

travail sécurité

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



DOSSIER

Construction et fabrication dans la filière bois

N° 875 NOVEMBRE 2025 - 7,50 €

LE GRAND ENTRETIEN

**Christelle Chambarlhac
et Léa Yahiel, cheffes
de bureau à la Direction
générale du travail**

FOCUS

**Qualité de vie
au travail.
Tous à la
sieste ?**

EN IMAGES

**Un contre-la-montre
au sommet pour
des travaux
exceptionnels**

EN ENTREPRISE

**Logistique et matériaux.
Quand un chantier
bat au cœur
d'un hôpital**



© Fabrice Dimier pour l'INRS/2025



© Amélie Lemaire/INRS/2025



© Vincent Nguyen pour l'INRS/2025

04 ACTUALITÉS

- **Usine d'amiante**
Un chantier aux dimensions et aux spécificités inédites
- **Recherche**
Comment faire se rencontrer prévention et performance
- **Événements**
L'INRS lance deux concours pour sensibiliser les jeunes
- **Réseaux enterrés**
La Fnede mobilisée pour l'amélioration de la cartographie

10 LE GRAND ENTRETEN

« La sécurité des jeunes est clairement une préoccupation »

Christelle Chambarlhac, cheffe du bureau du pilotage du système d'inspection du travail et Léa Yahiel, cheffe du bureau des équipements et des lieux de travail, à la Direction générale du travail

DOSSIER

12

CONSTRUCTION ET FABRICATION DANS LA FILIÈRE BOIS

- 13. Des risques multiples et des spécificités métiers
- 16. Un nouvel élan après l'incendie
- 18. De l'atelier aux toits : tout a été pensé pour la sécurité
- 20. Une action et des progrès qui s'inscrivent dans la durée
- 22. La modernité de l'atelier est le fruit d'un travail coopératif
- 24. Coup de rabot sur les risques professionnels

26 FOCUS

Qualité de vie au travail

Tous à la sieste ?



© Gaël Kerbaol / INRS / 2025



© Claude Almodovar pour l'INRS / 2025



© Guillaume J. Plisson pour l'INRS / 2025

28 EN IMAGES

Travaux exceptionnels

Un contre-la-montre au sommet

36 EN ENTREPRISE

36. Manutentions

Une TPE qui sait s'entourer pour réduire les charges

38. Logistique et matériaux

Quand un chantier bat au cœur d'un hôpital

40. Menuiserie

Un changement de culture en profondeur

42. Rénovation

Un cas d'école qui bouscule les habitudes

46 SERVICES

- Droit en pratique
- 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

www.travail-et-securite.fr

Photo de couverture : © Vincent Nguyen pour l'INRS/2025

E-mail rédaction : ts@inrs.fr

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 : Claude Almodovar, Philippe Castano, Fabrice Dimier, Grégoire Maisonneuve, Vincent Nguyen, Guillaume J. Plisson

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 : abo.revues@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.



Retrouvez tous nos articles, interviews, vidéos, podcasts...



USINE D'AMIANTE

Un chantier aux dimensions et aux spécificités inédites

L'ancienne usine de la Société minière d'amiante surplombe la route d'accès au Cap Corse, essentiellement sur la commune de Canari. Les principaux bâtiments industriels se dégradant, il a été décidé de mettre en sécurité le site, en les déconstruisant. Pas simple...

ENTRE 1948 ET 1965, 12 millions de tonnes de minéral ont été extraites de la carrière de Canari, en Haute-Corse, par la Société minière d'amiante (SMA). Ce qui en a fait le plus important site d'extraction d'amiante de France. Depuis la cessation de son activité, les 30 ha du site – dont 4 000 m² de surface bâtie – sont à l'abandon. En 1998, l'Ademe¹ a été missionnée par l'État pour conduire des opérations de mise en sécurité. « Nous avons déjà réalisé des travaux de stabilisation entre 2009 et 2023, explique Pierre Vignaud, chef de projet sites et sols pollués à l'Ademe. Mais face au délabrement des bâtiments, de la toiture en particulier, et devant l'impossibilité de les consolider, il a été décidé de les déconstruire. »

Après deux années d'études préalables et le lancement d'une consultation, un groupement constitué de sept entreprises, avec comme mandataire Cardem, a remporté l'appel d'offres du chantier. Estimé à près de 7 millions d'euros, il devra respecter un calendrier très serré : les travaux devront se dérouler entre le 1^{er} octobre 2025 et le 31 mai 2026. Les bâtiments étant en bordure de la seule voie d'accès au Cap Corse, la RT 80, il a été décidé de ne pas la couper, sauf pendant dix nuits, et de mettre en place une circulation alternée avec un dispositif de détection de véhicules.

Deux chantiers pilotes

Avant le début des travaux, de très nombreuses études ont été conduites afin de trouver la meilleure solution pour déconstruire les bâtiments sans émettre plus de 5 fibres d'amiante par litre d'air, en limite de site. « Et les contraintes sont nombreuses : la taille et la hauteur du bâtiment (76 m de long, 63 m de profondeur et jusqu'à 45 m de hauteur au faîte), sa position en bordure immédiate de RT 80, la pente particulièrement élevée (de l'ordre de 30 à 35°) et la présence d'amiante... C'est un projet inédit », précise Pierre Vignaud. L'inspection du travail et la Carsat Sud-Est ont été associées dès les premières réflexions relatives à la conception des opérations.



Dans un premier temps, tous les ouvrants donnant sur la route seront obturés pour limiter les émissions et projections de matériaux contenant de l'amiante. Puis il s'agira de faire tomber, à l'intérieur du bâtiment, la partie de la toiture accessible depuis la route, à l'aide d'une nacelle de 25 m.

Dans un deuxième temps, la structure poteaux-poutres et le remplissage en aggro des bâtiments seront déconstruits, avec des pelles à bras long équipées de pince à béton. Les murs de soutènement, en bon état, resteront en place et serviront d'appui stable pour maintenir les déchets en place. Pour parfaire les modes opératoires envisagés, deux chantiers pilotes interviendront sur des bâtiments annexes de l'usine : le local électrique et le concasseur. Situés à mi-hauteur du site, ils vont être déconstruits en premier, en novembre et décembre, servant ainsi de test grandeur nature. « Ils nous permettront de valider les modalités de protection vis-à-vis de l'empoussièrement à l'amiante », précise le chef de projet.

Arrosé en permanence

La prévention des risques professionnels – mais aussi environnementaux – est au cœur de ce chantier unique. Des accès seront créés pour permettre aux engins de pénétrer en sécurité sur ce site pentu et relativement instable. Deux zones seront clairement délimitées pour gérer le risque amiante : une zone rouge, susceptible d'être contaminée à l'amiante, et une zone verte exempte d'amiante. Les opérateurs entrant en zone rouge devront porter obligatoirement des EPI (vêtement à usage unique, gants de protection étanche, chaussures ou bottes, appareil de protection respiratoire – masque



© Gael Kerbaol / INRS / 2012

complet), et être formés pour intervenir dans un secteur susceptible de les exposer à l'amiante. Pour sortir de la zone rouge, située en amont de la RT 80, un échafaudage va être installé 6 mètres au-dessus de la route pour permettre aux opérateurs de quitter en toute sécurité le chantier et limiter les risques de collision avec des voitures. Cette passerelle débouchera sur la zone de décontamination, constituée de trois lignes de décontamination en parallèle, dans lesquelles les opérateurs pourront se décontaminer conformément aux protocoles en vigueur.

Pour limiter les émissions de fibres d'amiante, le chantier sera arrosé en permanence avec de l'eau douce. En fin de chantier, les éléments démolis seront recouverts de stériles. Depuis maintenant un an, plus de 510 mesures environnementales de fibres d'amiante ont été réalisées dans sept villages environnants et sur la RT 80 près du site. « La quasi-totalité de ces mesures (99 %) indiquent qu'il n'y a pas de fibres d'amiante dans l'air, remarque le chef de projet. Six mesures présentent des valeurs non nulles, entre 0,5 et 1 fb/l. L'objectif étant, pendant et après le chantier, de rester en permanence sous le seuil de 5 fb/l prévu par le Code de la santé publique. » Les résultats des mesures d'empoussièrement sont disponibles sur le site de la préfecture de Haute-Corse. En outre le groupement pratiquera ses propres prélèvements sur opérateurs et dans l'environnement.

Afin de laisser une trace de la mémoire industrielle du site dans un territoire à très forte identité culturelle, une artiste a été sélectionnée afin de peindre une fresque sur le mur de soutènement. Affaire à suivre. ■ D. V.

1. Agence de la transition énergétique

CAMPAGNE

Une chute ne prévient pas

Chaque année, il y a près de 150 000 accidents du travail en lien avec une chute, en majorité de plain-pied (60 %). Viennent ensuite les chutes de hauteur ou dans les escaliers. De fin septembre à début novembre, l'Assurance maladie-risques professionnels lance une campagne de communication pour sensibiliser



les entreprises à la prévention de ce risque et rappeler que des solutions existent. Un focus sera fait notamment sur la nouvelle subvention à destination des entreprises de moins de 50 salariés. Cette aide financière permet une prise en charge de 50 %, dans la limite de 25 000 euros, pour des installations de sols et de passage, des équipements techniques ; pour les travaux en hauteur, l'aménagement de quais de livraison, ou la sécurisation de véhicules de transport et de livraison.

Pour en savoir plus : www.ameli.fr/entreprise/sante-travail/risques/chutes

601 000 salariés, soit environ 6 % des effectifs des établissements privés de plus de 10 salariés, exerçaient un mandat d'élu ou de délégué syndical, en 2023. Un chiffre en baisse de plus de 4 % par rapport à 2017, bien que l'effectif total de salariés ait légèrement augmenté. Dans le même temps, le nombre de mandats exercés a diminué de 14 %, sous l'effet notamment des ordonnances travail de 2017.

Source : « Les représentants des salariés : quels profils pour quelles fonctions », Dares



MONDE

EUROPE

L'Agence européenne pour la sécurité et la santé au travail (EU-OSHA) a remis ses « Prix des bonnes pratiques », qui récompensent des démarches de prévention des risques professionnels innovantes et durables. Cette année, le thème du concours concernait l'introduction de systèmes numériques sur le lieu de travail. Parmi les entreprises primées, la Distillerie Midleton, en Irlande, a mis en place un système robotisé autonome dédié au déchargement des fûts de whisky pesant pour certains plus de 60 kg, supprimant ainsi les manutentions manuelles sur ce poste, ou encore L'Organisation hellénique des télécommunications qui utilise des drones pour réaliser des inspections à distance afin de réduire les risques liés au travail en hauteur et qui mise sur des formations en réalité virtuelle pour simuler des scénarios dangereux.

ESPAGNE

Le 10 septembre dernier, les députés espagnols ont rejeté un projet de loi sur la réduction du temps de travail hebdomadaire. Celle-ci visait à réduire sa durée légale de 40 à 37 heures et demie. Cette proposition concernait essentiellement des salariés du privé (plus de 12 millions) : ceux de la fonction publique et des plus grandes entreprises bénéficiant déjà de la semaine de 37,5 heures.

RECHERCHE

Comment faire se rencontrer prévention et performance

DÉBUT SEPTEMBRE, la chaire « Prévention et performance dans le BTP »¹ a livré les résultats de quatre années de recherche. Ils montrent que « *s'il existe un lien étroit et positif entre prévention et performance, c'est avant tout le contexte et la situation de travail qui déterminent l'impact d'une action de prévention sur la performance de l'entreprise* ». Autrement dit : une mesure de sécurité n'améliore la performance que si elle répond aux réalités opérationnelles du chantier.

La chaire estime donc qu'il faut « *identifier les paramètres contextuels sur lesquels agir pour que les modes d'action en prévention mis en œuvre aient des retombées économiques positives* ». Pour ce faire, elle propose une méthodologie qu'elle a baptisée « *Champs de force* ». Il s'agit de repérer les facteurs favorables et défavorables à la prévention ainsi qu'à la performance pour définir un plan d'action résultant de l'arbitrage entre ces différents points. Ce diagnostic se doit d'être participatif pour prendre en compte les points de vue de tous les métiers d'un chantier (compagnons, management, préventeurs...). En outre, les chercheurs ont présenté trois pistes pour rapprocher prévention et performance.

Le premier d'entre eux est un jeu de plateau. Il confronte les professionnels du BTP aux choix organisationnels et managériaux d'un chantier fictif, et à leurs conséquences. Objectif : montrer que productivité, délais, coûts et sécurité ne s'opposent pas, mais interagissent. Cet exercice favorise la prise de conscience collective et le dialogue inter-métiers autorisant notamment préventeurs et opérationnels terrain à mieux saisir

les impératifs des uns et des autres et ainsi à mieux comprendre leurs positions.

Le deuxième levier consiste à impliquer tous les compagnons, intérimaires compris, dans les démarches de prévention. Leur participation active, notamment lors des quarts d'heure sécurité, permet de cartographier plus finement les risques, de partager des solutions issues du terrain et de renforcer la cohésion des équipes. Enfin, la méthode de la « Ligne du temps » constitue le troisième levier mis en avant par la chaire. Elle a pour objectif de retracer collectivement les événements marquants d'un chantier, les problèmes rencontrés et les solutions déployées par les équipes. Cette capitalisation valorise les savoir-faire opérationnels et enrichit le répertoire de l'entreprise en déployant les solutions efficaces sur ses autres chantiers.

Au-delà des outils, les chercheurs ont constaté que les aléas et imprévus de chantier sont susceptibles de générer des innovations organisationnelles et techniques. Ces ajustements, impulsés par la volonté de « *faire avancer le travail* », peuvent se révéler capables à la fois de réduire les risques et d'améliorer la productivité. En définitive, les conclusions de la chaire invitent à dépasser la vision de la prévention comme une contrainte réglementaire. Intégrée aux pratiques quotidiennes, partagée par l'ensemble des acteurs du chantier en favorisant les remontées du terrain, elle devient un levier stratégique de compétitivité. ■ D. L.

1. Copilotée par l'OPPBTP et Centrale Supélec avec le soutien de sa fondation et trois partenaires industriels (Terélian-Groupe Vinci, Eiffage Génie civil et le groupe Legende)

AGENDA

Les rendez-vous de Travail & Sécurité

Après les précédentes tables rondes consacrées à la prévention des lombalgies ou à l'analyse des accidents du travail, les Rendez-vous de Travail & Sécurité reviennent le mardi 9 décembre de 14 heures à 15 heures environ, avec une émission, diffusée en direct sur internet, consacrée à l'évaluation du risque de troubles musculosquelettiques (TMS) en entreprise. Les TMS représentent plus de 80 % des maladies professionnelles reconnues. Quelles sont les étapes à respecter pour bien évaluer ce risque en entreprise ? Carsat, service de prévention et de santé au travail, ergonomes... Quels sont les acteurs à impliquer ? Les conditions de réussite et les écueils à éviter ? Des experts et des représentants d'entreprise répondront à vos questions, via un tchat, lors de cette émission animée par Lucien Fauvernier, journaliste à la rédaction du magazine.

Pour retrouver les autres émissions : travail-et-securite.fr



© Gaël Kerbaol/NIRS/2023

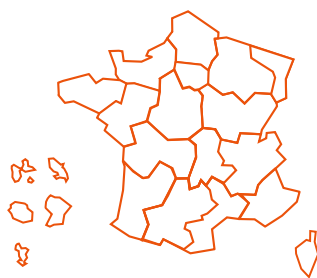
Pour vous inscrire : rdvts-tms.inrs.fr ou en scannant le QR code



L'IMAGE DU MOIS

La flèche de la cathédrale de Rouen (Seine-Maritime), en fonte et en acier, est en cours de restauration. Les travaux, d'une durée de sept ans, consistent à remplacer les éléments cassés et à restaurer ceux qui sont dégradés, ainsi qu'à changer les éléments de connexion (boulons, etc.), à tout décaper et à repeindre l'ensemble. Le chantier, confiné à cause de la présence de plomb, est accessible grâce aux trois ascenseurs de chantier mis en service. À l'issue des travaux, la flèche aura retrouvé sa couleur verte d'origine.





LES RÉGIONS

BRETAGNE

En septembre, la Carsat et la Chambre de métiers et de l'artisanat de Bretagne ont signé une convention de partenariat, pour une durée de trois ans. Deux axes majeurs sont déployés en priorité : la prévention des risques professionnels et la préparation à la retraite. Parmi les premières actions lancées, un webinaire à destination des collaborateurs de la CMA Bretagne pour les informer sur les aides financières de la Carsat et les outils d'évaluation des risques créés pour les petites entreprises, ainsi que sur l'offre de services concernant la retraite des artisans ou encore des campagnes de communication ciblées, des actions de sensibilisation aux risques professionnels et des réunions d'information sur la retraite.

HAUTS-DE-FRANCE

Tout au long du mois de septembre, les acteurs de la santé au travail de la région (Dreets, Carsat, services de prévention et de santé au travail...) ont proposé un focus sur la prévention des risques professionnels chez les nouveaux arrivants, en particulier sur l'importance de bien les accompagner lors de leurs premiers pas dans l'entreprise. Ce qui inclut la phase d'accueil, mais aussi, en amont, la préparation, puis l'intégration, le tutorat et l'inclusion dans le collectif de travail. Quatre vidéos pédagogiques sur ces thématiques sont disponibles sur la chaîne Youtube du Plan régional santé travail Hauts-de-France 2021-2025 (PRST HDF).

www.youtube.com/@SanteTravailHDF

ÉVÉNEMENTS

L'INRS lance deux concours pour sensibiliser les jeunes

Une étude épidémiologique réalisée par l'INRS a montré que les jeunes de moins de 25 ans formés en santé et sécurité au travail pendant leur scolarité ont deux fois moins d'accidents du travail que les autres. Afin de sensibiliser les jeunes à ces questions, l'INRS propose tous les ans deux concours qui leur sont dédiés.



Concours vidéo 2026 « De l'école au travail, à vous de filmer »

• **Qui peut concourir ?** Tout groupe d'élèves de lycées professionnels et d'apprentis, encadré par un responsable pédagogique, qui préparent un diplôme de l'Éducation nationale ou de l'enseignement agricole dans un établissement d'enseignement secondaire public ou privé, en France métropolitaine et outre-mer.

• **Le défi à relever :** les participants devront réaliser une vidéo sur le thème de la santé et sécurité au travail, en illustrant des démarches et des solutions de prévention pour réduire ou supprimer certains risques présents dans leur pratique professionnelle. La vidéo doit durer entre 1 minute et 2 minutes 15 sec, générique compris.

• **Les dates clés :**

→ **Jusqu'au 2 avril 2026 :** dépôt des vidéos sur la plateforme Dailymotion ([inrs2026dailymotion.com](https://www.inrs.fr/2026dailymotion.com)). Celles-ci seront jugées par un jury composé de représentants de l'INRS, des ministères de l'Éducation nationale, de l'Enseignement supérieur et de la Recherche et de l'Agriculture et de la Souveraineté alimentaire, de la CCMSA, de Caisses régionales de l'Assurance maladie-Risques professionnels (Carsat/Cramif). Elles seront notées sur la base de trois critères : la pertinence du message de prévention, la qualité de la vidéo sur le fond (scénario, messages) et sur la forme (prise de vue, montage, créativité).

→ **22 mai 2026 :** les équipes sélectionnées seront invitées à une cérémonie, au siège social de l'INRS, à Paris, afin d'être récompensées par des prix collectifs et individuels.

S'inscrire : www.inrs.fr/concoursvideo2026



Health at work challenge 2026

• **Qui peut concourir ?** Les étudiants de 1^{er} cycle (L3 uniquement) et 2^e cycle d'écoles d'ingénieurs et de management, toutes spécialités confondues : marketing, finance, ingénierie, chimie, informatique, vente... Afin d'évaluer des étudiants ayant des profils comparables, ceux-ci peuvent concourir dans deux catégories distinctes, « initiés » ou « confirmés », selon leur degré de connaissance en SST (évalué en fonction du volume horaire d'enseignement, inférieur ou supérieur à dix heures).

• **Le défi à relever :** lors de la session de qualification, les équipes, chacune dans leur école, s'affronteront en direct et à distance, afin de répondre à une étude de cas interactive en management de la santé au travail. Elles devront identifier les risques liés à des situations de travail et leurs conséquences pour la santé et la sécurité, proposer des solutions d'amélioration des conditions de travail... Le tout en moins de quatre heures.

• **Les dates clés :**

→ **Jusqu'au 16 janvier 2026 :** inscription au challenge.

→ **Le 22 janvier 2026 de 14 à 18 heures :** session de qualification en distanciel des équipes des deux catégories « initiés » et « confirmés ».

→ **Le 10 mars 2026 de 13 à 18 heures :** les six meilleures équipes sélectionnées à l'issue de l'épreuve de qualification présentent leur projet de prévention lors d'un grand oral, au siège de l'INRS, à Paris, devant un jury de professionnels de la prévention, pour tenter de remporter le premier prix.

S'inscrire : enseignement.sup@inrs.fr

RÉSEAUX ENTERRÉS

La Fnedre mobilisée pour l'amélioration de la cartographie

APRÈS TREIZE ANS de réglementation anti-endommagement visant à sécuriser les travaux effectués à proximité des réseaux enterrés et aériens (gaz, électricité, eau, télécommunications...) et avant un nouveau jalon du plan d'amélioration progressive de la cartographie au 1^{er} janvier 2026, la Fédération des entreprises de détection des réseaux enterrés (Fnedre) alerte sur un relâchement des efforts. « Des exemptions d'investigations complémentaires ont vu le jour ces dernières années et certains exploitants ont saisi l'opportunité d'assouplir leur cartographie », s'inquiète Damien Skaky, président de la Fnedre, qui rappelle que « la bonne connaissance du sous-sol participe à sécuriser les



© Patrick Delapierre pour l'INRS / 2025

travailleurs sur chantier comme les tiers ». Il y a plus de 4,5 millions de kilomètres de réseaux en France, dont les deux tiers sont enfouis sous nos pieds. Alors que la tendance est à un ralentissement des appels d'offres pour les investigations complémentaires et les opérations de localisation, la Fnedre appelle à une relance du dispositif, insistant sur la géodétection comme un outil de sécurisation et de performance garantissant la bonne maîtrise des chantiers. ■ G. B.

En savoir plus : lire le dossier « Travailler à proximité de réseaux électriques », *Travail & Sécurité*, juin 2025, www.travail-et-securite.fr; *Travaux à proximité des réseaux enterrés et investigations complémentaires sans fouille*, brochure INRS, ED 6164, www.inrs.fr

MÉDECINS

Des violences en forte hausse

1992 fiches de déclaration d'incidents ont été remontées par les médecins¹, pour la période allant du 1^{er} janvier au 31 décembre 2024, ce qui représente une hausse importante (+ 26 %) par rapport aux années précédentes. Parmi les régions les plus touchées, citons les Hauts-de-France, suivis de la région Paca puis de la Nouvelle-Aquitaine. Les généralistes sont de loin les plus victimes d'agressions – qu'elles soient verbales ou physiques –, avec 63 % d'entre elles (alors qu'ils représentent 57 % des médecins de l'hexagone). Les motifs sont principalement des « reproches liés à la prise en charge », des refus de prescription, un temps d'attente ou de rendez-vous jugé excessif. À noter que ces données proviennent de déclarations volontaires et qu'elles ne représentent, d'après l'Ordre des médecins, que la face visible de l'iceberg.

1. À l'Observatoire national de la sécurité des médecins

LES PARUTIONS INRS (nouveau et mises à jour)



■ Conception des laboratoires de recherche en biologie

Les laboratoires de recherche en biologie doivent être conçus de façon à répondre aux exigences réglementaires destinées à prévenir les risques professionnels et limiter la dispersion des agents biologiques dans l'environnement. Ce document donne des solutions techniques permettant de répondre à ces

exigences, en considérant les risques liés aux agents biologiques, mais également aux produits chimiques et aux rayonnements. Il permet ainsi de concevoir et d'aménager les salles techniques de différents niveaux de confinement, dans différentes spécialités (microbiologie, biologie moléculaire, biochimie...), ainsi que les salles d'activités supports (laverie, stockage...).

ED 6552

■ Prévention des chutes d'échelle

Affiche « L'échelle n'est pas un poste de travail. Aujourd'hui, il existe d'autres solutions... »

A 915



■ Laboratoires de prélèvements et d'analyses d'amiante. Évaluation et prévention des risques chimiques

Les activités d'évaluation de la concentration en fibres d'amiante dans les prélèvements d'air et d'identification de l'amiante dans les matériaux sont réalisées



par des laboratoires accrédités. Elles relèvent des interventions exposant à l'amiante dites de « sous-section 4 ». Cette brochure décrit les principes de conception de ces laboratoires. Elle donne aussi des conseils de prévention et des bonnes pratiques en vue de réduire les risques d'exposition du personnel à l'amiante et aux autres produits chimiques lors des prélèvements d'air,

de la préparation et de l'analyse des échantillons. Elle s'adresse aux responsables et au personnel de ces laboratoires ainsi qu'aux préventeurs.

ED 6549

Les brochures et affiches 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).

« La sécurité des jeunes est clairement une préoccupation »

CHRISTELLE CHAMBARLHAC
ET LÉA YAHIEL



© Fabrice Dimier pour l'INRS/2025

En 2023, la Direction générale du travail – plus précisément le bureau du pilotage du système de l'inspection du travail – a mené une campagne nationale sur les risques liés à l'utilisation des équipements de travail mobiles et de levage. Son bilan a été présenté en début d'année. Rencontre avec Christelle Chambarlhac, cheffe du bureau du pilotage du système d'inspection du travail (SIT), et avec Léa Yahiel, cheffe du bureau des équipements et des lieux de travail.

Travail & Sécurité. Pourquoi avoir choisi le thème des équipements de travail mobiles et de levage pour la campagne santé-sécurité de 2023 ?

Christelle Chambarlhac. Nous avons commencé par questionner les agents de contrôle, qui ont la meilleure vision du terrain. Les équipements de travail mobiles et de levage, à l'origine de nombreux accidents de travail graves et mortels, ont été souvent mentionnés. C'est ce qui nous a orientés vers ce sujet.

Léa Yahiel. Partant de là, le SIT s'est appuyé sur le travail du bureau des équipements et des lieux de travail qui a analysé les signalements des inspecteurs du travail à la suite de leurs enquêtes sur les

accidents du travail mortels et graves. Sur la période 2017-2020, 8500 signalements d'accidents graves et mortels avaient été enregistrés, dont 38% étaient liés à l'utilisation d'équipements de travail. C'était la première cause d'accidents signalés. Parmi ces 38%, 24% étaient mortels. Et en les analysant plus finement, il est ressorti que la majorité d'entre eux étaient liés à des heurts engins/piétons.

Comment avez-vous organisé ensuite cette campagne ?

C. C. Il y a eu un travail préparatoire avec les agents de terrain pour construire un guide méthodologique destiné aux agents de contrôle d'une part et pour

■ Propos recueillis
par Delphine
Vaudoux et
Céline Ravallec

élaborer des documents d'information destinés aux différents interlocuteurs (employeurs, salariés, intérimaires, etc.) d'autre part. Les préventeurs – Cnam, INRS, MSA, OPPBTP... – ont été associés aux réflexions. Pour être le plus efficace possible, nous avons ensuite restreint le champ d'action en nous concentrant sur trois familles d'équipements: les chariots automoteurs, les tracteurs avec chargement frontal et les engins de chantier. Nous avons aussi identifié des publics particulièrement vulnérables: les jeunes, les intérimaires, les travailleurs détachés et les salariés des locataires. Enfin, nous avons orienté nos agents vers quatre points de contrôle à traiter lors des visites en entreprise. Le premier était l'évaluation des risques liés à l'utilisation des équipements de travail mobiles servant au levage. Plus précisément, comment celle-ci avait été réalisée par les entreprises et quelles mesures de prévention avaient été prises. Le deuxième point portait sur les règles de circulation en entreprise. Le troisième concernait les vérifications obligatoires des engins. Et le dernier portait sur les autorisations de conduite: contrôle de connaissances, aptitude médicale...

Comment s'est déployée la campagne sur le terrain ?

C. C. Nous avons mobilisé nos 1800 agents de contrôle de novembre 2023 à janvier 2024, avec un arrêt des remontées d'information du terrain en mai 2024. Toutes les régions ont été couvertes, ainsi que les départements d'outre-mer. Au total, 5520 contrôles ont eu lieu, représentant 4573 établissements distincts. Ils ont donné lieu à 6453 suites, réparties en 93% de lettres d'observations, 2% de mises en demeure et 1% de PV.

Si on reprend les quatre points de contrôle, quels constats avez-vous faits ?

C. C. Précisons d'abord que les chiffres obtenus n'ont pas de valeur statistique, il ne s'agit pas d'un échantillon représentatif. Parmi les constats, il s'avère que moins de la moitié des documents d'évaluation des risques étaient conformes, et que pour 10% des établissements, il n'existait pas de document unique. Pour ce qui est des règles de circulation – séparation des voies engins/piétons, dimension/inclinaison des voies, état des sols –, les agents ont estimé que les mesures n'étaient totalement adaptées que dans 32% des situations contrôlées. Dans 46% des cas par exemple, il n'y avait pas du tout de matérialisation de voies de circulation.

Sur les autorisations de conduite, seuls les conducteurs qui étaient en poste au moment du contrôle ont fait l'objet des vérifications. 26% d'entre eux ne disposaient pas d'autorisation de conduite pour l'engin qu'ils pilotaient. Pour les jeunes travailleurs (de 15 à 18 ans), ce chiffre grimpe à 45%. Compte tenu de notre échantillon, cela ne représente qu'une vingtaine de personnes rencontrées. Les chiffres sont du même ordre de grandeur – 46% – pour la population des intérimaires et des CDD. Par ailleurs, 26% des personnes rencontrées n'avaient pas d'information précise sur les lieux de circulation autorisés, ni d'instruction; pour 22%, leur aptitude médicale n'avait pas été vérifiée et environ un quart des établissements n'avaient pas formé leurs salariés à la conduite de leur



REPÈRES

> **Christelle Chambarlhac**

• **Inspectrice du travail à Valenciennes puis à Paris**

• **Adjointe au directeur départemental du travail de Paris**

• **Adjointe au chef du pôle travail de la direction régionale d'Ile-de-France**

• **DGT : cheffe du bureau du pilotage du système d'inspection du travail**

> **Léa Yahiel**

• **Institut national du service public (INSP)**

• **DGT : cheffe du bureau des équipements et des lieux de travail**

équipement et/ou contrôlé leurs connaissances. Enfin, dans deux tiers des contrôles, les vérifications générales périodiques étaient incomplètes ou inexistantes.

Quels bilans avez-vous tirés de ces constats ?

C. C. Ça a été une campagne riche en enseignements. Nous savions qu'il y aurait des non-conformités, mais le niveau demeure assez inquiétant. Nous ne pouvons pas nous satisfaire de tels résultats. Néanmoins, nous avons constaté que quand un inspecteur du travail a fait des observations, dans la quasi-totalité des cas, l'employeur a régularisé. Cela signifie que nous ne sommes pas obligés d'aller jusqu'à la sanction pour obtenir une régularisation. Cependant, 3 à 6% des entreprises ne se sont pas mises en conformité après les observations. Cela nous conduit à dire que la campagne est utile, au moins pour les entreprises contrôlées, puisque nous arrivons à améliorer la situation.

L. Y. Le fait que la réglementation ne soit pas respectée, cela interroge... Même si cela nous conforte sur certains éléments que l'on avait dans le viseur, comme les vérifications générales périodiques qui ne sont pas effectuées dans les temps. En fait, cela confirme ce que l'on pressentait déjà, et cela va nous aider dans le ciblage des actions et des publics, notamment en vue du prochain « Plan santé au travail » (PST). Le PST4 s'achève fin 2025. Nous préparons le PST5, c'est une phase propice aux réflexions, par exemple sur la sécurité des jeunes, qui est clairement une préoccupation.

Quelles vont être les suites ?

C. C. Nous avons la volonté de revenir sur cette campagne, de faire une sorte de « saison 2 », pour voir si les entreprises ont amélioré leurs pratiques. La réflexion est en cours en interne, sur sa forme, mais nous souhaitons rester mobilisés sur cette thématique. En plus du public jeune, nous menons également des réflexions sur le secteur agricole qui ressort comme prioritaire. Cette campagne nous a confortés sur le besoin de cibler plus particulièrement ces populations.

Nous avons aussi un objectif en interne: faire que nos agents continuent à monter en compétences sur le sujet des équipements de travail mobiles et de levage, qu'ils aillent davantage sur ce thème prioritaire. Plus de 60% de nos agents estiment que la campagne a été utile pour les faire monter en compétences, qu'elle leur a permis d'harmoniser leurs pratiques – un point qui nous est souvent reproché – et d'être plus présents sur cette thématique.

L. Y. Les résultats de cette campagne, et notamment les heurts engins/piétons, orientent nos réflexions. Bien qu'il existe une réglementation, l'accidentologie demeure élevée. Un de nos objectifs est de faire que la réglementation soit mieux connue et mieux appliquée sur le terrain.

C. C. Et la matière récupérée – notamment les analyses d'accidents – va nous permettre de réaliser des fiches employeurs, avec la préoccupation d'atteindre les petites entreprises, qui manquent souvent de moyens. ■



Retrouvez tous nos entretiens

Construction et fabrication dans la filière bois

- 
13. Des risques multiples
et des spécificités métiers
16. Un nouvel élan après l'incendie
18. De l'atelier aux toits : tout
a été pensé pour la sécurité
20. Une action et des progrès
qui s'inscrivent dans la durée
22. La modernité de l'atelier est
le fruit d'un travail coopératif
24. Coup de rabot sur les risques
professionnels

Poussières de bois, manutentions, utilisation de machines et outils dangereux, chutes de plain-pied ou de hauteur... En atelier comme sur chantier, les travailleurs de la filière bois sont confrontés à de nombreuses situations à risques. Si une forte sinistralité est observée en matière d'accidents du travail et de maladies professionnelles, des actions sur l'organisation du travail, les équipements et les locaux sont possibles.

Des risques multiples et des spécificités métiers

UN MENUISIER se tranche un doigt au cours d'une opération de rabotage avec une dégauchisseuse sans protecteur. Dans une autre entreprise, alors qu'il tente d'éteindre un incendie dans un silo de sciure et de copeaux, un deuxième menuisier est projeté et brûlé au troisième degré, victime d'une explosion. Ailleurs, c'est un charpentier intérimaire qui perd la vie sur un chantier de pose d'une ossature bois en façade, après le décrochage d'un panneau au cours d'un levage... Ces accidents, tirés de la base de données Epicéa¹, témoignent de la gravité des accidents observés dans la filière bois. Si la filière comprend de nombreuses activités, ce dossier sera consacré spécifiquement aux métiers de la construction et de la fabrication en bois.

En 2023, selon la Cnam², alors que l'indice de fréquence des accidents du travail (qui rapporte le nombre d'accidents de travail pour 1000 salariés) s'établit à 26,8 tous secteurs confondus, il est de 40,2 dans la fabrication de meubles et 57,9 pour l'ensemble des activités de travail du bois en atelier. Dans la construction bois, il atteint 64,2 pour les travaux de menuiserie bois et PVC, et même 86,4 pour les travaux de charpente. La plupart des accidents sont des chutes ou des accidents liés aux manutentions et à l'utilisation d'outils portatifs. Les salariés de la filière sont également confrontés à l'utilisation de machines pouvant provoquer des coupures et blessures, au bruit, aux intempéries lors de chantiers à l'extérieur, ou encore à des risques d'incendie ou d'explosion liés à l'empoussièrlement, au manque



© Guillaume J. Plisson pour l'INRS / 2025

d'entretien des équipements ou aux installations électriques. Les risques chimiques sont également éminemment présents avec les poussières de bois et l'utilisation de produits de traitement du bois (colles, vernis, peintures...), appliqués notamment au cours des phases de finition.

Un nécessaire état des lieux

« Si 90 % des maladies professionnelles dans la filière sont des troubles musculosquelettiques, les poussières de bois restent la deuxième cause de cancers (NDLR : voir à ce sujet l'encadré ci-contre) reconnus au titre de maladie professionnelle, pour l'ensemble des salariés, après l'amiante », rappelle Frédéric Fayard, ingénieur-conseil à la Carsat Rhône-Alpes. Sur la période 2019-2023, l'organisme a déployé un programme régional de prévention ciblant la construction bois, un domaine en mouvement, porté notamment par les politiques environnementales et sociales. « À partir d'un état des

lieux initial permettant d'élaborer un plan d'actions et de les suivre, l'objectif était d'accompagner 50 entreprises de cette activité. Elles pouvaient bénéficier d'une subvention TPE régionale, poursuit l'ingénieur-conseil. Cet état des lieux, à partir d'une grille d'audit portant sur l'organisation de la prévention, les ateliers, la gestion des flux et les chantiers, a permis de mieux saisir la réalité du terrain, en particulier les points forts et les axes d'amélioration à privilégier. »

PAROLE D'EXPERT

LAURELINE COATES, experte d'assistance médicale à l'INRS

« Les poussières de bois peuvent avoir des effets sur les voies respiratoires, la peau et les yeux. Elles sont classées cancérogènes (groupe 1) par le Centre international de recherche sur le cancer pour le cancer de la cavité nasale, des sinus de la face et du nasopharynx. Elles peuvent aussi être à l'origine d'autres atteintes des voies respiratoires comme des rhinites irritatives ou allergiques, de l'asthme... Au niveau de la peau, elles peuvent provoquer des dermatites de contact allergiques ou irritatives et, au niveau oculaire, des conjonctivites. Les affections professionnelles provoquées par les poussières de bois sont reconnues au titre du tableau 47 des maladies professionnelles du régime général de la Sécurité sociale. Il est important de préciser que certains effets sur la santé peuvent apparaître longtemps après l'exposition, jusqu'à plusieurs dizaines d'années, par exemple, pour le cancer nasosinusal. Les travaux qui exposent aux poussières de bois inhalables figurant dans la liste réglementaire des travaux ou procédés exposant à des agents cancérogènes, les travailleurs concernés sont soumis à un suivi individuel renforcé. Le suivi de leur état de santé pendant et après l'exposition professionnelle est essentiel. »

>>>

Exemple : certaines entreprises, bien qu'ayant réalisé leur document unique d'évaluation des risques professionnels et identifié les risques liés aux manutentions et aux poussières de bois, peuvent par ailleurs sous-estimer le risque de chutes de hauteur, y compris pour des travaux de charpente. Dans la plupart des ateliers de préfabrication, des réseaux de captage des poussières de bois avec rejet à l'extérieur existent et des aires dédiées au montage et à la manutention sont prévues... mais le captage des poussières lors de l'utilisation d'outils portatifs est insuffisant. Le risque machine reste prépondérant et des insuffisances persistent en termes de contrôles de la performance des réseaux d'aspiration ou de respect de la réglementation Atex³. En matière de manutentions aussi, des lacunes subsistent, tous les ateliers ne sont pas équipés en ponts roulants ou aides mécanisées. Et, sur les chantiers, des améliorations peuvent être apportées

À l'occasion de projets de conception ou du réaménagement des ateliers, des mesures doivent être prises pour isoler les opérations polluantes.

sur la protection contre les chutes de hauteur, la présence d'équipements pour les travaux de petite hauteur et les bases vies.

« L'action que nous avons menée a permis de faire progresser 60 % des entreprises identifiées sur deux

« Les poussières de bois peuvent avoir des effets sur les voies respiratoires, la peau et les yeux. »

items significatifs. D'autres entreprises de la filière ont pu bénéficier de la subvention TPE. Un long chemin néanmoins reste à parcourir », reprend Frédéric Fayard. En parallèle, des actions transversales ont été menées avec des partenaires tels que Fibois AuRa, l'interprofession de la filière forêt bois en région Auvergne-Rhône-Alpes, ou encore

l'Institut technologique forêt cellulo-bois-construction ameublement (FCBA) pour l'évaluation de l'exposition aux poussières de bois et l'OPPBT pour la formation des encadrants et du personnel.

Une offre de prévention dédiée

« Il y a besoin de faire connaître les métiers et formations. La filière est caractérisée par nombre important de petites entreprises qu'il faut accompagner pour qu'elles se transforment et fassent évoluer leurs conditions de travail, explique Bénédicte Muller, chargée de mission emploi-formation à la Fibois Aura. Travailler à la réduction des risques et de la pénibilité peut aussi contribuer à l'attractivité du secteur, dans un contexte de tension des recrutements. »

En 2021 et 2023, deux webinaires ont été construits avec la Carsat Rhône-Alpes, afin de présenter les bonnes pratiques de prévention, les dispositifs de financement existants pour l'acquisition



© Vincent Nguyen pour l'INRS/2025

QUAND L'INNOVATION POUSSE LA PRÉVENTION

À Beaupréau-en-Mauges, dans le Maine-et-Loire, l'entreprise Daucalis, spécialisée dans la menuiserie bois haut de gamme, répond à des défis logistiques de plus en plus complexes. « Présents depuis la définition des besoins jusqu'à la pose sur chantier, nous sommes sollicités pour notre savoir-faire artisanal sur des produits atypiques, pour la création de menuiseries ou la restauration de monuments patrimoniaux, avec un grand nombre d'opérations en Île-de-France », évoque Christophe Gaboriau, fondateur et gérant de cette PME qui emploie une trentaine de salariés.



© Grégoire Maisonneuve pour l'INRS/2025

De plus en plus techniques et lourds (certains sont hauts de 4 mètres et pèsent jusqu'à 300 kg), les ouvrages fabriqués – menuiseries coupe-feu, pare-balles, de désenfumage ou à retard à l'effraction... – exigeaient de s'attarder sur les conditions de pose. « Chaque chantier nécessite des moyens de levage et d'approvisionnement différents. Que l'on intervienne dans un château, un appartement ou un hôtel particulier parisien, nous avons été dotés de solutions pour couvrir les différents cas de figure », décrit Freddy Charrier, chef de chantier. Après plusieurs tests, deux types de chariots de levage ont été choisis avec les équipes. Le premier, équipé d'un palonnier à ventouses et monté sur pneus, s'adapte aux sites occupés. « On installe la menuiserie nue, puis on vient poser les vitrages avec le chariot, ce qui évite de se mettre à trois pour porter », reprend le chef de chantier. Un chariot à fou rche est quant à lui utilisé pour la pose de menuiseries asymétriques, en réhabilitation lourde. Parfois, une grue araignée est louée pour le levage des ensembles volumineux. En complément, l'usage d'exosquelettes a été exploré pour les poseurs. Côté atelier, Daucalis a investi en 2021 dans un palonnier à ventouses pour la vitrerie. « Des visites chez des confrères équipés ont permis de le tester. On ne fait pas de tels investissements sans s'assurer de l'adhésion des collaborateurs », insiste le gérant, déterminé à appliquer la même philosophie au projet d'extension d'atelier actuellement sur la table. Un palonnier à poutre traversant pourrait permettre d'acheminer les matériaux entrants jusqu'à la scie. Mais il faut s'accorder le temps de l'analyse des besoins et d'une réflexion collective sur l'organisation. Bref, ne pas se précipiter.

de matériel ou la mise en place d'une démarche de prévention avec des témoignages de professionnels. Des interventions lors de tables rondes, dont une sur les risques chimiques, ont été organisées deux années consécutives sur le salon Eurobois, « un rendez-vous majeur pour les acteurs de la filière », souligne Bénédicte Muller. L'occasion de promouvoir les ressources proposées par l'Assurance maladie-risques professionnels.

Des offres sectorielles ont ainsi été spécifiquement conçues par l'INRS pour les secteurs de l'emballage, de la menuiserie/ébénisterie/ameublement (en partenariat avec l'Ameublement français et la FCBA) et les scieries (en partenariat avec la MSA). Des outils interactifs (dispositif Oira) sont également proposés en ligne, pour l'ameublement, l'emballage et les scieries, afin d'aider les petites entreprises à faire leur évaluation des risques, réaliser leur document unique et construire leur plan d'action de prévention, en associant dès le départ les salariés et en tenant compte de toutes les phases de travail. Enfin, des outils « Tutoprév' accueil » sont disponibles pour les activités scierie, menuiserie et charpente afin d'aider à la formation des nouveaux arrivants.

Décliner les principes généraux de prévention

Avec ce bagage, la démarche à mettre en œuvre nécessite de suivre les principes généraux de prévention. La priorité étant la suppression du risque, quand cela est possible. « Dans la construction bois, pour supprimer le risque de chute et limiter la coactivité, on pourra par exemple privilégier la préfabrication en atelier et l'assemblage des pièces sur des

plans de travail avec des moyens de manutention adaptés plutôt que sur chantier », remarque Thibaut Gaillard, co-gérant de la PME Lignotoit, spécialiste de la charpente et de la couverture dans l'Ain. À l'occasion de projets de conception ou du réaménagement des ateliers, des mesures doivent être prises pour isoler les opérations polluantes, simplifier les flux, travailler sur le captage à la source des poussières de bois.

La protection collective doit toujours être privilégiée : moyens de manutention mécaniques (grues, potences, palans, palonniers à ventouse, convoyeurs à rouleaux, tables élévatrices motorisées...), machines protégées (carters) et dotées de systèmes de captage des poussières à la source, utilisation de protections pour les travaux en hauteur... Quand elle ne suffit pas, des équipements de protection individuelle adaptés doivent être fournis. Enfin, la formation et l'information des opérateurs à l'ensemble des risques sont nécessaires.

« Parmi les points de vigilance, il est important que le nettoyage des machines et de l'atelier soit réalisé par aspiration, en proscrivant les balais et soufflettes pour éviter la remise en suspension, insiste Bruno Courtois, expert d'assistance-conseil à l'INRS. Concernant les moyens techniques mis en place, il est également essentiel de les entretenir et les maintenir en conformité, afin qu'ils restent efficaces, et de renouveler régulièrement la formation des travailleurs. » ■ G. B.

1. Epicéa est une base de données nationale et anonyme recensant plus de 21000 cas d'accidents significatifs, graves ou mortels, survenus dans des entreprises du régime général de la Sécurité sociale.

2. Caisse nationale d'Assurance-maladie

3. Atex : Atmosphère explosive

En savoir plus

■ **Métiers du bois-santé au travail : passez à l'action!**, dépliants INRS, ED 6404 (menuiserie), ED 6453 (ébénisterie), ED 6430 (ameublement/emballage/scierie)

■ **TutoPrév' accueil - Métiers du bois**, brochure INRS, ED 4471

■ « Outils d'évaluation des risques professionnels, Métiers du bois », logiciel en ligne INRS, outil93 (ameublement), outil94 (emballage), outil95 (scierie)

Retrouvez l'ensemble des documents sur la prévention des poussières de bois sur le site de l'INRS : www.inrs.fr/risques/poussieres-bois



Victime d'un incendie qui a dévasté son atelier de production, l'entreprise de fabrication de charpentes et ossatures bois AMC a reconstruit en un an son local. L'aménagement de l'espace a pris en compte les différents risques liés à l'activité, à commencer par le risque incendie-explosion.

Un nouveau souffle après le feu

6 DÉCEMBRE 2019. Cette date restera à jamais gravée dans la mémoire de Franck Faure-Brac, dirigeant de l'entreprise AMC. Ce matin-là, il va assister, impuissant, à la destruction par un incendie de la société qu'il dirige, basée à Saint-Crépin, dans les Hautes-Alpes. En à peine une demi-heure, tout l'atelier est détruit, le matériel et les outils de travail sont perdus. Heureusement, aucune victime n'est à déplorer, les locaux administratifs et la zone de stockage du bois sont épargnés grâce aux pompiers de Guillestre, mais toute la partie production est à reconstruire. Un an plus tard, quasiment jour pour jour, le 11 décembre 2020, l'activité redémarre sur le même site, dans un atelier de 1650 m² entièrement neuf et doté de machines de dernière génération. Entre les deux, des réflexions et des échanges avec la Carsat Sud-Est ont permis d'aboutir à un nouvel atelier adapté aux besoins de l'activité.

L'entreprise AMC est spécialisée dans la fabrication et la pose de charpentes, de couvertures et la construction ossature bois. Comptant une quarantaine de salariés, elle intervient sur les régions Auvergne-Rhône-Alpes et Provence-Alpes-Côte d'Azur. Le bois est donc la matière première que ses salariés travaillent,

usinent, modèlent, assemblent. La conception du nouvel atelier a pris en compte les contraintes rencontrées dans la précédente configuration, et également en premier lieu ce qui a été à l'origine de l'incendie.

Un silo extérieur

Le feu était parti du silo de stockage des copeaux, alimentant la chaufferie, tous deux installés à l'intérieur de l'atelier. En cause :

La « Rolls » du parc machines de l'usine est un centre d'usinage six axes qui, à partir de barres de bois de plusieurs mètres de long, effectue tous les usinages des futures pièces.

la fermentation de copeaux de mélèze, bois vert avec un taux d'humidité d'environ 80 %, au milieu de copeaux d'autres essences, beaucoup plus secs (taux d'humidité de 12 %). Une hausse progressive de la température, liée à la fermentation, a abouti à l'ignition des copeaux secs. Les copeaux alimentaient la chaudière grâce à une vis sans fin. Une fois le feu démarré, l'incendie s'est rapidement propagé à toute



© Claude Almodovar pour l'INRS/2025

ENTRAIDE ENTRE ENTREPRISES DE LA RÉGION

Bien que privée de son outil de production durant toute l'année 2020, la menuiserie AMC a pu poursuivre son activité grâce à la solidarité locale des autres entreprises du secteur. « L'année qui a suivi l'incendie, nous avons paradoxalement connu notre meilleur chiffre d'affaires, grâce à nos confrères », relate Franck Faure-Brac, le dirigeant de l'entreprise. L'équipe a en effet pu bénéficier de ses confrères et amis de longue date dans les Hautes-Alpes, qui ont mis à disposition

leur matériel de taille de charpentes et de murs ossature bois, pour répondre aux commandes et continuer à produire. L'activité a donc pu être maintenue en parallèle du projet de reconstruction de l'atelier. L'entreprise présente la spécificité de travailler des essences locales, comme le sapin et le mélèze, présentes dans les Hautes-Alpes et pour la plupart certifiées « Bois des Alpes ».



© Claude Almodovar pour l'INRS, 2025

l'installation, puis au bâtiment, par cette voie.

Première décision à la conception : installer à l'extérieur de l'atelier le silo de stockage des copeaux de bois et la chaufferie. C'est ainsi qu'aujourd'hui un silo de 600 m³ domine le site, à distance des autres bâtiments qui hébergent les locaux administratifs, l'atelier et le bâtiment de stockage du bois. Pour la conception du nouvel espace de travail, la Carsat Sud-Est est intervenue, sous la forme d'un accompagnement technique et d'une aide financière à travers un contrat de prévention. « Nous avons rédigé une note d'opportunité pour aider l'entreprise au-delà du plafond des contrats de prévention classiques de 50 000 € », se remémore Céline Folcher-Herteleer, contrôlease de sécurité à la Caisse régionale.

Parmi les divers sujets pris en compte dans la conception du nouvel atelier : la disposition des machines pour suivre une marche

Bardage acoustique, marche en avant, VMC double flux à laquelle sont raccordées toutes les machines, plancher chauffant, lumière naturelle... Un maximum de critères ont été pris en compte à la conception du nouvel atelier pour améliorer le confort de travail des salariés.



REPÈRES

> **CRÉATION des lieux de travail et prévention, dépliant INRS, ED 6096**

> **POUSSIÈRES de bois, Guide de bonnes pratiques en deuxième transformation, ED 978**

À consulter sur www.inrs.fr.

en avant, l'intégration du système d'aspiration au bâtiment et les principaux points clés à prendre en compte pour aboutir à une conception réussie (voir l'encadré « Repères », ci-dessous). « Les différents interlocuteurs ont été réceptifs à nos demandes, afin de répondre aux attentes du projet, que ce soit pour le bon fonctionnement de l'atelier et pour les conditions de travail des salariés », apprécie encore Céline Folcher-Herteleer.

Par exemple, l'ancien atelier était doté d'aérothermes. « Or ces systèmes ajoutent de la poussière en suspension dans les ateliers, ce qui est en totale opposition avec la prévention du risque Atex¹, poursuit-elle. C'est pourquoi nous avons orienté l'entreprise vers un plancher chauffant, associé à une VMC double flux qui permet la récupération de calories. » Un impressionnant réseau de gaines métalliques, auquel sont raccordées toutes les machines, court ainsi au plafond de l'atelier baigné de lumière naturelle, évacuant dans un sens les copeaux de bois vers le silo de stockage et acheminant dans l'autre – en partie supérieure du plafond – l'air chaud provenant de la récupération des calories de la VMC double flux.

Réussir la conception et l'équipement

« Nous privilégions aujourd'hui la préfabrication, cela permet à nos équipes sur le terrain de gagner du temps de pose, et aussi de leur procurer plus de sécurité », commente Franck Faure-Brac. Mais les risques ne doivent pas se reporter sur la phase de préfabrication en atelier, d'où l'attention portée à l'aménagement de

l'espace en tenant compte du flux de production. À l'entrée de l'atelier sont disposées plusieurs machines d'usinage. La « Rolls » du parc machine est un centre d'usinage six axes, piloté par Romuald Faure-Gignoux, le chef d'atelier qui supervise l'activité.

Démonstration à l'appui, il en explique le fonctionnement : il alimente le robot en barres de bois de 13 mètres de long et lance le programme établi par le bureau d'études interne. La machine effectue tous les usinages des futures pièces, change d'outillage selon les opérations à réaliser et des dimensions attendues. Une approche qui transforme le métier de charpentier. Vient ensuite dans la deuxième partie du bâtiment la table d'assemblage, installée à hauteur d'homme. Elle permet de préparer les murs préfabriqués, isolés et recouverts de bardage bois. « C'est beaucoup mieux aujourd'hui, même si on était déjà bien lotis avant, commente Clément Ponce, responsable de la préfabrication. Avec ces tables à hauteur, notre confort de travail s'en trouve amélioré. »

Les deux extrémités du bâtiment sont dotées de portes sectionnelles motorisées. Un bardage acoustique a été posé sur les murs et le plafond de l'atelier pour limiter les nuisances sonores. Une cabine d'aspersion pour traiter le bois après usinage, hydrofuge, insecticide, anti-termite, a également été acquise, en remplacement d'un ancien bain. Fort de cette expérience concluante et des enseignements tirés, le dirigeant planche désormais sur un projet de conception d'une nouvelle usine, dont l'ouverture est prévue courant 2027. ■ C. R.

1. Atex : atmosphère explosive

UNE AFFAIRE QUI PROSPÈRE

Créée le 5 janvier 1967, l'entreprise nommée à l'époque CCD (Charpente couverture Domény) a été rachetée en 1995 par l'actuel dirigeant Franck Faure-Brac. Initialement dédiée à la construction de charpentes bois, l'activité a été élargie depuis une quinzaine d'années à la construction bois, notamment avec les murs en ossature bois. C'est en 2004 qu'elle prend son nom actuel d'AMC, pour Alpes Méditerranée Charpente. Elle emploie aujourd'hui une petite quarantaine de salariés : un bureau

d'études qui compte une dizaine d'ingénieurs, deux conducteurs de travaux, un directeur commercial, trois administrateurs, une personne à la machine robot, deux à la préfabrication, une dizaine de chefs d'équipe sur le terrain. Franck Faure-Brac qui était le seul actionnaire de l'entreprise, a depuis décembre 2024, trois associés, qui sont ses trois enfants, dont deux ont rejoint l'entreprise. Son chiffre d'affaires annuel avoisine les 8 millions d'euros HT.

Spécialisée dans la construction bois, couverture et zinguerie, l'entreprise Lignotoit intervient essentiellement dans le département de l'Ain. Dans l'atelier comme sur les chantiers, l'approche globale de la prévention qu'elle déploie lui permet d'intervenir en sécurité en poursuivant son développement.

De l'atelier aux toits : tout a été pensé pour la sécurité

C'EST AU CŒUR de la plaine bressane, en passant par hasard devant un chantier de charpente, que Pierre-Alban Doucet, contrôleur de sécurité à la Carsat Rhône-Alpes, est pour la première fois entré en contact avec l'entreprise Lignotoit. « Mon œil a été attiré par l'installation d'échafaudage avec protection périphérique complète et recette à matériaux intégrée. Ils utilisaient également une grue auxiliaire sur le camion », se remémore-t-il. La structure est spécialisée dans la construction ossature bois, couverture, zinguerie, étanchéité. L'entreprise conçoit, fabrique et pose des structures en bois dans le cadre de constructions neuves ou de rénovation autour de Grièges, dans l'Ain, où elle est établie. Ce jour-là, le contrôleur de sécurité rencontre Thibaut Gaillard, co-gérant de la TPE. Ils évoquent des chantiers où le risque de chute de hauteur est prédominant et où les opérateurs sont également confrontés à des risques de chutes de plain-pied, de chutes d'objets, à la manutention quotidienne de charges lourdes, au travail en extérieur ou encore à la coactivité. « L'entreprise avait conscience de la nécessité d'appréhender ces



© Gaël Kerbaol/INRS/2025

risques de façon globale », reprend Pierre-Alban Doucet, qui lui présente les possibilités d'aides financières pour accompagner des actions de prévention. Quelques années plus tard, en 2023, alors que Lignotoit envisage d'agrandir son atelier, un contrat de prévention prévoyant des investissements d'aide à la manutention, des installations de stockage, l'aspiration des poussières de bois ou encore la formation sera signé.

Faciliter les chantiers

En juillet dernier, une équipe de Lignotoit intervient à Saint-Trivier-sur-Moignans, à une trentaine de

kilomètres au sud-est de Mâcon. Mission: rénover l'espace Jean-Vial, salle des fêtes et gymnase. « On a enlevé les anciennes tuiles, posé des panneaux sandwich pour améliorer la qualité thermique et on remet des bacs acier de 13 mètres de long pour l'ajout de panneaux solaires en toiture », explique Tanguy Lenoir, charpentier-chef d'équipe. La star du chantier, c'est elle: la grue à montage automatisé, acquise grâce au contrat de prévention. « Rapide à installer, électrique et silencieuse, sans consommer de carburant, ça change tout », poursuit le professionnel. « Fini le bruit généré par la grue auxiliaire à bras articulé sur le camion », confirme Timéo Bausier, apprenti.

Les travaux consistent à couvrir 2400 m². Un plan de toiture a été réalisé et la grue, avec ses 22 mètres de flèches à l'horizontal, déplacée quatre fois: nous sommes sur la dernière tranche. « Il faut une demi-journée pour démonter et déplacer la grue, mais on réduit considérablement la pénibilité avec un meilleur rendement », assure Valentin Debourg, qui a été formé à l'utilisation de l'engin. Pour ce chantier,

En complément de l'aspiration à la source dont bénéficient toutes les machines fixes, l'atelier est doté d'un aspirateur mobile asservi au fonctionnement des machines portatives.

POINTS FORTS

■ Dans l'atelier :

- mise en place d'un pont roulant pour réduire les risques liés aux manutentions lors de la construction des murs ossature bois ;
- conception de racks de stockage à l'abri ;
- étude et réalisation d'un système d'aspiration centralisée avec raccordement des machines à bois.

■ Sur les chantiers :

- utilisation d'une grue à montage automatisée pour le levage et la distribution des matériaux ;

- pose d'échafaudage périphérique avec protection par garde-corps ;
- pose de filets de sécurité en sous face pour réduire les chutes de hauteur.

S'ajoutent les formations de sauveteur secouriste du travail et Caces pour le personnel amené à utiliser les appareils de levage. « L'objectif est d'être dans le vrai, le concret, en explorant les solutions proposées par les fabricants ou rendues possibles par les nouvelles technologies », conclut Thibaut Gaillard, co-gérant de l'entreprise.

il aura juste fallu créer une rampe d'accès pour acheminer la grue sur l'un des côtés du bâtiment. Afin de sécuriser les accès en hauteur autour de l'édifice, la pose de l'échafaudage a été sous-traitée à une entreprise extérieure. « Ils ont tenu compte de la parabole de chute et prévu une rehausse des garde-corps », précise Pierre-Alban Doucet. Autre point clé : dans toute la salle intérieure, des filets de protection en sous-face ont été installés. « Ça rassure », commente un charpentier. « Mieux que ça : ça protège ! », rectifie le contrôleur de sécurité.

« On passe de chantiers d'ossature bois en neuf à de la couverture en rénovation, avec en commun des manutentions de charges et des interventions en hauteur, reprend Thibaut Gaillard. Ici, la coactivité n'intervient qu'à la toute fin, avec l'entreprise qui pose les panneaux photovoltaïques. Mais parfois, les plannings sont tellement serrés que ça devient une véritable fourmilière. » Une bonne organisation permet de mieux maîtriser l'environnement mais aussi de répondre à de nouveaux défis et de continuer à grandir : en sept ans l'entreprise est passée de deux à quinze salariés.

Un atelier équipé

À quelques kilomètres de là, au nord : Grièges. L'atelier, avec sa nouvelle extension, a été inauguré en juin de cette année. « Un pont roulant d'une capacité de deux tonnes permet de lever un mur, une fois assemblé. Tout est sanglé. Avec l'élévateur, il y avait toujours un risque de basculement », estime Thibaut Gaillard. Un élévateur multidirectionnel permet quant à lui de rentrer dans le bâtiment des barres en contre-collé de 13 mètres

📷 La pose sur le toit des différents éléments est effectuée à l'aide d'une grue à montage automatisé acquise grâce au contrat de prévention.

de long. Dans le cadre du contrat de prévention, une étude a été réalisée pour le dimensionnement et la réalisation d'un système d'aspiration centralisé des poussières de bois. Toupie, raboteuse, scie à panneaux, ruban, scie radiale... Sur toutes les machines fixes, l'air est aspiré à la source et renvoyé à l'extérieur dans un filtre à écluse certifié Atex. « On a également un aspirateur mobile asservi au fonctionnement des machines portatives », ajoute Patrick Douvre, tout

également une mezzanine, sur la moitié de la surface, où a été installé l'atelier de zinguerie avec plieuse et guillotine.

« L'aménagement des espaces est pensé pour pouvoir réaliser un maximum de travaux à l'abri, préfabriquer sans être soumis aux conditions extérieures et livrer les produits finis sur chantier », remarque Thibaut Gaillard. Bureaux, vestiaires, espaces collectifs pour se retrouver le matin ont été aménagés... en met-



© Gaël Kerbaol / INRS / 2025



REPÈRES

> **L'ENTREPRISE a formé trois personnes à la pose de filets de protection en sous-face, qui est une vraie solution en cas de chutes à l'intérieur de la construction.**

en raccordant sa scie circulaire. Le charpentier – qui sera bientôt le premier retraité de l'entreprise – connaît aujourd'hui des conditions de travail qui permettent « de ne plus forcer ». Dans la cour, des racks de stockage ont été installés à l'abri, afin de supprimer les empilements de charges de bois. Les voies d'accès, claires et dégagées, sont empruntées sans risque par les engins. L'atelier comprend

tant le bois à l'honneur. La suite ? Continuer dans la réduction des manutentions. Une réflexion a, par exemple, été menée pour éviter d'avoir à charger les murs un par un dans le camion. Elle aboutira à la mise à disposition de grands plateaux à racks où seront rangés les murs préfabriqués dans l'atelier. Levés en une fois, ils seront chargés sur les camions pour la livraison des chantiers. ■ G. B.



© Gaël Kerbaol / INRS / 2025

EN BREF...

Créée en 2018 à Grièges, Lignotoit fait de la construction ossature bois, couverture, zinguerie, étanchéité en neuf ou rénovation. L'essentiel du bois utilisé est issu de forêts locales (moins de 150 km) à gestion durable. L'entreprise, devenue un acteur local incontournable de la construction bois, connaît une croissance continue. Il y a deux ans, elle a construit jusqu'à 25 maisons ossature bois. En 2025, Lignotoit a inauguré l'extension de son atelier de Grièges. Cet espace de 360 m², doté d'importants moyens de levage et d'un système d'aspiration centralisé des poussières de bois, est réservé à la préparation des éléments pour réduire les contraintes sur les chantiers. La construction d'une maison ossature bois représente environ une semaine d'assemblage en atelier, pour moins d'une journée de levage sur chantier.

En 2020, Technics d'Agencement a inauguré ses nouveaux ateliers à Poisy, près d'Annecy. Un déménagement qui a été l'occasion, pour cette ébénisterie spécialisée dans le luxe, de renforcer ses engagements en matière de sécurité et de performance : système d'aspiration centralisée des poussières de bois, prévention des risques chimiques en finition, solutions d'aide à la manutention. Au quotidien, les équipes sont associées à la dynamique de progrès.



© Guillaume J. Plisson pour l'INRS/2025

Une action et des progrès qui s'inscrivent dans la durée

À POISY, en Haute-Savoie, l'ébénisterie Technics d'Agencement met son savoir-faire artisanal et sa technicité au service de noms prestigieux comme Hermès, Richard Mille ou Messika. En 2020, l'entreprise et ses 74 collaborateurs ont investi de nouveaux ateliers, où ils conçoivent et réalisent du mobilier d'exception destiné aux boutiques de luxe, à l'hôtellerie haut de gamme ainsi qu'à des résidences privées. « Nous étions dans l'anticipation de croissance, affirme Fabien Fournier, le responsable des opérations. J'ai supervisé le transfert depuis les deux sites que nous occupions à quelques kilomètres d'ici, de la partie étude à la mise en service. Le déménagement nous a permis de doubler la surface de production, actuellement 4 000 m², mais nous avons toujours été convaincus que les enjeux de pro-

ductivité étaient fortement liés aux enjeux de santé et sécurité au travail. »

À l'époque, trois priorités se dessinent en matière de santé et de sécurité au travail : une mise à niveau de l'aspiration des poussières de bois, la gestion des solvants et la maîtrise des flux d'air aux étapes de finition (laquage et vernis), ainsi que le déploiement d'aides à la manutention pour prévenir les troubles musculo-squelettiques (TMS). « L'entreprise nous a contactés en septembre 2019. Elle voulait des conseils et connaître les possibilités d'aides financières, précise Frédéric Fayard, ingénieur-conseil à la Carsat Rhône-Alpes. Le laboratoire interrégional de mesures chimiques est intervenu pour faire des préconisations sur le réseau d'aspiration des poussières de

bois pour les machines fixes, les cabines de laquage et vernis, le sas de séchage des pièces et le local de stockage des produits chimiques. Un contrat d'aides a été signé pour ces installations. Dans le cadre d'un programme de construction bois, une subvention prévention a également permis de participer à l'achat d'une potence avec palonnier à ventouses, de rayonnages métalliques pour stocker des panneaux, de deux tables élévatrices, d'un transpalette électrique ainsi que la mise en place de formations. »

Parfaitement dimensionnée

« Nos machines fixes sont toutes raccordées au réseau d'aspiration à débit variable, des trappes pneumatiques étant asservies à leur démarrage. L'intérêt, par rap-



DES ROUTINES STRUCTURANTES

Janis Butlers est alternant sur le volet HSE pour deux ans. « C'est un relais essentiel pour mettre en place les actions en fonction de la politique du groupe et des spécificités métier. Il anime les points sécurité et les causeries », explique Anissa Ourif, DRH et référente santé et sécurité du groupe Lindera. Depuis l'été dernier, les causeries, organisées avec les managers opérationnels, partent soit d'accidents survenus dans le groupe, soit d'une thématique spécifique, soit de rappels de procédure.

Elles seront complétées par deux nouvelles routines managériales : les points prévention de sécurité managériale (20 minutes d'observation de l'activité d'un compagnon par un manager puis dialogue autour des points forts, des contraintes et des besoins) et les audits de site. « Systématiquement, les règles théoriques ont besoin d'être confrontées à la pratique », estime Fabien Fournier, responsable des opérations.

📷 (Photo de gauche)
Le déploiement d'aides
à la manutention pour
prévenir les troubles
musculosquelettiques
(TMS) a constitué
une priorité
pour l'entreprise
lors de l'aménagement
des nouveaux locaux.

📷 (Photo ci-dessous)
L'atelier est doté de
boîtiers multi-énergies
afin de permettre
notamment de
connecter les outils
portatifs à un réseau
d'aspiration haute
dépression.

port à un dispositif on/off comme nous avons précédemment, est double : être certain, lorsque le process se lance, que les poussières sont captées, et adapter les flux d'air, et donc la consommation d'énergie, au besoin », précise Fabien Fournier. À l'extérieur du bâtiment, Janis Butlers, apprenti hygiène sécurité environnement et amélioration continue, se trouve devant la station de filtration, conforme à la réglementation ATEX. « Les poussières et copeaux collectés à travers le réseau passent, après filtration, dans un convoyeur et sont acheminés en circuit fermé vers une benne, directement chargée sur camion en vue de leur valorisation, sans intervention manuelle humaine », explique-t-il. Côté atelier, l'apprenti pointe les boîtiers multi-énergies posés sur

dosseret au niveau de chaque établi ou encore sur potence articulée au poste de remontage, où une opératrice réalise l'assemblage de toutes les pièces préparées. « L'agencement de ce poste est un peu différent car il nécessite de l'espace et de la mobilité », explique-t-il. Les boîtiers multi-énergies répondent à un enjeu majeur : proposer au plus près des postes de travail l'électricité, l'air comprimé et l'aspiration. Les opérateurs y raccordent leurs ponceuses et autres outils portatifs, connectés à un réseau d'aspiration haute dépression indépendant du réseau des machines fixes. Mais malgré cela, certains ébénistes ont signalé, à l'usage, des problèmes d'encombrement autour des établis, et un nombre encore important de tuyaux au sol.

Une succession de petits pas

« Une étude a été lancée, aboutissant à la création d'un prototype de poste, testé pendant six mois. Nous avons créé des tranchées dans la dalle pour incorporer les réseaux et ainsi prévenir les chutes de plain-pied. Il est important, même après les années charnières qui ont conduit au déménagement, de maintenir l'écoute et de travailler à l'amélioration continue, soutient Fabien Fournier. La prévention n'est pas nécessairement une révolution. C'est essentiellement une succession de petits pas. » Et l'entreprise en récolte les bénéfices. « Entre 2021 et 2024, nous avons fait chuter notre taux de fréquence des accidents du travail de 70 à 9,5 », souligne Anissa Ourif, la directrice des ressources humaines et référente santé-sécurité du groupe Linder, que l'entreprise a intégré en 2019.

« J'ai le top en matière de cabines. » Responsable du pôle finition, Gildas Debrecky nous accueille dans son domaine. « Tout a été fait pour ne pas travailler dans une atmosphère polluée », indique-t-il. D'un côté, il dispose d'un espace ventilé dédié au stockage et à la préparation des produits. De l'autre, équipé d'un masque à cartouche, il accède à une cabine fermée à flux vertical pour réaliser les opérations de laquage au pistolet. « Je transfère les produits directement dans la cabine de séchage attenante, ce qui évite les émanations de solvants dans l'atelier », poursuit-il. Il dispose également d'une cabine semi-ouverte avec aspiration horizontale pour des opérations ponctuelles.

« Au-delà des moyens mis en œuvre, un travail quotidien est mené sur la culture sécurité », intervient Anissa Ourif. Avec l'impulsion du groupe et en local, avec Janis Butlers, qui veille au déploiement des objectifs nationaux en fonction des besoins opérationnels. « Sa position permet d'avoir un feedback de la part de nos collaborateurs qui l'ont bien identifié en soutien de proximité. Récemment, ils nous ont alertés sur la zone finition car ils ont constaté qu'elle est vite encombrée et cela peut déborder sur l'atelier, au risque de dégrader la qualité de l'air ambiant, évoque Fabien Fournier. Une réflexion collective se met en place pour trouver des solutions d'aménagement, quitte peut-être à prévoir des travaux. » Grâce aux retours des collaborateurs, l'entreprise a investi pour de nouvelles tables aspirantes ergonomiques pour les opérations de ponçage. La preuve, une fois encore, que rien n'est figé. ■ G. B.



© Guillaume J. Plisson pour l'INRS/2025

AMÉLIORATION CONTINUE

En 2024, le sujet de fin d'étude d'une alternante portait sur l'amélioration esthétique et fonctionnelle du poste-type d'un ébéniste. Travailler au service du luxe implique de combiner ces deux notions : le sens du détail, lors des visites clients, doit transparaître jusque dans l'outil de travail. Parti d'un constat collectif d'encombrement du poste, un audit de l'ensemble des utilisateurs a été réalisé, avec l'idée que le compagnon doit rester acteur et partie prenante des solutions d'amélioration. Cela

a abouti à la conception d'un nouveau poste d'ébéniste testé pendant six mois. Tous les réseaux nécessaires ont été intégrés dans le sol. L'établi a été amélioré avec intégration de tiroirs de rangement, des tables élévatoires sont disponibles à proximité, ainsi que des espaces de rangement des outils portatifs. En intégrant les améliorations sur la base des retours d'expériences dont les collaborateurs seront à l'origine lors de cette phase de test, un déploiement pourra être envisagé en 2026.

Pour la conception de ses ateliers 2.0, le fabricant de meubles Alki a mis les conditions de travail au centre du dispositif. À Larressore, dans les Pyrénées-Atlantiques, c'est dans un bâtiment moderne qu'une nouvelle page s'écrit pour la coopérative.

L'atelier a été façonné par l'expérience collective

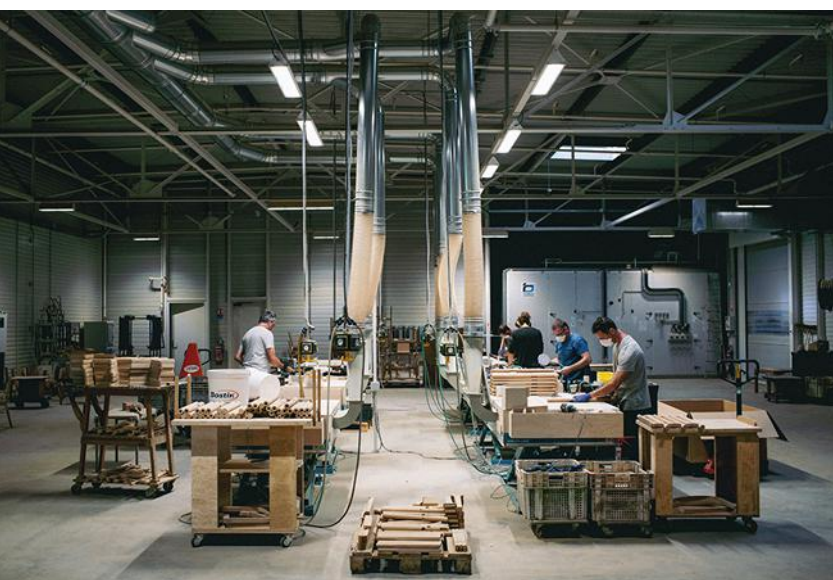
UNE PERSONNE, une voix. Dès son origine, en 1981, Alki a pris la forme d'une Scop, embrassant une culture militante pour « vivre et travailler au pays basque ». Quand s'est posée

Alki fabrique du mobilier en bois massif depuis plus de 40 ans. Au début des années 2000, en pleine crise du meuble rustique, la rencontre avec le designer Jean-Louis

retrouve à la Bibliothèque nationale de France à Paris ou dans des restaurants étoilés.

Dans le bâtiment carré recouvert d'écailles en aluminium anodisé inauguré en 2024 à Larressore, à moins de dix kilomètres de l'ancien site, Alki a pu installer un showroom au niveau inférieur, le rez-de-chaussée étant réservé à l'accueil et aux locaux sociaux, et l'étage à l'atelier. « Par temps clair, les collaborateurs peuvent travailler avec le minimum de lumière artificielle. Nous avons un système de volets fixes semi-ouverts dont l'inclinaison a été calculée pour n'avoir aucun rayonnement direct, car leur travail de précision nécessite de voir tous les contrastes sur le produit », explique Eñaut Jolimon de Haraneder, le dirigeant.

📷 Pour le ponçage des chaises, des tables élévatrices aspirantes sont utilisées. Des essais préalables avaient eu lieu sur l'ancien site.



© Vincent Nguyen pour l'INRS/2025

la question de quitter l'atelier historique d'Ixassou, dans les Pyrénées-Atlantiques, pour doubler la surface de production et ouvrir l'éventail des possibles, il était donc naturel que chacun soit entendu.

Iratzoki permet à l'entreprise d'amorcer un virage vers le contemporain. Résultat, elle produit aujourd'hui 10 000 chaises et 3 000 tables par an, et s'est associée avec des designers pour des collections que l'on

Une organisation dictée par l'expérience

« L'entreprise a réalisé un travail participatif d'analyse de l'existant en phase de conception pour fixer des objectifs en matière de conditions de travail », commente Aurélien Cotélo, contrôleur de sécurité à la Carsat Aquitaine. Elle savait d'où elle venait et s'est appuyée sur les remontées du terrain et 40 années d'expérience.

CIRCULATIONS

À l'intérieur, l'articulation des ateliers autour du stock central permet de limiter les déplacements et d'optimiser les flux. Dehors, les accès limitent les croisements. Une partie de la voirie est dédiée aux camions et semi-remorques. Un parking pour les salariés a été conçu sous le bâtiment, tandis que les visiteurs sont orientés vers une zone dédiée, à l'extérieur.

EFFICACITÉ DES INSTALLATIONS

Dans l'atelier finition, des dispositifs de contrôle de colmatage des filtres, avec alerte sonore et visuelle, sont prévus. Ainsi, les opérateurs sont informés lorsqu'il faut changer les filtres au niveau des cabines d'application ou décolmater manuellement les cabines d'égrenage.



© Vincent Nguyen pour l'INRS/2025

La hauteur sous plafond renforce la sensation d'espace. Par temps clair, les collaborateurs peuvent travailler avec le minimum de lumière artificielle.

« À Itxassou, nous avons des ateliers très empoussiérés et encombrés, bas de plafond, qui s'étaient ajoutés les uns aux autres par agrandissements successifs, avec des couloirs étroits, un sol irrégulier, un secteur finition mal isolé, se souvient Marine Loubère, chargée qualité, hygiène, sécurité, environnement (QHSE). Avec les équipes, un travail d'analyse des besoins a été réalisé pour imaginer l'agencement des espaces de production. »

Résultat : tout part d'un stock de bois central autour duquel les ateliers sont disposés en étoile. « Nous avons un flux à sens unique circulaire depuis le quai de déchargement de la marchandise sur la zone centrale et qui y revient côté expéditions », souligne Patrick Blain, le chef d'atelier. Mikel Gérony, le responsable du stock, réceptionne les carrelats et pièces cintrées qui constituent la matière première. « Le semi-remorque du fournisseur stationne

au niveau du quai abrité. À l'intérieur, j'ai suffisamment d'espace pour constituer ma zone tampon et circuler avec le chariot y compris dans le stock. L'atelier est parfaitement isolé, on y est bien, été comme hiver », précise-t-il. Côté atelier, toutes les machines fixes sont raccordées au réseau d'aspiration centralisée équipé d'une entrée d'air additionnel piloté avec filtration et rejet à l'extérieur. Un système double flux assure le transfert des calories entre l'air extrait et l'air neuf.

« Notre grande variété de produits génère une vraie contrainte au niveau des espaces. Ici, les choses ont été vues en grand, avec beaucoup de place autour des machines, de larges allées de circulation, un accès facilité aux rangements et aux stocks », commente Olivier Lopes, occupé à percer des pieds de chaise sur une machine à commande numérique cinq axes. Sans compter la hauteur sous plafond qui renforce la sensation d'espace. « À côté, pour l'atelier cadrage, nous nous sommes appuyés sur les études de postes réalisées par le service de prévention et santé au travail, et les préconisations que ce dernier a formulées », indique Marine Loubère.

Améliorer la maîtrise des risques chimiques

Ce travail participatif a abouti à des tables élévatoires aspirantes utilisées pour le ponçage des chaises. « On a tous pu tester un prototype pendant plusieurs mois sur l'ancien site », affirme Alain Hiriart, un opérateur. Ainsi, des ajustements ont pu être faits, notamment sur l'emplacement des fentes pour l'aspiration, afin d'optimiser le débit. « En complément,

nous avons prévu d'aménager une cabine de ponçage aspirante pour les tables et autres pièces volumineuses », indique la chargée QHSE. « Pour la partie finition, c'est-à-dire l'application des teintes et vernis, nous avons bénéficié de l'accompagnement du service prévention et du laboratoire interrégional de chimie de la Carsat sur la conception des cabines », souligne Éric Jolimon de Haraneder. L'espace est désormais totalement séparé des ateliers usinage et cadrage. On y dénombre sept cabines ouvertes avec dossier aspirant et filtrant. Plusieurs opérations successives y ont lieu (vernis, égrénage...). « J'ai des coques de banc à traiter. Dans la cabine, une table élévatrice avec plaque tournante me permet de travailler sans me courber », indique Ganix Mitxelena, opérateur de finition.

Une fois ce travail effectué, il pousse la pièce sur des rails vers la cabine de séchage. Les chaises, quant à elles, y sont acheminées par un convoyeur aérien. « La ventilation de la cabine est asservie au pistolet. Des ajustements sont en cours pour optimiser l'efficacité des captages. Ce n'est pas simple car il s'agit d'activités humaines d'application de teintes et vernis pour lesquelles il est difficile de soustraire totalement l'opérateur à l'exposition », argumente Aurélien Cotélo.

Autre point fort : le déménagement a permis à Alki d'intégrer un atelier tapisserie, une activité auparavant sous-traitée. « On a doublé la surface du bâtiment pour passer de 4400 à plus de 8000 m² en se projetant dans l'avenir. Nous sommes aujourd'hui 45, mais les locaux ont été conçus pour accueillir jusqu'à 80 personnes », conclut le dirigeant. ■ G. B.

RÉFLEXIONS COLLECTIVES

L'étude ergonomique lancée par le service de prévention et de santé au travail pour améliorer les conditions de travail aux postes de cadrage a permis d'impliquer les équipes pour aménager l'espace de travail, avec des tables élévatoires aspirantes sur lesquelles sont réalisées les opérations de ponçage. À partir de l'observation du travail réel, les réflexions se poursuivent sur les améliorations possibles. Beaucoup d'opérations s'effectuant à l'avant

de la table, des fentes pour l'aspiration pourraient par exemple être ajoutées aussi sur la tranche.

« Une aspiration haute dépression sur les outils portatifs pourrait encore améliorer les conditions de travail et réduire l'exposition aux poussières de bois », insiste Aurélien Cotélo. Un choix qui est actuellement à l'étude mais nécessiterait d'étudier les contraintes de maniabilité de l'outillage portatif.

Coup de rabot sur les risques professionnels

MJ Ossature bois est une entreprise spécialisée dans la construction de maisons et chalets en bois. Installée lors de sa création en 2011 dans un simple dépôt, l'entreprise dispose désormais de 2000 m² de locaux afin de répondre à un carnet de commandes florissant. Sorti de terre en 2021, le bâtiment a été conçu pour intégrer la prévention des risques, après consultation des équipes de production.

AVEC 2000 M² de bâti sur un vaste terrain de 8000 m², les locaux de MJ Ossature bois sont les plus importants de la zone d'activité La Croix Charretier, à Saint-Denis-sur-Coise, dans la Loire. « Nous avons été les premiers à nous installer ici, en 2021, et nous sommes toujours la plus grosse entreprise de la zone », remarque avec fierté Jocelyn Monnot, le fondateur et dirigeant de la structure depuis 2011. Lorsque ce dernier lance son activité de construction de maisons et chalets en bois, il est seul et travaille dans un modeste dépôt au sein d'un petit village des monts du Lyonnais, Grézieu-le-Marché. Mais rapidement, les commandes affluent. En 2014, l'entreprise compte six personnes et déménage dans un bâtiment de 500 m². « Rétrospectivement, j'aurais dû viser plus grand, cela m'aurait évité de redéménager quelques années plus tard, reconnaît Jocelyn Monnot. D'autant que déjà, dans cet atelier, j'avais pris soin des conditions de travail de mes salariés en l'équipant d'outillages performants et de machines sécurisées. » Grâce à un carnet

 **Toutes les machines fixes sont reliées à une centrale d'aspiration dotée d'événements d'explosion et de clapets anti-retour en raison du risque d'atmosphère explosive (Atex).**

de commandes qui ne désemplit pas, en 2020, l'entreprise compte douze employés et se retrouve à nouveau à l'étroit. Décision est prise de voir les choses en grand cette fois, avec la construction des locaux actuels. « Aujourd'hui, l'atelier occupe 1700 m² sur les

2000 m² de bâti. Il est parfaitement dimensionné pour notre activité et permet à mes dix-sept salariés de travailler confortablement. Si nous nous retrouvons à nouveau à l'étroit, nous avons de quoi voir venir compte tenu de la taille totale du terrain disponible



© Guillaume J. Plisson pour l'INRS/2025

DES MACHINES BIEN CAPOTÉES ET PROTÉGÉES

L'atelier dispose de nombreux outils de coupe et de travail du bois : scies radiale et circulaire, banc d'usinage semi-automatique... Tous profitent de capotages aspirants qui assurent une captation optimale des poussières tout en prévenant le risque de blessure. La dégauchisseuse, identifiée comme une machine-outil particulièrement dangereuse en raison de la proximité des mains et du porte-outil en mouvement, est équipée d'un protecteur spécifique. « Ce protecteur est composé d'un presseur

et d'un bec d'engagement. Il reprend sa position de départ automatiquement après le passage de la pièce, explique Frédéric Fayard, ingénieur-conseil à la Carsat Rhône-Alpes. Utilisé avec un poussoir de fin de passe, il permet de réduire le risque de contact accidentel des mains avec l'outil. » Pour l'ensemble de ces installations, dans le cadre du programme régional « Construction Bois » animé par la Carsat Rhône-Alpes, l'entreprise MJ Ossature bois a pu bénéficier d'un accompagnement technique et financier.

sur notre parcelle. » Cette fois-ci encore, pas question de lésiner sur les moyens pour faire de l'atelier un lieu de travail ergonomique et sécurisé.

Consultation et conception

Pour concevoir ce nouvel atelier, le dirigeant a pris soin de consulter ses salariés afin de répondre aux besoins de la production. Au quotidien, les charpentiers de l'entreprise, lorsqu'ils ne sont pas sur les chantiers d'installation, assemblent de volumineux panneaux de bois. Réalisés sur mesure, ils constituent les ossatures des maisons et chalets. « L'un des sujets qui nous remontaient des équipes concernait les opérations de bardage. Celles-ci étaient réalisées à plat et entraînaient des positions contraignantes. » Pour supprimer ce poste de travail à risque de troubles musculosquelettiques

permet d'accéder au fond de fosse. C'est un équipement modèle qui, compte tenu de ses dimensions, doit être intégré au projet en génie civil. »

Autre difficulté remontée par les équipes: le stockage en sécurité des panneaux pouvant peser plus d'une tonne. Pour résoudre ce problème, Jocelyn Monnot a eu l'idée d'installer, directement dans la dalle, une grille permettant de ficher dans le sol des poteaux en fonction des besoins de stockage. « C'est une belle amélio-

liter l'accroche aux palonniers de levage. « Sur les capacités de port de charge comme sur la ventilation, je n'ai pas hésité à investir afin que tout soit bien dimensionné », précise Jocelyn Monnot qui s'est appuyé sur l'expertise du Laboratoire inter-régional de chimie de la Carsat Rhône-Alpes (Licra) afin d'équiper l'atelier d'un réseau d'aspiration efficace. « Dans un premier temps, nous avons aidé l'entreprise à bien structurer son cahier des charges, explique Bertrand

« Sur les capacités de port de charge comme sur la ventilation, je n'ai pas hésité à investir afin que tout soit bien dimensionné. »

📷 Pour supprimer les postures contraignantes liées aux opérations de bardage à plat, une fosse de bardage entièrement sécurisée par des grilles a été aménagée. Celle-ci affiche des dimensions impressionnantes : 17 mètres de long pour 2,5 mètres de large et 3 mètres de profondeur.



© Guillaume J. Plisson pour l'INRS/2025

(TMS), une fosse de bardage a été aménagée lors de la construction du bâtiment. Entièrement sécurisée par des grilles, elle affiche des dimensions impressionnantes avec 17 mètres de long pour 2,5 mètres de large et 3 mètres de profondeur. « C'est quelque chose que l'on ne voit pas souvent, indique Frédéric Fayard, ingénieur-conseil à la Carsat Rhône-Alpes. Si cette fosse permet aux charpentiers de travailler à hauteur, la maintenance n'a pas été oubliée. Un escalier d'accès, dont la porte est équipée d'un dispositif de verrouillage pour prévenir tout risque d'écrasement,

ration par rapport à l'ancien atelier. C'est vraiment très pratique et flexible », reconnaît Gaëtan Ploivy, charpentier depuis huit ans dans l'entreprise, tout en installant quatre poteaux afin d'accueillir le panneau dont il vient de terminer le bardage.

Dimensionner les équipements

Afin de déplacer les panneaux de bois d'un poste de travail à un autre, l'atelier a été équipé de deux ponts roulants de 3,2 tonnes. Des fixations ont été intégrées dans les panneaux afin de faci-

Grange, contrôleur de sécurité à la Carsat Rhône-Alpes. Nous lui avons ensuite offert un regard technique sur les différents devis et, à la suite de l'installation, j'ai effectué des relevés aérauliques pour valider le fonctionnement du réseau d'aspiration. »

Toutes les machines fixes sont ainsi reliées à une centrale d'aspiration d'une capacité de 12800 m³ par heure, munie d'évents d'explosion et de clapets anti-retour en raison du risque d'atmosphère explosive (Atex) lié à la présence de poussières de bois. Des trappes pneumatiques asservies au démarrage des machines permettent à la fois une ventilation automatique dès leur mise en marche mais aussi d'optimiser le flux d'aspiration. Les outils portatifs profitent également d'un réseau de captage haute dépression grâce à deux potences multi-énergies qui apportent au plus près des espaces de travail l'électricité, l'air comprimé et l'aspiration. « C'est ce qui fait l'exemplarité de l'installation, indique Bertrand Grange. Car trop souvent encore, l'aspiration des outils portatifs est oubliée... » Une installation qui limite également les câbles au sol et diminue le risque de chute de plain-pied. ■ L. F.

QUALITÉ DE VIE AU TRAVAIL

Tous à la sieste ?

Alors que le ministre de la Santé s'est dit, l'été dernier, très favorable à la sieste, y compris en milieu professionnel, que sait-on de ses bénéfices pour les travailleurs ? Comment envisager la mise en place de cette pratique en entreprise ?

L'ANNONCE A ÉTÉ FAITE au cœur de l'été, dans un contexte de congés et de farniente pour les Français... Donc propice au sujet. Le 22 juillet dernier, alors qu'il présentait une feuille de route interministérielle « *en faveur d'un sommeil de qualité* », le ministre de la Santé s'est dit « *très favorable à la sieste d'une façon générale, qu'elle soit dans le milieu professionnel ou à l'école* ». Et de préciser : « *Il n'y aura pas de recommandation proprement dite du ministère vis-à-vis des employeurs, mais [...], on peut dire que dans la mesure du possible, [il est souhaitable] d'aménager, comme beaucoup d'entreprises le font déjà spontanément, des espaces de pause, des espaces calmes qui permettent aux salariés de faire des micro-siestes* ».

Difficile de savoir précisément combien d'entreprises françaises proposent ce type d'aménagements. « *La pratique se développe, mais elle se heurte à plusieurs freins : d'un point de vue sociétal, la sieste n'est pas dans notre culture, contrairement à d'autres pays. Et au niveau individuel, lorsque je la conseille à mes patients, ils me disent redouter le regard des autres et ne sont pas forcément convaincus de son intérêt* », résume le Dr Philippe Beaulieu, médecin somnologue.

Parmi les entreprises ayant sauté le pas, la start-up lyonnaise Novius. Spécialisée dans la création de sites web, elle a aménagé, dès 2007, un espace de repos avec poufs géants et lumière tamisée. Le dirigeant de cette entreprise de 30 salariés fait partie des habitués. Dans le Nord, le groupe hospitalier Seclin-Carvin (GHSC) propose à ses salariés, médecin, infirmier, aide-soignant, personnel administratif, de se reposer, durant leur pause, dans l'un des 17 « cocons » de sieste installés à divers endroits de l'établissement¹. Mi-fauteuils, mi-chaises longues, avec leur toit en textile rétractable, ils permettent de s'isoler pour s'assoupir brièvement, aidé, si besoin, d'un casque de réalité virtuelle diffusant des programmes de relaxation. Un dispositif au départ expérimenté pour le personnel de nuit et les personnes travaillant en journées de 12 heures.

Des effets sur la vigilance

Mais que sait-on des bienfaits de la micro-sieste au travail ? « *Des bénéfices sont avérés pour les travailleurs en horaires atypiques, en particulier les travailleurs de nuit*, pointe Laurence Weibel, chronobiologiste et experte d'assistance médicale à l'INRS. *Ceux-ci connaissent une*



importante baisse de vigilance entre 1h et 5h du matin, car même après des années de travail de nuit, leur système circadien reste le plus souvent calé sur un mode diurne. Faire une micro-sieste à ce moment-là a des effets directs sur la vigilance et la somnolence, et permet de réduire les erreurs, les risques d'accidents du travail et d'accidents de trajet. »

Il ne s'agit pas pour autant de plonger dans un sommeil profond : pour être compatible avec les pauses au travail, la durée de la sieste doit être limitée. L'idéal est de ne pas excéder 15-20 minutes, ce qu'on appelle une micro-sieste, précise Laurence Weibel : « Cela permet d'entrer en somnolence, dans un sommeil très léger, et d'éviter ainsi l'inertie et l'impression de désorientation qu'on peut expérimenter lorsqu'on se réveille après un sommeil profond. Un état qui peut s'avérer dangereux

positifs sur l'attention, la mémoire, la résolution de problème. C'est une bonne habitude d'hygiène de vie à instaurer », remarque le Dr Beaulieu.

Associer le CSE et formaliser une procédure

De jour, comme de nuit, pour que la pratique soit adoptée par les salariés, sa mise en place nécessite certains prérequis. « La première chose à faire est d'associer le CSE, voire la CSSCT, si l'entreprise en est pourvue, la ligne managériale et les salariés concernés, à cette réflexion », remarque Laurence Weibel. Concernant les modalités de mise en œuvre, il faut contextualiser en fonction de l'entreprise. « L'expérience montre que, selon les habitudes et préférences des salariés, les lieux choisis et leur aménagement peuvent varier : certains préféreront un espace à part, silencieux, dans l'obscurité, avec des lits, d'autres une salle télé avec des canapés, des chaises longues... » Dans tous les cas, les salariés doivent avoir accès à un réveil.

Il est également conseillé de formaliser une procédure de prise de sieste. Combien de temps doit-elle durer ? Est-elle incluse dans les temps de pause existants ou l'entreprise accorde-t-elle un temps supplémentaire dédié ? « Si ce n'est pas le cas, les fumeurs notamment, risquent de privilégier leur pause classique », note Laurence Weibel. D'autres paramètres sont à prendre en compte : les créneaux horaires possibles doivent être définis en fonction de l'activité et du nombre de collègues présents, afin que puisse s'instaurer un roulement sans incidence sur la productivité et la sécurité. Il convient d'autre part de préciser les modalités de validation : doit-on nécessairement informer un manager ? Seulement ses collègues ? Comment procéder si les managers ne sont pas présents la nuit ?

Pour mettre en place ce dispositif, il peut être utile de solliciter l'accompagnement du service de prévention et de santé au travail (médecin, IPRP...), d'un préventeur des Carsat/Cramif/CGSS, ou encore d'un consultant spécialisé. « Le SPST, par exemple, pourra réaliser une phase de test, avec des échelles de vigilance ou des questionnaires, avant et après la sieste, pour objectiver l'amélioration des niveaux de vigilance, détaille Laurence Weibel. Cela peut, d'une part, permettre d'en démontrer les effets positifs, mais aussi de s'assurer qu'un salarié présentant une dette de sommeil importante ne plonge pas dans un sommeil profond. » L'information et la communication sont un point clé à ne pas négliger. « Il faut accompagner, sensibiliser... », insiste le Dr Philippe Beaulieu. Si on veut lever les freins, il faut que les salariés soient convaincus de l'intérêt de faire la sieste, mais sachent aussi que c'est validé, voire valorisé, par le management et l'organisation. » ■

1. Lire à ce sujet « Les bienfaits de la sieste pour les soignants en journée de 12 heures », paru dans Travail & Sécurité n°860, juin 2024 sur www.travail-et-securite.fr.

en milieu professionnel. » Une sieste trop longue pourrait également avoir des répercussions à distance sur la qualité du sommeil du travailleur, après sa nuit de travail. « Il faut s'assurer que cela ne l'empêche pas de dormir à son retour chez lui », poursuit l'experte d'assistance médicale.

Concernant les salariés en horaires standards, la pratique relève davantage d'une démarche de santé publique ou de QVCT (qualité de vie et conditions de travail) que de prévention des risques professionnels. « Lorsqu'on est en horaires de jour, standards, le travail n'est généralement pas responsable des phases d'hypovigilance, indique Laurence Weibel. Si dette de sommeil il y a, c'est lié à une pathologie ou à de mauvaises habitudes de sommeil. En revanche, pour les salariés en horaires atypiques, la micro-sieste est bien une question de santé au travail : c'est un vrai médicament, car ce sont ces horaires – donc le travail – qui sont à l'origine des phases d'hypovigilance. »

Néanmoins, il existe, chez les êtres humains, un phénomène naturel de creux de vigilance, semi-circadien, en début d'après-midi, entre 13 heures et 15 heures environ. « Au même titre qu'il vaut mieux ne pas programmer de réunions à ces heures-là, il peut être intéressant de faire une courte sieste, même de 5 minutes : s'isoler, fermer les yeux, se couper des stimuli extérieurs... Cela permet une récupération physique et psychique, avec des effets

Type de sieste	Durée	Lieu/conditions idéales	Bénéfices
Sieste « flash »	Moins de 10 minutes	N'importe où, au calme. Consiste à fermer les yeux, sans forcément dormir.	Relaxation, récupération en vigilance.
Micro-sieste	Entre 15 et 20 minutes	Un espace dédié dans l'entreprise est souhaitable, au calme, dans la pénombre.	Récupération efficace en termes de vigilance. Sa courte durée permet d'être immédiatement opérationnel.
Sieste royale	Plus d'1 heure (dans l'idéal 1h30, durée d'un cycle de sommeil)	À faire idéalement les jours de repos car nécessite des conditions adéquates pour dormir (la pénombre, un lit, du calme) et induit un réveil plus lent (inertie hypnique de 15 minutes environ).	Permet de rentrer dans le sommeil profond et de compenser partiellement la dette de sommeil.



À lire sur le même sujet

En savoir plus

■ Adoptez la micro-sieste au travail. Travail de nuit, travail posté. Solutions de prévention, fiche INRS, ED 6327.

■ « Sieste et travail de nuit : quelles modalités pratiques de mise en œuvre ? », article paru dans la revue *Références en santé au travail*, n° 157, mars 2019.

À retrouver sur www.inrs.fr



TRAVAUX EXCEPTIONNELS

Un contre-la-mon au sommet





tre

UN CONTRE-LA-MONTRE sur les pentes du col du Lautaret. C'est ce à quoi ont été soumises les équipes qui se sont consacrées à la démolition puis à la reconstruction du paravalanche de la Marionnaise, sur la RD1091 qui relie Grenoble et Briançon. Contraint par les délais, l'espace et les conditions climatiques, ou encore la circulation routière, le projet a nécessité une préparation au cordeau pour être réalisé dans de bonnes conditions et en toute sécurité.

1



1. AVANCEMENT DES TRAVAUX qui juxtapose l'ancienne configuration de la galerie de la Marionnaise (au 1^{er} plan) et la nouvelle. Cette rénovation a transformé le statut de l'ouvrage, passant d'une galerie à un tunnel, impliquant de répondre aux normes réglementaires : présence de plots de jalonnement, de niches de sécurité tous les 200 mètres pour les évacuations d'urgence, éclairage adapté, local technique abritant les équipements de sécurité, signalisation, résistance aux normes sismiques, tenue au feu, rôle de paravalanche...

2. UTILISATION de scies à béton pour déposer l'ancienne toiture. Il y a eu besoin de trois passes avec trois lames différentes de chaque côté pour couper les 60 cm d'épaisseur.

2



AU PRINTEMPS 2025, la galerie de la Marionnaise, cernée par le col du Galibier, les sommets du Lautaret et la Meije, dans les Hautes-Alpes, présentait une physionomie particulière : cet édifice érigé en 1964 pour faire office de paravalanche au-dessus de la route RD1091 qui relie Briançon à Grenoble bénéficiait alors d'un lifting d'envergure. Résultat, une extrémité large et épatée, avec des murs pleins, côtoyait le reste de l'édifice, plus haut et d'aspect plus ancien, avec des murs ajourés. Cet aspect mariait de façon éphémère à la fois les configurations ancienne et nouvelle de cette galerie, construite

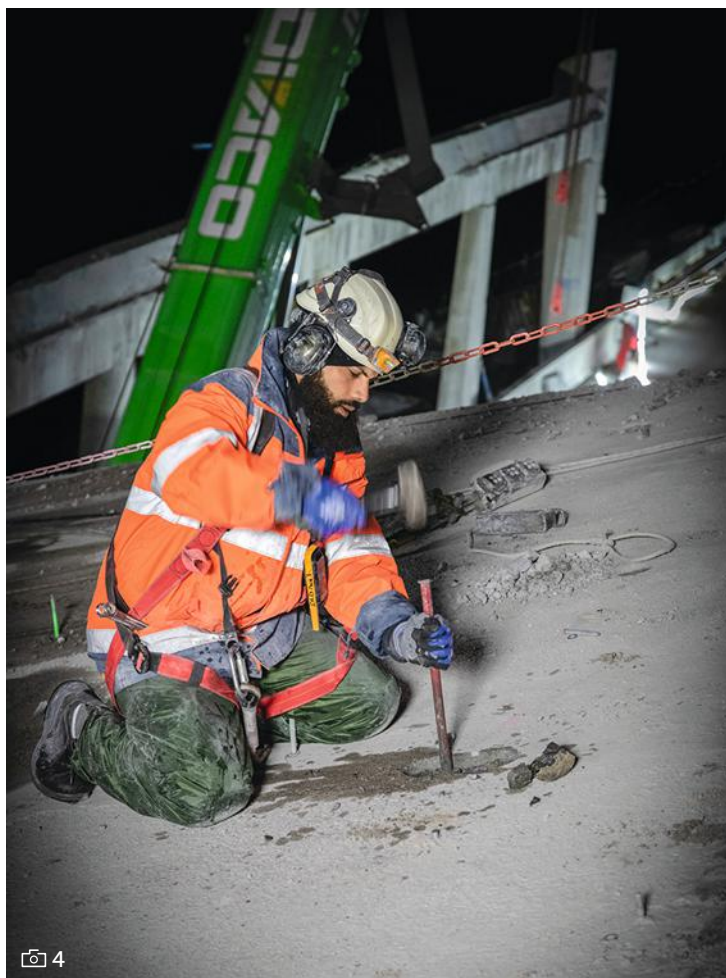
60 ans auparavant à près de 2000 mètres d'altitude et prolongée en 1976.

La rigueur du climat, le vieillissement des matériaux – corrosion des aciers, fissuration des bétons – et l'exposition aux risques naturels tels que les congères de neige nécessitaient de rénover en profondeur cet ouvrage. Le projet a été planifié sur deux années, 2024 et 2025, avec une interruption hivernale de novembre à mars inclus. Objectif : remplacer l'intégralité de la structure des fondations, la toiture et les poteaux côté aval de la galerie existante, avec élargissement de la chaussée de près de deux

mètres, et réaliser une extension de 110 mètres de long. Le chantier de conception-réalisation a été confié à Razel-Bec, entreprise mandataire à la tête d'un groupement de quatre entreprises¹.

« Nous sommes en présence de travaux classiques de démolition, de terrassement et de génie civil, explique Christophe Tavard, directeur travaux chez Razel-Bec, mais aussi de travaux spéciaux tels que du sciage de dalles alvéolaires précontraintes, des forages de micro-pieux, ou encore des travaux sur corde pour la réalisation d'ancrages passifs. » Sur l'ensemble du bâti existant, seul le mur amont a été

■ Par Céline Ravallec.
Photos : Claude Almodovar



📷 **3. LE RISQUE DE CHUTE** de hauteur impose le port d'un stop-chute lors de certaines opérations en toiture, comme ici lors de la préparation de la dépose d'une dalle de béton. Si la dépose des dalles s'est faite depuis les deux extrémités vers le centre, la reconstruction (pose des murs préfabriqués, pose de la traverse puis bétonnage poutre et clavages) a été réalisée dans un seul sens, de Briançon vers Grenoble.

📷 **4. POUR DÉPOSER** les dalles de béton du toit, le mode opératoire consiste à creuser des carottes, afin de permettre le passage de vérins hydrauliques. Ceux-ci mettent alors sous pression le béton de clavage qui explose et permet la séparation des dalles. Puis vient le passage d'élingues pour soulever chaque dalle.

📷 **5. UNE GRUE** de 70 tonnes a été utilisée pour le retrait des dalles alvéolées de 12 tonnes chacune en moyenne. Les dalles sont ensuite évacuées par camion-plateau. Chaque camion emporte deux dalles. Durant cette opération, la circulation routière était interrompue par tranches de 15 minutes au maximum.

conservé, mais écrêté d'environ 2,40 m de hauteur, afin que la pente du nouveau toit soit moins raide. Tout le reste a été détruit puis reconstruit. Avec un impératif : livrer l'ouvrage avant l'hiver 2025.

« Il s'agit d'un chantier atypique, tout en longueur, avec très peu d'emprise autour », poursuit Christophe Tavard. Les zones de travaux se situent à côté et au-dessus de la route, à proximité d'une voie principale de circulation maintenue pour permettre le passage de façon alternée des véhicules. Cette configuration constitue une forte contrainte en matière de coactivité : en moyenne, il y a eu 75 per-

sonnes sur site, en comptant les équipes de nuit, jusqu'à une centaine au pic d'activité. « Il a fallu faire en sorte que tous prennent conscience qu'ils ne sont pas tout seuls, que d'autres personnes sont occupées à d'autres tâches à côté, et que la circulation, bien qu'alternée, est maintenue juste à proximité. »

Chantier linéaire

De nombreux « sous-chantiers », réalisés par différentes équipes, ont dû être menés conjointement ou successivement : construction de la semelle en béton avec mise en place de micropieux en prévision

de l'élargissement, dépose de la toiture, démolition des poteaux poutres, modification du tracé de la chaussée sur le tronçon qui accueille le prolongement de la galerie, pose des murs préfabriqués et de la traverse (toiture), réalisation d'un contre-voile de 20 cm d'épaisseur sur le mur conservé, écrêtage de ce dernier, en découpant des blocs de béton avoisinant les 14 tonnes, bétonnage sur site, travaux de confortement vis-à-vis du risque éboulis... Chaque phase a nécessité la définition de modes opératoires précis, coordonnée aux autres.

En 2024, plusieurs phases du chan- >>>

6. L'ÉTROITESSE DE L'EMPRISE

du chantier et le maintien de la circulation routière durant toute la durée des travaux ont impliqué un travail de gestion des usagers de la route. L'été, jusqu'à 6 000 véhicules/jour ont pu être comptabilisés. Une circulation alternée a été établie toute la journée, et des interruptions de 15 minutes la nuit. Il a fallu, durant tout ce temps, tenir compte des usagers de la route et des impatiences de certains.



6

tier ont été mises en œuvre avec succès : construction des fondations superficielles sur micropieux pour accueillir les semelles, pose des prémurs, pose des poutres pour la démolition-reconstruction de la galerie sur une portion de 40 mètres, réalisation du contre-voile sur le mur amont d'une longueur de 340 mètres. « Ce premier tronçon a fait office de chantier-test pour évaluer le procédé, être sûr que le mode opératoire choisi fonctionnait bien », relate Benjamin Ganot, ingénieur travaux. Cela a permis de roder les pratiques en routine et ainsi de trouver une vitesse de croisière. Car, en 2025,

ce sont 450 mètres, soit dix fois plus, qui devaient être démolis et reconstruits.

L'interruption hivernale entre octobre 2024 et mars 2025 a été l'occasion d'analyser la première phase de travail, d'ajuster les modes opératoires, et de préparer le phasage de la seconde année : organisation des équipes, gestion de la coactivité, approvisionnements, cheminements piétons et engins. Les retours d'expérience, dont l'analyse d'un accident grave, ont ainsi débouché sur des règles plus strictes en matière de gestion des flux : un parking à chaque extrémité du chantier, notamment, a été amé-

nagé pour les véhicules des équipes, avec interdiction de traverser à pied sous la galerie.

Un zonage du chantier a été établi précisément, avec un synoptique définissant les zones de travail attribuées aux différentes équipes. Ce plan est remis à jour à chaque nouvelle phase de travaux, et par alternance jour/nuit. « Le synoptique aide lors des briefings chantier, commente Benjamin Ganot : comment on s'organise, qui va travailler où... Ici, la gestion de la coactivité consiste à isoler au maximum chaque équipe et entreprise sous-traitante. » Dans les zones où il y a du travail sur la toiture par



7. LA POSE D'UN VOILE nécessite une quinzaine d'éléments différents : la gestion du calepinage et des flux est très contraignante. Le site du col du Lautaret comporte une difficulté supplémentaire : son accès. Il faut prévoir du temps de route pour les livraisons et les évacuations de marchandises : les rotations de camion ne s'improvisent pas.

8. TRAVAIL SUR LA TRAVERSE (ou toit) de la galerie. Au total, trois zones de travail coexistaient : sur la traverse, sur la chaussée, et sur la zone d'extension de l'ouvrage.

exemple, le travail au sol est décalé. « Il a fallu faire en sorte qu'il n'y ait pas de travaux superposés, commente Céline Folcher-Herteleer, contrôleuse de sécurité à la Carsat Sud-Est. Le résultat a abouti à une organisation cohérente et calibrée vis-à-vis de la typologie du chantier. »

Coordination en flux tendu

Autre difficulté : la faible emprise du chantier accorde très peu d'espace de stockage autour des zones de travail. Il est donc nécessaire d'échelonner les livraisons des matériaux au fil des besoins, qua-

siment en flux tendu. Afin d'optimiser les rotations, il a été fait en sorte que les poids lourds ne circulent pas à vide : ils arrivent chargés avec des éléments à poser et repartent avec d'autres à évacuer.

Les chiffres décrivent l'ampleur du projet : « Environ 1000 éléments préfabriqués, 450 tonnes d'aciers, 3700 m³ de béton à couler sur site, 14500 m³ de déblais et remblais à transférer, énumère Thomas Sevin, ingénieur travaux génie civil, intarissable sur les chiffres du projet. Rien qu'en 2025, d'avril à octobre, il y a eu 388 poutres à poser, avec 28 types de poutres différentes, et 432 pré murs, ainsi que 170 blocs de

12 à 14 tonnes à scier du mur amont et évacuer. L'organisation du projet est comme un mécanisme bien huilé. »

Autre contrainte forte : le maintien de la circulation routière à proximité. Durant les premiers mois, la circulation a été alternée sur une voie de 600 mètres, soit l'intégralité de la zone des travaux. Avec le rallongement de la galerie de 110 mètres, la circulation alternée est passée à 800 mètres à partir de juillet 2025. L'interruption totale de la circulation était autorisée uniquement la nuit, par tranches de 15 minutes maximum avant la réouverture de la route aux usagers. Le

>>>



📷 9. **UNE IMPORTANTE PHASE** de ferrillage a été nécessaire sur les dalles nouvellement posées. Des garde-corps ceinturaient le périmètre pour éviter le risque de chute de hauteur.

📷 10. **GUIDAGE LORS** de la pose des dalles en toiture. Le nouveau tunnel mesure 490 mètres de long, contre 380 mètres auparavant. Il comporte deux voies de circulation, une piste cyclable dans le sens de la montée et des trottoirs.



temps de réaliser les grosses opérations de manutentions de charges lourdes au-dessus de la route. Car la dépose de l'ancienne toiture a consisté à retirer une à une les dalles de béton alvéolaire de plus d'un mètre de large, 60 cm d'épaisseur et pesant autour de 12 tonnes pièce, toutes accolées.

Pour ce faire, il a fallu employer des scies à béton à chaque extrémité. Trois passes avec trois lames différentes ont été nécessaires pour venir à bout des 60 cm d'épaisseur. Puis, pour désolidariser les dalles les unes des autres dans le sens longitudinal, des carottes étaient creusées dans le béton de clavage

(qui assure la jonction entre les dalles), un vérin y était inséré et mettait sous pression le béton qui explosait, libérant ainsi chaque dalle qui pouvait ensuite être levée à la grue et déposée sur un poids lourd prêt à l'évacuer.

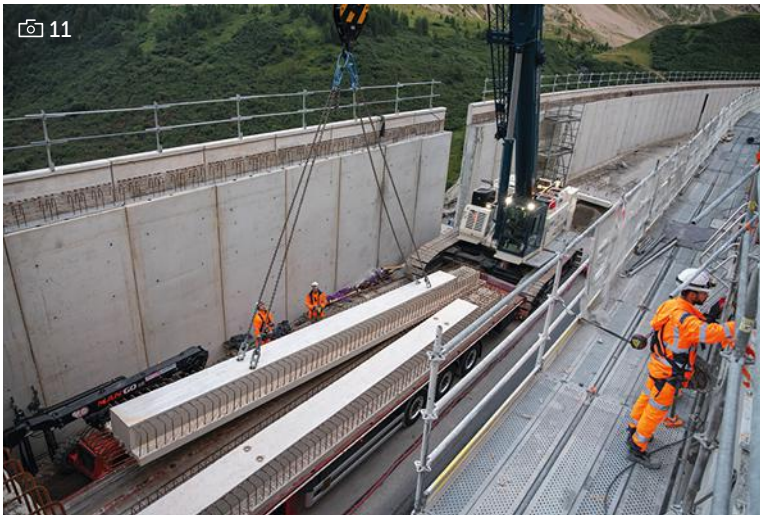
Cette phase a été réalisée depuis chaque extrémité vers le centre, au rythme moyen d'une dizaine de dalles par nuit. Cela a permis d'avancer conjointement en deux équipes, nécessitant une bonne coordination entre les deux. Mais il s'agissait d'une phase critique car à chaque dépose de dalle, les compagnons, situés entre 5 et 8 mètres de haut, se retrouvaient à proximité

du vide et exposés au risque de chute de hauteur. « Lors du retrait des garde-corps avant le levage de chaque dalle, le port du harnais équipé du stop-chute était impératif, insiste Céline Folcher-Herteleer. Des interventions depuis les nacelles ont également été possibles, notamment pour le décrochage des élingues, lors des phases de pose des nouvelles dalles. »

Tous les intervenants sensibilisés

Après la pose des poutres, un cycle enchaînant ferrillage, coffrage et bétonnage était répété pour lier définitivement les dalles. « Il faut

11



11. OPÉRATION DE LEVAGE d'une nouvelle dalle à poser sur la traverse. Elle est réalisée avec le même matériel que celui nécessaire à la dépose des dalles quelques semaines auparavant.

12. DES GARDE-CORPS PROVISOIRES étaient posés à l'extrémité de la nouvelle traverse, dans l'attente de l'arrivée des nouvelles dalles pour compléter la toiture. Le port du harnais et de stop-chute était aussi requis.

12



vraiment tout organiser pour éviter le moindre imprévu: l'acheminement du matériel, la disponibilité des outils, l'enchaînement des phases de travail, décrit Hamid « le ferrailleur », chef d'équipe. Il y a 22000 U en acier à poser entre les dalles avant le bétonnage, nous avons fait 29 mètres de ferrailage sur 25 dalles en une journée. » Témoignage de la nécessité qu'aucun imprévu ne vienne perturber un planning particulièrement serré. Le choix d'équipements adaptés au chantier – la grue de 70 tonnes devait entrer dans l'emprise limitée du chantier –, la bonne maintenance des outils, prévoir et antici-



Voir le reportage en diaporama sonore

per les aléas, tout a dû être organisé en amont.

« Un accueil chantier a été organisé pour tous les sous-traitants, comme Valentine Podvin, l'animatrice QSE. Et un accueil renforcé était délivré pour les travaux de nuit, les travaux en hauteur, sur circulation. La question des poussières de silice, lors du sciage des dalles de béton, était également abordée. » Razel-Bec a défini dans sa politique prévention dix règles d'or, appliquées à la fois à ses salariés et aux sous-traitants. « Chaque entreprise a son propre PPSPS (NDLR: plan particulier de sécurité et de protection de la santé), effectue son analyse de

risques, décrit Christophe Tavard. Mais sur ce chantier, chaque intervenant doit prendre en compte les particularités des autres entreprises présentes. » Chaque jour, un briefing sécurité a été dispensé pour présenter les tâches de la journée, les risques et les moyens de prévention à mettre en œuvre. Chaque semaine, un ARS (atelier régulier de sécurité) était également organisé pour toute l'équipe. Chacun a ainsi été sensibilisé aux risques et à la circulation sur le chantier. Pour un résultat à la hauteur des ambitions de ce projet très contraint. ■

1. Razl-Bec, Arcadis, Lavigne et Chéron Architectes, la Stam.

MANUTENTIONS

Une TPE qui sait s'entourer pour réduire les charges

FICHE D'IDENTITÉ



- **NOM:** FMI PVC
- **ACTIVITÉ:** fabrication d'huisseries à façon haut de gamme en PVC pour la construction ou la rénovation
- **EFFECTIF:** 8 salariés
- **LOCALISATION:** Castagniers (Alpes-Maritimes)
- **CHIFFRE D'AFFAIRES:** 1,6 million d'euros

Créée en 2020, la TPE FMI PVC connaît une croissance continue de son activité. Pour préserver la santé de ses salariés, le gérant a fait appel au service de prévention et de santé au travail ainsi qu'à la Carsat Sud-Est. Objectif: réduire les manutentions manuelles et d'autres tâches pénibles.

L'essentiel



> **FMI PVC** est une entreprise spécialisée dans la fabrication de menuiseries PVC qui a été créée en octobre 2020.

> **EN L'ESPACE** de cinq ans, la croissance de son activité a nécessité d'adapter l'outil de production pour offrir de meilleures conditions de travail.



© Gaël Kerbaol/INRS/2025

« **JE NE SUIS PAS PARFAIT** mais je suis chef, et c'est presque pareil. » À travers cette note humoristique inscrite sur son mug, Ferjani Neffati, gérant de FMI PVC, affiche son récent statut. C'est à la suite d'une reconversion qu'il s'est lancé, il y a cinq ans, dans l'entrepreneuriat, en créant, à partir d'une feuille blanche, cette entreprise d'huisseries PVC. Dans sa précédente carrière, il était conseiller au sein de la Chambre de commerce et d'industrie Nice Côte d'Azur auprès d'entrepreneurs locaux. Après plus de 20 ans d'activité de conseil, il a souhaité passer de l'autre côté de la barrière et mettre en œuvre les préceptes qu'il délivrait aux autres.

Initialement, il envisageait de reprendre une entreprise. Après plusieurs projets avortés, c'est à l'occasion d'une discussion avec un cousin, poseur d'huisseries, qu'a germé l'idée de créer sa propre entreprise de fabrication d'huisseries PVC haut de gamme. C'est ainsi qu'est née FMI (pour fabrication de menuiseries et d'isolation) PVC en octobre 2020. Cette TPE qui emploie huit salariés est dédiée aux professionnels du bâtiment – artisans, poseurs – sur le département des Alpes-Maritimes et l'Est du Var. Elle réalise des menuiseries en PVC sur mesure: fenêtres, soufflets, portes-fenêtres, châssis composés, portes d'entrée, etc.

À l'issue d'un accompagnement effectué par la Carsat, l'entreprise a bénéficié d'une subvention pour certains des investissements préconisés.

Parti de zéro dans cette activité, Ferjani Neffati a tout appris sur le tas, notamment avec son chef d'atelier et son fournisseur de matières premières, Schuco, basé en Allemagne: compréhension du métier de la technique, des contraintes du terrain, etc. « Au bout d'un an, j'accompagnais les clients sur la mise en œuvre du matériel, avance-t-il. Aujourd'hui, je sais tenir tous les postes dans l'atelier. » À sa création, l'entreprise s'est installée dans une zone d'activité nouvellement aménagée, sur la commune de Castagniers, au nord de Nice, dans un local d'environ 700 m². L'activité a débuté à trois personnes et ne cesse de progresser depuis.



© Gaël Kerbaol / INRS/2025

Dans l'atelier, chacun est à sa tâche. L'espace est occupé par de nombreux produits en attente d'enlèvement. Plusieurs clients artisans passent récupérer leurs commandes avant d'aller les poser sur leurs chantiers. En observant rapidement l'environnement de travail, on se rend compte que la nature de l'activité implique de nombreuses manutentions et ports de charges. « J'ai à cœur que les choses se passent bien et d'offrir des conditions de travail sûres pour tout le monde, insiste le gérant. Il ne faut pas hésiter à investir dans du bon matériel pour faciliter le travail. Tout ce qui peut alléger les tâches est bienvenu, car l'enjeu pour tous est de se préserver. »

Découpe à commande numérique

C'est ainsi que l'entreprise a été accompagnée par la Carsat Sud-Est. Un diagnostic TMS a été réalisé par l'Ametra 06, service de prévention et de santé au travail auquel elle est adhérente. Une subvention Prévention TMS est venue aider la TPE pour certains des investissements préconisés. « Nous les avons guidés dans les modalités de mise en œuvre de la subvention, et les avons orientés vers certains matériels », explique Laurent Cammal, contrôleur de sécurité à la caisse régionale. Cette aide financière a porté notamment sur l'acquisition d'un bras avec ventouses installé sur une potence pour aider aux

manutentions des vitrages, qui peuvent peser plusieurs dizaines de kilos.

« On ne s'en sert pas autant qu'on le souhaiterait, à cause de la façon dont sont conditionnés les vitrages qui nous sont livrés, constate le gérant. Mais un petit support sur roue, acheté sur internet, sur lequel peuvent être posés les châssis, s'avère une aide pratique et précieuse à la manutention : il aide vraiment au transport et soulage le port de charges entre la zone de stockage et les véhicules de nos clients. » Parmi les autres acquisitions qui contribuent à améliorer les conditions de travail : des chariots élévateurs à conducteur porté, des racks de stockage sur roulettes pour optimiser l'espace dans l'atelier. Opter pour un exosquelette a également été un temps envisagé, « mais c'est à double tranchant », reconnaît le gérant, qui n'a pas franchi le pas.

Et en septembre 2024, l'entreprise a fait l'acquisition d'une machine de découpe à commande numérique. Deux raisons ont motivé cette orientation : soulager des tâches difficiles – notamment bruyantes et physiques – et parfois ingrates, pour réduire la pénibilité, et gagner du temps tout en réduisant les erreurs sur les coupes. Claude D'Ancona, qui pilote le centre d'usinage et était auparavant à un autre poste, témoigne : « Avec cette machine, on va beaucoup plus vite. Le travail est moins physique

qu'avec les précédentes. On en fait beaucoup plus avec moins d'efforts. » Meilleure qualité, productivité accrue, réduction des efforts, l'arrivée de l'automatisation transforme l'activité. Elle redéfinit même les rôles sur certains postes : en demandant moins de personnes en amont, l'activité des salariés peut être réorganisée vers des tâches à plus forte valeur ajoutée. L'entreprise connaissant une crois-

En septembre 2024, l'établissement a fait l'acquisition d'une machine de découpe à commande numérique pour soulager des tâches difficiles, notamment bruyantes et physiques, et pour gagner du temps tout en réduisant les erreurs sur les coupes.

LE CHIFFRE

77 % des clients ont passé des commandes de moins de 10 000 € depuis le début de l'année 2025. Le marché de cette entreprise est très atomisé et répond à une multitude de « petites » commandes.

sance continue, d'autres projets voient le jour. Comme la perspective d'installer un pont roulant pour faciliter les manutentions les plus lourdes. « C'est un investissement à l'achat et à l'installation, et qui demande à être adapté au local dans lequel il est installé. Mais comme nous ne sommes pas propriétaires des murs, c'est encore difficile de se lancer dans un tel projet », estime Ferjani Neffati. D'autant que l'entreprise commence à être à l'étroit dans ses murs actuels et qu'un projet de déménagement se profile... ■

Céline Ravallec



À lire sur le même sujet

LOGISTIQUE ET MATÉRIAUX

Quand un chantier bat au cœur d'un hôpital

Des patients, des soignants, des ambulances, des livraisons pharmaceutiques, des camions poubelles... Alors que l'hôpital Saint Joseph de Marseille est toujours en activité, il s'y déroule un vaste chantier de rénovation et d'extension, commencé en 2022. Avec, heureusement, un lot logistique.

FICHE D'IDENTITÉ



- **OBJET :** chantier d'extension et de rénovation, notamment extension sud, de l'hôpital Saint Joseph
- **LIEU :** Marseille (Bouches-du-Rhône)
- **EFFECTIF :** 90 personnes (au pic de l'activité)
- **DURÉE DU CHANTIER :** 4 ans
- **BUDGET :** 35 millions d'euros HT

📷 Pour rouler facilement dans les couloirs, des plaques de métal ont été posées partout où il y avait des joints de dilatation.



© Claude Almodovar pour l'INRS/2025

À MARSEILLE, l'hôpital Saint Joseph est une véritable institution au sein de l'offre hospitalière privée de la cité phocéenne. Pour abriter ses presque 600 lits, un plateau technique de 20 000 m² comprenant, entre autres, plus de 20 blocs opératoires, et une équipe constituée d'à peu près 3 000 personnes, la structure bénéficie d'un ensemble de bâtiments dont certains sont en cours d'extension ou de restructuration. Après environ quatre ans de travaux, l'extension sud (création de salles de bloc opératoire supplémentaires, d'activités de haute technologie et de nouveaux espaces dédiés aux consultations et aux examens) touche à sa fin en cette rentrée 2025. L'occasion de faire un premier bilan de ce chantier qui a bénéficié d'un lot logistique. « Nous sommes au cœur de la ville, souligne Stéphane Lhen, contrôleur de sécurité à la Carsat Sud-Est, avec un hôpital – et ses urgences notamment – toujours en activité, une caserne de pompiers à proximité immédiate, des flux de soignants, de patients et de visiteurs... sans oublier la coactivité due aux très nombreux corps d'état présents simultanément. » Quelques minutes suffisent pour se rendre compte de la situation. Ici une ambulance qui

repart après avoir déposé un patient, là un camion de livraison de médicaments gêne l'arrivée d'un camion poubelle, tandis que des soignants font leur pause...

Des flux de piétons et de véhicules

La solution pour gérer les livraisons et les déchets ? Un lot logistique. « Sur ce chantier, nous avons accueilli environ 50 entreprises (sous-traitants compris), explique Romain Martel, ingénieur travaux à l'hôpital Saint Joseph, maître d'ouvrage. Pendant le gros œuvre, nous n'avions pas vraiment de coactivité. C'est plutôt après, avec l'arrivée des corps d'état secondaires, que le sujet est arrivé. » Sur les conseils du maître d'œuvre, Aia Ingénierie, il a inclus un lot logistique dans l'appel d'offres pour le chantier de l'extension sud. « C'est encore assez peu répandu, mais c'est très appréciable », souligne Stéphane Lhen.

L'entreprise Sica logistique, qui a remporté l'appel d'offres, a mis à disposition trois personnes sur ce chantier d'envergure aux multiples contraintes et aux nombreux intervenants. Ici, se croisent en permanence des peintres, des électriciens, des intervenants en courant fort, en courant faible, des plaquistes, des

L'essentiel



➤ **À L'HÔPITAL** Saint Joseph de Marseille, les travaux concernant le bâtiment Vernejoul se terminent. Ils ont duré quatre ans, alors que l'activité hospitalière était maintenue.

➤ **UN LOT LOGISTIQUE** a permis d'organiser et de gérer au mieux les approvisionnements et les évacuations de déchets, ce qui nécessite que les entreprises concernées s'impliquent activement (modes opératoires, respect des contraintes et des plannings...).

menuisiers pour des travaux intérieurs, extérieurs... Heureusement, les flux piétons et de véhicules ont été bien délimités, à l'aide d'une moquette bleue.

Pour les livraisons, le logisticien utilise un logiciel qui permet aux entreprises de s'inscrire 48 heures avant la date prévue de livraison. Une zone tampon, située à 500 m de l'extension sud, a été créée à proximité de la base vie. Un homme trafic y est positionné pour guider les camions de livraison qui peuvent être assez imposants et compliqués à manœuvrer dans cet espace contraint.

qu'en fonction des besoins réels, afin de limiter l'encombrement des accès sur ce site à la fois dense et où existent déjà de multiples flux. « Dès l'arrivée des camions, nous vérifions que l'horaire de RDV est bien respecté ainsi que l'état de la marchandise. Nous réalisons également un contrôle contradictoire de la marchandise avec l'entreprise l'ayant commandée », explique Thierry Pupier, directeur projet Sica logistique.

Ensuite, les matériaux sont pris en charge par le logisticien afin de les répartir au plus près du site de pro-

position de façon anticipée par le maître d'ouvrage. « Nous avons pris le soin de bien le protéger, en mettant en place notamment une sorte de pont-levis pour protéger les rails. De plus, pour rouler facilement dans les couloirs, nous avons posé des plaques de métal partout où il y avait des joints de dilatation. On en pose également, si nécessaire, lorsque les pentes sont trop importantes », remarque Thierry Pupier. Au pied du bâtiment qui accueillera bientôt de nouveaux blocs opératoires, des poubelles de matériaux s'accumulent, et le camion benne arrive.

📷 C'est le logisticien qui se charge de répartir les matériaux au plus près des besoins avec les engins adaptés.

LE CHIFFRE

1%

du budget global, c'est ce que représente le lot logistique.



© Claude Almadovar pour l'INRS/2025

« Avec une seule zone de déchargement, sans un logiciel comme celui qui a été mis en place par le logisticien, ça peut vite tourner à la foire d'empoigne », remarque Stéphan Lhen. « Nous avons bien expliqué le rôle de chacun et le fonctionnement aux différentes entreprises. Pour que cela soit optimisé, il faut absolument qu'elles soient matures sur le sujet, capables d'anticiper et de s'organiser en fonction des contraintes », complète Romain Martel.

Sécurité et productivité

Seules les personnes ayant un badge peuvent accéder à la zone tampon, et les matériaux ne sont acheminés au plus près du chantier

duction. « C'est simple: à partir du moment où le matériel est livré sur le site, nous le prenons en charge avec des moyens adaptés, pour gagner en sécurité et en productivité. Nous avons ainsi des chariots télécommandés, des transpalettes électriques ou manuels, avec des fourches longues, des fourches courtes, pour faire face à tout type de colisage... ça, c'est pour tout ce qui est déplacement horizontal », poursuit le directeur projet Sica. Pour tous les déplacements verticaux, une grue avait été installée en début de chantier, permettant d'acheminer les premiers matériaux comme les placos ou les ossatures. Puis un ascenseur a été mis à dis-

« Presque tous les jours, un sous-traitant de l'entreprise Bec vient chercher les déchets: ils remplissent deux bennes de 8 m³ chacune. Nous nous chargeons d'apporter les poubelles au plus près du camion », explique Djamel Djafer, logisticien chez Sica.

« On voit bien l'intérêt de faire appel à un logisticien de chantier, souligne Stéphan Lhen. Il organise l'approvisionnement du chantier en limitant les ports de charge inutiles et allie ainsi sécurité et productivité. » « Cela nécessite de réfléchir aux modes opératoires, de tout anticiper et de bien respecter le cadre donné », précise Romain Martel. ■

Delphine Vaudoux

MENUISERIE

Un changement de culture en profondeur

FICHE D'IDENTITÉ



- **NOM :** Le Nouy
- **LIEU :** Briec (Finistère)
- **ACTIVITÉ :** fabrication de menuiseries et de fermetures (fenêtres, portes, volets roulants et portes de garage...) en PVC et aluminium.
- **NOMBRE DE SALARIÉS :** 180
- **CHIFFRE D'AFFAIRES :** 27 millions d'euros en 2024

Installée dans le Finistère depuis 1956, l'entreprise Le Nouy, spécialisée dans les menuiseries et fermetures en PVC et aluminium, a vu sa sinistralité baisser drastiquement en trois ans. Le résultat d'une refonte totale de l'organisation de la prévention des risques professionnels.

L'ENTREPRISE LE NOUY, à Briec, dans le Finistère, va bientôt fêter ses 70 ans. Un anniversaire qui se fait sous de bons auspices. « Nous sommes passés de 19 accidents du travail en 2023, à 6 en 2024 et 1 seul, pour l'instant, en 2025 », se réjouit Alan Rannou, directeur amélioration continue. Cette progression est le fruit d'un plan entamé en 2022, pour trois ans, sous l'impulsion du directeur général, Gwenaél Le Viol. L'objectif était de réorganiser en profondeur la prévention des risques professionnels, dans cette entreprise de 180 salariés.

Le Nouy est spécialisée dans la fabrication de menuiseries en PVC ou aluminium. Ce qui implique des activités de découpe, d'usinage et d'assemblage, réparties sur quatre ateliers de production. « Ce sont les métiers les plus exposés

aux risques, avec ceux de la logistique. Les principaux risques sont les chutes de plain-pied, ceux liés à la manutention manuelle ou aux machines et, dans une moindre mesure, aux agents chimiques et biologiques », précise Alan Rannou. Pour mieux les prévenir, le projet de réorganisation s'est appuyé sur cinq principes : l'évolution des pratiques managériales ; la formation ; la prise en compte des retours d'expérience ; la communication ; et l'amélioration continue. Dans un premier temps, tous les managers – chefs d'équipe, responsables de production, de la maintenance... –, ainsi que les élus CSE, ont été formés à la santé et sécurité au travail. « Nous avons été associés à toutes les étapes du projet », souligne Pascal Noizet, élu et délégué syndical CFDT. Ce dialogue social était l'une des conditions de réussite. »

Parallèlement, un dispositif de communications ritualisées, intégrant la santé et la sécurité, a été formalisé. Trois types de rendez-vous ont ainsi lieu quotidiennement : les Top 5, quelques minutes d'échange entre les opérateurs et les chefs d'équipe, par îlot de

production ; le Top 15, qui dure un quart d'heure, entre les chefs d'équipe, le responsable de production et les fonctions support (études, maintenance, qualité...) ; et le Top 30 qui réunit directeur industriel et responsables de production. « Cela permet d'automatiser les différentes strates de production et de trouver ainsi des solutions plus rapidement », affirme Alan Rannou.

Place au Top 15

Illustration ce matin, dans l'atelier de fabrication de menuiseries PVC. Il est 9 heures, et c'est le moment du Top 15. Regroupés devant un tableau magnétique, les managers passent en revue différents sujets liés à la sécurité, mais aussi à la qualité, à la production et au personnel. Un tableau matérialise, par des post-it colorés, les actions à mener, en cours, terminées... Parmi les sujets abordés : il y a quelques jours, un opérateur s'est plaint de douleurs liées à une posture contraignante. Lorsqu'il intervient sur une machine spécifique, il doit, pour des raisons de sécurité, actionner au pied une pédale. Or, celle-ci est trop grande et située trop loin. Le problème est remonté lors d'un Top 5, puis discuté lors d'un Top 15 : il a été décidé de la remplacer par un modèle plus petit, placé plus près. Premier retour lors du Top 5 de 8h15 : l'opérateur est satisfait.

Le projet de réorganisation a aussi été l'occasion de refaire l'évaluation des risques à chaque poste de travail et de réactualiser le DUERP¹.

📺 Dans les ateliers de production, plusieurs postes sont dotés de tables automatisées pour retourner les fenêtres sans manutention manuelle.



L'essentiel



> **EN 2022**, un vaste plan a été lancé pour améliorer la prévention des risques professionnels, en impliquant les élus du CSE à toutes les étapes.

> **CE DISPOSITIF**, prévu sur trois ans, est basé sur cinq principes : l'évolution des pratiques managériales, la formation, la prise en compte des retours d'expérience, la communication et l'amélioration continue.

Un travail mené par Martine Le Normand, la responsable HSE (hygiène, santé, environnement), qui a pu bénéficier de l'accompagnement du service de prévention et de santé au travail et de la Carsat Bretagne, en cas de besoin (recherche de solution, documentation...). « Nous avons choisi d'opter pour un DUERP collaboratif. Un document partagé, en ligne, où les risques, les évaluations et les plans d'actions sont visibles par tous, et que les managers peuvent aussi modifier. Là encore, cela permet d'impliquer le plus grand nombre. Le document suscite beaucoup de connexions », se réjouit Martine Le Normand.

Dans l'atelier, aménagé sur le principe de la marche en avant, pour éviter les croisements de flux, les efforts menés pour réduire les manutentions manuelles et le port de charge sont visibles. De nombreuses opérations ont été automatisées grâce à une centrale de découpe et d'usinage, mais aussi d'un convoyeur, ou d'un bras robotisé pour la pose de petits éléments métalliques sur les menuiseries. Pour transporter les fenêtres, parfois imposantes, les opérateurs bénéficient de plusieurs types de chariots, dont des transbordeurs guidés par un rail qui viennent se

positionner en sortie du centre d'usinage pour transférer les produits aux postes suivants.

Pour les opérations manuelles, plusieurs postes sont dotés de pupitres pour travailler debout, à hauteur, de tables automatisées pour retourner la fenêtre sans avoir à la manipuler manuellement, ou encore d'un palonnier à ventouse. Des conditions de travail qui favorisent la mixité. « Il y a quelques années, la proportion de femmes plafonnait à un taux très bas. Désormais, elles sont 35 % », note Pascal Noizet.

Des opérateurs impliqués

Autre changement découlant du projet : la réorganisation du secteur logistique. « Auparavant, l'intérieur, comme l'extérieur, était très encombrés, une situation héritée de la Covid, une période pendant laquelle nous avons accumulé des stocks, explique Martine Le Normand. Résultat, la circulation des camions était entravée par la présence de palettes et, à l'intérieur, il n'y avait pas de zones définies pour préparer les chargements. Les opérateurs s'installaient où ils pouvaient. » Désormais, à chaque quai correspond une travée, aux dimensions du camion, afin que l'opérateur puisse disposer

les colis dans l'ordre de chargement. Un sens de circulation a été instauré pour limiter les risques liés à la coactivité et les piétons sont exclus de la zone. Une rampe d'accès vers l'extérieur, réservée aux caristes, a été aménagée. « Cela a permis de supprimer 60 passages quotidiens de chariots élévateurs sur les quais », souligne Alan Rannou. Dehors, une plate-forme de stockage de 4 000 m², organisée par secteur de livraison, a été installée, en retrait de la zone de circulation des camions. « Tout cela est le fruit de groupes de travail, incluant les opérateurs, rappelle Gaby Peron,

LE CHIFFRE

300 produits issus des ateliers de production sont livrés chaque jour, destinés à des chantiers de logements neufs, du petit collectif ou de la rénovation.

responsable de la logistique. Aujourd'hui, l'activité est plus sereine, plus fluide. »

Dans le même temps, l'entreprise a adhéré au projet Act'Supply, porté par l'association Bretagne Supply Chain (BSC) et la Carsat Bretagne, dont le but est d'encourager le dialogue entre les maillons de la chaîne logistique pour améliorer les conditions de travail. « Nous avons créé un département Supply Chain qui regroupe les achats, les approvisionnements, l'ordonnancement, la logistique afin de coordonner tous ces acteurs », explique Alan Rannou.

Aujourd'hui, le projet est terminé mais les dispositifs mis en place perdurent. « La culture de prévention se retrouve à tous les niveaux de l'entreprise, souligne Alan Rannou. Bien sûr, il reste toujours des actions à réaliser. Par exemple, nous allons lancer des visites de terrain : des managers issus d'autres ateliers, du commerce ou de l'administratif, pouvant être accompagnés d'un élu CSE, viendront visiter six fois par mois les ateliers. Cela permettra d'apporter un regard neuf sur la prévention. L'objectif est l'amélioration continue. » ■

1. Document unique d'évaluation des risques professionnels

Corinne Soulay



© Gaël Kerbool/NRS/2025

RÉNOVATION

Un cas d'école qui bouscule les habitudes

FICHE D'IDENTITÉ



■ **PROJET :** rénovation du groupe scolaire Mi-Plaine, qui comporte une école maternelle (six classes) et une école élémentaire (douze classes) ainsi qu'un restaurant scolaire

■ **LIEU :** Meylan (Isère)

■ **SURFACE DE PLANCHER :** 3475 m²

■ **MAÎTRE D'OUVRAGE :** ville de Meylan

■ **MAÎTRE D'OUVRAGE MANDATAIRE :** Sagès

UN CHANTIER qui résonne de cris d'enfants et de sonneries de récréations, voilà qui n'est pas courant. Et pourtant ! Dans le cadre de la rénovation du groupe scolaire Mi-Plaine, sur la commune de Meylan, en Isère, les travaux se déroulent en site partiellement occupé : deux bâtiments distincts hébergeant initialement une école maternelle et une école élémentaire datant de années 1970 font l'objet d'une rénovation thermique et fonctionnelle de grande ampleur. Actuellement, c'est le bâtiment des classes élémentaires qui est en cours de réhabilitation, tandis que le bâtiment des maternelles, séparé par la cour de récréation, demeure en activité. Le programme de réhabilitation consiste en une rénovation thermique, énergétique et structurelle : remplacement des menuiseries, de la toiture et charpente, de tous les réseaux (électricité, eau, chauffage urbain), de l'enveloppe extérieure, déconstruction d'un préau et d'une chaufferie. À terme, l'usage du bâtiment va être maintenu mais avec une redistribution de l'espace.

À Meylan, en Isère, un groupe scolaire est en cours de réhabilitation, bien que les classes soient toujours ouvertes. Des travaux conséquents, bien pensés en amont, avec une mutualisation des moyens alors que le bâtiment comprend deux étages. Pas si courant.



© Guillaume J. Plisson pour l'INRS/2025

La particularité de ce bâtiment, constitué d'un rez-de-chaussée et deux étages (R+2), est qu'il est ceinturé d'un échafaudage périphérique et équipé d'un lift. « C'est exceptionnel de travailler avec la mutualisation de moyens sur un bâtiment R+2 », souligne Christine Peylin, contrôleur de sécurité à la Carsat Rhône-Alpes. « C'est effectivement extrêmement rare sur un R+2 qu'un maître d'ouvrage installe un lift (ou comme ici une plate-forme de transport de charges et de personnel accompagnant) en complément d'un échafaudage. Ça se

Menuisiers, façadiers, maçons, tous les corps d'état ont utilisé ou utilisent l'échafaudage et la plate-forme de transport de charges et de personnel accompagnant, pour approvisionner les matériaux et les outils de travail dans les étages, mais également pour évacuer les déchets.

L'essentiel



> **DANS LE CADRE** de la rénovation d'un groupe scolaire qui comporte deux bâtiments construits dans les années 1970, dont un R+2, un échafaudage périphérique a été installé autour de ce dernier.

> **CETTE MISE** en commun de moyens profite à toutes les entreprises pour acheminer et évacuer les matériaux et outils de travail de chaque corps d'état : façadier, menuisier, charpentier, serrurier...

voit le plus souvent à partir de R+5, abonde Jérôme Oddos, directeur de la société MED, en charge de l'installation et du fonctionnement du lift. C'est à saluer car tous les corps d'état s'en servent. » Dans les faits, désamianteurs, charpentiers, menuisiers, façadiers, maçons, tous ont utilisé ou utilisent l'équipement pour approvisionner les matériaux et les outils de travail dans les étages, mais également pour évacuer les déchets. « Sans lui, on n'aurait pas pu travailler », confirme un maçon qui charge des gravats dans une brouette.

Travaux en site partiellement occupé

« C'est le premier chantier de cette taille sur lequel j'ai vu les différentes entreprises concernées, la maîtrise d'ouvrage, le coordonnateur de sécurité et de protection de la santé et le maître d'œuvre organiser des réunions préparatoires pour prendre en compte les besoins et les contraintes des différents acteurs. Cela a permis d'aboutir à un échafaudage qui répond aux besoins de tout le monde », observe Maxime Matera, de l'entreprise de charpente Structure Bois. Ainsi, l'installation de cet échafaudage MDS (montage et démontage en sécurité) a fait l'objet d'une convention de mise à disposition, avec définition des besoins des uns et des autres : par exemple, le façadier a besoin d'être à 40 cm de distance pour son intervention, tandis que le menuisier a lui besoin d'être au plus près. Tout cela a été rendu possible grâce aux réflexions préparatoires.

« De par mon expérience sur des projets de réhabilitation, j'ai vu beaucoup de choses : des accidents, des temps d'arrêts, des désorganisations, observe Brice Berardi, chef de projet à Sagès, la maîtrise d'ouvrage, mandataire de la ville de Meylan. J'ai une appétence personnelle pour l'amélioration continue, c'est pourquoi au triptyque coût/qualité/délai, il me paraît important d'ajouter la sécurité. » La Carsat Rhône-Alpes a été sollicitée au départ du projet, et a ainsi pu attirer l'attention du maître d'ouvrage sur des points de sécurité et d'organisation à prendre en compte, dont les flux horizontaux et verticaux.



© Guillaume J. Flisson pour l'INRS/2025

Car le site présente beaucoup de contraintes : zone de travaux au fond d'une impasse imposant des contraintes d'accès et de logistique pour les livraisons ; espace réduit autour du bâtiment pour les manœuvres des poids lourds ; zone résidentielle qui impose de limiter les nuisances vis-à-vis des riverains à toutes les phases du projet. Parmi les enjeux stratégiques au bon fonctionnement du chantier, des places de stationnement ont été matérialisées dans l'impasse pour permettre au personnel du chantier de se garer facilement en arrivant.

📷 L'installation d'un échafaudage avec lift pour un chantier sur un bâtiment de deux étages est rare. C'est un équipement plus fréquemment utilisé pour des bâtiments d'au moins cinq étages.

Afin de limiter les nuisances (chutes d'outils et de gravats, essentiellement) vis-à-vis du voisinage, un filet en maille enserrme l'échafaudage et fait office de masque. Il a également fallu clôturer le chantier du côté de l'école primaire afin de bien séparer la zone scolaire de la zone de chantier. Et parmi tous les sujets, très rapidement, la maîtrise d'ouvrage et la maîtrise d'œuvre ont travaillé sur la mise en commun de moyens. « Sur un tel bâtiment, on peut considérer cette approche comme une expérimentation. Cela apporte énormément d'enseignements », note

Christine Peylin. Avec des points positifs mais aussi des possibilités d'amélioration. Parmi les points de satisfaction: « Grâce à l'échafaudage, les compagnons se concentrent sur ce qu'ils ont à faire, sans s'interroger sur les conditions de sécurité dans lesquelles ils vont le faire », résume Brice Berardi.



À lire sur
le même sujet

Surprises inhérentes aux travaux de rénovation

« Sur ce type d'opérations de rénovation, on planifie tout et ça ne se passe jamais comme prévu, commente Arnaud Houllière, directeur technique chez AB Façades, le façadier chargé de l'installation de l'échafaudage. Si c'est un apport pour la prévention, avec le recul, on estime qu'il aurait mieux valu s'orienter vers un lot dédié à l'installation de chantier, dont l'échafaudage et la base-vie (lot échafaudage ou lot 00), pour avoir un fonctionnement plus fluide, du fait des imprévus qui ont provoqué des retards de planning¹. »

La découverte d'amiante, une fois les travaux lancés, a en effet perturbé le planning et

1 000 m², c'est la surface de l'échafaudage qui est recouvert d'un filet en maille serrée pour limiter les nuisances (chutes d'outils et de gravats, essentiellement) vis-à-vis des voisins et de l'école.

Les besoins des corps de métiers ont été pris en compte pour aboutir à cet échafaudage qui ceint le bâtiment et répond aux différents usages.

désorganisé l'activité. « D'où l'importance également que les pièces écrites du projet mentionnent les formations nécessaires des personnes intervenant sur le projet », insiste encore Christine Peylin. « Notre personnel est formé en SS4², complète Maxime Matera. Cela

permet d'être vigilant lorsqu'un matériau suspect est rencontré et de connaître les limites à ne pas dépasser. Il est important que les entreprises intervenant sur les chantiers de rénovation aient ces formations pour alerter le maître d'ouvrage lorsque cela s'avère nécessaire. »

Après la rénovation de ce premier bâtiment qui doit se terminer à la

fin de l'année 2025, celle du second bâtiment sera lancée. Entre les deux édifices est prévue, courant 2026, la construction d'une salle polyvalente pour accueillir des activités extrascolaires ainsi que du public et permettre la circulation en intérieur entre les deux bâtiments existants. Les salles de classe offriront davantage de polyvalence, et pourront servir hors des horaires de cours à des activités périscolaires, d'où l'installation prévue d'un ascenseur pour accueillir des personnes à mobilité réduite. Ce projet s'inscrit dans un programme plus large de rénovation du quartier, qui compte trois opérations distinctes mitoyennes, incluant aussi la réhabilitation d'un gymnase tout proche et l'aménagement d'un parc urbain mitoyen à la cour d'école. Fin des travaux fixée à 2027. ■

1. Une fois les travaux lancés, la présence d'amiante ainsi qu'un problème de structure du bâtiment avec l'identification d'un linteau de toles creuses qui ne pouvait supporter la nouvelle charpente ont entraîné des délais supplémentaires.

2. Cf. l'arrêté du 23/02/2012 modifié définissant les modalités de la formation des travailleurs à la prévention des risques liés à l'amiante.

Céline Ravallec





Évaluer le risque TMS en entreprise

**La rédaction du magazine Travail & Sécurité
vous propose une nouvelle table ronde en ligne**

9 DÉCEMBRE 2025 à 14 heures

Les troubles musculosquelettiques (TMS) représentent plus de 80 % des maladies professionnelles reconnues. Comment évaluer ce risque en entreprise ? Quelles sont les étapes à respecter ? Les acteurs à impliquer ? Les conditions de réussite et les écueils à éviter ?

**Des experts et des représentants
d'entreprise répondront
en direct à vos questions.**



Inscription sur :
rdvts-tms.inrs.fr

Le cadre réglementaire du travail isolé

Le travail isolé n'est pas un phénomène nouveau. Il existe depuis longtemps et concerne de nombreux secteurs d'activité (entretien, gardiennage, travailleurs agricoles et forestiers). Celui-ci tend même à se développer ces dernières années, avec l'apparition de nouvelles méthodes de travail, l'accroissement des horaires atypiques, le développement de l'automatisation ainsi que le recours de plus en plus fréquent à des entreprises extérieures.

BIEN QUE LE TRAVAIL ISOLÉ ne constitue pas un risque en soi, c'est un facteur susceptible d'aggraver d'autres risques professionnels. Travailler seul multiplie les contraintes de travail et augmente la difficulté de secourir lorsqu'un accident survient. Il appartient à l'employeur d'intégrer ces situations dans sa démarche globale de prévention, afin de garantir la sécurité et la santé de ses salariés. Cela suppose d'identifier les postes concernés, d'évaluer les risques spécifiques auxquels les travailleurs isolés peuvent être exposés et de mettre en place les mesures de prévention adaptées.

Travail isolé et notion de risque

En l'absence de définition réglementaire générale, le travail isolé peut être qualifié comme la réalisation d'une tâche par une personne seule, dans un environnement de travail où elle ne peut être vue ou entendue directement par d'autres et où la probabilité de visite est faible.

Toutefois, cette situation peut aussi bien concerner un individu seul, qu'un groupe de travailleurs, isolés de leur structure d'appartenance dès lors que ceux-ci, du fait de leur isolement (matériel, géographique, horaires décalés), ne pourraient être secourus à bref délai en cas d'accident.

L'isolement en tant que tel ne constitue pas un risque. C'est la conjonction des risques présentés par la situation de travail (risque de chute, d'intoxication, de noyade, d'écrasement, d'ensevelissement, d'électrocution, d'agression...) et de l'isolement qui va contribuer à créer des risques nouveaux. L'isolement constitue souvent un facteur d'aggravation de l'accident en raison de l'intervention tardive des secours.

La recommandation n°416 de la Caisse nationale d'assurance maladie (Cnam)¹, relative au travail isolé, propose une définition. Elle indique ainsi que « le travail est considéré comme isolé lorsque le travailleur est hors de portée de vue ou de portée de voix d'autres personnes et sans possibilité de recours extérieur ».

La durée de l'isolement (ponctuel ou prolongé) ne constitue pas forcément un élément déterminant pour caractériser le danger, mais elle peut aggraver les conséquences d'un accident si celui-ci survient, notamment si le temps d'intervention des secours est prolongé.

Par ailleurs, l'isolement peut devenir un facteur aggravant des risques en influant sur le comportement du travailleur. En effet, certaines activités, par exemple de surveillance, peuvent générer de l'ennui chez le travailleur, une baisse de vigilance, voire de l'anxiété et une altération du jugement. Enfin, confronté à une tâche nouvelle ou une situation inattendue, un salarié isolé peut réagir de façon inadaptée, augmentant la probabilité d'un accident ou la gravité de ses conséquences.

Obligation générale de sécurité de l'employeur

• Évaluation des risques et identification des situations de travail isolé

L'employeur est tenu à l'égard de son personnel d'une obligation de sécurité qui lui impose de prendre les mesures nécessaires pour assurer la sécurité et protéger la santé des travailleurs. Cette disposition générale prévoit la mise en œuvre de mesures de prévention, bâties sur des principes généraux qui doivent aider et guider l'employeur dans sa démarche globale de prévention.

Le premier de ces principes impose avant tout à l'employeur de supprimer le risque ou bien de le limiter. Il s'agira en conséquence pour l'employeur d'éviter dans la mesure du possible que des salariés se retrouvent seuls.

Lorsque le recours au travail isolé ne peut être évité, il conviendra de procéder à l'évaluation des risques liés aux situations de travail concernées. Elle permettra ainsi d'identifier les postes pour les lesquels l'isolement est susceptible de générer un risque et d'envisager les mesures de prévention appropriées. Les résultats de cette évaluation sont à retranscrire dans le document unique d'évaluation des risques.



© Gaël Kerbaol/INRS/2017

L'élaboration de ce document résulte d'un travail commun entre plusieurs acteurs : l'employeur, le comité social et économique (CSE) et, le cas échéant, d'autres acteurs tels que la CSSCT², le salarié compétent pour s'occuper des activités de protection et de prévention des risques professionnels, des intervenants spécialisés en prévention des risques professionnels. Les discussions entre ces différents acteurs vont permettre à l'employeur d'évaluer les risques le plus objectivement possible et de prendre, en conséquence, des mesures de prévention adaptées.

• Mise en place des mesures de prévention adaptées

L'évaluation conduira à rechercher des mesures de prévention appropriées aux risques spécifiques liés

à l'isolement. La recommandation n° 416 précitée, mentionne un certain nombre de mesures pouvant être mises en place. On retiendra particulièrement l'importance des mesures organisationnelles et techniques telles que la diminution du nombre et des durées des interventions, l'aménagement des postes, des lieux de travail et de leur environnement, la mise en œuvre de dispositifs de protection collective.

À titre d'exemple, dans une situation de travail isolé sur un parc éolien (dont les sites sont très vastes et difficiles d'accès) et afin de faciliter l'intervention des secours, les mesures de prévention suivantes peuvent être mises en œuvre :

- assurer une signalisation complète des accès aux éoliennes si les secours doivent intervenir sur place ;
- afficher un réseau d'accès clair dès l'entrée du site.

• Information et formation des salariés

L'information (sensibilisation aux risques) et la formation des salariés (mise à disposition des instructions nécessaires au poste de travail) sont essentielles à la prévention des risques et en particulier ceux liés au travail isolé. Il convient d'être attentif à la formation des nouveaux embauchés, des intérimaires, des salariés d'entreprises extérieures, ou de ceux qui viennent de changer de poste.

Les travailleurs en CDD, les travailleurs temporaires et les stagiaires en entreprise – en dehors des travaux qui leur sont interdits réglementairement – peuvent être affectés à des travaux présentant des risques particuliers pour leur santé ou leur sécurité et doivent, à ce titre, bénéficier d'une formation renforcée à la sécurité ainsi que d'un accueil et d'une information adaptés dans l'entreprise dans laquelle ils sont employés³. Si ces travaux supposent d'être affectés à des postes isolés, la formation devra notamment être orientée sur cette spécificité.

• Intégration dans le règlement intérieur de consignes spécifiques

L'employeur pourra être amené à établir des consignes précises et à indiquer dans le règlement intérieur les autorisations à solliciter lorsque le travail isolé est organisé régulièrement ou exceptionnellement et les personnes susceptibles d'être affectées à ces tâches en fonction de leur niveau de connaissances et de leur « maîtrise » de l'activité (exclusion des CDD ou des travailleurs temporaires par exemple...). Cette initiative de l'employeur permettra d'éviter que des personnes se trouvent en situation de travail isolé organisé de leur propre initiative et à leur convenance.

• Aménagement de poste par le médecin du travail

Certaines pathologies, qu'elles soient d'origine physiologique ou psychologique, sont susceptibles d'affecter notamment les capacités de vigilance, de discernement ou de réactivité et peuvent constituer des facteurs aggravants dans les situations de travail isolé. Dans ces situations, le médecin du

NOTES

1. Recommandation applicable aux entreprises relevant du comité technique national F : industries du bois de l'ameublement, du papier – carton, du textile, du vêtement, des cuirs et peaux des pierres et terres à feu (téléchargeable sur www.ameli.fr)

2. Commission santé, sécurité et conditions de travail

3. Art. L. 4154-2 du Code du travail



Cette étape comprend l'alerte (déclenchement, transmission et réception de l'alarme) pour permettre la localisation de la personne isolée et l'organisation d'un plan d'intervention précis mis en place sous la responsabilité de l'employeur et en collaboration avec les services de secours extérieurs. La présence de sauveteurs secouristes du travail et la mise à disposition d'un matériel adapté de premiers secours sur les lieux de travail complètent cette organisation.

La mise à disposition du travailleur isolé d'un « dispositif d'alarme pour le travailleur isolé » (Dati) est une mesure envisageable dans le cadre de la mise en place des moyens de secours prévus en cas d'accident mais elle ne doit pas dispenser l'employeur de vérifier que cette mesure est bien appropriée à la situation et qu'elle est cohérente avec les autres mesures mises en place pour organiser les secours. La mise à disposition d'un Dati ne peut constituer, en aucun cas, l'unique mesure envisagée pour satisfaire à l'obligation d'organiser les secours⁶.

Dispositions spécifiques applicables au travail isolé

Des dispositions spécifiques sont prévues pour encadrer le travail isolé lorsque l'isolement constitue un facteur d'aggravation des risques existants.

Dispositions réglementaires visant certains travaux ou certains postes

Les travaux visés par ces dispositions concernent notamment les travaux dans les ascenseurs⁷, les travaux temporaires en hauteur⁸, les travaux en milieu hyperbare⁹, les travaux d'extraction par déroctage ou dragage en fleuve¹⁰.

Ces textes mentionnent, dans ces cas précis, la surveillance par une personne « compétente », « qualifiée », « désignée », « le contrôle d'une personne avertie », la « présence permanente d'un surveillant », etc.

Dispositions spécifiques aux entreprises extérieures

Les dispositions du Code du travail relatives aux interventions d'entreprises extérieures rappellent que « lorsque l'opération est exécutée de nuit ou dans un lieu isolé ou à un moment où l'activité de l'entreprise utilisatrice est interrompue, le chef de l'entreprise extérieure intéressé prend les mesures nécessaires pour qu'aucun salarié ne travaille isolément en un point où il ne pourrait être secouru à bref délai en cas d'accident »¹¹. Dans ce contexte, le risque repose davantage sur la difficulté d'organiser les secours en cas d'incident (plus que sur la nature même du travail effectué). Le salarié isolé, exécutant sa tâche dans un lieu dont il n'a pas forcément connaissance, peut rencontrer des obstacles à alerter ou à être secouru rapidement. Une attention particulière doit donc être portée sur la préparation et la coordination des secours entre entreprises.

travail peut proposer des mesures individuelles (aménagement des horaires, adaptation du poste de travail...) afin de prendre en compte les risques liés au travail isolé⁴.

Organisation des secours

Dans le cadre du travail isolé, l'organisation des secours peut s'avérer plus complexe compte tenu notamment des difficultés ou de l'impossibilité pour le salarié de donner l'alarme. Ici également, l'analyse préalable des risques présentés par la situation de travail est déterminante pour définir les mesures de prévention les plus appropriées.

Il appartient à l'employeur de prendre, après avis du médecin du travail, les dispositions pour organiser les premiers secours aux accidentés et aux malades⁵.

Les recommandations de la Cnam relatives à certains travaux

De nombreuses recommandations de la Cnam¹² complètent également les dispositions issues de la réglementation concernant le travail isolé. Elles concernent des situations spécifiques de travail et préconisent une surveillance des travailleurs isolés et des mesures de prévention particulières.

La recommandation n° 252¹³ relative aux postes de travail isolés et dangereux ou essentiels pour la sécurité, préconise notamment de dresser dans chaque établissement ou chantier la liste des postes de travail présentant simultanément les deux caractéristiques suivantes :

- être isolé ;
- présenter un caractère dangereux ou être essentiel à la sécurité du reste du personnel.

Elle recommande également de mettre en place une surveillance directe ou indirecte de jour comme de nuit de ces postes de travail, d'établir un système de ronde, de fournir les moyens de télécommunications adéquats permettant de communiquer avec un autre travailleur ou de mettre en place un poste de soins d'urgence.

Même si les recommandations ne sont pas des textes réglementaires, elles indiquent aux employeurs relevant des Comités techniques concernés, les risques présentés par une activité et mentionnent les mesures de sécurité à observer.

Le non-respect de ces recommandations peut donc contribuer à caractériser la faute inexcusable de l'employeur qui ne pourra invoquer le fait qu'il n'avait pas conscience du danger encouru par le travailleur isolé dans ces situations particulières de travail.

Le cas particulier du télétravail

L'isolement du télétravailleur à son domicile ne constitue pas, en tant que tel, un risque professionnel. Toutefois, un lien entre la pratique du télétravail et l'émergence de risques liés à l'isolement physique et surtout psychique, peut être établi. L'évaluation des risques permet ainsi d'identifier les postes et les activités pour lesquels l'isolement est un facteur de risque impliquant d'envisager des mesures de prévention appropriées.

L'employeur évalue les risques, qui peuvent être engendrés par l'isolement en télétravail, en se fondant sur les éléments suivants :

- volume horaire en télétravail ;
- salariés concernés par le télétravail ;
- caractéristiques des activités professionnelles.

Cette analyse permet à l'employeur de prendre les mesures de prévention les plus appropriées à la situation et ainsi de limiter les risques liés à l'isolement physique et psychique. Voici quelques exemples des mesures envisageables :

- former les managers de proximité et détecter certains signaux ;
- prendre contact régulièrement avec les salariés en télétravail ;

- informer les salariés de leur possibilité de contacter leur manager en cas de difficultés ;

- mettre à disposition des salariés des contacts utiles tels que les numéros des services extérieurs de secours d'urgence, le numéro d'urgence de l'entreprise ou les coordonnées des services de santé au travail.

Les deux points majeurs à retenir pour préserver la santé physique et mentale des télétravailleurs, et évoqués dans l'ANI de 2020, sont :

- le maintien du lien social ;
- la prévention de l'isolement.

Travail isolé et responsabilité de l'employeur

En cas de manquement à son obligation de sécurité et si un salarié a un accident ou s'il manque à son obligation d'organiser les secours, l'employeur pourra éventuellement voir sa responsabilité pénale engagée¹⁴.

C'est ainsi qu'un employeur a été condamné pour homicide involontaire à la suite d'un accident mortel dont avait été victime un salarié affecté à un poste de maintenance du trafic ferroviaire.

Dans cette affaire, le salarié qui était affecté à un poste particulièrement dangereux et hors de vue et de portée de voix du chef de manœuvre, ne disposait d'aucun moyen efficace pour communiquer avec ses collègues, hormis un sifflet. Le déroulement du travail rendait impossible un contrôle par le chef de manœuvre de la position du salarié affecté à l'arrimage. Les magistrats ont retenu l'inadéquation entre un travail particulièrement dangereux et les mesures prises par l'employeur¹⁵.

L'employeur pourrait également voir responsabilité civile engagée pour faute inexcusable en cas de manquement à l'obligation de sécurité. Ce manquement revêt le caractère de faute inexcusable lorsque l'employeur avait ou aurait dû avoir conscience du danger auquel le salarié était exposé et qu'il n'a pas pris les mesures pour l'en préserver. La conscience du danger concernant le travail isolé sera appréciée au cas par cas par le juge. Lorsqu'une recommandation de la Cnam a clairement identifié le danger du travail isolé dans un secteur d'activité, l'employeur ne pourra pas invoquer le fait qu'il n'avait pas conscience du danger encouru dans cette situation particulière de travail.

C'est ainsi que la faute inexcusable d'un employeur a été reconnue dès lors que celui-ci ne s'était pas assuré du bon fonctionnement du Dati mis à disposition d'un salarié. Dans cette affaire¹⁶, le salarié, en situation de travail isolé et victime d'un accident vasculaire cérébral, avait déclenché l'alarme de son Dati. Cependant, le dispositif était défaillant et les secours ne sont intervenus que trois heures plus tard. Il ne suffit donc pas de mettre à disposition des salariés un dispositif permettant de prévenir les secours, l'employeur doit également s'assurer que ce dispositif est opérationnel, et ce à tout moment. ■

NOTES

4. Art. L. 4624-3 du Code du travail

5. Art. R. 4224-16 du Code du travail

6. La brochure INRS ED 6288 illustre largement ce propos et apporte des informations pratiques sur le choix et les limites de ces dispositifs.

7. Art. R. 4543-19 et suivants du Code du travail

8. Art. R. 4323-61 du Code du travail

9. Art. R. 4461-40 du Code du travail

10. Arrêté de 1971 modifié fixant, par voie de dispositions générales, des mesures de prévention contre le risque de noyade lors des travaux d'extraction par déroctage ou dragage en fleuve, rivière ou plan d'eau

11. Art. R. 4512-13 du Code du travail

12. Téléchargeables sur le site www.ameli.fr

13. Applicables aux entreprises relevant du CTN B : industries du bâtiment et des travaux publics et celles des pierres et terres à feu

14. Sur le fondement du Code pénal (pour blessure ou homicide involontaire) ou bien du Code du travail

15. Cass. Crim., 5 décembre 2000, pourvoi n° 00-82.108

16. Cass. Soc., 12 novembre 2020, pourvoi n° 19-13.508

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 sport en entreprise

Quelles exigences de sécurité faut-il respecter lors de la création d'une salle de sport en entreprise ?

RÉPONSE **DE NOMBREUSES ENTREPRISES** aménagent une salle de sport pour leurs salariés, afin notamment de lutter contre l'inactivité physique, de favoriser la convivialité et d'améliorer le bien-être au travail. Ce projet implique toutefois de respecter un cadre réglementaire précis pour garantir la sécurité de tous. La pratique sportive en entreprise est régie par le Code du sport, auquel doivent être combinées certaines dispositions du Code du travail et du Code

de la construction et de l'habitation. La mise à disposition d'une salle de sport dans les locaux de l'entreprise implique d'une part de respecter des règles de conception qui s'imposent au maître d'ouvrage et, d'autre part, des règles d'utilisation qui s'imposent à l'employeur, pour garantir la santé et la sécurité des travailleurs amenés à s'y rendre. Il convient en particulier de se conformer aux exigences réglementaires prévues pour les lieux de travail relatives à l'aération et l'assainissement, à la prévention des risques incendies et à l'évacuation, aux installations sanitaires ou encore à l'accessibilité et à l'aménagement des locaux pour les travailleurs en situation de handicap. Dans le local, une trousse de secours doit être disponible et les coordonnées des services d'urgence affichées, tout comme les textes fixant les garanties d'hygiène et de sécurité, et les normes techniques applicables à l'encadrement des activités physiques et sportives. ■

En savoir plus

- « MISE à disposition d'une salle de sport en entreprise », article paru dans *Travail & Sécurité* n° 847, avril 2023
 - *CONCEPTION des lieux et des situations de travail*, brochure INRS, ED 950
 - *CONCEPTION des lieux de travail - Obligations des maîtres d'ouvrage. Réglementation*, brochure INRS, ED 773
- À consulter sur www.inrs.fr



Un EPI, l'exosquelette ?

Un exosquelette peut-il être considéré comme un équipement de protection individuelle (EPI) ?

RÉPONSE **SI ON REPART** de la définition d'un équipement de protection individuelle, il s'agit de « dispositifs ou moyens destinés à être portés ou tenus par une personne en vue de la protéger contre un ou plusieurs risques susceptibles de menacer sa santé ou sa sécurité » (article R. 4311-8 du Code du travail). Or, pour l'heure, la plupart des exosquelettes n'ont pas de fonction protectrice, et donc ne répondent pas à la définition juridique d'un EPI. Ils sont destinés le plus souvent à éviter un risque potentiel.

L'exosquelette peut cependant être considéré comme une solution d'assistance physique susceptible de trouver sa place au sein d'une démarche globale de prévention des TMS, en complément de mesures de prévention collective. Les entreprises désireuses de s'équiper d'exosquelettes doivent alors s'appuyer sur une démarche d'intégration structurée, allant de la caractérisation des besoins des opérateurs en matière d'assistance physique jusqu'à l'inté-

gration de l'exosquelette en situation de travail. La mise en place de conditions permettant l'évaluation des usages de l'exosquelette et l'accompagnement de son acceptation par les opérateurs sont par ailleurs essentiels. Il en est de même concernant le suivi de l'intégration de l'exosquelette au cours du temps, notamment pour évaluer ses effets en termes de santé et de sécurité pour l'utilisateur et ses conséquences sur l'activité réalisée. ■

En savoir plus

- *ACQUISITION et intégration d'un exosquelette en entreprise. Guide pour les préventeurs*, brochure INRS, ED 6315
 - « LES EXOSQUELETTES sont-ils des EPI ? », article paru dans la revue *Hygiène & Sécurité du Travail*, n° 276, 3^e trimestre 2024
- À consulter 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 550 collaborateurs répartis sur deux sites, à Paris et en Lorraine.

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 : Pierre-Yves Montéléon
- Vice-Présidente : Yolande Lenoir
- Secrétaire : Alain Delaunay
- Trésorier : Pierre Thillaud
- Secrétaire adjointe : Élodie Carqueijo
- Trésorière adjointe : Nathalie Deldevez

ADMINISTRATEURS TITULAIRES

Olivier Avenel • Nicolas Bachellerie • Jean-Marie Branstett • Karine Cleret • Tania Douvier • Sarah Giami • José Lubrano • Marie-Thérèse Mbida • Bernard Salengro • Benoit Stoven • Leslie Tounde-Occansey • Jacques Vessaud

ADMINISTRATEURS SUPPLÉANTS

Anne-Marie Barlet • Stéphane Le Boisselier • Caroline Champion • Aurélia Cordevant • Guillaume Faurie • Frédéric Fischbach • Sébastien Freis • Anne Gallois • Patrick Grossmann • Bruno Huvelin • Claude Jaffré • Mélanie Lefevre • Jean-Baptiste Moustie • Pia Nouaux • Fabien Pernot • Estelle Saminadane • Abderrafik Zaigouche

Ne manquez pas le prochain numéro de **Travail & Sécurité!**

Abonnez-vous

et recevez par mail
le mensuel
de la prévention
des risques
professionnels.



Scannez le QR code
ou rendez-vous sur
www.inrs.fr/alerteTS

