

# Vigile

Vigilance pour la santé et la sécurité au travail

LETTRE DU DÉPARTEMENT DES RISQUES PROFESSIONNELS

## Collaboration homme-machine :



### t'robot pour être vraie ?

Une carapace articulée qui aide un salarié à soulever un colis ou à s'asseoir sans chaise, un bras mécanisé qui porte un pneu de voiture et le positionne parfaitement pour que l'opérateur n'ait plus qu'à visser les écrous... ce n'est pas une scène du nouveau Blade-Runner\* ! Les nouvelles technologies d'assistance physique (NTAP), robots collaboratifs (cobots) et exosquelettes entrent petit à petit dans les entreprises. Leur mission : améliorer les conditions de travail des opérateurs en allégeant leurs contraintes physiques. Mais si cette collaboration homme-machine permet d'augmenter la productivité, elle est aussi source de risques...

La révolution numérique et l'ère de l'industrie 4.0 ont donné naissance à une nouvelle forme d'assistance physique : les cobots ou robots collaboratifs qui interagissent avec l'homme pour l'aider, par exemple, à accomplir une tâche en milieu hostile (subaquatique, chaud, sous pression, en présence de radioactivité...). Dans les entreprises apparaît également une nouvelle famille de dispositifs liés aux opérateurs pour les aider physiquement dans diverses tâches : les exosquelettes. Ils peuvent être motorisés ou non. Dans ce dernier cas il s'agit de DAP (Dispositif d'Assistance Physique) : ils permettent d'assister directement les mouvements de l'opérateur via un principe de restitution mécanique de l'énergie, mais ce ne sont pas des machines (donc pas des robots).

### ROBOTS, COBOTS : EXAEQUO ?

Guidés manuellement (Robot d'Assistance Physique - RAP) ou autonomes mais évoluant dans le même espace que l'opérateur (robot collaboratif), ces « co-bots » ont pour principal avantage de limiter la contrainte physique, donc les risques qui y sont associés : vibrations, gestes répétitifs, port de charges, postures inconfortables... La différence avec

des robots ? Leur proximité avec l'homme. En effet, les cobots autorisent l'opérateur et la machine à travailler côte à côte, sans barrière physique, là où un robot « normal » est engagé et cesse toute activité dès qu'on ouvre la grille.

### MACHINES, TROP MACHINES

Attention, même si la conception de certains « co-bots » ne présente pas de risques (arêtes vives, accès à des éléments de transmissions, contact...) et qu'ils sont en général plus modulables et facilement programmables que les robots, ils n'en sont pas moins des machines. Les cobots comportent donc les mêmes risques, notamment en fonction de l'outil auquel on l'associe : écrasement ou entraînement d'un membre sur des parties mobiles, collision, perforation, frottement, projection, décharge électrique... Sans oublier les risques psychosociaux engendrés par la perte d'autonomie et de savoir-faire d'un opérateur trop longtemps secondé par son cobot.

### COLLABORONS INTELLIGEMMENT

Une analyse de la situation de travail permet de prévenir ces risques. Avant d'investir dans un cobot, l'employeur, en collaboration

avec l'opérateur concerné, doit étudier l'organisation du poste et les spécificités de la tâche à accomplir : le recours à une machine est-il nécessaire ? Quel problème va-t-il traiter (charge physique excessive, TMS...) ? Est-il possible de trouver une solution alternative en allégeant la charge physique par une re-conception de la situation de travail, des aménagements techniques ? Enfin, une fois que le besoin a été précisément défini, et si l'acquisition d'un cobot se révèle être la solution adaptée, une formation spécifique de l'utilisateur final s'impose. Pourquoi ne pas y associer les acteurs de la santé au travail autour d'une machine... à café ?

### + D'INFOS

- > Disponible sur [www.inrs.fr](http://www.inrs.fr) : Dossier Web : « Nouvelles technologies d'assistance physique (robots, exosquelettes...) ».
  - > À télécharger au format PDF sur <http://travail-emploi.gouv.fr/w>
- Le « Guide de prévention à destination des fabricants et des utilisateurs pour la mise en œuvre des applications collaboratives robotisées ».

### TÉMOIGNAGE

\* « Blade Runner 2049 », film de science-fiction réalisé par Denis Villeneuve (2017), qui fait suite au « Blade Runner » original de Ridley Scott (1982).



### UN ROBOT D'ASSISTANCE PHYSIQUE NE RÉSOUD PAS TOUT

« Il existe de nombreux systèmes robotisés collaboratifs différents. L'INRS s'intéresse entre autres aux robots d'assistance physique, guidés manuellement par l'homme.

Nous avons mené en 2013 un exercice de prospective en nous demandant si ces nouvelles technologies seraient utilisées en entreprise pour contribuer à la réduction de risques spécifiques - comme les TMS par exemple - sans entraîner d'autres problématiques. En effet, si un « cobot » soulage un poignet, mais transfère la contrainte vers le coude ou le bras, ce n'est pas vraiment une amélioration pour l'opérateur... Dans une fonderie, nous avons suivi un cas d'intégration réussi : un robot d'assistance physique a permis d'alléger le poids d'une meuleuse et réduire de 50%

les vibrations... mais nous avons aussi constaté des exemples d'intégration avortés, quand l'entreprise s'est aperçue que le robot ne répondait pas aux besoins exprimés. Un robot d'assistance physique ne résout pas tout ! Nous conseillons donc aux entreprises de bien identifier leurs besoins d'assistance physique et surtout d'impliquer très tôt l'utilisateur final au projet, car un « cobot » peut amener l'opérateur à avoir une perception différente de son travail. Enfin, dès lors qu'on introduit cette nouvelle technologie dans un process, il faut accepter de passer par une période de familiarisation incompressible avec le robot hors et en situation de travail. »

Jean-Jacques ATAIN KOUADIO,

Expert d'assistance, ergonome au Département Homme au Travail (HT) de l'INRS



## MOBILISÉS

### « LE SYSTÈME DE TARIFICATION AT/MP ÉVOLUE, NOUS ACCOMPAGNONS LES ENTREPRISES DANS CES CHANGEMENTS. »

Michel Pichard, responsable du service tarification AT/MP de la CARSAT Aquitaine

## À partir de 2018, les règles de tarification Accidents du Travail / Maladies Professionnelles (AT/MP) évoluent pour être plus simples, plus lisibles et plus incitatives à la prévention. Que faut-il savoir ?

### Tarification : qui paie quoi ?

La tarification AT/MP a une fonction assurantielle ; elle est confiée au service tarification de la CARSAT. Ce dernier calcule et notifie les taux AT/MP pour couvrir les dommages liés aux Accidents du Travail, aux Maladies Professionnelles et aux Accidents de Trajet.

Le taux de cotisation est calculé selon l'effectif et les risques réels de l'entreprise ou de son secteur d'activité (Commerce, Industrie ou Services). Il concerne les établissements qui ont au moins un employé au régime général. Il est exclusivement payé par l'employeur.

### Quelles sont les prochaines évolutions de cette tarification ?

Dès le 1<sup>er</sup> janvier 2018, le calcul du taux AT/MP va changer pour les entreprises à tarification mixte, dont l'effectif est compris entre 20 et 150 employés.

Nous constatons en effet aujourd'hui qu'une trop grande part de leurs dépenses AT/MP est mutualisée. Il s'agira de diminuer cette part en prenant plus justement en compte leur sinistralité.

Autres changements : à compter du 1<sup>er</sup> janvier 2022, un système automatique de majoration forfaitaire du taux AT/MP va être mis en place pour les entreprises à tarification collective, dont l'effectif est compris de 10 à 20 salariés. Ce malus - ou « Signal négatif » - s'appliquera aux entreprises dont la sinistralité est atypique et récurrente.

De la même manière, un système de minoration forfaitaire du taux AT/MP, autrement dit un « Bonus », sera appliqué à cette même catégorie d'entreprises, à condition que leur sinistralité soit faible ou qu'elles justifient la mise en place de mesures de prévention.

### Pourquoi ces changements ?

L'objectif est triple : il s'agit d'inciter les entreprises à accroître leurs efforts en matière de prévention des risques professionnels,

de renforcer l'équité de traitement sur le territoire et entre les secteurs d'activité tout en améliorant l'offre de service que nous leur devons.

Ce dernier point est important : nous allons prochainement développer et déployer un service de notification de taux AT/MP dématérialisé. Nous allons également élargir l'accès au Compte AT/MP en l'ouvrant aux Tiers Déclarants. Enfin, ce même Compte AT/MP sera enrichi des offres de prévention de l'Assurance Maladie Risques Professionnels. Ce vaste chantier s'étalera jusqu'en 2022.

## REPÈRES

### SUR 100 € COTISÉS :

- 38 € vont aux AT
- 36 € aux MP
- 15 € aux victimes de l'Amiante
- 7 € aux accidents de Trajet
- 4 € à la prévention

## ALERTE



### BROYEUSE-DÉCHIQUETEUSE : UNE MISE EN SÉCURITÉ S'IMPOSE

Les broyeuses-déchiqueteuses de végétaux sont des appareils très utiles... mais un tantinet dangereux. Une série d'accidents du travail graves ou mortels a révélé ces dernières années que plusieurs modèles à chargement manuel estampillés NF EN13525, présentaient des non conformités à la réglementation applicable en matière de santé et sécurité du travail. Les enquêtes sont formelles : l'opérateur court le risque de se faire happer dans la goulotte d'alimentation ! En conséquence, les Ministères du Travail et de l'Agriculture ont émis une instruction : elle impose aux chefs d'entreprise utilisant ce type de machines d'en faire réaliser un examen et une évaluation de leur conformité (vis-à-vis des indications de l'instruction). Ces derniers auront jusqu'au 28 février 2018 pour procéder à leur mise en sécurité. En attendant, l'utilisation de ces broyeurs devra être interdite.

Pour les futures machines, une nouvelle norme est en cours d'élaboration.

### + D'INFOS

Disponible sur [www.cdg33.fr](http://www.cdg33.fr)  
(Accueil > Santé Prévention > Prévention > Documentation  
- Mise en conformité des déchiqueteuses)

Instruction technique du Ministère :  
Disponible sur <http://agriculture.gouv.fr/secureite-des-machines-agricoles-et-forestieres> Instruction technique

## PRATIQUE

### ENCORE PLUS EFICATT

La base de données EFICATT (pour « Exposition fortuite à un agent infectieux et conduite à tenir en milieu de travail ») fait peau neuve ! Cet outil web destiné aux professionnels de santé (notamment les médecins du travail) met à leur disposition des éléments pour évaluer le risque, définir la conduite à tenir en cas d'exposition, ainsi que le suivi médical à mettre en place. Revue de fond en comble, EFICATT se présente sous la forme d'une base de données enrichies et mises à jour régulièrement, offrant la possibilité de recherches multicritères.

La preuve, on trouve désormais parmi les 46 fiches répertoriées un focus sur la dengue et le moustique tigre !

### + D'INFOS

Accès à la base de données EFICATT :  
<http://www.inrs.fr/publications/bdd/eficatt.html>

## NOUVEAUTÉS

### ÇA BOUGE DANS LES BACS À BROCHURE DE L'INRS !

L'ED 6293 consacrée à la signalisation santé et sécurité dans les locaux bénéficie d'une réédition. 64 pages pour poser les principes généraux de signalisation (Comment signaler une issue de secours ? Un sol glissant ? Que savoir sur le marquage des produits ?...) et présenter de nouvelles fiches thématiques, comme, par exemple, l'évolution de l'étiquetage des substances et mélanges dit « règlement CLP ».

### AUTRE NOUVEAUTÉ :

La Recommandation 494 de la CNAMTS devient la référence sur les bonnes pratiques de prévention en matière de dispositif de ventilation en travaux souterrains linéaires. Tunnels, réseaux de communication... ces projets en milieu confiné et exigu sont exposés à des risques spécifiques (terrains, méthodes d'excavation, logistique d'approvisionnement, etc.). La bonne ventilation des chantiers est nécessaire pour la sécurité des opérateurs. Pour adopter les réflexes de prévention dès la conception du chantier, la R494 s'appuie sur de multiples retours d'expériences. Maîtres d'ouvrage, maîtres d'oeuvre, bureaux d'études... vous pouvez respirer !

### + D'INFOS

Disponibles sur [www.inrs.fr](http://www.inrs.fr) : ED 6293 : Signalisation de santé et de sécurité - Réglementation  
et sur [www.ameli.fr](http://www.ameli.fr) : R494 : Mise en œuvre de dispositifs de ventilation en travaux souterrains linéaires