

Prospective

ÉTAT DE LA VEILLE 2018 Sélection d'exemples en santé et sécurité au travail

Les exercices de prospective menés par l'INRS depuis 2015 permettent la structuration d'une veille consacrée aux évolutions des modes de production, en vue de détecter l'apparition de « signaux » précurseurs de transformations pouvant impacter la prévention des risques professionnels. Cet article offre un panorama d'événements significatifs dans le monde du travail, identifiés en 2018 et sélectionnés soit parce que ces exemples confirment certaines hypothèses de prospective, soit parce que de nouveaux éléments apparaissent, nécessitant d'appréhender en amont les situations de travail à venir.

STATE OF EVE 2018. SELECTION OF EXAMPLES CONCERNING HEALTH AND SAFETY AT WORK – The foresight exercises conducted by the INRS since 2015 allow the structuring of a watch dedicated to changes in production methods, in order to detect the appearance of signals which announce transformations that may impact the prevention of occupational hazards. This article offers a panorama of significant events in the world of work, identified in 2018 and selected either because these examples confirm certain prospective hypotheses, or because new elements appear, requiring to understand the future work situations in advance.

MICHEL
HÉRY, MARC
MALENFER
INRS,
mission
Veille et
prospective

Cette deuxième édition de l'état de la veille de l'INRS a été rédigée dans la continuité de la première, effectuée en 2017 (cf. En savoir plus) sur des éléments identifiés dans la presse ou la « littérature grise ». L'objectif est de sélectionner des exemples concrets et de les confronter à certaines des hypothèses formulées lors de trois exercices de prospective¹ réalisés par l'INRS, que ces exemples soient en concordance ou en discordance avec elles. Les exercices de prospective avaient pour point commun d'être consacrés à l'évolution des conditions de travail et des risques professionnels, considérés d'un point de vue de l'organisation du travail et des évolutions liées à la numérisation des activités :

- utilisation des robots d'assistance physique à l'horizon 2030 en France ;
- travailler en bonne santé en 2040 (Modes et méthodes de production en France en 2040) ;
- plateformisation 2027.

Ces concordances ou ces discordances peuvent être purement conjoncturelles. Elles viennent illustrer l'évolution des sujets considérés comme émergents

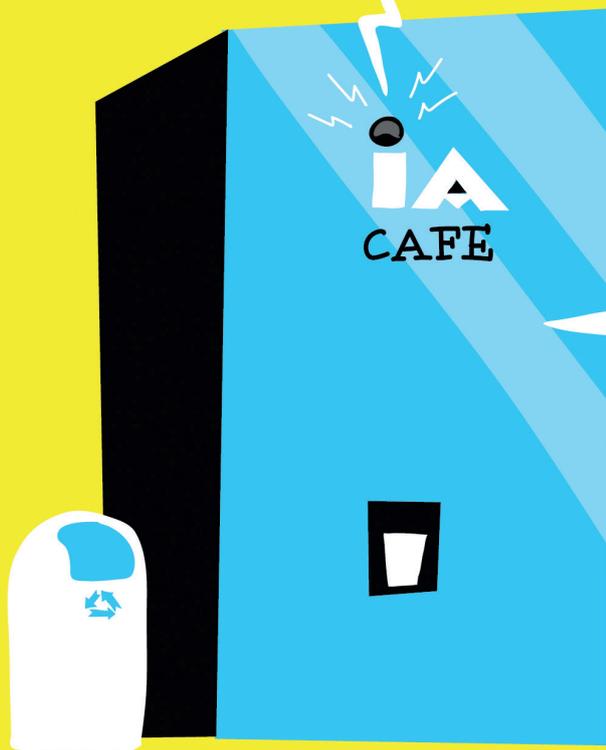
au moment de l'exercice de prospective. La poursuite sur plusieurs années de cet exercice de veille doit permettre d'améliorer la compréhension des évolutions en cours.

Un nombre limité de références est fourni dans ce document : elles ont été choisies pour leur caractère illustratif de certaines des tendances identifiées au cours de la veille menée durant l'année 2018. Quelques autres références, qui ne sont pas liées à ces questions d'automatisation, mais pourraient être des éléments précurseurs d'évolution des risques en santé et sécurité au travail, sont rassemblées à la fin du document.

Un exemple de robotisation à cadence forcée, génératrice d'accident industriel et d'une augmentation de la sinistralité des risques professionnels

À travers ses multiples activités industrielles, Elon Musk a défrayé la chronique au cours de l'année 2018. Les difficultés financières et techniques de la firme Tesla, qu'il dirige, ont été particulièrement scrutées : la difficile montée en charge de la production de la berline modèle 3 a conduit l'entreprise au bord de la cessation de paiement. Il s'agit

UN ALLONGÉ SANS SUCRE COMME D'HABITUDE?



?!

HIER IL M'A DEMANDÉ
COMMENT S'ÉTAIT
PASSÉE LA RÉUNION...



© Colcamopa pour l'INRS

d'un projet particulièrement ambitieux, qui vise à produire à grande échelle une voiture électrique à coût « réduit » (35 000 \$²), afin de mettre à la portée d'un large public ce qu'Elon Musk décrit comme la voiture de l'avenir, tout en permettant à l'entreprise de dégager des profits³. Il ne s'agit donc pas pour l'entreprise d'avoir, comme les autres constructeurs automobiles, une voiture électrique à son catalogue, mais bien d'en faire l'élément central de toute sa stratégie industrielle.

La rupture ne réside pas seulement dans la technologie de la voiture, elle est également dans l'organisation de sa production. Alors que les chaînes de fabrication des autres constructeurs automobiles sont conçues pour fonctionner avec des travailleurs dont une partie de la tâche (les opérations les plus pénibles, les plus reproductibles, les plus facilement automatisables) est confiée à des robots, le pari de Tesla était de concevoir deux chaînes de montage entièrement robotisées.

Si de véritables succès techniques ont été enregistrés⁴, le fonctionnement de certains robots s'est révélé aléatoire, voire durablement déficient. Les problèmes techniques ont été tels que l'entreprise a été obligée de procéder dans l'urgence à la mise en

place d'une troisième chaîne de montage installée à l'extérieur des bâtiments de production de l'usine, sous une structure provisoire (une tente sur ossature aluminium), faisant travailler des robots (pour la plupart ayant servi à des essais ou récupérés sur d'autres lignes de production) et des humains⁵.

Ces déboires ont eu des conséquences sur les conditions de travail⁶. Alors que le taux d'accidents du travail de Tesla était d'environ 30 % supérieur à celui de ses confrères états-unis, il a rejoint le niveau normal depuis 2017. Mais, de façon singulière, si le pourcentage d'accidents graves chez les confrères de Tesla est de l'ordre de 60 % par rapport au nombre total d'accidents, chez Tesla il atteint 90 %, au point de motiver des enquêtes de l'Inspection du travail de l'État de Californie où se trouvent les usines. En 2016, le taux d'accidents du travail nécessitant un arrêt ou des restrictions d'emploi de Tesla était 83 % plus élevé que celui du reste de l'industrie automobile. De plus, des cas d'exposition à des produits chimiques allergisants ou toxiques pour la reproduction sont cités.

Des discordes sont apparus sur la qualification d'un certain nombre d'accidents ou problèmes de santé. Bien qu'apparus suite à des accidents sur-

venus sur le site pendant le travail, ou présentant des indices suggérant qu'ils pouvaient être liés aux conditions de travail et enregistrés comme tels par l'encadrement local, ces cas ont été qualifiés de « cas médicaux personnels » (« *personal medical cases* ») et leur caractère professionnel a été nié par l'entreprise.

D'autre part, de multiples témoignages incriminent une organisation de la production où la machine est devenue l'élément central, aux dépens du travailleur, et où les multiples dysfonctionnements des robots qu'ont connus les trois chaînes de production ont eu des conséquences sur la sinistralité du travail⁷. Faisant le bilan du fonctionnement de l'usine qui produit le modèle 3, Elon Musk a twitté : « *L'automatisation excessive chez Tesla était une erreur. Pour être précis, mon erreur. Les humains ont été sous-estimés*⁸. »

Une robotisation destinée à accompagner les travailleurs pour faciliter leurs tâches

Concrétisant des annonces de collaboration avec la société Eksovest faites en 2017⁹, Ford a annoncé un plan d'équipement de quinze de ses usines à travers le monde : il s'agit de mettre à la disposition des travailleurs des exosquelettes destinés à faciliter les tâches très exigeantes physiquement, qui impliquent que les opérateurs travaillent les bras levés au-dessus de leur tête. Il s'agit d'exosquelettes passifs, c'est-à-dire sans moteur, se contentant de fournir une assistance permettant de réduire les contraintes que subissent les bras des travailleurs. Le dispositif se présente sous la forme d'une veste équipée de dispositifs de support des bras. Son fonctionnement peut être observé dans un film court¹⁰. Le constructeur met en avant la diminution des contraintes et de la fatigue et non pas une augmentation des cadences de production. Dans un autre exemple d'utilisation similaire, la Carsat Auvergne a accompagné les transformations de process conduites par une entreprise d'abattage et de conditionnement de volailles, dans laquelle des manipulations contraignantes pour les postures, comprenant notamment de fortes flexions du tronc et des membres supérieurs et des ports de paniers en hauteur, étaient réalisées pendant toute la durée du poste de travail. L'utilisation d'empileurs automatiques de paniers, permettant de travailler à hauteur constante, et d'un manipulateur cobotique pour le déplacement des empilements a permis de réduire ces contraintes. Cette transformation du poste de travail peut être visualisée dans un film, réalisé par le fabricant d'équipements¹¹. Les principaux éléments du changement apparaissent sur la figure 1¹².

Cette transformation a permis de rendre les postes de travail plus inclusifs (accessible aux femmes comme aux hommes quelles que soient leurs

caractéristiques physiologiques). Elle a été effectuée à effectif constant et sans augmentation de la cadence. Après quelques mois de fonctionnement, l'employeur note néanmoins une augmentation de la productivité. Cette réalisation semble illustrative d'un fort potentiel de développement des technologies robotisées dans des entreprises de taille intermédiaire, de niveau technologique moyen : des solutions cobotiques, relativement simples et accessibles financièrement, commencent à apparaître, qui permettent de diminuer la pénibilité physique du travail.

En termes de manipulations automatisées, beaucoup de changements sont à venir. L'intelligence et l'habileté de l'Homme lui assurent actuellement un avantage certain par rapport à la machine, pour des tâches qui exigent dextérité et capacité d'initiative. Et quand la machine rattrape l'être humain, c'est souvent pour un prix de revient prohibitif. Cependant, des développements récents montrent que cette situation pourrait évoluer à moyenne échéance. Ainsi, une main autonome (*the spinner*) qui reproduit la capacité humaine de préhension générée par l'existence d'un pouce opposable, a été mise au point. Le robot a aussi la capacité de reconnaître la forme des objets afin d'adapter la position de ses doigts. Dans le même ordre d'idée, le « cueilleur » (*the picker*) est capable de trier certains objets en fonction de leur forme. En se référant à une base de données initiale de 10 000 formes d'objets, il est capable de déterminer la technique la plus appropriée pour cueillir un objet quel qu'il soit, y compris s'il ne figurait pas dans les données initiales. Etant connecté à un algorithme de type réseau neuronal, il a la capacité d'apprendre de ses erreurs et de ses succès et de faire évoluer sa capacité, en fonction des circonstances dans lesquelles il évolue. D'autres exemples de ces évolutions techniques ont été publiés¹³.

Une étude consacrée à l'industrie du futur italienne

Fruit d'une étude menée dans plusieurs établissements industriels de grande taille du nord de l'Italie, un ouvrage a été publié en 2018¹⁴. Ses objectifs sont multiples : faire parler les acteurs de la transformation de la production en cours, tant du point de vue technique que du point de vue culturel ; dégager les grandes tendances à l'œuvre actuellement et celles qui devraient façonner l'avenir. Sans surprise, le discours des dirigeants reprend les thèmes de l'agilité : la flexibilité de la production et des horaires, la nécessité de s'adapter en permanence aux exigences du client et le besoin de polyvalence des opérateurs. Concrètement, les nouvelles possibilités offertes par l'automatisation des tâches (dans l'industrie comme dans les services) remettent aussi en cause le modèle de



Le choix de mettre en place des empileurs a permis de créer des piles de cinq panières...

... que l'on peut alors manipuler facilement et efficacement avec un manipulateur cobotique.



© RB3D

« recentrage sur le cœur de métier », en vogue au cours des dernières décennies. Des activités externalisées peuvent aujourd'hui être ré-internalisées, le plus souvent parce que la nature du travail et les technologies mises en œuvre ont changé. Les auteurs insistent sur le fait que le terme d' « Industrie 4.0 » ne recouvre pas un modèle unique : les chemins suivis par les différentes entreprises concernées sont aujourd'hui très différents. Ils ne sont pas perçus par les acteurs comme une révolution industrielle, mais plutôt un virage intelligent de la production industrielle : beaucoup d'activités reposent encore sur l'Homme et le rôle des robots se limite encore à l'exécution (faible niveau de communication, « intelligence » passive). Leur apport permet surtout une implication plus forte des travailleurs, et une rationalisation de la production. Il n'y a pas non plus de rupture dans les modèles d'organisation. En réalité, il s'agit là plus de l'« automatisation flexible », ou encore du « toyotisme » ou « d'un développement raffiné du post-fordisme » que d'un nouveau modèle d'organisation. Ou, pour résumer par un slogan : « *L'usine 4.0 est un post-fordisme augmenté.* »

Comment permettre à l'Homme de garder la main face aux enjeux éthiques des algorithmes et de l'intelligence artificielle (IA) : la position de la CNIL¹⁵

Dans un rapport paru à la fin 2017 qui fait la synthèse d'un débat public sur les enjeux éthiques des algorithmes et de l'intelligence artificielle

qu'elle a organisé, la CNIL (Commission nationale de l'informatique et des libertés) formule six recommandations :

- former à l'éthique tous les acteurs-maillons de la « chaîne algorithmique » (concepteurs, professionnels, citoyens) : à travers cette mesure, ce qui est visé, c'est la sensibilisation de l'ensemble des acteurs (y compris les acteurs publics) à la nécessité d'un usage équilibré et « symétrique » des algorithmes ;
- rendre les systèmes algorithmiques compréhensibles, en renforçant les droits existants et en organisant la médiation avec les utilisateurs : l'expérience des plateformes de services (livraison de repas à domicile par exemple) montre qu'il est impossible pour les travailleurs d'avoir un interlocuteur qui ait une réelle possibilité de corriger des dysfonctionnements immédiats ;
- travailler le design des systèmes algorithmiques au service de la liberté humaine, pour contrer l'effet « boîtes noires » : il s'agit de permettre une responsabilisation de l'Homme et une augmentation de sa capacité à prendre des décisions éclairées, au lieu d'une confiscation de sa capacité à faire des choix au profit de la machine ;
- constituer une plateforme nationale d'audit des algorithmes : il s'agit de vérifier leur conformité par rapport à la loi, ce qui n'implique pas tant d'examiner les codes sources que de contrôler les résultats de leur utilisation ;
- encourager la recherche sur l' « IA éthique » et lancer une grande cause nationale participative,

FIGURE 1 ↑ Installation d'équipements d'aide à la manutention dans le conditionnement de volailles (voir la vidéo mentionnée en note 11).

- autour d'un projet de recherche d'intérêt général ;
- renforcer la fonction éthique au sein des entreprises : l'élaboration de comités d'éthique, la diffusion de bonnes pratiques sectorielles ou la révision de chartes de déontologie proposées par la CNIL pourraient parfaitement trouver leur place dans une démarche de régulation de l'utilisation de l'intelligence artificielle en milieu de travail.

Utilisation d'algorithmes pour un travail collaboratif à distance

Dans le précédent état de la veille (2017 ; cf. En savoir plus), un assez long développement avait été consacré à *Foundry*, un algorithme visant à faciliter le travail en mode projet, à travers un recrutement en ligne des collaborateurs et une assistance au récolement et à l'organisation des différentes contributions. Nous avons alors souligné les conséquences possibles en matière de risques professionnels, liés au caractère parcellaire des tâches effectuées, à l'absence de visibilité sur la finalité du travail effectué, à la mise à mal des collectifs de travail, à l'impossibilité de la déconnexion, etc. En collaboration avec Microsoft, Publicis a lancé sa propre plateforme collaborative, basée sur l'intelligence artificielle : *Marcel*¹⁶. Il s'agit de fournir aux 80 000 collaborateurs du groupe, essaimés dans 130 pays, un outil permettant de développer leur capacité à travailler au quotidien ensemble, par-delà les frontières. L'intelligence artificielle, à partir de laquelle *Marcel* a été construit, permet notamment de constituer des équipes regroupant toutes les compétences nécessaires au développement d'un projet, de bénéficier de l'expérience acquise sur des sujets similaires, de s'épargner des tâches bibliographiques ingrates en synthétisant rapidement la ressource utile disponible¹⁷. Comme *Foundry*, il s'agit d'un outil qui a une forte influence sur le travail et sur les conditions dans lesquelles il s'effectue. Les images du film (cf. note ¹¹) montrent bien à quel point le dispositif peut être intrusif et rendre difficile la séparation entre vie professionnelle et vie privée : cela est encore renforcé par le caractère très international des collaborations au sein du groupe Publicis. S'il est probable qu'une régulation sera trouvée rapidement au sein du groupe, on peut s'interroger sur la capacité des collaborateurs extérieurs (sous-traitants, indépendants), dont il est prévu qu'ils puissent être associés au dispositif, à établir des limites face aux demandes qui peuvent leur être formulées. L'entreprise indique que le développement de *Marcel* va constituer un poste d'investissement très important pour les années à venir, avec un impact fort sur l'organisation du travail. L'usage en termes de gestion des ressources humaines qui peut être fait d'un tel outil, capable de tracer

toutes les interactions, pose question, car il pourrait permettre d'identifier les salariés les plus (et les moins) contributeurs sur la base de données pas nécessairement révélatrices de la réalité du travail effectué.

Le piratage informatique

Après une augmentation de 37 % en 2017, les cyberattaques visant les systèmes de contrôle industriel ont à nouveau crû de 40 % sur le seul premier semestre de 2018¹⁸. C'est devenu un phénomène majeur, associé à des motivations diverses :

- le rançonnage des entreprises, qui doivent payer pour que leurs systèmes soient débloqués ;
- le vol de données, telles que les modes de fonctionnement, les brevets, les fichiers clients, les spécifications, etc.

Il existe un troisième objectif : celui de détruire des installations, voire de provoquer des pertes humaines parmi le personnel des entreprises. L'exemple le plus spectaculaire est celui de la cyberattaque dont a été victime une raffinerie de pétrole saoudienne, qui n'avait pas seulement pour but de paralyser les installations, mais aussi celui de provoquer leur explosion¹⁹.

Le mode de contamination virale des installations (qui touchait des instruments de régulation de tension, de pression et de température) n'a pas encore été élucidé (ou au moins n'a pas été rendu public), mais il semble confirmé que cette contamination n'est pas due à un piratage des instruments avant leur installation dans l'usine, ni à une attaque menée de l'intérieur. Plus inquiétant encore, les instruments de régulation visés sont présents dans 18 000 installations industrielles à travers le monde. L'échec de l'opération n'est pas dû à la protection antivirale des installations, mais à la présence d'un *malware* dans le programme viral qui avait lui-même été infesté préalablement.

Les premiers éléments de l'enquête ont abouti à la piste d'une opération commanditée par un Etat voisin (l'Iran) et menée par des officines qu'il contrôle. Des éléments complémentaires indiquent que d'autres acteurs para-étatiques (russes) auraient également pu jouer un rôle dans l'affaire²⁰. Pour compléter le tableau, il semble qu'une partie des virus utilisés dans l'attaque contre la raffinerie saoudienne aient été utilisés auparavant dans des attaques d'installations d'enrichissement d'uranium iraniennes²¹ (conduites par Israël et les États-Unis). L'ampleur du problème amène les États à considérer ces questions de plus en plus sérieusement. Ainsi, les États-Unis semblent vouloir passer d'une posture essentiellement défensive à une approche plus systémique, visant non seulement à améliorer les systèmes de défense, mais aussi à porter le fer contre les différentes officines repérées dans certains pays et qui apportent leur soutien,

voire réalisent elles-mêmes ces opérations de cybercriminalité^{22,23}.

L'expérience passée a montré que l'appropriation de *malwares* sophistiqués par des cybercriminels de moindre envergure est rapide : cela a été constaté dans des opérations visant des entreprises de taille relativement réduite (cf. En savoir plus).

Dans un registre un peu différent, on a assisté ces dernières années à une démocratisation des équipements permettant de réaliser des opérations diverses sur l'ADN, les rendant accessibles à de simples particuliers ou disponibles dans des *biotech labs* (analogues aux *fab labs*, permettant de passer de la phase de la conception à la phase de prototypage)²⁴. Certains ont ainsi reconstitué différentes variantes de la variole à partir d'ADN disponible en vente libre et ont publié la méthode. Aujourd'hui, des inquiétudes se font jour sur la capacité de *hackers* à pirater les données d'entreprises de biotechnologies pour y introduire des modifications dans les produits fabriqués, potentiellement nuisibles pour les travailleurs de ces entreprises, voire pour la santé publique.

Persistance de la situation d'insécurité sociale des travailleurs des plateformes

Le moins que l'on puisse dire est que l'année 2018 n'aura pas été celle de la stabilisation du contexte professionnel des travailleurs des plateformes. L'arrêt de l'activité en France, en août, de la plateforme de livraison de repas *Foodora*, est venu confirmer à tous que le modèle économique de ces nouveaux acteurs n'est pas stabilisé. Cette plateforme n'employait que cinquante salariés en France, mais fournissait du travail à plus de 1500 livreurs indépendants répartis dans huit villes.

Sur le plan juridique également, de nombreuses incertitudes persistent : si les questions de relations et de protection sociales des travailleurs des plateformes sont devenues incontournables, les réponses n'ont pas encore été stabilisées. Faisant le constat des difficultés d'application de l'article 60 de la loi El Khomri sur les droits sociaux des travailleurs des plateformes, un député LREM (Aurélien Taché) a proposé un amendement à la loi sur « la liberté de choisir son avenir professionnel », prévoyant « un cadre responsable pour les relations entre les plateformes (...) et les travailleurs qui les utilisent »²⁵. Ce texte ouvrirait la possibilité pour les plateformes d'établir des chartes de responsabilité sociale, traitant explicitement des risques professionnels et de leur prévention, devant notamment préciser « les mesures de prévention des risques professionnels auxquels les travailleurs peuvent être exposés en raison de leur activité et les mesures permettant de garantir aux travailleurs des conditions de travail décentes ». Afin d'inciter les plateformes à se doter de telles chartes, il était précisé

que les éléments contenus dans de telles chartes ne pourraient pas servir de base à la requalification juridique en contrat de travail de la relation contractuelle avec les prestataires indépendants. Cet amendement, qui avait été adopté, a ensuite été censuré par le Conseil Constitutionnel²⁶, qui a considéré qu'il s'agissait d'un « cavalier législatif »²⁷. Les dispositions relatives à ces chartes sont aujourd'hui intégrées dans le projet de loi d'orientation des mobilités en cours d'examen. Dernier épisode de ce feuilleton juridique, un arrêt de la chambre sociale de la Cour de cassation du 28 novembre relatif au lien contractuel entre un livreur à vélo et une plateforme²⁸, ouvre la porte à la requalification comme salariés de certains travailleurs des plateformes. La question du lien de subordination est évidemment au cœur des débats avec des incidences non négligeables sur la prévention des risques professionnels. En effet, la chambre sociale de la Cour de cassation se réfère à l'utilisation d'un système de géolocalisation permettant un contrôle permanent de la plateforme sur l'activité du livreur et d'une série d'outils d'incitation et de sanction pour estimer que le lien de subordination ne peut pas être écarté. On peut considérer, à l'instar de Jean-Emmanuel Ray dans le quotidien *Liaisons sociales*²⁹, que les conséquences économiques d'une requalification seraient tellement lourdes pour les plateformes que ces dernières vont certainement s'évertuer à « faire disparaître les indices de subordination ». Cela pourrait avoir pour effet pervers (vis-à-vis de la sécurité) de décourager toute initiative de prévention (par exemple, la fourniture d'équipements de protection) de la part des plateformes.

« Juicer » : un nouveau métier invisible au cœur de nos villes

L'arrivée dans les grandes villes françaises, notamment à Paris, des offres de location de trottinettes électriques en *free floating* (sans stations) s'accompagne de l'émergence d'une nouvelle activité professionnelle assurée essentiellement par des micro-entrepreneurs, celle de « *juicer* ». Le travail de ces opérateurs consiste à collecter les trottinettes en fin de journée (à partir de 18 heures) pour les mettre en recharge (en général à leurs domiciles), puis de les redéployer en ville à l'aube (avant 7 heures). La collecte et la dépose sont guidées *via* les fonctionnalités de géolocalisation des applications. Pour chaque recharge de trottinette, l'opérateur touche entre 5 et 20 €. En apparence anecdotique, ce phénomène est pourtant intéressant pour le préventeur, car il révèle à quel point les enjeux de santé et sécurité ont été absents des réflexions amont et apparaissent une fois que l'activité est déployée sur le terrain, comme le soulignent certains articles de presse³⁰. Certaines



caractéristiques de cette activité sont particulièrement préoccupantes :

- les opérateurs sont en concurrence les uns vis-à-vis des autres, il y a donc des situations de conflits (parfois des violences physiques) pour récupérer les trottinettes géolocalisées ;
- la rémunération varie en fonction de la localisation de la trottinette, si celle-ci a été laissée dans un endroit difficile d'accès, voir fermé, sa récupération rapportera plus. Cela peut inciter les « juicers » à transgresser certaines règles, par exemple à pénétrer dans des cours d'immeubles privatives pour y récupérer des trottinettes ;
- le travail s'effectue de nuit, comporte une part importante de conduite et de manutention (chaque trottinette pèse entre 12 et 20 kg), avec un véhicule qui n'est pas nécessairement adapté à cette activité ;
- un « juicer » peut ramener jusqu'à 30 trottinettes à son domicile pour les mettre simultanément en recharge, ce qui pose évidemment la question de la conformité de l'installation électrique et des conséquences d'une éventuelle surcharge, susceptible de provoquer un départ d'incendie dans un local privatif rempli de batteries.

Les enjeux de santé et sécurité au travail n'ont manifestement pas été pris en compte (ou volontairement externalisés vers des indépendants ?) par ces plateformes. Ils surgissent très brutalement, une fois l'activité déployée, et généralement par la voix des opérateurs qui « essuient les plâtres ».

La crise des opioïdes aux États-Unis, (aussi) un problème de santé et sécurité au travail

La crise des opioïdes aux États-Unis a fait l'objet de nombreux articles de presse en 2018. Ont

notamment été soulignées les dimensions sanitaires du phénomène, avec l'atteinte du chiffre record de 72 000 morts par overdoses (dont 2/3 dus à des opioïdes) en 2017³¹ et ses impacts sur le marché de l'emploi, sur lequel le taux de participation (personnes en emploi ou en recherche active d'emploi) connaît un déclin, que plusieurs économistes attribuent à la consommation d'opiacés³². La dimension professionnelle du problème émerge désormais, comme l'illustre un article du *New York Times* du 26 septembre 2018³³. En décrivant le parcours d'un maçon toxicomane, il permet de dresser un panorama des difficultés que pose cette crise aux employeurs américains. Un sondage réalisé auprès d'employeurs d'entreprises de plus de 50 salariés montre que 70 % d'entre eux déclarent que leur activité a déjà été affectée par des problèmes liés à la consommation de drogue : absentéisme, tests de dépistages positifs, accidents, overdoses sur le lieu de travail... Seuls 13 % se déclarent confiants dans leur capacité à détecter des consommations à risque. Les statistiques officielles font état d'une augmentation du nombre d'overdoses mortelles sur le lieu de travail de plus de 25 % par an depuis 2010, pour atteindre 217 décès en 2016. Après le secteur du divertissement et de l'hôtellerie - restauration, celui du BTP est le plus concerné. 1,3 % des travailleurs de ce secteur seraient dépendants (deux fois plus que dans le reste de l'économie) et un quart des morts par overdoses au travail concernent des travailleurs de la construction. Les facteurs professionnels ne sont pas absents du processus d'addiction, certains travailleurs se voyant prescrire des antidouleurs opiacés après des lombalgies ou des accidents développent une dépendance par la suite. L'article évoque également un aveuglement parfois volontaire de certains employeurs, conscients qu'une part non négligeable des travailleurs sur leurs chantiers a des consommations problématiques. Pour illustrer cela, il donne le contre-exemple d'une entreprise de construction dont le responsable, marqué par le décès par overdose d'un de ses salariés sur un chantier, a décidé de durcir sa politique vis-à-vis des drogues, notamment à travers un dépistage systématique. Cette démarche l'a conduit à licencier 12 de ses 50 employés. L'article montre enfin que certains syndicats professionnels obtiennent des résultats prometteurs, grâce à des programmes de prévention reposant sur plusieurs leviers : de la détection certes, mais surtout un suivi individuel et un travail d'insertion par l'emploi.

Sans commune mesure avec la situation américaine, la consommation d'opiacés augmente cependant en France, où ils sont devenus la première cause d'overdoses³⁴. ●

1. Disponibles sur : www.inrs.fr/prospective
2. Soit environ 31 250 € (au 10 juillet 2019). Ce prix est celui d'un modèle d'entrée de gamme. Le modèle correspondant n'est actuellement pas disponible à la vente. Seuls le sont des modèles plus sophistiqués, pour un prix d'environ 60 000 \$.
3. N.E. Boudette – Elon Musk's mass-market gamble. The New York Times, 30 juin 2018. Voir : www.nytimes.com/2018/06/30/business/tesla-factory-musk.html
4. Par exemple, la mise en place des moteurs et des accumulateurs sur la caisse de la voiture :
 - pour les précédents modèles produits pas Tesla, cela nécessitait 14 opérations et le concours de 17 travailleurs ;
 - pour la production du modèle 3, le process a été réduit à cinq opérations, sans aucune intervention humaine.
5. A. Feitz – Tesla : les leçons d'une robotisation à outrance. Les Echos, 2 juillet 2018. Voir : www.lesechos.fr/02/07/2018/lesechos.fr/0301899478796_tesla---les-lecons-d-une-robotisation-a-outrance.htm
6. W. Evans, A.J. Perry – Tesla says its factory is safer. But it left injuries off the books. Reveal (Center for Investigative Reporting). Voir : www.revealnews.org/article/tesla-says-its-factory-is-safer-but-it-left-injuries-off-the-books/
7. N.E. Boudette – Tesla Factory Safety under Scrutiny after Worker is injured. The New York Times, 20 avril 2018. Voir : www.nytimes.com/2018/04/20/business/tesla-plant-safety.html
8. « Excessive automation at Tesla was a mistake. To be precise, my mistake. Humans are underrated ». Consultable sur : twitter.com/elonmusk/status/984882630947753984
9. Voir : <https://media.ford.com/content/fordmedia/fna/us/en/news/2017/11/09/ford-exoskeleton-technology-pilot.html>
10. S. Seibt – Ford fait entrer des exosquelettes dans ses usines. France 24, 8 août 2018. Voir : www.france24.com/fr/20180808-ford-exosquelettes-usines-automobile-sante-ouvrier-cout-technologie-robotique
11. Voir : www.youtube.com/watch?v=YS1gEx2Selc
12. Ils ont été conçus par la société RB3D, spécialisée en cobotique.
13. M. Ryan, C. Metz, R. Taylor – They can grab, they can twist. Waterdown Daily Times, 1^{er} août 2018. Voir : www.watertowndailytimes.com/national/they-can-grab-they-can-twist--and-soon-theyll-have-the-touch-20180801
14. A. Magone, T. Mazali – Voyage dans l'industrie du futur italienne. Transformations des organisations et du travail. La Fabrique de l'industrie (Presses des Mines), 2018.
15. Voir : www.cnil.fr/fr/comment-permettre-lhomme-de-garder-la-main-rapport-sur-les-enjeux-ethiques-des-algorithmes-et-de
16. Voir une description imagée sur : www.youtube.com/watch?v=L7iLdQ8WK5A (en anglais).
17. Voir le communiqué du groupe pour le lancement de la plateforme sur : www.publicisgroupe.com/fr/news-fr/communiques-de-presse/publicis-groupe-devoile-marcel
18. A. Bodescot, V. Guillemard – Les usines 4.0, nouvelles cibles privilégiées des cybercriminels. Le Figaro, 12 décembre 2018.
19. Nicole Perlroth, Clifford Krauss – A cyberattack in Saudi Arabia had a deadly goal. Experts fear another try. The New York Times, 15 mars 2018. Voir : www.nytimes.com/2018/03/15/technology/saudi-arabia-hacks-cyberattacks.html
20. D.E. Sanger – Hack of Saudi Petrochemical Plant Was Coordinated From Russian Institute. The New York Times, 23 octobre 2018. Voir : www.nytimes.com/2018/10/23/us/politics/russian-hackers-saudi-chemical-plant.html
21. T. Mackie – New era of state sponsored hacking can turn oil rigs into bomb that can kill. L'Express, 18 février 2018. Voir : www.express.co.uk/news/world/920437/computer-hacker-cyber-hack-saudi-arabia-cyber-criminals-oil-rigs
22. D.E. Sanger – Pentagon puts cyberwarriors on the offensive, increasing the risk of conflict. The New York Times, 18 juin 2018. Voir : www.nytimes.com/2018/06/17/us/politics/cyber-command-trump.html
23. D.E. Sanger – U.S. declines to sign declaration discouraging use of cyberattacks. The New York Times, 12 novembre 2018. Voir : www.nytimes.com/2018/11/12/us/politics/us-cyberattacks-declaration.html
24. E. Baumgaertner – The dangers of do-it-yourself genetics. The New York Times, 14 mai 2018. Voir : www.nytimes.com/2018/05/14/science/biohackers-gene-editing-virus.html
25. « Avenir professionnel », amendement n° 2072. Voir : www.assemblee-nationale.fr/15/amendements/1019/AN/2072.asp
26. Décision n° 2018-769 DC du 4 septembre 2018.
27. Mesure introduite dans une loi par un amendement sans lien avec le projet / la proposition de loi initiale, en méconnaissance de ce que prévoit la Constitution.
28. Cour de cassation (chambre sociale), 28 novembre 2018, pourvoi n° 17-20.079. Voir : www.courdecassation.fr/jurisprudence_2/chambre_sociale_576/1737_28_40778.html
29. In : Liaisons sociales (quotidien), n° 17708, 6 décembre 2018, p.2-3.
30. « On se tue la santé pour 50 € par nuit », José chargeur de trottinettes électriques. Ouest France, 25 octobre 2018. Voir : www.ouest-france.fr/ile-de-france/paris-75000/se-tue-la-sante-pour-50-eu-par-nuit-jose-chargeur-de-trottinette-electrique-6031657
31. Les États-Unis tentent de réagir face à la crise des opioïdes. Le Monde, 15 octobre 2018. Voir : www.lemonde.fr/sciences/article/2018/10/15/les-etats-unis-tentent-de-reagir-face-a-la-crise-des-opioides_5369765_1650684.html?xtmc=opioides&xtcr=6
32. La crise des opioïdes, un défi pour le marché du travail américain. Les Échos, 31 août 2018. Voir : www.lesechos.fr/31/08/2018/lesechos.fr/0302185983449_la-crise-des-opioides--un-defi-pour-le-marche-du-travail-americain.htm
33. Workers overdose on the job, and employers struggle to respond (Les employeurs en difficulté pour faire face aux overdoses de travailleurs au travail). The New York Times, 21 septembre 2018. Voir : www.nytimes.com/2018/09/21/business/economy/opioid-overdose-workplace.html
34. L'addiction aux opiacés, première cause de mort par overdose en France. Le Monde, 15 octobre 2018. Voir : www.lemonde.fr/sciences/article/2018/10/15/mort-par-overdoses-d-opioides-la-france-aussi_5369749_1650684.html?Tationsequia=sunt%20vit

POUR EN SAVOIR +

• Évolution des modes de production et risques professionnels : un état des lieux de la veille en 2017. *Hygiène et sécurité du travail*, 2018, 251, pp. 108-115. Accessible sur : www.hst.fr
