



Confrontés à l'émergence de l'intelligence artificielle (IA) dans l'univers du travail, les préventeurs demeurent sur leurs gardes. Le législateur européen a établi les bases des nouveaux cadres réglementaires. Restent à définir les contours de la normalisation vis-à-vis de ces aspects susceptibles de révolutionner la santé et la sécurité au travail.

IA et SST : **France et Allemagne** sur la défensive

L'émergence de nouvelles technologies numériques, l'intelligence artificielle, la réalité augmentée... soulèvent de nouvelles questions.



Gorodenkoff - AdobeStock

Par Olivier MIRGUET

Le législateur européen n'a pas été pris de court par l'émergence de l'intelligence artificielle (IA) dans le monde du travail. Dans le préambule du règlement (UE) 2023/1230 sur les machines, qui abroge la directive Machines de 2006, il reconnaît que « l'émergence de nouvelles technologies numériques, telles que l'intelligence artificielle, l'Internet des objets (IoT) et la robotique, soulève de nouvelles questions en matière de sécurité des produits ». Adopté le 13 juin 2024, le règlement européen (UE) 2024/1689 sur l'utilisation de l'intelligence artificielle établit de nouveaux jalons pour l'utilisation de l'IA en entreprise. Enfin, la directive européenne (UE) 2024/2831 du 23 octobre 2024, relative à l'amélioration des conditions de travail dans le cadre du travail via une plateforme, établit de nouveaux enjeux dans la protection des salariés exposés aux contraintes inédites du management algorithmique.

L'intelligence artificielle révolutionne les approches de la prévention des risques dans la santé et la sécurité au travail. « Elle implique de vrais risques professionnels lorsqu'elle est utilisée comme dispositif de sécurité dans le domaine des machines », prévient Pierre Belingard, responsable de la coordination chez Eurogip, organisme français en charge de la coordination des travaux normatifs dans la prévention des accidents du travail et des maladies professionnelles. « Contrairement à un logiciel classique, on ne sait pas pour l'instant vérifier la fiabilité d'une IA. Lorsqu'on analyse le code d'un logiciel traditionnel, séquentiel et déterministe, on sait exactement quelles actions vont être réalisées par la fonction. L'IA basée sur le machine learning reste à ce jour une boîte noire. Il faut se méfier des biais d'apprentissage », observe Pierre Belingard.

L'exemple le plus révélateur est celui des caméras de détection d'opérateurs utilisées dans l'industrie. Les industriels ont mis en œuvre divers dispositifs classiques : des scanners, des systèmes de télédétection par laser, des dispositifs de détection sensibles. « Est-il toujours pertinent de remplacer un dispositif de sécurité classique par un dispositif de sécurité intégrant de l'IA ? Dans certains cas, ces solutions IA pourraient être plus onéreuses pour un niveau de protection équivalent, estime Pierre Belingard. Comment une IA pourra-t-elle arrêter une machine sur la base d'une image, estimant que

l'opérateur serait entré dans une zone de danger ? On n'a pas d'évaluation fiable. »

Comment garantir la sécurité d'un opérateur confronté à un système de sécurité piloté par une intelligence artificielle ? L'enjeu consiste d'abord à identifier les opportunités de l'IA en matière de prévention. « Nous ne sommes ni conservateurs ni pro-innovation. Quand on parle de sécurité, ce qui importe, c'est de réduire efficacement les risques. Ce qui implique l'utilisation de nouvelles technologies plus performantes. Ces nouvelles technologies doivent garantir a minima un niveau de protection équivalent aux solutions déjà existantes », rappelle Pierre Belingard.

DES RISQUES ET DES OPPORTUNITÉS

La question se pose avec acuité dans le secteur du bâtiment et des travaux publics.

« L'intelligence artificielle est un outil d'assistance et d'aide pour l'identification des situations à risque. Dans la pratique, on compte toujours sur la présence humaine et la vigilance des opérateurs. Il ne suffira pas de détecter un risque, il faudra également définir comment traiter cette détection », tempère Mohamed Trabelsi, responsable de l'innovation à la direction technique de l'Organisme professionnel de prévention du bâtiment et des travaux publics (OPPBTP).

Poussée sur le marché par les prescripteurs et les fournisseurs, l'IA pourrait apparaître prochainement dans les équipements de protection individuelle (EPI). « Il y a une réflexion en cours sur la normalisation des systèmes de protection individuelle intelligents, rappelle Mohamed Trabelsi. Les difficultés constatées sur certaines solutions augmentées d'IA dans le



Dans la pratique, on compte toujours sur la vigilance des opérateurs. Il ne suffira pas de détecter un risque, il faudra définir comment traiter cette détection.

DR

SST : NORMES & TENDANCE

Iso 45001, IA... tour d'horizon / dossier

L'on peut imaginer les applications futures des matériaux intelligents, comme un tissu changeant de couleur en fonction de la température, ou des capteurs indiquant qu'une tenue arrive en limite de protection.

BTP sont liées à l'optimisation de la donnée, au respect du règlement général sur la protection des données (RGPD), à la capacité de la déployer, à expliquer sa valeur ajoutée pour les équipes et à déterminer son retour sur investissement. » La normalisation aura son rôle à jouer. « En tant que défenseurs de la prévention, on ne veut plus d'accord d'atelier (CWA) sur des sujets relatifs à la sécurité. On a pu mettre en garde le Cen face à la profusion de ce type d'approche de la normalisation au rabais », prévient Raphaël Haeflinger, directeur d'Eurogip.

Pour faire entendre sa voix dans la normalisation, Eurogip opère une veille technologique. « Quand nous prenons part aux travaux de normalisation, nous participons à ce travail de réflexion commun qui permet de voir ce qui est faisable et ce qui ne l'est pas. Mais nous n'assistons en aucun cas les industriels dans le développement de leurs



ALF photo - AdobeStock

produits. Nous ne sommes pas là pour imposer des solutions techniques », rappelle Eurogip. L'on peut imaginer les applications futures des matériaux intelligents : un tissu qui changera de couleur en fonction de la température, pour une application chez les sapeurs-

pompiers, ou des capteurs de chaleur qui indiqueront à l'opérateur que sa tenue arrive en limite de protection. Certains opérateurs proposeront des visières de protection sur lesquelles on ajoutera de la réalité augmentée. Des prototypes ont déjà été présentés. ●

EN ALLEMAGNE, LA KAN VIGILANTE SUR L'ANALYSE DU RISQUE

En Allemagne, la *Kommission Arbeitsschutz und Normung* (Kan), « commission pour la santé et la sécurité au travail et la normalisation », a pour mission de fédérer les points de vue des parties prenantes dans la santé et de la sécurité au travail (SST), et de défendre une position commune devant les instances de la normalisation. La commission compte 17 sièges répartis entre les représentants des employeurs et des employés, l'État fédéral et les Länder, les préventeurs avec la *Deutsche Gesetzliche Unfallversicherung* (DGUV), la caisse allemande d'assurance sociale, et le *Din*. « Le marché intérieur est harmonisé, mais les prescriptions pour la SST ne le sont que partiellement, remarque Corrado Mattiuzzo, responsable de la section technique à la Kan. Nous estimons que les normes harmonisées doivent offrir un très haut niveau de protection des travailleurs. » « Nous sommes attentifs aux travaux en cours du comité joint Cen/Cenelec/JTC 21 et de l'ISO/IEC/JTC 1/SC 42 sur l'intelligence artificielle, et sommes particulièrement attentifs aux aspects pertinents pour la santé et sécurité au travail tels

que le management du risque », prévient Nicola Helfer, experte de la SST à la Kan. La Kan s'est posé la question de l'intelligence artificielle dès 2019. « Dans la sécurité des produits, on a l'habitude de considérer que le fournisseur doit fournir une analyse du risque. Il doit évaluer le risque et le ramener à un niveau jugé acceptable, rappelle Corrado Mattiuzzo. Certains spécialistes des technologies de l'information sont à l'avant-garde, ils aimeraient qu'on leur lâche un peu la bride pour mieux placer leur IA. Les constructeurs classiques de machines-outils sont plus prudents. Ils préfèrent y réfléchir plusieurs fois, quitte à prendre du retard dans la mise sur le marché. Les syndicats de salariés et les experts en santé et sécurité au travail sont aussi prudents. Ils attendent du constructeur qu'il sache exactement ce qu'il fait ! » « Comment peut-on y parvenir face à un système d'intelligence artificielle dont on ne maîtrise pas totalement les contours ?, s'interroge Corrado Mattiuzzo. C'est la question clé quand il s'agit de transférer la responsabilité

d'un système de sécurité à une intelligence artificielle. »

Le nouveau règlement européen relatif aux machines couvre certains aspects de l'IA. Il devra encore faire l'objet de certaines interprétations : il s'agit de déterminer les conditions dans lesquelles l'apprentissage d'une IA doit se poursuivre dans les conditions d'utilisation habituelles de la machine. « Quand l'IA est utilisée pour les aspects liés à la sécurité, l'approche classique, quantitative, dans l'analyse des risques touche à ses limites », prévient Corrado Mattiuzzo.

O. M.



DGUV

LA PRUDENCE DES PRÉVENTEURS EUROPÉENS

En 2023, six organismes européens de prévention, dont la Kan et Eurogip, ont déterminé une série de positions communes relatives à leurs priorités et leur positionnement dans la normalisation. Cette nouvelle « déclaration commune sur la politique de normalisation en santé et sécurité au travail » reprend en partie les préconisations des Accords de Bonn signés en 2014 et 2016 entre la France (INRS et Eurogip), l'Allemagne (Kan) et la Pologne (Centralny Instytut Ochrony Pracy, CIOP). L'Espagne (Instituto Nacional de Seguridad y Salud en el Trabajo, INSST) et la Finlande (Finnish Institute of Occupational Health, FIOH) se sont ralliées en 2023. L'actualisation apporte une prise de position inédite relative à l'intelligence artificielle dans les normes relatives à la santé et à la sécurité au travail. Les signataires s'accordent quant à la prudence nécessaire face à l'émergence de l'IA.

« Les progrès dans le domaine de l'intelligence artificielle (en plus

de la perspective du futur règlement européen sur l'IA) avec de nombreux cas d'utilisation émergents pour les systèmes utilisant une technologie d'IA complexe nécessitent une réflexion approfondie sur la manière dont les questions de SST seront abordées dans les normes. Il est essentiel que les spécialistes de la SST soient profondément impliqués dans le travail afin qu'ils convergent vers des solutions applicables aux fabricants d'équipements de travail. Afin de traiter les moyens d'évaluation des systèmes d'IA, les normes doivent être une extension compatible des méthodes d'évaluation des risques actuellement utilisées dans le domaine de la sécurité des produits et des lieux de travail. Outre la sécurité du matériel et des logiciels, il sera nécessaire de garantir une pertinence élevée du modèle et des données utilisées, par exemple dans la phase d'apprentissage de l'IA, ainsi que d'établir des méthodes proactives de prévention (par exemple,

sur les dimensions de la fiabilité) et les méthodes réactives d'atténuation (par exemple, estimations de l'incertitude et comportement à sécurité intégrée pour une résilience accrue), lorsque les défaillances d'un système d'IA ont un impact sur la SST. »
« En outre, la démarcation claire entre les rôles du fabricant, de l'opérateur, de l'intégrateur et de l'utilisateur disparaît de plus en plus, car, par exemple, les lacunes en matière de sécurité sont constamment redécouvertes puis comblées, ou les risques émanant d'une IA qui continue d'apprendre doivent être réévalués en cours d'exploitation. Lorsque les normes s'adressent à l'utilisateur, les partenaires sociaux sont particulièrement appelés à être impliqués dans les processus. Les signataires recommandent aux organismes de SST d'être conscients de ce flou et de discuter de la manière de faire face à cette évolution. »

O. M.

DEUX GUIDES À L'UNM ET À LA DG GROW

L'Union de la normalisation mécanique via la commission UNM 45 et la commission Afnor UF 44 Sécurité des machines – aspects électrotechniques publieront cet été leur premier guide pratique sur la notion d'IA, telle qu'utilisée dans le règlement Machines (UE) 2023/1230. Ce fascicule de 16 pages propose une aide à l'interprétation de ce règlement adopté en juin 2023. Quelles implications sur l'appréciation des risques ? Le fascicule établit une liste de questions qu'un opérateur doit se poser avant l'implémentation d'un système d'IA. Est-ce que les conditions de fonctionnement de la machine changent ? Est-ce que de nouvelles situations dangereuses sont créées en changeant potentiellement les scénarios d'accidents ? L'IA est-elle nécessaire pour que la machine puisse opérer

et remplir sa fonction ? Le fascicule détaille aussi les autres normes à respecter dans le champ d'action de l'IA, dont l'ISO/IEC 5469:2024 Intelligence artificielle – sécurité fonctionnelle et systèmes d'intelligence artificielle. Pour illustrer leurs propos, les auteurs ont imaginé un catalogue de cas d'école pour l'implémentation de fonctions réalisées par l'IA : une machine de tri de myrtilles, un robot servant au dévissage sur une ligne de fabrication, un robot mobile autonome, un pulvérisateur agricole. En guise d'avertissement, le fascicule rappelle qu'à ce jour « aucune application de système d'IA ne permet d'assurer une fonction de sécurité validée selon les méthodes avérées ». La Direction générale du Marché intérieur, de l'industrie, de l'entrepreneuriat et des PME (DG Grow) de la Commission

européenne prépare de son côté un guide d'interprétation du règlement Machines. Les travaux, auxquels Eurogip entend participer, démarreront cette année. Ils seront supervisés par le groupe expert sur les machines (Commission Expert Group on Machinery [E03676]) de la Commission européenne.

O. M.



Rochu_2008 – AdobeStock