le centre du Mans. Même s'ils sont sur de petits chantiers, ils peuvent en quelques minutes bénéficier de bonnes conditions pour se changer, se doucher, prendre leur repas ou leur pause. « Démarrer sa journée avec des vêtements chauds et secs, c'est essentiel », confirme Ludovic Fremiot, le grutier. « Le chantier du centre de cancérologie de la Sarthe est ciblé pour que soient mises en œuvre les mesures de prévention promues par les thèmes opérationnels prioritaires définis par la Cnam, dont l'hygiène sur les chantiers, insiste Éric Liger, contrôleur de sécurité à la Carsat Pays-de-la-Loire. Ce que l'on voit ici en termes de locaux sociaux relève

📌 Pour l'entreprise, les bases vie représentent un point essentiel dans un chantier afin de permettre aux ouvriers de bénéficier de bonnes conditions pour se changer, se doucher, prendre leur repas ou leur pause à l'abri.



REPÈRES

LE GROUPE EJ comprend les entreprises de gros œuvre Sadrin Rapin (170 salariés) et Le Batimans (150 salariés), ainsi que d'autres entités dans les domaines du génie climatique et de la plomberie, la couverture, le béton, la propreté, les portails et clôtures, la démolition.

de l'exceptionnel, surtout pour une entreprise de cette taille. »

En ce qui concerne les grues à tour, l'entreprise applique la recommandation R495 « Amélioration des conditions de travail dans les grues à tour »¹. Si la disposition phare du texte concerne l'accès motorisé à la cabine, les objectifs visés sont bien plus larges : réduction des troubles physiologiques liés aux postures de travail, du bruit, de l'exposition aux conditions climatiques ; amélioration de la communication avec le chantier ; évacuation d'urgence en cas de malaise ou d'accident...

« Actuellement, les trois quarts de nos grues sont équipées d'ascenseurs, affirme Dominique Barbault. Outre la fatigue, cela réduit le risque de glissade, notamment l'hiver. » Aujourd'hui, un accès motorisé est impératif lorsque l'accès à la cabine de conduite nécessite plus de 30 mètres d'ascension.

« Ça fait deux ou trois ans que les nouvelles grues se standardisent dans l'entreprise. Mais quand on regarde ailleurs, c'est loin d'être la règle, souligne Ludovic Fremiot. Il y a un vrai gain de temps grâce à l'ascenseur. Quand je monte, c'est pour plusieurs heures. Niveau fatigue, c'est bien mieux qu'avec l'échelle, surtout lors d'intempéries. Là-haut, la climatisation réversible est réglable. C'est encore plus appréciable l'été, lors des fortes chaleurs. Parce que sinon, la cabine est un véritable sauna ! Ça peut monter à 50 °C ! » « Peu d'entreprises ont un parc de grues en propre, complète Éric Liger. Dans le cahier des charges mis en place par Le Batimans, l'option est systématique. Ce n'est pas la taille du chantier qui détermine le niveau de confort. » ■ G. B.

1. À retrouver sur ameli.fr.

FROID ET ALIMENTATION

Il est important de former les salariés aux risques liés au travail au froid, à leur prévention, aux signes d'alerte, et aux mesures d'urgence. L'entreprise peut également communiquer sur les mesures qui permettent de diminuer les risques comme bien se nourrir en privilégiant les sucres lents, soupes, ou les boissons chaudes pour éviter la déshydratation. Attention à l'alcool, qui ne réchauffe pas, contrairement aux idées reçues.

PREMIERS SECOURS

En cas de coup de froid (hypothermie), la priorité est d'alerter ou faire alerter les secours extérieurs (le 18, 15 ou 112). Si la victime est consciente : l'installer couchée dans un local abrité et chauffé, lui retirer ses vêtements humides et l'entourer d'une couverture. Lui faire boire des boissons chaudes et sucrées sans alcool ni caféine. Si elle a perdu connaissance, la mettre en position latérale de sécurité en lui assurant une protection thermique comme précédemment et attendre les secours.

Les paradoxes des chantiers souterrains

Dans certaines zones de percement des tunnels de la future liaison ferroviaire Lyon-Turin, des températures de roche supérieures à 40 °C seront atteintes. Aussi, la gestion des ambiances thermiques sur le chantier est pensée très en amont. D'autant que les conditions d'humidité et la chaleur dégagée par les machines s'ajoutent à ces contraintes.

« **SUR LES CHANTIERS** de creusement de tunnels, le terrain est le seul patron. Sa connaissance conditionne le meilleur choix technique mais ne met pas à l'abri des aléas », affirme Pascal Sergi, ingénieur-conseil à la Carsat Rhône-Alpes, expert en travaux souterrains. Le chantier SMP4 en est la parfaite illustration. Sur la section transfrontalière de la future ligne ferroviaire Lyon-Turin, douze kilomètres de galeries de dix mètres de diamètre sont en cours de réalisation entre Saint-Martin-de-la-Porte et La Praz. Le projet final est composé de deux galeries de 57,5 kilomètres entre Saint-Jean-de-Maurienne côté français et Suse en Italie. Un système bi-tube, parcouru de rameaux d'intercommunication. « Après une zone excavée au tunnelier, les contraintes liées au terrain et à la géologie du massif imposent de creuser en méthode tradition-



REPÈRES

DANS LES TUNNELS, la température ambiante, la géologie, les eaux thermales, l'humidité, la vitesse de l'air, le rayonnement des sources chaudes ou encore l'utilisation de machines modifient les conditions de confort et de contraintes thermiques.

nelle, à l'explosif ou à la pelle mécanique », explique Salvatore Maureddu, responsable prévention sécurité et sûreté du chantier chez Spie Batignolles¹. Le creusement des 400 mètres restants prendra encore un an. « En pointe, nous sommes montés à 480 personnes sur le chantier. Ces travaux complexes nécessitent des phases de reconnaissance en amont. Les ambiances thermiques comptent parmi les paramètres à intégrer », précise Michael Urien, directeur de projet chez Eiffage.

Du fait du gradient géothermique de la croûte terrestre, il faut prévoir une élévation de la température de 3°C par 100 mètres à mesure que l'on s'enfonce (les travaux s'effectuent actuellement à plus de 700 mètres sous terre). Outre le confinement de la galerie et la couverture, les machines et certains travaux génèrent de la chaleur. « On broie la roche, dont la température s'élève. Lorsqu'elle est extraite sur les tapis roulants, elle réchauffe le tunnel sur des centaines de mètres », explique Gérard Seingre, spécialiste en travaux souterrains pour BG Ingénieurs-Conseils.

Il est maître d'œuvre sur le chantier opérationnel, un lot où des températures de roche de 48°C sont attendues. « Il faut des dispositifs de réfrigération et de ventilation bien dimensionnés. Les entreprises qui ont répondu aux appels d'offres ont été évaluées

sur leur capacité à les mettre en place », mentionne-t-il. D'autant que l'hygrométrie est élevée, du fait des irrptions d'eau chaude et de l'utilisation de l'eau pour forer.

Une chaleur humide plus difficile à supporter

La Carsat Rhône-Alpes, en lien avec le centre interrégional de mesures physiques de la Carsat Auvergne, mène des actions depuis plusieurs années pour caractériser les ambiances phy-



CELLULES DE SURVIE

Dans le dédale des galeries du chantier, des cellules de survie sont prévues tous les kilomètres. En cas de sinistre empêchant une évacuation immédiate, ces équipements peuvent accueillir 20 ou 30 personnes et permettent aux opérateurs de se mettre à l'abri d'une ambiance dangereuse avant l'arrivée des secours. Le maintien en sécurité est prévu pour une durée d'au moins 24 heures. En général, les constructeurs assurent une température ambiante, même en cas de coupure

de courant, de 30 °C. Un focus sur ces cellules de survie a été fait dans le cadre de l'étude sur les chantiers de creusement de tunnels menée par les Carsat Rhône-Alpes et Auvergne. Cela a permis de préconiser notamment une température ambiante comprise entre 25 et 26 °C dans la cellule pour avoir des conditions les plus proches possibles de la neutralité thermique, avec un contrôle de l'hygrométrie pour qu'elle demeure inférieure à 80 %.

siques dans ces chantiers de creusement de tunnels. Après l'acoustique, les vibrations et l'éclairage, une campagne de mesures d'ambiances thermiques a été lancée en 2015. Menée avec les professionnels de plusieurs chantiers en région Rhône-Alpes, dont le SMP4, elle avait pour objet d'évaluer les risques et de proposer des mesures de prévention².

« Il n'y avait jusqu'ici aucune étude in situ dédiée aux travaux souterrains. Dans les pièces écrites, il est habituel de trouver des températures de référence variables, pour fixer le seuil en dessous duquel il est possible de travailler. Il fallait des mesures objectives avec diverses méthodes de creusement et à des profondeurs variées, en hiver comme en été », précise Pascal Sergi.

📷 La température dans des tunnels de creusement peut atteindre rapidement des niveaux très élevés avec des hygrométries importantes qui rendent les conditions de travail très compliquées.

« Nous avons intégré des données telles que la position par rapport au front de taille, l'activité, la qualité de la ventilation, l'habillement... Cela nous a conduits à préconiser une température de 25 °C à ne pas dépasser, pour conserver des conditions thermiques satisfaisantes, complète Michel Lebrun, ingénieur-conseil au centre de mesures physiques de la Carsat Auvergne. La notion de température n'est par ailleurs pas suffisante. Il faut l'associer à l'hygrométrie. » Dans le cas de creusement par méthode traditionnelle, cela implique notamment une ventilation suffisante au niveau du front de taille³.

Adaptation permanente

Lors du forage et du marinage (collecte et évacuation des déblais), l'utilisation d'eau renforce l'inconfort. Les préventeurs préconisent de n'utiliser que des engins à cabine fermée et climatisée. « Dans la pratique, la climatisation ne tient pas toujours, reconnaît Salvatore Maureddu. Les vibrations et la poussière font qu'il y a de la casse, même sur les engins neufs. Il n'y a pas de conducteur d'engin attiré et les cabines ne restent pas fermées pour faciliter la communication. Dans certains cas, les fermer gêne même la visibilité des conducteurs. » Lors de creusement au tunnelier, les deux Carsat recommandent de veiller aux mécanismes générant de la chaleur. Celle-ci doit être captée au plus près des sources. Des opérations complexes tel le changement des molettes sur la tête du tunnelier nécessitent également une grosse production de froid.

« L'un des enjeux est aussi de garantir que la ventilation fonc-

tionne conformément à ce qui est prévu, en surveillant les connexions possibles du système bi-tube pour éviter les déperditions. Dans les prochains lots, des chargés de ventilation seront nommés », souligne Salvatore Maureddu. À tout moment, il faut gérer les aléas, penser à la maintenance arrière, aux postes de dépannage... « Le refroidissement est orienté sur les ateliers de travail en s'adaptant sans cesse, reprend Gérard Seingre. Nous faisons face à des paradoxes. En hiver, lorsque l'air est introduit dans les descenderies, il ne faut pas que l'eau de la galerie gèle, car il y aurait un risque d'accident lié au verglas. On peut être amené à le réchauffer à l'entrée avant de le refroidir plus loin pour travailler à des températures acceptables. On isole également les conduites d'eau. »

Une attention particulière est portée aux écarts de température entre le tunnel et l'extérieur. L'acclimatation est prise en compte. Les salariés sont formés et informés sur les risques. Sur le chantier, ils sont impliqués dans le choix des équipements de protection individuelle (EPI) proposés, comme des gilets réfrigérants. Un petit plus qui ne doit pas faire oublier que les protections collectives restent à privilégier, sur le front de taille comme dans les rameaux d'intercommunication. ■ G. B.

1. La société franco-italienne Telt (Tunnel euralpin Lyon-Turin) qui assure la maîtrise d'ouvrage a confié le SMP4 à un groupement d'entreprises : Spie Batignolles génie civil (mandataire), Eiffage génie civil, Ghella SpA, CMC di Ravenna, Cogeis SpA et Sotrabas.

2. Brochure Ambiances thermiques dans les chantiers de creusement de tunnels, PRE303, se renseigner auprès des Carsat Rhône-Alpes et Auvergne.

3. Voir la recommandation R494, « Mise en œuvre de dispositifs de ventilation en travaux souterrains linéaires », sur le site www.ameli.fr.



© Guillaume J. Plisson pour l'INRS/2021

UNE EXPÉRIENCE SUISSE

Gérard Seingre, spécialiste en travaux souterrains, est intervenu sur plusieurs projets complexes, dont le tunnel du Lötschberg (1994-2005) en Suisse : « Il a fallu gérer les températures élevées et des complications liées à la présence d'amiante. L'enjeu était de maintenir une ambiance de travail déterminée, alors que la température du rocher était élevée et que les machines dégageaient de la chaleur. Il a fallu ventiler, amener de l'air frais et le refroidir avec de l'eau pour alimenter

les climatiseurs sur les zones de travail. On avait des températures de roche de 39 °C et la température est montée jusqu'à 50 °C par endroits. Pour accéder à la tête de tunnelier, par exemple, lors d'opérations de maintenance, il fallait d'abord la refroidir. Il ne faut pas négliger non plus les zones de bétonnage. La réaction de prise du béton exothermique peut générer des pics supérieurs à 30 °C sans ventilation suffisante. »

Sous les tropiques, les conditions de travail en extérieur diffèrent de celles rencontrées en métropole. Le secteur du BTP notamment doit prendre des mesures pour limiter les effets de la chaleur sur les travailleurs. Illustration sur l'île de la Réunion avec Jean Ros, le gérant de l'entreprise Soltech, spécialisée dans la pose de revêtements en béton, et Jean-Pierre Perrin, IPRP chez ASA 21 Consulting BTP.

Sous le soleil, exactement

Quelles sont les spécificités du climat de l'île de la Réunion ?

Jean-Pierre Perrin. ► Les épisodes caniculaires rencontrés en métropole sur deux ou trois semaines sont ici notre quotidien de mi-novembre à mi-février. C'est la période la plus chaude et la plus humide, donc la plus pénible pour les salariés. Certains qui ont eu l'occasion de travailler dans d'autres pays chauds mais au climat plus sec, comme le Koweït, nous disent que la chaleur est plus supportable là-bas.

Comment vous organisez-vous pour que vos équipes souffrent le moins possible des effets de la chaleur ?

Jean Ros. ► Sur les périodes chaudes, nous avançons les horaires de travail en démarrant à 6h30 le matin. Une fois le béton lancé, on ne peut pas interrompre l'activité et faire une longue pause autour de midi, mais les équipes terminent ainsi plus tôt leur journée. On reste tributaire de la production de béton en amont, et les centrales à béton ouvrent à 6h du matin. Sinon, le travail de nuit pourrait être envisagé comme solution mais il doit être spécifié dans les marchés. Les décisions se prennent plus par

rapport au travail du béton ou à l'organisation d'un chantier, que par rapport à l'humain. Et cela impliquerait des surcoûts importants.

J.-P. P. ► Si le maître d'ouvrage le décide et accepte de payer, on peut tout faire. Mais en l'occurrence, les donneurs d'ordres ne prennent pas de dispositions en ce sens, surtout sur des chantiers où les volumes de béton sont classiques.

Quid des équipements de protection individuelle ?

J. R. ► Le port de tee-shirts à manches longues classiques est vite pénible. Nous avons fait tester aux équipes en janvier dernier des textiles composés de fibres de bambou, respirants, anti-odeur, anti-UV. Les essais ont été concluants, les tee-shirts protègent sans coller à la peau, et nous avons une commande en cours. D'autres innovations portent sur des couvre-nuques et des gilets haute visibilité imbibés d'eau qui contribuent à rafraîchir le corps.

J.-P. P. ► Les gilets sont plongés dans de l'eau, on les essore, et ça permet ensuite de garder la fraîcheur entre 2 heures et 5 heures.

Ils apportent une sensation de fraîcheur, sans qu'on soit trempé. Les gilets sont néanmoins plus lourds une fois mouillés, il faut s'y habituer.

Le port du masque contre la Covid ne complique-t-il pas le travail de vos équipes ?

J. R. ► C'est sûr que porter un masque par forte chaleur est contraignant. Mais avec de la pédagogie et de la patience, on avance. Nous avons la chance dans notre activité de travailler en extérieur et de pouvoir tenir des distances suffisantes: pendant qu'une personne vide le béton, une autre l'étale au râteau et une troisième s'occupe des finitions. Cela réduit les moments obligatoires de port du masque.

J.-P. P. ► En revanche, pour le covoiturage, les consignes demeurent et le port du masque s'impose. On conseille aussi de rouler vitres ouvertes. Et chaque équipe dispose d'un kit collectif Safe Ti Box, breveté par une société locale, comprenant gel, masques, gants, lingettes et poubelle. Globalement, toutes les consignes sont acceptées et respectées. ■
Propos recueillis par C. R.



REPÈRES

FONDÉE EN 1999
par son actuel gérant
Jean Ros, Soltech
est spécialisée
dans l'aménagement
urbain et la pose
de bétons innovants.
Elle compte
20 salariés et
intervient dans toute
l'île de la Réunion.



© Fabrice Dimier pour l'INRS/2015

MESURES D'URGENCE

Le coup de chaleur est une urgence vitale. Il est important que les salariés soient formés et informés sur la conduite à tenir pour organiser les secours. Fatigue, maux de tête, soif intense, crampes, vertiges, confusion, température corporelle supérieure à 39°C... Dès que ces signaux d'alerte sont détectés chez un travailleur exposé à la chaleur, il faut prévenir ou faire prévenir les secours extérieurs (le 18, 15 ou 112). Si la victime est consciente, il faut l'amener à l'ombre ou dans un endroit frais et bien aéré, la dévêtir, la rafraîchir en faisant couler de l'eau froide sur son corps et lui donner à boire de l'eau fraîche. Si elle est inconsciente, il faut la mettre en position latérale de sécurité et la surveiller en attendant l'arrivée des secours.

Pour en savoir plus, voir www.inrs.fr/chaleur.

Se réinventer pour mieux se protéger

Sur le site logistique de Limoges, l'entreprise GDA prépare les commandes de produits frais et surgelés pour les restaurateurs de la région. Il y a trois ans, l'établissement a repensé l'organisation de son activité et investi pour améliorer le quotidien des salariés exposés notamment au travail en ambiance froide.

C'EST EN ÉTÉ que c'est le plus dur, lorsque les écarts de température entre l'entrepôt et l'environnement extérieur sont plus grands. « Le froid, c'est leur métier. Ils en ont l'habitude. Mais il ne faut pas baisser la garde pour autant », estime Philippe Hininger, responsable du site logistique de GDA à Limoges, dans le département de la Haute-Vienne. Gros distributeur de produits alimentaires frais, surgelés, glaces et épicerie, l'entreprise, qui emploie 157 personnes, est membre du réseau Relais d'Or Miko. Elle livre les restaurants (85% de l'activité), mais également les Ehpad, écoles et autres collectivités dans une grande région Sud-Ouest et Centre-Ouest de la France.

« Hors période de crise sanitaire, nous fournissons 5700 clients. Nous réceptionnons la marchandise, préparons les commandes, les stockons en chambre froide et livrons, explique Emmanuel Roux, directeur logistique multisites. Présent sur le territoire depuis plus de 50 ans, GDA dispose de quatre dépôts stockeurs.

« Ici à Limoges, le siège, mais également à Poitiers, Bordeaux et Rochefort. » Peu après son intégration au groupe Pomona, qui a fait de la santé et la sécurité au travail une priorité de développement, l'entreprise a entamé une transformation organisationnelle. « Nous avons fait notre révolution industrielle. De nombreuses actions ont notamment visé la réduction des troubles musculosquelettiques (TMS). On sait que le travail au froid peut augmenter leur apparition », évoque Virginie Tine-Carriat, responsable qualité, sécurité, environnement (QSE).

Transformation organisationnelle

En 2018, l'organisation a commencé à changer, avec en premier lieu la suppression des croisements de flux : séparation des circulations engins et piétons à l'extérieur, mais également éloignement dans le temps des deux activités principales dans l'entrepôt. « Au lieu de tout faire

en continu, en basse saison, on ne réceptionne que de 5h à 12h30 et on prépare les commandes de 13h à 21h15. En haute saison, une équipe supplémentaire intervient à partir de 17h. Nous avons 38 collaborateurs sur le dépôt de Limoges, une zone frais, entre 0°C et 2°C, et la zone des produits surgelés à -22°C. Actuellement, 11 préparateurs et 7 réceptionnaires sont concernés par le travail au froid. Dans la chambre froide, nous avons réorganisé le picking sur les deux niveaux inférieurs et réservé la partie haute au stockage de masse, sur palette. » Il faut dire que précédemment, les salariés utilisaient un escabeau à roulettes, qu'ils poussaient d'un

>>>



© Godel Kerbaol/INRS/2021

VENTILATION

L'inconfort thermique lié au froid peut être accentué par une importante vitesse d'air. Des dispositions techniques peuvent être envisagées : faux plafonds soufflants, gaines textiles microperforées, choix de plusieurs petits ventilateurs peu bruyants plutôt qu'un seul... « Il faut privilégier les dispositifs de soufflage basse vitesse, donc augmenter le nombre ou la surface de diffuseurs et ne pas souffler du froid en champ direct sur l'opérateur », insiste Catherine Malichier, contrôleur de sécurité à la Carsat Centre-Ouest.

ÊTRE À L'AISE

« Ils n'ont pas retenu une veste jugée trop chaude », remarque Virginie Tine-Carriat, responsable QSE. Régulièrement l'entreprise fait tester des équipements de protection individuelle aux salariés des différents sites. La panoplie d'équipements grand froid comprend les chaussures, un pantalon/veste, des gants, un blouson haute visibilité. Les bonnets sont fournis, mais chacun reste libre d'utiliser le sien ou même un bandeau. La responsable QSE insiste sur la nécessité de rester à l'écoute du ressenti individuel.

bout à l'autre de la chambre froide, pour accéder aux colis dont certains étaient stockés à plus de 3 mètres de haut.

« En revoyant l'organisation du picking, ils ont pu supprimer le risque de chute de hauteur », commente Catherine Malichier, contrôleuse de sécurité à la Carsat Centre-Ouest. Puis il y a eu l'introduction du logiciel de gestion informatisée et le passage à la commande vocale. Une vraie révolution. « Ça nous a permis de nous libérer les mains. Avant, tout se faisait au papier et crayon, notamment les calculs de poids variables. Si un client demandait par exemple 6 kg de magrets, des produits conditionnés à la pièce, on faisait les calculs dans la chambre. Du coup, impossible de garder les gants en permanence. Quand on travaille à -22°C, c'est loin d'être un détail », assure Styvens Victoire, l'un des préparateurs.

Sous son bonnet, il porte un demi-serre-tête avec un casque dont il peut régler le débit et le volume des consignes. Pour certains, la commande vocale a été un peu déroutante. Mais elle a été bien accompagnée et a permis de lever les contraintes nombreuses du travail sur papier. « On implique les salariés lors de phases de tests. Sur cet aspect, il fallait éviter qu'ils aient le sentiment de devenir des robots. Le changement fait un peu peur mais aujourd'hui, personne ne ferait marche arrière », défend Virginie Tine-Cariat.

Passer moins de temps en chambre froide

Le remplacement des palettes par des rolls à trois niveaux et quatre roues multidirectionnelles a également beaucoup apporté aux livreurs et préparateurs, qui se



© Gael Kerbool/NRS/2021

Les nouveaux équipements, comme les chariots avec lesquels il est possible de grouper la préparation de plusieurs commandes, permettent aux opérateurs de passer moins de temps en zone de froid négatif.

baissent moins. Les réflexions se poursuivent au sujet de l'étagère située en bas du roll, qui génère encore des contraintes posturales. « Les rolls permettent de faire de la préparation groupée jusqu'à six clients. À la fin de journée, ce sont moins de pas inutiles et moins de temps passé en zone de froid négatif », souligne Philippe Hininger. L'un des chevaux de bataille a d'ailleurs été la modification du cheminement des opérateurs pour réduire les distances parcourues. Elles étaient évaluées entre 15 et 20 km. C'est deux fois moins aujourd'hui. Les produits qui tournent le plus ont été placés sur un chemin court. Mieux aiguillés, les opérateurs vont directement au bon endroit.

« Nous avons également un questionnaire de stock dont l'activité contribue à réduire le temps de travail en chambre froide. Les zones de stockage et les parcours des préparateurs sont optimisés. En cas d'anomalie, son rôle est de comprendre les causes et repositionner les produits si nécessaire », reprend le respon-

sable du site. Ceux qui ont connu l'avant sont catégoriques: le travail n'est plus du tout le même et ce, malgré les contraintes, liées aux locaux anciens. « J'ai gagné en productivité, je n'ai plus l'impression de perdre de temps et j'ai moins mal au dos », confie Styvens Victoire.

En complément, un large programme de formations à la sécurité est déployé pour les salariés, des chauffeurs-livreurs aux préparateurs de commandes: e-learning, accueil sécurité des nouveaux et recyclage une fois par an, avec un contenu élaboré pour amener chaque participant à réfléchir en termes de sécurité au travail, à favoriser la prise de conscience individuelle et collective et à encourager l'action et le développement des initiatives. En outre, des formations à la prévention des risques liés à l'activité physique sont mises en place et une référente a été nommée pour assurer une présence de terrain quotidienne. Pour ne jamais laisser retomber la révolution menée en interne. ■ G. B.



REPÈRES

CHAQUE ANNÉE, l'entreprise livre environ 12 000 tonnes de produits alimentaires aux restaurateurs de la région.

DES SOLUTIONS TECHNIQUES ET ORGANISATIONNELLES

- Un déshumidificateur est installé à l'entrée de la chambre froide. Placé à l'aplomb de la porte, il a permis, avec la réparation du cordon chauffant de la barre de seuil, de supprimer la pellicule de glace glissante au sol. Il n'y a plus de problème d'étanchéité à l'entrée et moins de risques de glissade et d'accident.
- La rotation du personnel du surgelé vers le froid positif est encouragée. Cette polyvalence est appréciée, même si certains salariés restent attachés à leur secteur d'origine.

- Un éclairage extérieur a été mis en place pour les chauffeurs-livreurs, qui arrivent tôt le matin.
- Sur les quais, le remplacement des plaques métalliques étroites reliant le quai au camion par des plaques recouvrant toute la largeur du camion a permis de supprimer le risque de chute de part et d'autre. Ces plaques sont dotées d'un vérin à gaz facilitant la manipulation, ce qui ralentit la descente sur le camion et diminue le bruit.



Découvrez nos supports sur les risques liés au travail par forte chaleur

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