

# Les chutes de hauteur

- 13. Le retour aux bases demeure la meilleure protection
- 15. De la tâche à l'élévation
- 16. Éoliennes : un risque tellement ancré qu'il en est maîtrisé
- 18. Organisation, technique, humain, un cocktail efficace
- 20. Matériel adapté et bien utilisé, secret de la tuile évitée
- 22. De la bière, du vin et des idées
- 24. La formation renvoie le risque de chute dans les cordes

Les chutes de hauteur représentent un risque professionnel que l'on retrouve dans la plupart des secteurs d'activité. Elles sont même la deuxième cause d'accidents du travail mortels et constituent donc un enjeu de taille pour les entreprises. La mise en œuvre d'une démarche de prévention efficace contre ces dangers débute dès la phase de conception des locaux et postes de travail, et réside aussi dans les choix en matière d'équipements et d'organisation du travail.

# Le retour aux bases demeure la meilleure protection

**PRENDRE DE LA HAUTEUR** permet généralement de mieux appréhender une situation, mais s'éloigner concrètement du sol peut exposer les salariés au risque de chute de hauteur. Selon les chiffres de la Cnam, ces chutes représentent une des premières causes d'accidents du travail mortels et sont responsables chaque année d'un très grand nombre d'arrêts de travail. Les chutes de hauteur constituent également un des principaux accidents à l'origine d'incapacités permanentes de travail. Une prévalence qui s'explique notamment par le fait que le risque de chute de hauteur est très répandu.

Bien sûr, cela concerne au premier chef les travailleurs du BTP amenés à monter sur les bâtiments en construction, les opérateurs de maintenance intervenant sur les machines et pylônes, les salariés nettoyant les vitres des immeubles... Bref, tous ces métiers qui donnent des sueurs froides à tout observateur souffrant un tant soit peu de vertige. Mais pas que: « Tomber d'un marchepied ou d'un tabouret entre également dans la catégorie des chutes de hauteur, explique François-Xavier Artarit, expert d'assistance conseil à l'INRS. Ce risque est donc susceptible d'être présent dans n'importe quel secteur d'activité. »

La prise de conscience des professionnels est cependant très variable. En effet, le danger que représentent des postes de travail installés à plusieurs mètres du sol est immédiatement perceptible alors que ceux que l'on atteint en gravissant quelques marches

ou lors de tâches ponctuelles – comme récupérer des pièces sur des étagères – passent encore facilement sous les radars.

Comme toujours lorsqu'il s'agit de veiller aux conditions de travail des salariés, pour s'inscrire dans une démarche de prévention exemplaire, rien de tel que de revenir

Les chutes de hauteur concernent bien évidemment les travaux en hauteur mais également les chutes d'un marchepied, d'un tabouret... ou encore de la plate-forme d'accès au poste de conduite d'un véhicule.



© Patrick Delapierre pour l'INRS/2021

aux fondamentaux que sont les principes généraux de prévention. Au premier rang desquels: supprimer le risque. En employant un drone pour effectuer des missions d'inspection ou même bientôt pour nettoyer des façades d'immeubles plutôt que d'envoyer des travailleurs sur les édifices, par exemple. Si faire disparaître le risque n'est malheureusement pas toujours possible, s'interroger sur la manière d'y arriver reste primordial. Car même s'il n'est pas aisé de remettre en cause des méthodes de travail bien ancrées, porter un regard neuf sur ses pratiques peut être utile.

## Privilégier le travail au sol

Ainsi, chez les charpentiers, l'assemblage des charpentes au sol avant de les lever et de les positionner à la grue gagne du terrain sur le montage traditionnel. Et >>>

## NE PAS OUBLIER LA MAINTENANCE LORS DE LA CONCEPTION

L'identification de toutes les situations de travail exposant les salariés aux risques de chutes de hauteur doit intervenir le plus en amont possible. Conduire cette démarche dès la conception des bâtiments, des équipements de travail, des postes de travail, des flux... est le meilleur moyen pour trouver des solutions efficaces. Cette démarche nécessite d'impliquer largement les acteurs (concepteurs de machine, maîtres d'ouvrage, utilisateurs des équipements...) pour aboutir à une solution satisfaisante. Elle engendre donc des délais de mise en œuvre importants. « La réflexion doit porter sur tous les postes de travail, y compris ceux qui concernent l'entretien et la maintenance. Elle doit également comprendre l'examen des conditions d'accès à ces postes, précise François-Xavier Artarit, expert d'assistance conseil à l'INRS. La réglementation prévoit de formaliser le résultat de la démarche en phase de conception des ouvrages dans le dossier d'intervention ultérieure sur l'ouvrage (DIUO) et plus particulièrement, pour les bâtiments destinés à recevoir des travailleurs, dans le dossier de maintenance des lieux de travail (DMLT), documents qu'il convient de consulter avant la réalisation de travaux de maintenance. »

ce, alors que nombre d'entre eux n'étaient au départ pas convaincus de la faisabilité de telles opérations. Autre exemple, les installations techniques permettant leur maintenance depuis le sol, à l'instar des mâts d'éclairage équipés d'une motorisation pour descendre des luminaires afin de remplacer des ampoules.

Quand la situation de travail en hauteur ne peut être évitée, l'évaluation des risques aux postes de travail doit permettre de les identifier et de les caractériser : hauteur du dénivelé, fréquence d'accès, temps d'intervention, adhérence de la surface d'évolution, présence de câbles, d'éléments mobiles... Il devient alors possible de mettre en place des équipements de protection collective appropriés. On préférera alors, sur un chantier de BTP, par exemple, mettre en place un garde-corps périphérique

temporaire plutôt qu'un dispositif d'arrêt de chute comme un filet horizontal – tout en tenant compte de l'évolution de la technique. Le choix devra porter sur le matériel le plus adapté à l'opération envisagée. Il convient de s'assurer en particulier du respect des conditions d'emploi des équipements de travail. Ainsi, pour une intervention ponctuelle sur une zone accessible avec une nacelle, la mise en place d'un échafaudage ne sera pas forcément pertinente<sup>1</sup>.

Toujours selon les principes généraux de prévention (*lire l'encadré ci-contre*), lorsque cela est possible, les mesures de protection collective doivent passer avant les individuelles – des garde-corps plutôt qu'un harnais et une ligne de vie, par exemple – et les installations permanentes sont privilégiées aux temporaires. Ainsi, la construction de plates-

formes sécurisées fixes pour un accès régulier aux parties hautes d'une installation est préférable au recours à des modèles mobiles ou à de simples escabeaux ou échelles. Enfin, tout salarié exposé à un risque doit être formé et informé afin d'être capable d'utiliser correctement les équipements mis à sa disposition et de respecter les instructions.

## L'organisation du travail en jeu

Bien entendu, la mise en œuvre de ces actions de prévention est d'autant plus efficace qu'elles sont anticipées dès la phase de conception des lieux et des postes de travail. Limiter la présence de dénivelés, anticiper l'espace nécessaire autour et au-dessus de machines pour installer des plates-formes fixes d'accès, positionner les moteurs de ventilation au sol plutôt que sur le toit, préférer de véritables escaliers avec paliers et rambarde à des escaliers-échelles pour atteindre des mezzanines... autant d'actions qu'il est plus aisé et moins onéreux de réaliser en amont.

« *Que l'on prenne le taureau par les cornes dès la phase de conception ou qu'il s'agisse d'améliorer la situation existante, s'interroger sur l'organisation du travail est également important, complète François-Xavier Artarit. En effet, les risques de chute sont accrus par la fréquence de l'opération qui en est à l'origine. Par exemple, lorsqu'un salarié doit emprunter tout au long de sa journée de travail une volée de marches pour remplir sa mission, diminuer les allers-retours permet de réduire d'autant son exposition au risque de chute.* » Pour y parvenir, les entreprises peuvent revoir l'organisation de leurs flux et investir dans des solutions techniques. ■ D. L.

1. Lire à ce sujet la brochure Aide au choix d'un équipement de travail en hauteur. Travaux sur façade, INRS, ED 6195. À télécharger sur [www.inrs.fr](http://www.inrs.fr)



## REPÈRES

> ÉNUMÉRÉS DANS LE CODE DU TRAVAIL (art. L. 4121-2), les neuf principes généraux de prévention régissent l'organisation de la prévention des risques professionnels. Il s'agit des mesures de base à adopter pour mettre en place une démarche efficace de protection de la santé et sécurité au travail et d'amélioration des conditions de travail :

- éviter les risques,
- évaluer les risques,
- combattre les risques à la source,
- adapter le travail à l'homme,
- tenir compte de l'évolution de la technique,
- remplacer ce qui est dangereux par ce qui l'est moins,
- planifier la prévention,
- donner la priorité aux mesures de protection collective,
- donner les instructions appropriées aux salariés.

☑ Selon les principes généraux de prévention, dans la mesure du possible, la protection collective doit être privilégiée : des plates-formes élévatrices par exemple, pour accéder au toit d'une remorque.



© Fabrice Dimier pour l'INRS/2020

### En savoir plus

- « RISQUES liés aux chutes de hauteur », dossier web INRS.
- PRÉVENTION des risques de chutes de hauteur, brochure INRS, ED 6110.

À consulter sur [www.inrs.fr](http://www.inrs.fr)

# De la tâche à l'élévation

*Basée à Bègles, en Gironde, Renofass est une entreprise de nettoyage et de remise en état de l'enveloppe extérieure des bâtiments. Jean-Marie Caibé, son fondateur et dirigeant, évoque les différents matériels utilisés par ses salariés pour travailler en hauteur sans craindre la chute.*

## Travail & Sécurité. En quelles circonstances vos équipes sont-elles exposées au risque de chute de hauteur ?

**Jean-Marie Caibé.** Le risque de chute est inhérent à notre activité puisque Renofass, la TPE que j'ai créée en 1995, à Bègles, est spécialisée dans le nettoyage de l'enveloppe des bâtiments. Nous proposons des traitements qui visent à redonner un coup de jeune aux façades et aux toits. Nos 30 à 50 chantiers annuels font donc prendre de l'altitude quotidiennement aux six salariés, comme aux sous-traitants auxquels je fais appel.

## Quel matériel utilisent vos salariés pour accéder et travailler en hauteur ?

**J.-M. C.** Tout dépend de la configuration du chantier. Dès que celle-ci le permet, nous préférons des échafaudages de pied, c'est-à-dire fixes. C'est la solution la plus sûre si les normes de solidité, de stabilité et de sécurité sont respectées, ce dont je m'assure toujours auprès des entreprises qui se chargent de leur installation. Mais les choix architecturaux actuels donnent la part belle aux bardages en métal qui, contrairement à la pierre, au béton ou à l'enduit, ne facilitent pas l'ancrage

des échafaudages, voire le rendent impossible. C'est le genre de contrainte qui nous amène à nous tourner vers des nacelles. Dans ce cas, encore faut-il que le terrain autorise la stabilité de l'engin et qu'il puisse en supporter le poids. Les modèles les plus imposants pèsent jusqu'à 30 tonnes ! La taille des constructions est une autre limite à l'utilisation des nacelles qui peuvent monter jusqu'à 45 mètres, pour les plus grandes d'entre elles. Je précise qu'être titulaire d'un Caces (certificat d'aptitude à la conduite en sécurité) est un pré-requis pour manœuvrer ce type de matériel. De plus, sa mise en œuvre en sécurité nécessite la présence d'un opérateur au pied de la nacelle pour prendre le relais en cas de dysfonctionnement des commandes.

## Vous avez d'autres options ?

**J.-M. C.** Une option intéressante lorsque les deux premières ne sont pas envisageables est celle des échafaudages suspendus motorisés, qui montent et descendent le long des façades. Là encore, les caractéristiques du bâtiment peuvent empêcher d'y avoir recours, notamment si le toit terrasse ne permet pas d'implanter les supports de contrepoids auxquels la plate-forme est reliée par

des câbles ou si la façade présente des reliefs entravant les mouvements du dispositif, comme certains balcons par exemple. Enfin, quand aucune des possibilités évoquées plus haut ne convient, je dois parfois me résoudre à faire appel à des cordistes même si cette méthode ne me donne pas entière satisfaction car elle expose davantage au risque de chute. Je développe donc actuellement un outil pour remplacer ces techniques d'escalade.

## Lequel ?

**J.-M. C.** Il s'agit d'un drone conçu pour atteindre les endroits les plus difficiles d'accès. Il supprimera ainsi totalement le risque de chute de hauteur pour une partie de nos activités. Nous serons en outre plus compétitifs sur les appels d'offres, face à nos confrères qui ne travaillent que sur cordes et peuvent ainsi proposer des tarifs plus attractifs aux donneurs d'ordres qui font malheureusement parfois encore passer le prix avant la sécurité. Cerise sur le gâteau, ce drone nous ouvrira de nouveaux horizons puisque nous pourrions intervenir là où nous ne nous risquons pas jusqu'ici, comme sur les toits pentus ou sur des sites industriels. ■ **Propos recueillis par D. L.**

## UN DRONE PEUT EN CACHER UN AUTRE

En 2018, Renofass s'attelle, avec un constructeur, à la conception d'un drone capable d'effectuer des opérations de nettoyage de façades. Très vite, le développement s'oriente vers un modèle captif, relié au sol par un câble d'alimentation électrique et un tuyau d'approvisionnement en produits de lavage, de rinçage et d'entretien pour éviter d'avoir à ramener l'appareil au sol trop souvent afin de faire le plein ou changer la batterie... La valise d'alimentation, qui contient un transformateur pour réduire la tension

du courant de 220 V à 12 V, permet aussi de transmettre les données captées par la caméra du drone. « Après son homologation par l'aviation civile et la formation de salariés à son pilotage, nous pourrions commencer à l'exploiter progressivement, indique Jean-Marie Caibé, dirigeant de Renofass. L'étape suivante sera la création d'une seconde version qui bénéficiera des dernières avancées technologiques pour gagner en précision et ainsi étendre le champ d'action de l'appareil. »

*Les opérations de maintenance préventive constituent une part importante de l'activité des techniciens des parcs éoliens. Chez EDF Renewables, ces interventions, programmées deux fois par an, présentent des risques bien maîtrisés. Si les chutes de hauteur constituent le principal danger, bien d'autres coexistent, liés à la multiplicité des tâches à effectuer.*

# Éoliennes : un risque tellement ancré qu'il en est maîtrisé

**ELLES SE DRESSENT**, imposantes, au milieu des champs, à Crédin, dans le Morbihan. Onze géantes immaculées culminant à 100 mètres de haut, dotées chacune d'un rotor de 80 mètres de diamètre. Ces éoliennes, d'une puissance de 2 MW, appartiennent à la filiale d'EDF, EDF Renewables, qui en exploite près de 900, réparties sur plus de 140 parcs en France. Ce matin de septembre, l'une des géantes – la C3 – est à l'arrêt. La dame d'acier n'est pas en panne: elle fête ses douze ans et, pour l'occasion, elle bénéficie d'une opération de maintenance préventive.

« Ce type d'intervention est programmé et a lieu tous les six mois, précise Jonathan Marlière, responsable de zone, chargé d'exploitation Bretagne-Vendée pour EDF Renewables. Le temps d'intervention varie d'une demi-journée à 2 jours pour la visite semestrielle, et peut prendre jusqu'à 3 jours pour la visite annuelle qui nécessite davantage de contrôles. » Les opérations préventives représentent 30 % de l'activité des techniciens de maintenance, contre 70 % pour les curatives.

La veille, plus de 200 kg de matériel ont été acheminés au sommet, via un treuil et une trappe aménagée dans la nacelle, qui abrite les composants de la turbine (boîte de vitesse, génératrice...). Valises à outils de tailles diverses, pièces à remplacer, bouteilles d'azote... tout est prêt pour que les techniciens puissent procéder à leurs vérifications. « Pour des raisons de sécurité, ils opèrent en binôme, souligne Jonathan Marlière. Nous informons le centre de conduite européen d'EDF Renewables de leur présence sur site. Cette plateforme contrôle en temps réel les accès de tous nos parcs éoliens, ce qui permet de gérer la coactivité. »

## Une culture de la sécurité

Après avoir enfilé et vérifié leurs équipements de protection individuelle (EPI) – harnais, casque, longe antichute, chaussures de sécurité, veste ignifugée et protégée du risque électrique... –, Alexandre Salvez et François Orel s'introduisent à l'intérieur du mât et s'apprentent à débiter l'ascension du mastodonte. Une échelle

fixe s'élève jusqu'au sommet, desservant cinq plates-formes de repos, à intervalles réguliers. Mais les techniciens optent pour l'élévateur grillagé, dimensionné pour accueillir deux personnes et supporter 240 kg. À peine entrés dans la cage de métal, les deux hommes s'attachent à un point d'ancrage en acier, fixé au plafond de l'élévateur.

« Nous avons une culture de la sécurité très forte, c'est inhérent à notre travail, explique Marie Lalande, directrice des opérations, de la maintenance et de la gestion des actifs France (Omega), pour la partie terrestre, d'EDF Renewables. Il y a une vigilance envers soi et les autres – collègues et prestataires. Les EPI sont révisés tous les ans par un organisme indépendant spécialisé dans le contrôle réglementaire des équipements de sécurité: tout ce qui n'est pas conforme est mis au rebut. Et les nouveaux employés suivent des formations pour prévenir les différents risques. »

Une formation habilitante est ainsi consacrée aux risques sur le travail en hauteur et à l'évacuation

## LIMITER LES MONTÉES

C'est la mesure de prévention la plus efficace pour réduire l'exposition aux nombreux risques associés au travail sur nacelle: éviter les ascensions inutiles. Un point qui doit être pris en compte dès la conception de la machine. Cela nécessite d'installer certains équipements – comme les transformateurs, les batteries de secours... – en pied d'éolienne plutôt qu'au sommet. Au rez-de-chaussée de la structure, les techniciens doivent aussi pouvoir avoir accès, sur un écran, à différentes informations

importantes telles que la vitesse du vent et du rotor, ou la production électrique associée ainsi qu'à des commandes stratégiques comme la mise en marche et l'arrêt de certains mouvements. Un équipement de diagnostic et de localisation des pannes doit aussi être accessible sans avoir à monter dans la nacelle.

d'urgence. « Il y a une session initiale de trois ou quatre jours puis un recyclage tous les deux ans d'une journée, précise la directrice. Mais nous allons au-delà de la réglementation: nos techniciens passent en plus, chaque année, sur une tour d'entraînement pour répéter la gestuelle de l'outil d'aide à la descente en cas d'évacuation d'urgence. »

Après cinq minutes, l'élévateur s'immobilise. Reste une quinzaine de mètres à parcourir sur l'échelle, sécurisés par un rail antichute, et un passage étroit avant d'accéder enfin à la nacelle. Là, le risque de chute de hauteur disparaît, excepté en cas de sortie au sommet de la structure, par exemple, pour vérifier les appareils de mesure du vent. Mais le travail en éolienne implique une kyrielle d'autres risques liés à la variété des tâches à effectuer et au milieu confiné. En tout, 117 points de maintenance sont prévus dans l'examen annuel.

### De nombreux risques

« Les techniciens vérifient et s'assurent du bon état général de chaque machine, résume Jonathan Marlière. Par exemple, ils changent tous les filtres hydrauliques et certains composants électriques. Ils s'occupent du serrage des éléments principaux de la turbine et graissent les éléments tournants, comme les roulements de la génératrice, ceux de l'arbre principal, des pales et du système gyroscopique qui permet à la nacelle de tourner en fonction de l'orientation du vent. Ils s'assurent aussi du bon fonctionnement des systèmes de freinage d'urgence et rechargent en azote les accumulateurs ont pour rôle d'arrêter les pales en cas de coupure réseau. »

Autre mission incontournable: vérifier le dispositif ResQ, le descendeur d'urgence utilisé, en cas d'incendie notamment, pour évacuer rapidement la nacelle. « Il faut s'assurer qu'il est encore sous vide et que la languette qui indique le taux d'humidité est intacte. Sinon il pourrait être endommagé », décrit le responsable. À toutes ces tâches sont

« En 2021, quatre accidents ont nécessité un arrêt de travail sur 1300 employés – dont font partie les 220 membres de l'équipe Omega », avance avec enthousiasme Marie Lalande.

L'opération de maintenance achevée, les techniciens redescendent par l'élévateur et remettent l'éolienne en marche. Au bout de quelques minutes, le



© Gaël Kerbaol/INRS/2022

associés des risques spécifiques – électrique, mécanique, hydraulique... – pour lesquels les opérateurs ont également été formés. En cas d'accident ou s'ils observent des situations présentant des risques, ils doivent aussi remonter l'information via un outil dédié, qui entraînera une analyse et, le cas échéant, la mise en place de mesures. Pour l'heure, les chiffres d'accidentologie sont faibles.

rotor de la C3 retrouve sa vitesse de croisière, comprise entre 12 et 15 tours par minute, soit plus de 300 km/h en bout de pale. Au pied de l'éolienne, Alexandre et François ont terminé leur journée, mais pas question pour autant de quitter leur casque: « Tant que nous sommes dessous, il y a toujours des risques, bien que faibles, par exemple, de projection de glace, en hiver. » ■ C. S.

🔒 Lors de l'opération de maintenance préventive semestrielle, les techniciens montent sur le haut de l'éolienne pour vérifier les appareils de mesure du vent. Pour éviter les chutes, ils évoluent sur un sol antidérapant et sont reliés à des points d'ancrage en acier.

## EN HAUTEUR, GARE AU COUP DE Foudre

Qui dit installation saillante dans des espaces ouverts dit risques de foudroiement. Les normes européennes de sécurité imposent aux constructeurs d'éoliennes de doter leurs machines d'une protection complète contre les décharges de foudre et les risques de surtension, ce qui se traduit notamment par la mise en place d'un système permettant d'évacuer la charge électrique à la terre. En outre, en cas d'opération de maintenance dans la nacelle, un avertisseur sonore indique aux techniciens lorsque l'air est chargé en

électricité statique. Parallèlement, ils reçoivent des alertes par sms si un orage éclate à proximité. Chez EDF Renewables, un premier message est envoyé lorsque la foudre a été repérée dans un rayon de 50 km, un second indique qu'elle se rapproche à 20 km et un dernier alerte de la présence de l'orage dans les 10 km. Dans ce cas, pour les techniciens, la consigne est claire: ils doivent quitter immédiatement le site.

# Organisation, technique, humain, un cocktail efficace

*Les transports Désert, entreprise bretonne, a su capitaliser sur les résultats d'une étude sur les montées-descentes des cabines de camions à laquelle elle a participé en 2017. Elle a amélioré sa démarche de prévention des chutes de hauteur au poste de conducteur routier et a installé, dans la foulée, sur son site d'Étrelles, une nouvelle station de lavage améliorant la sécurité de ses équipes de nettoyage qui évoluent en hauteur.*

**SI LES RISQUES ROUTIERS** sont particulièrement prégnants dans le transport de marchandises – ils sont responsables de la moitié des accidents du travail (AT) mortels du secteur –, les statistiques de la Cnam montrent que neuf AT sur dix surviennent à l'arrêt<sup>1</sup>. « 22 % sont des chutes de hauteur. Elles représentent 27 % des AT les plus graves, assène Antoine De Lipowski, ingénieur-conseil à la Carsat Bretagne. Il est donc impératif pour les professionnels du secteur de se saisir du sujet. »

Pour les accompagner, la Caisse a publié en 2019, en collaboration avec l'AFT Transport et Logistique et l'Assurance maladie-risques professionnels, une brochure pour prévenir les chutes depuis les tracteurs et remorques<sup>2</sup>. Ce document est issu d'une étude menée en 2017 auprès de quatre entreprises bretonnes, parmi lesquelles les transports Désert, dont les camions vert et blanc sillonnent la France pour acheminer des produits, majoritairement pulvérulents, à ses clients issus des industries de l'agroalimentaire, de la chimie, de la construction...

« Un ergonome de la Carsat Bretagne et la responsable prévention de l'AFT ont réalisé des observations sur le terrain et interrogé les conducteurs avec une attention particulière sur les montées-descentes aux abords des cabines, car la moitié des

chutes de hauteur surviennent à ces occasions, explique Jean-Christophe Inizan, responsable qualité, santé, sécurité, environnement de l'entreprise. Cela a notamment permis d'améliorer les cahiers des charges des constructeurs en y intégrant des caractéristiques

📄 Pour accéder au sommet des citernes aux dimensions variées, la plate-forme de lavage est munie d'escaliers ajustables.



## MOINS DE MONTÉES-DESCENTES, MOINS DE RISQUES

Sur le parking du site d'Étrelles des transports Désert, les citernes vides sont régulièrement déplacées pour être amenées au nettoyage ou garées. Un tracteur spécial permet de réduire le nombre de montées et descentes que ces déplacements nécessitent habituellement. « Ce véhicule me fait gagner en confort et en temps car je peux presque tout faire sans risquer la chute : amarrer la remorque en reculant, la détacher avec un bouton sans quitter le volant, brancher et débrancher les flexibles en empruntant la porte

à l'arrière de la cabine... », se félicite Jacky Meignan, qui a été conducteur pendant 28 ans avant de prendre le poste de chef de parc il y a un an. Je ne descends qu'une fois de mon tracteur pour désactiver les freins de la remorque, leur réactivation étant automatique lors du décrochage. Et même là, la sécurité est optimale puisque les marches d'accès à la cabine sont identiques à celles d'un escalier. »



© Fabrice Dimier pour l'INRS/2022

téristiques importantes pour la sécurité. » Ainsi, les marches d'accès à la cabine doivent posséder un revêtement adhérent, comme du métal cranté, et adopter une configuration en escalier plutôt qu'en échelle.

📷 **Les montées et descentes des cabines des camions sont des causes fréquentes de chutes de hauteur. Différents points de vigilance permettent de lutter efficacement contre ce risque.**

## La mémoire du corps

Sont également préconisés le découpage du plancher qui facilite, pour la descente, l'accès à la première marche, et le positionnement de la dernière marche à moins de 50 cm du sol. « Puisqu'un angle plus réduit oblige à grimper de biais, les portes doivent pouvoir s'ouvrir à 90° », indique un conducteur en joignant le geste à la parole, dévoilant sur l'intérieur de l'ouvrant un autocollant qui rappelle les règles de l'art : avoir toujours trois points d'appui, monter et descendre face au véhicule, vérifier l'état du sol. Quant aux poignées, elles doivent être adhérentes, suffisamment longues et bien placées. Dans le cas contraire, elles imposent des positions peu naturelles et contraignantes qui ont un impact sur l'équilibre des chauffeurs.

« Les conducteurs des transports Désert sont titulaires de leurs tracteurs pendant les cinq ans de durée de vie de ceux-ci, ajoute Pierre-Yves Le Callonec, contrôleur de sécurité à la Carsat Bretagne. La mémoire corporelle enregistre des informations comme l'écart entre les marches, et changer de véhicule régulièrement, parfois plusieurs fois par jour comme c'est le cas dans certaines entreprises, est source de danger. » Une réalité qui implique, comme le font les transports Désert, de former les conducteurs lorsqu'un nouveau modèle leur est confié.

« S'interroger sur l'organisation du travail pour réduire la fréquence de montées-descentes et diminuer la précipitation est un autre levier dans la lutte contre les chutes de hauteur, affirme Émilie Boulon, ergonome et responsable prévention et santé et sécurité au travail à l'AFT. En résumé, pour une démarche efficace, il faut agir simultanément sur trois niveaux : l'organisation, la technique et l'humain. » Un cocktail efficace. La dernière chute de cabine au sein des transports Désert date de 2020 alors qu'il s'agissait autrefois de leur première cause d'AT.

Un succès qui a poussé l'entreprise à se pencher sur le lavage des citernes, qui expose lui aussi les salariés au risque de chute de hauteur. Depuis mars 2022, le site d'Étrelles, à côté de Rennes, est équipé d'une nouvelle station de lavage qui voit passer 50 remorques par jour dont la moitié appartient à des transporteurs extérieurs. La station d'accueil des citernes aux dimensions variées et la plate-forme d'accès à leur sommet est munie

d'escaliers ajustables, contrairement à la précédente installation qui pouvait laisser apparaître un vide dangereux.

## Une sinistralité divisée par deux

Pour rejoindre le sommet de la citerne et y introduire les têtes de lavage qui injectent produits de nettoyage puis eau de rinçage, les laveurs portent un harnais relié à une ligne de vie. En effet, si réglementairement le toit des citernes est équipé d'un garde-corps rétractable, cette protection est insuffisante puisqu'elle ne sécurise qu'un côté de la remorque.

Autre point : afin de respecter les normes du transport de produits alimentaires, les laveurs connectent en haut de la citerne une gaine de séchage qui envoie dans la citerne de l'air asséché. « Ce dispositif a nécessité quelques semaines de réglage avant d'être pleinement efficace. Mais aujourd'hui, nos salariés n'ont plus à pénétrer dans les citernes pour passer la raclette. Cela supprime les risques de chute que représentait cette tâche en milieu humide », se félicite Jean-Christophe Inizan.

« Le travail mené par les transports Désert contre les chutes de hauteur est représentatif de leur volonté d'amélioration des conditions de travail tous risques confondus, souligne Pierre-Yves Le Callonec. Des solutions pour limiter les postures contraignantes et le port de charge ont également été mises en place. Résultat de cette démarche volontaire, la sinistralité de l'entreprise est divisée par deux par rapport aux autres acteurs du secteur. » ■ D. L.

1. Statistiques 2019.

2. À consulter sur [www.carsat-bretagne.fr](http://www.carsat-bretagne.fr)

## FORMER POUR REMONTER

En 2013, une convention est signée entre la Cnam et l'AFT Transport et Logistique. Objectif ? Augmenter la part de la prévention dans les formations destinées aux transporteurs. En Bretagne, ce partenariat a débouché sur des formations sectorielles élaborées par l'INRS, la Carsat de la région, l'Institut pédagogique transport et logistique (rattaché à l'AFT), en impliquant aussi plusieurs acteurs du Comité régional de formation professionnelle du transport-logistique, animé par l'AFT. De son côté, l'INRS propose

également des stages pour former des formateurs d'acteurs prévention secours dans le secteur du transport routier et logistique (réf. N183001) ainsi que des formateurs en prévention des risques professionnels pour les animateurs prévention et dirigeants d'entreprise du transport routier et logistique (réf. N18300).

Pour en savoir plus :

- [aft-dev/boite-outils-prevention.com](http://aft-dev/boite-outils-prevention.com)
- [www.inrs.fr/services/formation.html](http://www.inrs.fr/services/formation.html)



# Matériel adapté et bien utilisé, secret de la tuile évitée



À la suite de premiers échanges quelque peu houleux avec la Carsat Pays-de-la-Loire, le dirigeant de l'entreprise familiale Deniaud, spécialisée dans la couverture de bâtiments, a su changer son fusil d'épaule et s'engager dans une démarche de prévention des risques professionnels, avec une attention particulière portée aux risques de chutes de hauteur.

**EN 1920**, Charles Gaudin rachète du matériel de couvreur à une veuve de guerre pour lancer son entreprise. Se doutait-il alors que l'aventure perdurerait un siècle plus tard ? Après lui, son gendre, Francis Deniaud, puis ses descendants ont, tour à tour, tenu les rênes de l'affaire familiale. « En septembre dernier, mon neveu, qui prépare son CAP couvreur, nous a rejoints. La cinquième génération est déjà sur les rangs », glisse Yves-Éric Deniaud, dirigeant depuis 2014. Si la prospérité de l'entreprise, basée à Sainte-Gemmes-sur-Loire, dans le Maine-et-Loire, s'est bâtie sur la construction et la réfection des toits en ardoises de la région angevine, ces dernières années ont vu les couvertures métalliques prendre une part de plus en plus importante dans son activité.

« J'ai diversifié notre savoir-faire avec le travail du métal. Il est présent dans huit appels d'offres sur dix et est très majoritaire sur les marchés publics depuis plu-

sieurs années, explique Yves-Éric Deniaud. Alors que mon père ne réalisait que rarement ce type de chantiers, aujourd'hui ils représentent de 70 à 90 % de notre chiffre d'affaires. » Une stratégie judicieuse puisque son entreprise emploie actuellement 20 salariés et est l'une des trois plus grosses entreprises de couverture du département en termes de volume d'activité.

Si le jeune dirigeant a su faire les bons choix d'un point de vue économique, il avait malheureusement conservé les méthodes de travail de ses aïeux qui se pré-occupaient peu des conditions de travail. « Lors de mes visites de chantiers il y a quatre ans, j'ai constaté des manquements qui m'ont conduit à mettre l'entreprise sous injonction<sup>1</sup>, se remémore Jérôme Chouteau, contrôleur de sécurité à la Carsat Pays-de-la-Loire. Je souhaitais faire réagir la direction et l'amener à s'engager dans une démarche de préven-

## MACHINES ET OUTILS À LA RESCousse

« Constatant l'efficacité des actions visant à réduire les risques de chute de hauteur et ceux liés à la manutention sur chantier, l'entreprise Deniaud a décidé de faire évoluer son atelier, souligne Jérôme Chouteau, contrôleur de sécurité à la Carsat Pays-de-la-Loire. Nous avons participé financièrement à l'acquisition de machines numériques de découpe et de pliage qui réduisent les gestes répétitifs, les positions contraignantes et le port de charge puisque ces opérations se faisaient

auparavant manuellement. » De quoi non seulement améliorer les conditions de travail, mais aussi impacter positivement la productivité. « Et pour fixer les plaques de métal entre elles sur les toits, nous avons dorénavant recours à une machine de sertissage portative qu'il suffit de faire glisser à la jonction des deux parties. Avant, nous utilisions des pinces... », complète Loïc Rineau, le chef de chantier. Là encore, moins de contraintes sur les corps et un gain de temps certain.

tion. » Et la tactique fonctionne car, si le dirigeant est dans un premier temps agacé, il ne tarde cependant pas à se mettre en ordre de marche.

## Bien monter un échafaudage

« La nacelle acquise en 2018 m'a rapidement convaincu de l'intérêt de faire évoluer les choses, affirme ce dernier. Elle facilite et sécurise complètement la réalisation d'opérations ponctuelles comme l'installation d'un échafaudage volant ou la pose d'évacuations pluviales puisque son utilisation limite le risque de chute. » Sur sa lancée, Yves-Éric Deniaud poursuit l'homogénéisation, enta-

En parallèle, les salariés ont suivi une formation dédiée aux bonnes pratiques de montage de ces indispensables structures métalliques<sup>2</sup>. « Nos échafaudages sont classiques, mais je réfléchis à nous équiper de modèles à montage et démontage en sécurité (MDS) », indique Yves-Éric Deniaud. « C'est idéal, commente Jérôme Chouteau. Ils ne nécessitent pas de harnais ni de cordes pour être montés en sécurité car ils imposent d'installer les garde-corps du niveau supérieur avant d'en fixer le plancher. Une sécurité qui a l'avantage de ne pouvoir être contournée. »

## Une grue pour les couvreurs

À Trélazé, à 20 minutes d'Angers, trois immeubles de trois étages et 19 maisons individuelles sont sortis de terre. La grue de l'entreprise alimente en plaques de métal le sommet du dernier bâtiment dont la toiture n'est pas terminée. « L'essayer c'est l'adopter, assène Loïc Rineau, chef de chantier, en posant un regard satisfait sur l'engin. En une demi-heure, tout le matériel est sur le toit. Cela pouvait nous prendre des heures auparavant. Mais, surtout, c'est moins physique et on ne risque plus la chute en se passant les plaques de métal d'un étage à l'autre, technique qui demandait de retirer le filet de sécurité de l'échafaudage. »

Pouvant atteindre une hauteur de 30 m et soulever des charges de 800 kg à 1,5 t, cette grue a été conçue spécifiquement pour le métier de couvreur. Elle a été acquise avec l'aide financière de la Carsat et remplace avantageusement le vieux monte-charge limité à des colis de 150 kg qu'il fallait déplacer régulièrement

pour atteindre les différentes zones des chantiers. Et lorsque des bâtiments mitoyens empêchaient son installation, il n'y avait pas d'autre choix que de monter le matériel par les escaliers ou l'échafaudage. De nombreux voyages dont la fréquence faisait grimper le risque de chute, sans compter l'épreuve physique que représentaient ces allers-retours les bras chargés.

S'il reste du chemin à parcourir, une culture de prévention semble s'être installée dans l'entreprise. « Mon précédent employeur n'arrêtait pas le travail alors même que le toit devenait glissant. Apparemment, la politique ici est de ne pas monter sur le toit quand il pleut. C'est rassurant », se félicite Charlie Lefrançois, un couvreur qui vient tout juste d'intégrer les effectifs. « Quand on sait que nous nous battons encore avec sept couvreurs sur dix rien que pour obtenir la mise en œuvre d'échafaudages, on mesure l'avancée significative de l'entreprise Deniaud en seulement quatre ans », conclut Jérôme Chouteau. ■ D. L.

1. NDLR: L'injonction adressée par la Carsat a pour objectif de pousser l'employeur à agir, pour supprimer un risque constaté sur une situation de travail. Passé le délai fixé, si aucune mesure n'est prise, une majoration du taux de la cotisation AT/MP de l'établissement est appliquée.

2. Ces bonnes pratiques sont présentées dans la recommandation R408 de la Cnam, « Montage, utilisation et démontage des échafaudages de pied » (à consulter sur [www.ameli.fr](http://www.ameli.fr)). Parmi celles-ci :

- le terrain doit permettre la stabilité de l'installation,
- l'ancrage sur la façade est de rigueur,
- il est préférable d'opter pour des sapines d'accès plutôt que pour des échelles pour passer d'un étage à l'autre,
- le filet de retenue qui ceinture le niveau le plus élevé doit dépasser la gouttière d'un mètre et être attaché en de multiples points sur les parties hautes et basses afin d'éviter qu'un salarié glissant le long du toit ne poursuive sa trajectoire au travers des lisses de l'échafaudage...

(Photo ci-dessous) Le filet de retenue qui ceinture le niveau le plus élevé est attaché en de multiples points sur les parties hautes et basses afin d'éviter qu'un salarié glissant le long du toit ne poursuive sa trajectoire au travers des lisses de l'échafaudage.



© Gaëlle Kerbaol/INRS/2022

(Photo de gauche) Quand son installation le permet, une grue monte l'ensemble des matériaux en haut de l'échafaudage où les couvreurs peuvent les récupérer sans effort et en toute sécurité.

mée avant sa rencontre avec la Carsat, de son parc d'échafaudage qui était composé de matériel de marques disparates incompatibles entre elles. Objectif : pouvoir répondre aux différentes configurations de bâtiments tout en respectant les exigences de sécurité.

## FORMER ET CONVAINCRE

La démarche de prévention dans laquelle l'entreprise Deniaud s'est engagée possède un volet formation. Ainsi, tous les salariés sont amenés à suivre des stages sur la prévention des chutes de hauteur, ainsi que sur le montage en sécurité d'échafaudages de pied et volants. « Il est parfois compliqué de convaincre les plus anciens d'appliquer toutes les consignes de sécurité, concède Yves-Éric Deniaud, le dirigeant. Mais les jeunes sont davantage

sensibilisés à la prévention. Ils ne veulent plus, comme leurs aînés, sacrifier leur santé à leur vie professionnelle. Les bonnes pratiques finiront par s'enraciner et faire partie intégrante de la culture du métier. » En cohérence avec sa volonté affichée d'accélérer ce changement de mentalité, l'entreprise a reclassé l'un de ses salariés comme responsable sécurité qui suit les chantiers pour s'assurer du respect des bonnes pratiques de prévention.

*D'un côté, une brasserie avec des cuves de près de 4 mètres de haut, de l'autre, des caves du Beaujolais avec également des cuves, mais aussi des pressoirs... et des risques similaires de chutes de hauteur. Observés lors de visites croisées de salariés, ces derniers ont suscité des échanges, même si l'avancement des projets et les moyens ne sont pas les mêmes.*

## De la bière, du vin et des idées

« **LES RISQUES DE CHUTES** de hauteur ? On n'en a pas... » Telle est la réaction de Florian Pagis lorsque l'on aborde le sujet. Et pour cause : dans la brasserie où il travaille en tant que responsable conditionnement et maintenance, ça n'est plus vraiment une préoccupation. Même s'il y a de nombreuses interventions en hauteur.

C'est à Tarare, dans le Rhône, qu'est implantée la brasserie Ninkasi, du nom de la déesse de la bière dans la mythologie sumérienne. Avec pour concept : bière, musique, burger. Aujourd'hui, Ninkasi compte 24 restaurants, essentiellement dans la région Rhône-Alpes – dont 14 en propre – et une seule brasserie, celle de Tarare. Elle produit 36 000 hl de bière par an, en fûts et bouteilles, et emploie quatorze personnes. Pour faire face à une croissance annuelle à deux chiffres, il avait été décidé de créer un nouveau site, Tarare 2, afin d'y transférer toute l'activité brassicole. Entre-temps, la crise sanitaire est passée par là, reportant le projet.

« Je suis arrivé dans l'entreprise il y a deux ans et demi, au conditionnement, souligne Florian Pagis. C'est un métier particulièrement physique qui nécessite des ports de charge et des manutentions.

*Je me suis adressé au responsable du site pour évoquer l'amélioration des conditions de travail. » Il suggère aussi de faire appel à la Carsat Rhône-Alpes pour bénéficier d'aides de type « TMS Pros*

📺 Depuis l'installation de la brasserie, des passerelles permettent d'accéder à la partie supérieure des cuves de 9 000 l et de 4 m de haut.

Diagnostic » puis « Action », destinées aux TPE. La direction le suit : « J'ai mis en concurrence plusieurs cabinets d'ergonomie pour la partie diagnostic et nous avons choisi celui dirigé par Cyril Joubert. »

Ce dernier vient observer l'activité, puis propose des pistes d'améliorations portant essentiellement sur la ligne d'embouteillage. Lors de son diagnostic, Cyril Joubert a observé la bonne gestion du travail en hauteur, sur les cuves de 9 000 l et de près de 4 m de haut. Dès la transformation, en 2014, de l'ancienne teinturerie en brasserie, des passerelles avaient été installées pour accéder à la partie haute des cuves ainsi qu'un pupitre de commande du procédé de brassage.

### De la bière au vin et du vin à la bière...

Riche idée puisque les brasseurs doivent y grimper plusieurs fois par jour pour ajouter du sucre, des enzymes... « J'y monte environ toutes les 10 minutes », précise Antoine Chauvet, un brasseur. « Pour les opérations – moins fréquentes – sur les petites cuves de 4 500 l, remarque Julien Berne, responsable de production, le travail se faisait sur corde, avec un baudrier. Il y a environ deux ans,



© Guillaume J. Plisson pour l'INRS/2022



© Guillaume J. Plisson pour l'INRS/2022

### FLORIAN PAGIS, responsable conditionnement et maintenance chez Ninkasi

« Cela fait plusieurs années que la décision a été prise de transférer la production de bière sur un nouveau site, Tarare 2, qui devrait commencer à tourner en 2023. La direction a néanmoins accepté que l'on travaille sur l'amélioration de la ligne d'embouteillage pour réduire les ports de charges qui pouvaient atteindre plusieurs dizaines de tonnes par jour et par opérateur... tout en sachant que sur Tarare 2, la ligne serait partiellement automatisée. Cela nous a permis d'améliorer considérablement nos conditions de travail, et c'est une bonne chose pour l'image du métier, d'autant que nous embauchons régulièrement pour faire face à la production. »

on a décidé de prolonger les passerelles pour pouvoir y accéder en sécurité. »

Dans le cadre de ses activités, l'ergonome est amené à travailler également pour une coopérative viticole toute proche, Agamy, regroupant depuis 2016 quatre caves du Beaujolais. Elle a une capacité de production de 60 000 hl par an, dont 40 000 sur le site de Bully, dans le Rhône. Le jour de notre venue, c'était l'effervescence : les caisses de raisins pour le crémant de Bourgogne se succédaient... tandis que les toutes premières cuves de raisins destinées au beaujolais arrivaient.

C'est en 2020 qu'Agamy fait appel à Cyril Joubert : « Nous souhaitons mettre en place une démarche globale de prévention associant santé et sécurité au travail pour l'ensemble de nos sites de production », explique Marianne Pin, la responsable production et QHSE (qualité, hygiène, sécurité, environnement). Pour ce faire, elle identifie avec l'ergonome les personnes qui pourraient participer au groupe de travail devant évaluer

📷 Dorénavant, les changements de pressoirs, jusqu'auxquels les raisins sont acheminés par un tapis, sont commandés à distance, alors que précédemment, il fallait qu'un opérateur monte sur les cuves des pressoirs.

les risques professionnels. Objectif : associer personnel technique, membre du CSE, responsable hygiène et sécurité.

Au total : un groupe de six personnes est constitué, amené à suivre la formation PRP – pour prévention des risques professionnels – de 5 jours en lien avec leur opérateur de compétences. Le groupe identifie trois risques majeurs chez Agamy : le bruit, les TMS et le travail en hauteur. Trois binômes sont créés pour travailler sur les thématiques. Pour ce qui est du travail en hauteur, l'ergonome leur propose de rencontrer les brasseurs de Ninkasi, à quelques kilomètres. Une visite croisée est organisée, permettant aux salariés d'Agamy de voir les solutions trouvées par Ninkasi. « Même si, remarque Marianne Pin, c'est beaucoup plus facile de mettre des passerelles dès la conception des locaux... Pour nous, c'est compliqué car nous devons tenir compte du bâtiment qui date de 1959. »

### Des pratiques à faire évoluer

Il n'empêche, cela a permis d'ouvrir les champs des possibles et de donner quelques idées... Ainsi, une passerelle, à 2 m de hauteur, a été sécurisée sur le quai de réception des cuves de raisins, de façon à permettre aux chauffeurs d'accéder facilement et en sécurité à l'arrière de leur remorque lors des opérations de déchargement. Les sept pressoirs, en fonctionnement lors de notre venue pour extraire le jus destiné au crémant de Bourgogne, sont alimentés par deux tapis qui acheminent les raisins. Lorsqu'un pressoir est plein, il faut déplacer le tapis d'alimentation jusqu'au suivant.

L'opération était jusqu'à récemment réalisée manuellement, par un opérateur qui passait d'un pressoir à l'autre, à une hauteur d'environ 2 mètres. « On a toujours fait comme ça, remarque Marianne Pin. Mais le risque de chute étant important, il fallait faire évoluer nos pratiques. » L'un des tapis, pour les vendanges de 2022, a été équipé d'un moteur pour supprimer ce risque. « Cela nous a coûté 6 000 € HT », précise le responsable maintenance. D'autres réflexions sont en cours pour motoriser le deuxième tapis qui alimente non pas trois mais quatre pressoirs, ce qui complexifie le sujet.

La cave comprend plusieurs dizaines de cuves, hautes de 4 m environ. Pour y accéder, pas de passerelles mais des échelles qui viennent de bénéficier de points d'accroche à leur sommet. Un petit pas pour la prévention... De plus, pour nettoyer chaque soir les carottes accrochées en hauteur, qui sont plongées dans les cuves de réception pour déterminer la qualité des raisins, le personnel montait sur les fourches des charriots. Cette pratique a cessé, les opérateurs utilisant désormais des plates-formes individuelles roullantes.

Si tout n'est pas encore parfait, au moins une démarche de prévention a été enclenchée à la suite de ces visites... Et les opérateurs de la brasserie ont été intéressés par le chargement des bouteilles sur la ligne d'embouteillage de la cave viticole. Au-delà des échanges qui ont pu naître sur les questions de prévention, il a été décidé de créer, cet automne, une nouvelle bière : une « grape ale », produite avec le jus de raisin fourni par Agamy... ■ D. V.



© Guillaume J. Plisson pour l'INRS/2022

## AGAMY EN CHIFFRES

- Agamy – née de la fusion, en 2016, des caves de Bully, Quincié en Beaujolais, des Vignerons Foréziens et des Coteaux-du-Lyonnais – regroupe 300 viticulteurs. Les vignes s'étendent sur plus de 1 000 hectares, dans les monts du Beaujolais, sur les reliefs volcaniques des Côtes-du-Forez et au cœur des Coteaux-du-Lyonnais.
- Au total, 35 personnes sont employées à l'année sur les quatre sites. En période de vendanges, il faut ajouter une cinquantaine de saisonniers.
- La capacité de production de l'ensemble est de 60 000 hl par an, la vente s'effectuant essentiellement en vrac.

# La formation renvoie le risque de chute dans les cordes

Dans le Gard, l'entreprise *EEE-Omexom-Nîmes* forme ses salariés pour intervenir en sécurité sur les lignes électriques à haute tension du réseau national. Outre l'apprentissage des règles de bonnes pratiques du travail en hauteur, les stagiaires se familiarisent avec l'installation et l'utilisation de la ligne de vie quand les moyens de protection collective, les plates-formes élévatoires, ne sont pas adaptés au chantier.

À MILHAUD, dans le Gard, dominant les entrepôts du parc de matériel de l'entreprise *EEE-Omexom*, un pylône se découpe sur le bleu du ciel. Au milieu de la structure métallique, à une dizaine de mètres de hauteur, une silhouette oscille au bout d'une paire de cordes. Au-dessus du travailleur qui semble en fâcheuse posture, un collègue interpelle. « *Alvaro ? Tu m'entends ? Ça va ?* » Un « *oui* » peu assuré fait office de réponse. « *Ne t'inquiète pas, je te descends* », reprend le premier en actionnant un évacuateur à volant, le dispositif de secours qu'il vient d'installer. Alors qu'elle s'apprête à toucher le sol, la victime se redresse et atterrit tranquillement sur ses deux jambes. L'évacuation à laquelle nous venons d'assister est un exercice de la formation au travail en hauteur que suivent Alvaro Paniagua et Fabien Jandot, deux intérimaires qui viennent renforcer les équipes de *EEE-Omexom*.

Cette dernière, fondée en 1970 sous l'appellation *Entreprise d'Électricité et d'Équipement (EEE)*, a surfé sur l'installation de

lignes à très haute tension liée au développement des centrales nucléaires. Alors que le marché marquait le pas, la tempête de 1999 a relancé l'entreprise en détériorant de nombreuses lignes et pylônes, nécessitant des réparations d'urgence ainsi qu'un



© Philippe Castano pour l'INRS/2022

vaste programme de renforcement. L'urbanisation a également participé à ce redémarrage : il faut démonter certains tronçons pour les reconstruire en contour-

Tous les opérateurs amenés à prendre de l'altitude, salariés ou intérimaires, suivent une formation dont l'objectif est de s'assurer qu'ils sont en capacité de respecter les prescriptions RTE.

nement. En 2000, après plusieurs rachats, *EEE* devient filiale à 100 % du groupe *Vinci* au sein duquel ses actuels 240 salariés s'occupent de maintenance, de restructuration et d'amélioration du réseau électrique aérien.

Travailler sur un pylône haute tension de niveau B (HTB), c'est-à-dire supérieure à 50 kV, expose à de multiples risques. Électriques, bien sûr, mais aussi liés aux mouvements de masses ou de câbles, aux manutentions, aux outils, à la circulation routière... sans oublier les chutes de hauteur. « *Pour intervenir sur ces installations, avoir recours à des échafaudages est rarement adapté. Quant aux plates-formes élévatoires mobiles de personnel (PEMP), utilisées tant que possible, elles ne sont pas mobilisables si le terrain est accidenté et sont dans l'incapacité d'atteindre certaines parties de l'édifice, comme les faces internes. La mise en œuvre de cordes et de dispositifs d'arrêt de chute est donc nécessaire* », souligne Olivier Lapras, ingénieur sécurité et technique chez *EEE-Omexom*. Évaluer

## CHUTE D'OBJETS ET D'OUTILS

Les chutes de matériel depuis les hauteurs d'un pylône représentent un grave danger. En témoigne l'édifiante anecdote racontée par Olivier Lapras, ingénieur sécurité et technique chez *EEE-Omexom*. « *Une perche isolante s'est décrochée de la ceinture d'un monteur. En chutant, elle s'est transformée en véritable javelot et a traversé un véhicule utilitaire garé à l'aplomb du pylône. On imagine la gravité si elle avait touché une personne... Pour éviter ce genre d'accident, *EEE-Omexom* remplace*

*progressivement les connecteurs à vis, bien qu'ils soient valides aux yeux des normes de sécurité, par des modèles à double action à verrouillage automatique qui ne risquent ni d'être laissés ouverts par mégarde ni d'être déverrouillés par frottement. En outre, nous délimitons au pied du pylône une zone de danger dont l'accès n'est autorisé qu'après avoir obtenu le feu vert du chef de manœuvre, que celui-ci soit au sol ou en surplomb.* »



© Philippe Costamo pour l'INRS/2022

et travailler dans ces conditions particulières nécessite ainsi des équipements de protection adaptés, mais aussi une formation par une personne compétente. En plus des obligations inscrites au Code du travail, les opérateurs doivent respecter les prescriptions émises par le donneur d'ordres, en particulier les règles d'installation et d'utilisation de la ligne de vie RTE, codifiées et améliorées progressivement depuis 30 ans. Après leur mise à jour en 2017, elles font actuellement l'objet d'une relecture à laquelle les prestataires de RTE, dont Omexom, sont associés et qui aboutira à une version révisée avant la fin de l'année 2022.

### Ne rien omettre

« Tous nos collègues amenés à prendre de l'altitude, qu'ils soient salariés ou intérimaires comme Alvaro et Fabien, suivent donc une formation, théorique et pratique avec un contrôle des connaissances, dont l'objectif est de s'assurer qu'ils seront en capacité de respecter les prescriptions RTE,

indique Olivier Lapras qui anime le stage du jour. *En fonction de leur niveau, nous validons ou non leur aptitude à occuper les postes d'assureur au sol, de simple utilisateur ou d'installateur des lignes de vie. En comptant les sessions d'initiation et les recyclages annuels, nous formons entre 200 et 300 personnes par an. »*

📺 **Pour le travail sur pylônes, les plates-formes élévatrices mobiles de personnel sont utilisées tant que possible. Mais elles ne sont pas mobilisables partout et la mise en œuvre de cordes et de dispositifs d'arrêt de chute est souvent nécessaire.**

« Avec le temps et les habitudes, la vigilance peut diminuer. »

Première leçon: bien qu'il existe un contrôle annuel de l'équipement tenant compte des limites d'utilisation définies par leur date de fabrication, une inspection visuelle est primordiale avant de se lancer à l'assaut d'un géant de fer. Longe antichute en Y avec absorbeur, longe de maintien, harnais, mousquetons aussi

appelés connecteurs, antichute mobile sur corde... Tout est passé au peigne fin. « Pour grimper en sécurité, il ne faut rien omettre. C'est important de faire attention les uns aux autres pour pouvoir se prévenir en cas d'oubli ou d'erreur de manipulation », estime Fabien Jandot qui se prépare à assurer Olivier. En effet, si demain les apprenants installeront eux-mêmes la ligne de vie, en ce premier jour, c'est le formateur qui sera le premier de cordée.

Celui-ci se saisit de l'occasion pour vérifier que les stagiaires maîtrisent le nœud d'encordement utilisé pour ancrer la ligne de vie évolutive à l'attache sternale du harnais. Puis, au fur et à mesure de son ascension, il détaille la manœuvre et interroge: « Dans quel sens allez-vous positionner la flèche de votre dispositif antichute mobile sur corde? Vers le haut, c'est bien ça. Combien d'espacement entre deux sangles sur la partie verticale? Deux mètres maximum. Lorsque je passe à l'horizontal sur un bras du pylône, une sangle est-elle suffisante au niveau du changement de direction? Non, il faut en installer deux, avec deux mousquetons, sur deux cornières différentes... »

Bien qu'ils connaissent en partie le métier, les deux stagiaires sont convaincus du bien-fondé de la politique de formation d'EEE-Omexom-Nîmes. « Avec le temps et les habitudes, la vigilance peut diminuer. Les piqûres de rappel sont loin d'être inutiles », avance Fabien Jandot. « Pour moi, affirme Alvaro Paniagua, c'est aussi primordial d'apprendre à utiliser correctement le matériel spécifique dont j'aurai à me servir sur les chantiers RTE. » ■ D. L.

## INSTALLATIONS PÉDAGOGIQUES

Pour apprendre aux opérateurs à intervenir en sécurité sur le réseau électrique aérien de RTE, outre un pylône d'une quinzaine de mètres, les formateurs de EEE-Omexom-Nîmes peuvent compter sur deux autres installations pédagogiques: l'école des nœuds, pour réviser toutes les façons de lier des cordes, et une plate-forme mobile sur câbles pour enseigner le fonctionnement de ce matériel qui permet de se déplacer le long des câbles des lignes électriques.

## OMEXOM, MARQUE DE VINCI

La branche énergie du groupe Vinci intervient, par le biais des entreprises de la marque Omexom, dans tous les métiers de la haute tension depuis la conception jusqu'à l'exploitation. Dans ce cadre, EEE-Omexom est pour sa part composée de quatre entreprises distinctes dédiées respectivement aux études de lignes haute tension de niveau B (HTB), à l'édification de lignes aériennes HTB, à la construction de lignes souterraines HTB et de fondations spéciales, et enfin à l'installation de lignes HTB à l'export.