

Transformation numérique
Impact et enjeux pour l'assurance
“accidents du travail / maladies professionnelles”

Version d'octobre 2016 actualisée en mars 2017

Pour citer cette note, vous pouvez utiliser la référence suivante : Florian Jacquetin, **Transformation numérique - Impact et enjeux pour l'assurance "accidents du travail / maladies professionnelles"**, Paris : EUROGIP, Réf. Eurogip-121/F, ISBN : 979-10-91290-77-7

Sigles fréquemment utilisés :

AT/MP : accident(s) du travail / maladie(s) professionnelle(s)

SST : sécurité et santé au travail

TIC : Technologies de l'information et de la communication

Sommaire

1. Introduction : les manifestations du numérique	2
2. La couverture sociale des nouvelles formes d'emploi	4
2.1 La distinction entre salariés et indépendants	4
2.2 La couverture des travailleurs des plateformes	7
2.3 Entre activité amateur et travail non déclaré	8
2.4 Vers une redéfinition du travail.....	10
3. L'émergence de nouvelles activités et de nouveaux risques professionnels.....	12
3.1 Les facteurs de stress liés à l'instabilité professionnelle.....	12
3.2 La flexibilité spatiale et temporelle des travailleurs.....	12
3.3 L'hyperconnexion, facteur de risque psychosocial.....	13
3.4 De nouveaux environnements de travail virtuels.....	14
3.5 De nouveaux systèmes de production autonomes	14
3.6 Les robots d'assistance physique	15
4. Le rôle accru de la prévention.....	16
4.1 Prévenir les risques émergents.....	16
4.2 Le rôle prépondérant de la normalisation	16
4.3 Adapter la prévention à la robotique	18
4.4 Adapter la prévention aux EPI intelligents.....	18
4.5 Adapter la formation en santé et sécurité au travail	19
4.6 Rendre la Sécurité sociale plus performante	20
5. De nouvelles responsabilités pour les entreprises	21
5.1 La santé et la sécurité des travailleurs flexibles	21
5.2 La diversité des profils sur le même site	21
5.3 La formation continue des salariés	21
5.4 De nouvelles méthodes de management.....	22
5.5 La surveillance des salariés par les outils numériques.....	23
5.6 De nouveaux indicateurs de performance	23
6. Conclusion	24
7. Bibliographie	25

1. Introduction : les manifestations du numérique

Le basculement de l'économie mondiale dans l'ère numérique devient chaque jour plus sensible, tant pour les individus que pour les organisations privées ou publiques. Certains parlent désormais d'une 4^e Révolution industrielle et développent le concept d' "Industrie 4.0"¹.

Cette évolution s'explique avant tout par le développement de la technologie IP (Internet-Protocol : une famille de protocoles de communication en réseau informatique) et de la fibre optique. Ceux-ci accélèrent le développement des nouvelles technologies de l'information et de la communication (TIC) : l'Internet mobile, le "cloud computing"² et l'Internet des objets³, devenus possibles grâce à la généralisation de l'Internet, mondialement accessible, ainsi que de leur utilisation croissante.

Dans la vie courante, la numérisation présente deux caractéristiques principales.

La première est l'évolution de l'économie collaborative, appelée aussi économie du partage, à travers des plateformes numériques.

L'économie du partage consiste à mettre en relation directe des particuliers, en favorisant le don, l'échange, la location ou la vente de biens, de services, d'informations et de connaissances, par le biais de plateformes web et mobiles. L'intérêt est qu'elle facilite la coopération directe entre particuliers en promouvant l'optimisation des biens et ressources disponibles.

Source d'activité et de revenu pour de nombreux particuliers, l'économie collaborative permet de lutter contre la sous-utilisation des biens, le gaspillage des ressources, les excès de consommation ou encore le manque de durabilité des produits. Néanmoins, le numérique investit des secteurs économiques très réglementés (transport de personnes,

restauration, hébergement) et amène de nombreuses problématiques autour du statut des travailleurs indépendants, l'assujettissement aux cotisations sociales obligatoires et plus généralement la législation en place en Europe, qui essaie de s'adapter à l'arrivée de ces nouvelles activités.

Les plateformes sont fondées sur de nouveaux modèles économiques, basées sur la philosophie "Le gagnant emporte la mise" (*the winner takes all*). Les exemples les plus frappants sont les plateformes de VTC (Uber) ou de livraison de repas à domicile (Deliveroo). Plus généralement, le numérique a permis l'émergence des "licornes"⁴.

La seconde caractéristique de la numérisation, plus visible dans la sphère privée, est le développement du *peer-to-peer*⁵, que l'on voit par exemple dans l'utilisation fréquente des sites dits de "Torrents"⁶ par les particuliers.

Sur le plan technologique, le phénomène s'est traduit par l'essor, puis le "mariage" de deux applications majeures : les analyses *Big Data* et la robotique avancée.

La définition du numérique est donc très large : elle comprend l'ensemble de ces technologies de l'information et de la communication et s'élargit aux produits et services, comme les smartphones ou tablettes.

Cette révolution peut apporter de nombreuses nouvelles satisfaisantes pour les salariés et les employeurs : un monde connecté, davantage de possibilités de collaboration, des machines pour exécuter des tâches lourdes et donc moins de pénibilité pour les travailleurs, des ordinateurs pour aider aux tâches complexes... Mais elle risque également de profondément bouleverser le marché du travail, aussi bien concernant le statut des travailleurs que leurs conditions de travail et leur formation.

L'Institut syndical européen (ETUI) liste les principaux effets déjà observés sur le marché du travail :

- la création d'emplois : nouveaux secteurs, nouveaux produits, nouveaux services ;

1 Suivant cette théorie, la 1^{ère} révolution industrielle est caractérisée par l'avènement des machines à vapeur ; la 2^e par la production de masse basée sur la division du travail, l'essor du pétrole et de l'électricité ; la 3^e par l'avènement de la micro-électronique pour contrôler les machines, et la 4^e par "l'inter-connectivité complète".

2 Utilisation de la mémoire et des capacités de calcul des ordinateurs et des serveurs répartis dans le monde entier, et liés entre eux par un réseau, tel Internet.

3 L'Internet des objets (IdO ou IoT pour Internet of Things en anglais) représente l'extension d'Internet à des choses et à des lieux du monde physique.

4 Les licornes regroupent les start-ups du numérique valorisées à plus d'un milliard de dollars avant même leur introduction en bourse. Elles font écho aux géants du numérique, les GAFA (Google, Apple, Facebook, Amazon).

5 En français, "pair à pair". Type de connexion réseau par laquelle deux machines communiquent d'égal à égal. Ce type de connexion permet à des millions d'internautes affiliés à un réseau de partager leurs fichiers stockés sur le disque dur de leur machine.

6 Le BitTorrent est un protocole de transfert de données pair à pair (P2P) à travers un réseau informatique.

- la transformation des emplois : nouvelles formes d'interaction entre l'homme et la machine ; nouvelles formes d'emploi – par exemple avec ce qu'on appelle l'ubérisation - qui se traduisent par de nouveaux risques sociaux (intensification du travail, nouveaux risques professionnels, frontière de plus en plus floue entre vie professionnelle et vie privée, inadéquation des formations, discriminations) ; impact au niveau du management (nouveau management numérique) ;
- la destruction d'emplois : les emplois menacés par l'informatisation, l'automatisation et la robotisation dans les dix à vingt prochaines années seront très nombreux. Bien qu'il n'y ait pas de consensus sur l'ampleur de ces emplois perdus, il est clair que les chiffres seront très élevés ;
- le déplacement des emplois : développement de plateformes numériques et du *crowd work*⁷, où les travailleurs de pays à haut niveau de protection sociale seront mis en concurrence avec ceux des pays à faible niveau de protection et en développement. La délocalisation des services facilitée par certaines plateformes de l'"économie de partage" menacera

également des emplois hautement qualifiés, tels que la comptabilité, la finance.

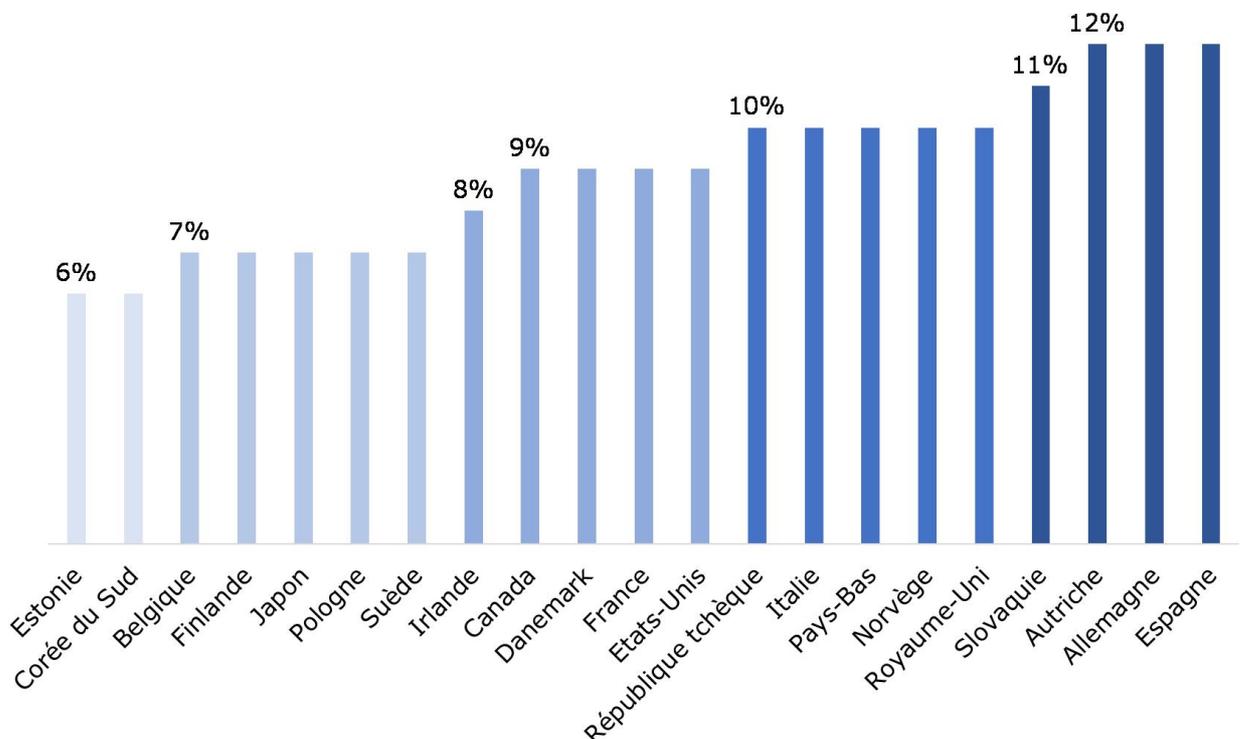
En moyenne, l'OCDE estime que 9 % des emplois sont automatisables dans 21 pays, avec des diversités importantes entre eux (cf. figure 1), pouvant être le reflet de "l'organisation du lieu de travail, des différences dans les investissements faits auparavant dans les technologies d'automatisation ou encore des variations dans les niveaux d'éducation des travailleurs" [22].

Néanmoins, selon l'OCDE, il est peu probable que l'automatisation et la numérisation détruisent un grand nombre d'emplois. Il relève que "les travailleurs peu qualifiés souffriront plus des coûts d'ajustement car leur emploi est davantage susceptible d'être automatisé que pour les travailleurs qualifiés", relevant le défi d'accompagner et former cette catégorie de travailleurs.

En France, la Loi Travail promulguée en août 2016 a apporté des adaptations visant à répondre aux nombreux problèmes posés par la transformation numérique, en particulier ceux concernant la branche "accidents du travail / maladies professionnelles" (AT/MP) :

Figure 1 : Part des emplois automatisables dans les pays de l'OCDE (2012)

(Source : OCDE)



⁷ Le *crowd work* (littéralement *travail de foule*) désigne les activités d'individus, plus ou moins anonymes, organisées par une plate-forme Internet.

couverture et prise en charge des travailleurs des plateformes numériques, droit à la déconnexion, télétravail...

Concernant les conditions de travail, Bruno Mettling, PDG de la holding *Orange Middle East and Africa*, présentait dans son rapport "Transformation numérique et vie au travail", rendu en septembre 2015 à la ministre française du Travail, les six impacts majeurs que la transformation du numérique auraient sur le monde du travail [1], à savoir :

- la diffusion massive de nouveaux outils de travail,
- l'impact sur les métiers et les compétences,
- l'environnement de travail des cadres,
- l'impact sur l'organisation du travail,
- l'impact sur le management,
- de nouvelles formes de travail hors salariat.

Il en sera question dans la suite de ce document.

2. La couverture sociale des nouvelles formes d'emploi

*Eurofound*⁸[6] a identifié le développement de neuf nouvelles formes de travail à travers le continent, dont la plupart ont accompagné la transformation numérique. Certaines restaient jusqu'alors très marginales. Le Tableau 1 (voir page suivante) récapitule ces nouveaux emplois ainsi que leurs effets recensés sur les conditions de travail.

La diversification des activités des travailleurs pose de nombreuses questions juridiques aux organismes de protection sociale.

Le rapport Pennel [3] évoque la question des nouvelles formes de travail hors salariat comme "la plus difficile posée par la transformation numérique sur le travail et son articulation avec l'entreprise traditionnelle". L'exigence de souplesse et d'adaptabilité continue de l'économie numérique repose sur la multiplication des statuts de travailleurs indépendants, et parmi eux du nombre croissant d'autoentrepreneurs⁹ (982 000 en France fin 2014).

8 Fondation européenne pour l'amélioration des conditions de vie et de travail : <https://www.eurofound.europa.eu>

9 En France, l'autoentrepreneur ne constitue que l'une des catégories de travailleurs indépendants, cette dernière expression regroupant en fait la totalité des travailleurs non-salariés. L'autoentrepreneur, en effet, n'est pas le seul à bénéficier d'un travail sans aucun lien de subordination. D'autres régimes antérieurs permettent également d'exercer un métier en solitaire et en toute indépendance, avec toutefois des règles différentes en termes de fiscalité et de protection sociale. Outre les

D'après le rapport, on estime qu'un travailleur du numérique sur dix exerce déjà aujourd'hui hors du champ du salariat et que la tendance reste à la hausse. Les *freelance*, personnes exerçant une activité comme travailleurs indépendants, représentaient, en 2014, 18% du secteur des services aux Pays-Bas, 11% en Allemagne et 7% en France, en augmentation de 8,6% sur cette même année¹⁰[2].

La part du salariat reste bien évidemment prépondérante : en 2011, la France comptait 24 millions de salariés, contre 2,8 millions de travailleurs non-salariés, que cela soit à titre principal ou en complément d'une activité salariée.

2.1 La distinction entre salariés et indépendants

La hausse du travail indépendant est visible en France. Hors agriculture, ces effectifs de travailleurs non-salariés ont augmenté de 26% entre 2006 et 2011. La hausse de ces effectifs était forte dans les secteurs suivants :

- +250% dans les activités spécialisées "autres" : publicité, *design*, photographie, traduction ;
- +100% dans le conseil de gestion et dans les services divers de santé et action sociale ;
- +80% dans l'information et la communication, les arts, les spectacles, les activités récréatives ou les enseignements ;
- +50% dans le commerce de détail hors magasin ;
- +47% dans les services aux entreprises et mixtes ;
- +38% dans les services aux particuliers hors santé.

Cette hausse s'explique en particulier par le succès du nouveau statut d'auto-entrepreneur, créé en 2008. Fin 2011, il rassemblait déjà 487 000 non-salariés, puis 982 000 fin 2014 [2].

professions libérales, on citera le cas de l'entreprise individuelle, qui peut bénéficier du même régime microsocial que l'autoentrepreneur mais est astreinte à un plus grand nombre d'obligations par ailleurs (calcul de la TVA, comptabilité poussée, charges sociales minimales...). Ce statut a été requalifié en micro-entrepreneur en janvier 2016.

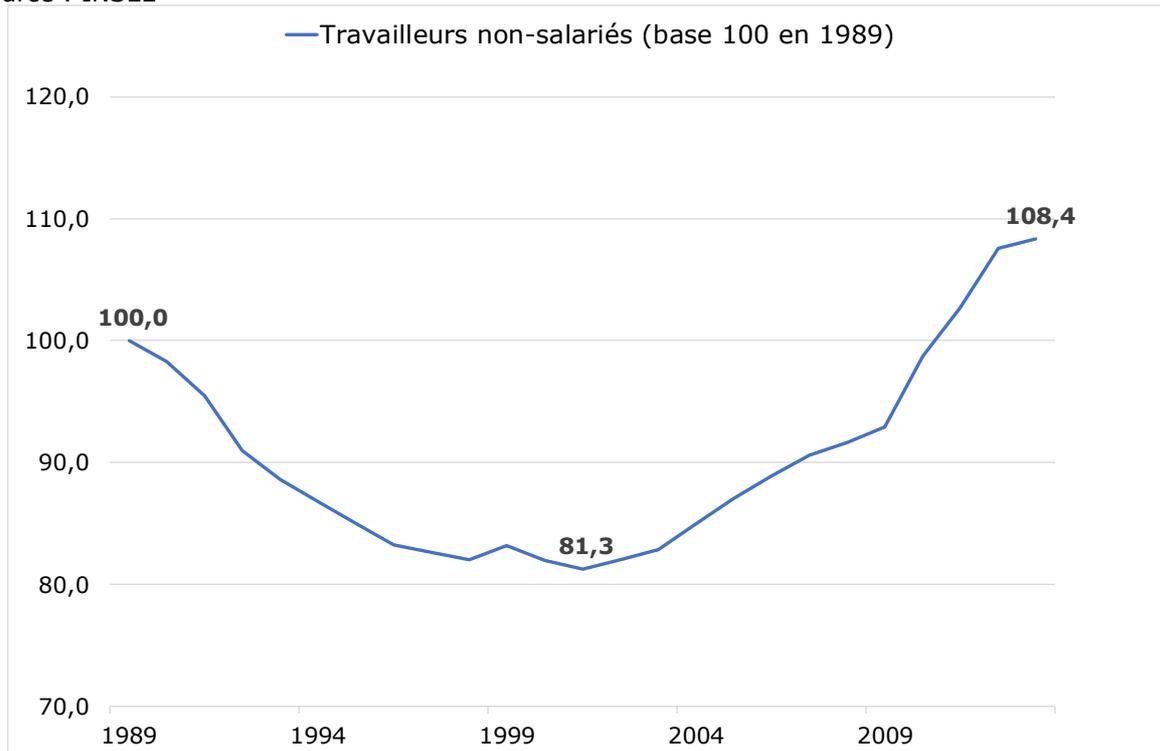
10 Données agrégées par le *McKinsey Global Institute Analysis* à partir d'études d'Eurostat, de l'*US Bureau of Labor Statistics* et de l'OCDE. Sont compris dans la population de référence les travailleurs indépendants des secteurs de l'information et de la communication, de la finance, de la recherche et développement, ainsi que les services administratifs.

Tableau 1 : Revue des nouvelles formes d'emploi et de leurs conséquences sur la santé des travailleurs

Nouvelles formes d'emploi	Descriptif	Effets positifs	Effets négatifs	Présence en France
<i>Travail à temps partagé</i>	Un travailleur est recruté conjointement par un groupe d'employeurs.	Partage des compétences	Moins de relations stables avec la hiérarchie	Oui
<i>Partage de poste</i>	Un employeur engage deux ou plusieurs travailleurs, qui se partagent les tâches liées à un poste spécifique.	Meilleur équilibre vie/travail Partage d'expérience avec les autres salariés	Davantage de stress lié au travail	Non
<i>Encadrement intérimaire</i>	Des experts sont engagés provisoirement pour un projet spécifique.	Un peu de flexibilité.	Davantage de stress, d'isolement et d'insécurité professionnelle	Oui
<i>Travail occasionnel</i>	L'employeur ne donne pas de travail régulier à l'employé et le fait venir sur demande.	Un peu de flexibilité.	Moins de sécurité professionnelle, instabilité, calendrier et horaires imprévisibles.	Oui
<i>Travail mobile basé sur les TIC</i>	En accord avec l'employeur, le travailleur peut travailler en tout lieu et à tout moment, avec l'aide des technologies modernes.	Flexibilité, autonomie, équilibre entre vie privée et professionnelle.	Davantage d'horaires, de stress et de confusion travail/vie privée. Le salarié est responsable de sa santé au travail.	Oui
<i>Travail basé sur des chèques</i>	La relation de travail est basée sur un chèque d'un organisme agréé utilisé comme moyen de paiement de services, qui couvre à la fois salaires et cotisations sociales.	Une bonne protection sociale, des normes de SST.	Insécurité professionnelle, isolement, pas de développement de carrière.	Oui
<i>Travail réparti entre plusieurs activités (portfolio work)</i>	Un indépendant travaille simultanément pour plusieurs clients.	Intérêt lié aux multiples tâches, autonomie, équilibre vie/travail.	Plus de concurrence entre travailleurs, pression liée aux résultats, insécurité professionnelle, faible protection sociale.	Non
<i>Travail de "foule"</i>	Une plateforme en ligne met en relation des employeurs et des indépendants, avec des tâches de grande envergure divisées entre plusieurs travailleurs organisés en "Cloud virtuel".	Idem que <i>portfolio work</i>	Idem que <i>portfolio work</i>	Non
<i>Travail coopératif</i>	Les indépendants coopèrent entre eux sous forme d'organisations parapluies, de <i>coworking</i> ou de coopératives.	Idem que <i>portfolio work</i>	Idem que <i>portfolio work</i>	Oui

Figure 2 : Nombre d'emplois non-salariés en France, hors agriculture (1989-2013)

Source : INSEE



Le développement de nouvelles formes de travail hors salariat constitue un défi majeur pour l'ensemble des organismes de protection sociale. En particulier, le développement des travailleurs *freelance* pose la question de la classification juridique des salariés et des indépendants.

Le rapport Pennel [3] relève une "frontière de plus en plus poreuse et confuse" entre salariat et travail indépendant. Ce phénomène pose la question de la subordination juridique et de la prise de responsabilité de l'employeur en cas d'accident du travail ou de maladie professionnelle : on observe d'une part de plus en plus de salariés sans patrons et d'autre part de plus en plus d'indépendants qui ne travaillent que pour un seul donneur d'ordre en totale dépendance économique.

Cette question n'est pas spécifique à la France. De nombreux pays ont engagé des réflexions et envisagent de légiférer pour clarifier la situation juridique de ces travailleurs. Le *Department of Labour* américain a engagé une réflexion sur la "classification erronée des salariés comme travailleurs indépendants" [4][5]. Selon elle, la relation de travail classique entre employeur et employé s'est "fissurée" du fait que les entreprises délèguent de plus en plus leurs activités : sous-traitants, agences d'intérim, courtiers en main d'œuvre, *franchising*, *licensing* et *third-party management*.

En Europe, ces travailleurs du numérique sont souvent privés d'une protection sociale à minima : salaire minimum, paiement des heures supplémentaires, assurance chômage, assurance contre les risques professionnels et conditions de travail décentes (congés, mutuelle, tickets restaurant,...).

Cette situation ne génère - a priori - pas de problème financier de recouvrement à la Branche AT/MP : le risque professionnel est autonome, le produit des cotisations des entreprises étant affecté à la couverture du risque des seuls salariés, anciens salariés et leurs ayants droits (contrairement aux branches maladie et famille, qui redistribuent les produits des cotisations des entreprises et des salariés vers toute la population française).

Néanmoins, de nombreux travailleurs sont potentiellement non couverts contre les risques liés au travail. Dans le cas où la situation juridique évoluerait et où les relations contractuelles de ces travailleurs seraient requalifiées en contrats de travail, l'assurance accident devra éventuellement s'attendre à couvrir, d'ici plusieurs années, des millions de travailleurs supplémentaires contre les risques professionnels. Elle doit donc se préparer à adapter ses services et ses prestations à ce nouveau contingent.

2.2 La couverture des travailleurs des plateformes

• En France

Pierre-Yves Geoffard [7], directeur de l'École d'Économie de Paris, insiste sur le manque de protection de ces travailleurs du numérique. Outre le fait qu'ils supportent directement le risque lié à la fluctuation de la demande et de l'activité, ils n'ont qu'"un accès très restreint aux dispositifs classiques de la protection sociale dont disposent les salariés".

A la rentrée 2015, l'URSSAF d'Ile-de-France engageait une procédure civile contre l'entreprise américaine Uber, visant à faire reconnaître ses chauffeurs comme salariés (et non plus comme indépendants), en réclamant des millions d'euros de cotisations impayées. Elle s'appuie sur le "lien de subordination" possible existant entre la société de VTC et les chauffeurs, lien qu'elle explicite par les éléments suivants :

- c'est Uber qui recrute et forme ses chauffeurs ;
- la commission est plafonnée et Uber prend un pourcentage dessus, alors qu'un indépendant fixe lui-même ses prix ;
- la course n'est pas libre, les véhicules non plus, lesquels doivent remplir certains critères (couleur, date d'immatriculation, état général...) ;
- les chauffeurs signent une chartre, doivent rendre des comptes et s'exposent à des sanctions. Leur notation par les clients peut également être à l'origine d'une exclusion.

En retour, Uber assure que ses "partenaires chauffeurs" rentrent bien dans la catégorie des travailleurs indépendants. Comme preuve, la plateforme soutient qu'elle n'impose pas de clause d'exclusivité et que ses chauffeurs gardent une liberté totale sur leurs horaires. De plus, les chauffeurs supportent directement le risque de leur activité (si un client annule une course, le chauffeur n'est pas payé). La frontière avec le salariat est ici très mince. Dans le cas où la subordination juridique serait confirmée par la justice, le cas pourrait faire jurisprudence et exposerait Uber et beaucoup d'autres plateformes à de possibles requalifications de la relation en contrat de travail.

Contrairement aux autres cotisations sociales (maladie, famille, vieillesse), l'assurance AT/MP n'est pas obligatoire pour les travailleurs indépendants¹¹. Ceux-ci sont actuellement

11 Les indépendants peuvent souscrire une assurance volontaire accident du travail maladies professionnelles auprès d'une CPAM.

minoritaires à se couvrir contre les risques professionnels.

La loi Travail [8] a répondu en partie à la question des plateformes numériques concernant les risques professionnels. Les non-salariés qui sont liés aux plateformes ont désormais accès à certaines prestations sociales (assurance accident, formation) en contrepartie de nouvelles obligations fiscales. Les plateformes de mise en relation sont depuis le 1^{er} janvier 2016 "tenues de fournir, à l'occasion de chaque transaction, une information loyale, claire et transparente sur les obligations fiscales et sociales qui incombent aux personnes qui réalisent des transactions commerciales par leur intermédiaire"¹².

L'article 60 de la Loi Travail souhaite que les travailleurs indépendants de ces plateformes bénéficient d'une couverture AT. Il vise les plateformes de mise en relation par voie électronique, en particulier celles qui "déterminent les caractéristiques de la prestation du service fourni ou du bien vendu et fixent son prix" (comme Uber et Deliveroo). La loi reconnaît que ces plateformes ont, "à l'égard des travailleurs concernés, une responsabilité sociale"¹³. Les plateformes sont tenues, soit de souscrire un contrat collectif d'assurance couvrant les accidents du travail, soit de rembourser la cotisation payée par les travailleurs qui s'assurent individuellement (que ce soit par l'affiliation volontaire à la sécurité sociale ou par une assurance privée).

Enfin, pour le calcul de la cotisation afférente aux accidents du travail, seul est pris en compte le chiffre d'affaires réalisé par le travailleur sur la plateforme. Ce chiffre d'affaires doit néanmoins être supérieur à un seuil (fixé par décret) pour être soumis à cotisation.

Les plateformes ne répondant pas à ce critère de prestation fournie (comme Leboncoin ou Blablacar) ne sont donc pas concernées par cette mesure.

• En Allemagne

Outre Rhin, les partenaires sociaux débattent des conditions de travail des travailleurs des plateformes, et plus généralement des *crowd*

12 La disposition s'applique aux transactions réalisées à compter du 1^{er} juillet 2016. Cf <http://www.assemblee-nationale.fr/14/amendements/3308/AN/334.asp>

13 La Loi Travail à l'ère du numérique, <http://travail-emploi.gouv.fr/grands-dossiers/LoiTravail/quelles-sont-les-principales-mesures-de-la-loi-travail/article/la-loi-travail-a-l-ere-du-numerique>

workers [9]. Les fédérations patronales BDA (*Bundesvereinigung der Deutschen Arbeitgeberverbände*) BDI (*Bundesverband der Deutschen Industrie e.V.*) "insistent notamment sur les gains de flexibilité, une nouvelle réglementation du cadre de travail qui doit être fixée au niveau européen ou encore la volonté de limiter l'influence syndicale tant pour la digitalisation de l'entreprise que pour la question de la protection des nouveaux statuts de travail (*Planet Labor*)." Ces formes d'emploi "ne doivent pas être limitées par un excès de régulation" et ne doivent pas bénéficier d'un statut ou d'une protection spécifique.

De leur côté, les syndicats craignent une mise à mal du modèle allemand de cogestion et de protection du travail. Le syndicat de la chimie et de l'énergie refuse que "chaque travailleur devienne pour ainsi dire une petite entreprise, que sa prestation soit réglée via un contrat de prestation de services et qu'il soit responsable de la prise en charge de sa couverture sociale et de sa formation". Alors que la santé physique des travailleurs a globalement progressé, la DGB (*Deutscher Gewerkschaftsbund*, Confédération des syndicats allemands) craint que cette situation ne développe les risques professionnels d'aujourd'hui, de nature plus psychosociale.

IG Metall appelle à établir des droits de participation et de protection pour les *crowd workers*, ainsi qu'à mettre en place une réglementation complète pour le travail mobile. La Fédération a développé un site internet, *Fair Crowd Work Watch*, qui permet à ces travailleurs d'évaluer les entreprises qui les utilisent en termes de conditions de travail et de rémunération, d'échanger entre eux, et de bénéficier de conseils juridiques fournis par IG Metall. L'ETUI souligne qu' "il s'agit là d'une première tentative d'organiser des travailleurs qui se situent sur un marché du travail parallèle employant une main-d'œuvre massive mais complètement atomisée".

- **En Suisse**

En Suisse, la SUVA (*Schweizerische Unfallversicherunganstalt*) est une compagnie d'assurance qui propose aux actifs une couverture obligatoire contre les accidents du

travail et les maladies professionnelles.

Elle peut juger unilatéralement qui est reconnu comme indépendant ou non dans la branche des assurances sociales. Et celle-ci vient de décider, en janvier 2017, que la plateforme en ligne Uber a l'obligation de payer les cotisations aux assurances sociales, répondant à un premier recours de la firme contre une précédente décision. Elle s'appuie sur des considérations similaires à celles de l'URSSAF en France, notamment le "lien de dépendance" (*Abhängigkeitsverhältnis*) entre chauffeurs et plateforme.

En détail, la SUVA écrit [22] :

- Les chauffeurs doivent respecter toutes les consignes, directives et instructions d'Uber, sous peine de s'exposer à des conséquences négatives. (...) Uber exerce donc un contrôle complet sur le conducteur.
- Un chauffeur peut être qualifié d'indépendant s'il peut décider du prix du service et du mode de paiement. Cela n'est pas le cas ici, ce qui renvoie aux caractéristiques d'un emploi salarié.

Uber garde la possibilité de déposer un recours auprès du tribunal des assurances sociales du canton de Zürich.

2.3 Entre activité amateur et travail non déclaré

Au-delà de l'opposition "salarié / indépendant", c'est parfois la définition du travail lui-même qui peut être remise en question à travers les nouvelles activités de l'économie collaborative. En effet, certaines de ces plateformes sont devenues l'occasion pour beaucoup de particuliers d'aller au-delà du simple partage et de générer du revenu sur des activités supposées rester non lucratives :

- sur Blablacar, des conducteurs utilisent le service de la plateforme et font des trajets commerciaux, en prenant parfois les covoitureurs dans des minibus ;
- certains particuliers ont décidé de se lancer dans l'hébergement en achetant un logement spécifique qui sera ensuite proposé toute l'année en location sur Airbnb.

Une alternative : la coopérative intermédiaire

En Europe, des schémas alternatifs ont été mis en place pour assurer une protection sociale à ces nouveaux travailleurs du numérique comme en Belgique, où le statut d'autoentrepreneur n'existe pas. Pour obtenir plus de poids face à la start-up de livraison de repas à domicile "Take Eat Easy", 400 livreurs ont rejoint l'organisation SMart (Société Mutuelle pour Artistes) qui, dès lors, facture une prestation globale à la start-up.

Cette organisation, décrite globalement comme une "plateforme coopérative d'intérim"¹, est présente dans neuf pays européens (dont la France). A l'origine créée pour les travailleurs du secteur artistique, elle joue le rôle d'intermédiaire entre les travailleurs, la plateforme numérique et les organismes de sécurité sociale. Dans le cas des travailleurs belges, elle prend en charge :

- le prélèvement des cotisations patronales et personnelles,
- le pécule des vacances,
- le paiement du précompte professionnel et l'établissement de la fiche fiscale (équivalent de la déclaration d'impôt sur le revenu),
- l'établissement de la fiche de salaire,
- l'établissement du formulaire C4 (certificat de fin de travail pour l'assurance chômage),
- le paiement de la rémunération nette et des défraiements.

En particulier, grâce à un système de gestion des contrats, la plateforme coopérative a fourni une protection sociale aux travailleurs *freelance*, notamment en souscrivant un ensemble d'assurances, dont une assurance obligatoire couvrant les accidents sur le lieu et le chemin du travail. Elle assure également, à travers un protocole d'accord signé avec "Take Eat Easy" et d'autres plateformes, des conditions de travail décentes à ses travailleurs : un salaire minimum garanti, une déclaration exhaustive des heures travaillées, un remboursement des frais professionnels ou encore un engagement *a minima* de trois heures dès la première course effectuée (qu'elle soit suivie d'autres courses ou non).

Lorsque la start-up de livraison à domicile a été placée en redressement judiciaire en juillet 2016, ses livreurs ont été payés en priorité grâce à leur position de "gros créancier". Le collectif des coursiers estime que cette plateforme coopérative a été "un système plus encadré qui a protégé les livreurs". De leur côté, les livreurs français de "Take Eat Easy" saisissent la justice pour obtenir une requalification de leur activité en contrat de travail.

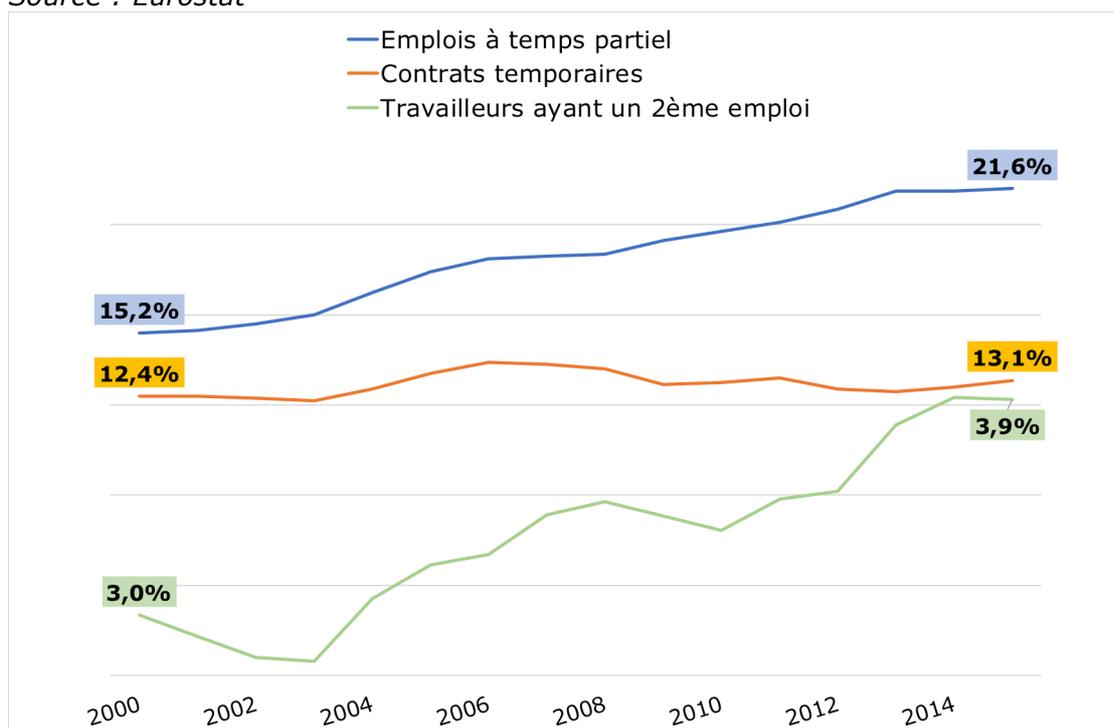
Dans l'attente d'une clarification juridique de ces activités, ce type de schéma assurantiel et coopératif est un exemple qu'il serait intéressant d'approfondir.

Dans ces cas - qui restent minoritaires, mais tendent à se développer - il ne s'agit plus d'économie collaborative, mais d'une vraie activité professionnelle non déclarée. En France, le transport lucratif de passagers, sous couvert de covoiturage, est illégal, tandis qu'un particulier ne peut avoir de revenu de son appartement qu'à titre exceptionnel (lorsqu'il ne s'agit pas d'un bien locatif).

Concernant l'utilisation de ces plateformes, Bruno Mettling [1] préconise de "distinguer les utilisateurs pour lesquels cette activité amateur est marginale des utilisateurs qui en ont fait une source de revenus significative (...) afin qu'elle soit soumise à des obligations similaires, en termes de cotisations, que les activités du secteur formel".

Figure 3 : Évolution de certaines formes d'emploi (2000-2015, zone euro à 19)

Source : Eurostat



Les données se rapportent à la population active occupée âgée de 15 à 64 ans, excepté pour les travailleurs ayant un 2^e emploi (population active de plus de 15 ans).

2.4 Vers une redéfinition du travail

Au final, l'emploi s'est extrêmement diversifié et peine à trouver des critères communs, comme le souligne le rapport Pennel [3] à travers quatre évolutions majeures :

- l'occupation d'un emploi à vie n'est plus la norme, laquelle est menacée par la flexibilisation interne (transformations du travail dans l'entreprise) et externe (sous-traitance, CDD, intérim) ;
- le statut ne se définit plus seulement par la profession du travailleur, mais par des critères monétaires ;
- la pluralisation des statuts de salarié : il existe désormais plus de 35 contrats de travail différents. Seuls 58% des salariés du privé bénéficient encore d'un CDI ;
- la fin de l'unicité de l'employeur (cumul de temps partiel, succession d'employeurs en intérim ou en portage salarial). 2,3 millions de personnes en France cumulent plusieurs activités professionnelles.

Au sein même des CDI, on a observé une diversification des conditions de travail.

Le salarié traditionnel ne travaille plus nécessairement du lundi au vendredi selon des horaires, une rémunération et sur un lieu de travail fixes. Ils ne sont plus d'ailleurs synonymes de stabilité dans l'emploi : un tiers des nouveaux CDI enregistrés sont rompus avant un an en raison d'une démission, d'une fin de période d'essai, d'un licenciement ou d'une rupture conventionnelle.

Face à cette évolution, le directeur de l'École d'Économie de Paris [7] appelle à une refonte de la protection sociale : "ce sont les individus qui doivent être couverts contre les grands risques de la vie, indépendamment de la forme de leur activité, salariée ou non, voire même indépendamment de leur activité elle-même".

Au cours d'une conférence organisée par le Forum européen de l'assurance accidents du travail et maladies professionnelles, le directeur de la DGUV¹⁴, Dr Joachim Breuer, s'est interrogé sur la refondation d'un nouveau modèle social adapté au numérique. Le cœur du débat est de savoir si les nouvelles formes d'activité peuvent être considérées comme de l'"emploi". C'est en

14 Deutsche Gesetzliche Unfallversicherung, l'assurance accident allemande.

effet sur ce concept que repose tout le système bismarckien de sécurité sociale : un employeur qui prend des travailleurs sous sa subordination, leur donne une rémunération, assure leur protection sociale via le paiement des cotisations afférentes et assure leur santé et leur sécurité au travail.

L'assurance accident allemande réfléchit à la disparition progressive de l'employeur de ce schéma, qui serait alors remplacé par une interface fictive entre les clients et les travailleurs, désormais assimilés à une multitude de *crowd workers* isolés. Dans ce contexte, il n'existerait plus de contrat de travail formel (remplacé par un contrat de prestation de services virtuel généré automatiquement). Il faudrait revoir le calcul et le recouvrement des cotisations de protection sociale, puisque l'employeur ne serait plus là pour les collecter. Enfin, sans employeur, il n'y aurait plus d'actions pour assurer la protection des travailleurs : ceux-ci seraient totalement autonomes dans leur activité, mais aussi responsables de leur santé et de leur sécurité au travail.

En Autriche, l'ÖGB (Fédération syndicale autrichienne), UNI-Europa (Fédération syndicale européenne) et GPA-DJP (Union des employés du secteur privé) appellent à créer des voies pour établir la cogestion, la négociation collective et les droits de protection des travailleurs pour l'ensemble de la population active, ainsi que des systèmes de Sécurité sociale ouverts à tous les travailleurs indépendamment de leur statut [9].

- **Les législations européennes autour du travail économiquement dépendant**

Avant que n'apparaissent les effets de la transformation numérique en 2002, la Commission européenne soulevait déjà la question du "travail économiquement dépendant" ou de "para-subordination". Elle évoque une zone grise, comprise entre travail salarié et travail indépendant, mais qui a du mal à être attribuée à l'une ou l'autre catégorie. Son rapport [23] listait la situation juridique de ces travailleurs dans plusieurs pays européens, y compris les aspects entourant leur santé et sécurité. Certains États ont spécifiquement désigné cette catégorie de travailleurs (Italie, Grèce, Royaume-Uni).

En Italie, il existe trois catégories de travailleurs : les salariés, les travailleurs indépendants et les "para-subordonnés". Ceux-ci sont désignés par "d'autres rapports de collaboration qui se manifestent concrètement au cours d'une prestation stable et coordonnée, exécutée personnellement de préférence. Depuis 1973, Les "co-co-co" (*Contratto di collaborazione coordinata e continuativa*)

regroupent un grand nombre de ces travailleurs. Ils se distinguent par un niveau de droit plus faible que les "co-co-pro" (*Contratto di Collaborazione a Progetto*), statuts définis en 2003, permettant à leurs titulaires de bénéficier d'une meilleure protection sociale, notamment en cas de grossesse, de maladie, de retraite ou d'accident du travail. Pour ces derniers, l'employeur doit cotiser auprès de l'Institut national pour les accidents du travail (INAIL), la couverture en matière d'accidents et de maladies professionnelles leur ayant été étendue. Le statut "co-co-pro" n'existe cependant plus, depuis la réforme de 2015 du gouvernement Renzi (Jobs Act).

L'Espagne a adopté en 2007 une loi définissant le statut du travailleur autonome, y incluant une catégorie particulière, celle du "travailleur autonome économiquement dépendant". Celle-ci est définie expressément dans les contrats liant le travailleur autonome et le client. Ceux-ci exercent une activité "au profit d'une personne dénommée cliente, dont ils dépendent économiquement au point de percevoir au moins 75 % des revenus de leur activité professionnelle". La loi leur reconnaît par ailleurs une protection contre les risques professionnels, le droit de retrait et un droit à l'équilibre entre vie familiale et vie professionnelle. Des accords "d'intérêt professionnel" peuvent fixer leurs conditions de travail.

Au Royaume-Uni, la notion de para-subordination n'existe pas, mais il existe une catégorie, les "self-employed workers", qui fournissent leur propre équipement, sont responsables de l'organisation et de la réalisation de leur travail, assument une partie du risque financier et sont responsables de leur assurance et de leurs cotisations aux régimes de sécurité sociale. Ils disposent d'un socle de droit en matière de santé et de sécurité au travail.

En Allemagne, la loi sur le contrat collectif (1974) étend son domaine d'application aux personnes économiquement dépendantes et qui ont besoin d'une protection sociale analogue à celle du travailleur salarié, lorsqu'elles exécutent leur prestation de travail en faveur d'autres sujets sur la base de contrats de service et d'ouvrage, personnellement et essentiellement sans le concours de travailleurs salariés. En particulier, ces travailleurs :

- exécutent le travail pour une seule personne,
- reçoivent d'une seule personne plus de la moitié de la rétribution qui leur est due pour le travail ; si cette rétribution ne peut être évaluée, pour la calculer on prend par défaut les six derniers mois, ou, si l'activité a une durée inférieure, le temps couvert par cette activité.

La législation a étendu le concept de travailleur salarié, permettant une égalisation entre celui-ci et l'"*arbeitnehmerähnliche Person*" (travailleur similaire au travailleur salarié), notamment en ce qui concerne la sécurité sociale.

L'ensemble de ces dispositifs législatifs ne règle cependant pas la question des travailleurs des plateformes de mise en relation.

3. L'émergence de nouvelles activités et de nouveaux risques professionnels

Les innovations numériques permettent de simplifier et d'alléger le travail, au bénéfice d'une hausse de la productivité horaire, mais apportent avec elles tout un lot de nouveaux risques professionnels.

Ces innovations sont essentiellement les smartphones et tablettes ainsi que toutes les applications professionnelles associées. Pour la plus grande majorité des salariés, il s'agit de la manifestation la plus visible de la transformation du numérique. Le nombre de smartphones des particuliers a été multiplié par six depuis 2006, celui des tablettes par quatre entre 2011 et 2013. Désormais, 55% des actifs disposent d'un micro-ordinateur sur leur lieu de travail. Parmi eux, 90% des cadres et près de trois quarts des professions intermédiaires.

L'organisation des échanges se modifie, aussi bien à l'intérieur de l'entreprise qu'avec ses partenaires externes, avec la montée en puissance de la communication par les réseaux sociaux (Facebook, LinkedIn, Twitter) ou les logiciels de messagerie instantanée (Skype for Business) qui tendent à supplanter les messageries classiques.

3.1 Les facteurs de stress liés à l'instabilité professionnelle

Ce constat se vérifie particulièrement chez nos voisins Outre-Rhin, qui, en plus de l'arrivée des plateformes et de l'expansion du travail non salarié, doivent également faire face au développement des "mini-jobs" : des travaux sur des périodes limitées dans le temps et dont le salaire est inférieur à 450 € par mois. Ce salaire est alors dérogé de toute cotisation sociale ou imposition.

La DGUV [10] relève que l'hétérogénéité du travail est devenue un facteur de risque psycho-

social pour les travailleurs, car le travail atypique dévie des normes en termes d'horaires, de rémunération et de sécurité de l'emploi, ce qui peut provoquer du stress et des contraintes supplémentaires :

- le stress de l'emploi et la pression de la recherche d'emploi ;
- le sentiment d'être évalué en permanence : les travailleurs temporaires et sous contrat doivent, encore plus que les autres salariés, prouver qu'ils sont performants afin d'espérer être prolongés dans leurs activités ;
- l'emploi par plusieurs entreprises en même temps entraîne de nouvelles contraintes de gestion du temps ;
- l'avenir incertain de l'activité courante et le choix ou non de son maintien dans le futur ;
- le changement d'environnement professionnel (emploi ou équipes), qui oblige à un travail d'adaptation constante, par exemple, aux règles de sécurité ;
- le sentiment d'isolement dû au manque de contact social et de soutien des collègues et superviseurs.

Néanmoins, on relève que l'emploi à temps partiel, et, plus généralement, la nouvelle autodétermination de ses propres conditions de travail, peut apporter un meilleur équilibre entre vie privée et vie professionnelle. Mais cela est souvent contrebalancé par la charge de travail et les délais courts fixés en contrepartie par les superviseurs ou les clients.

3.2 La flexibilité spatiale et temporelle des travailleurs

Les agendas électroniques, tablettes et smartphones, combinés aux nouvelles possibilités de connections Internet à distance, ont repoussé les frontières spatiales et temporelles traditionnelles du travail. Il est désormais possible pour un grand nombre de travailleurs de réaliser leurs tâches depuis des lieux différents et à tout moment de la journée, du moment qu'ils peuvent se connecter à Internet et accéder à leurs logiciels, applications et données de travail.

En raison des sujétions particulières associées aux responsabilités des cadres, mais aussi de l'autonomie qui caractérise souvent leur profession, l'équilibre entre vie professionnelle et vie privée se trouve, pour un nombre croissant d'entre eux, difficile à réaliser. Ceci pose, avec plus d'acuité encore, la délicate question de la mesure et du suivi de la charge de travail.

Tableau 2 : Exemples de nouvelles formes de travail flexibles en lieux (DGUV)

Formes de travail	Détails
Télétravail	Travail à domicile (avec alternance possible entre domicile et lieu de travail).
Travail à distance	Certains travailleurs passent une majeure partie de leur temps de travail en trajets professionnels, en voyages d'affaires, avec des clients ou simplement sur différents sites. Ils dépendent des conditions de trafic et/ou des transports en commun. Ils utilisent ce temps de transport pour communiquer avec leurs collègues ou travailler sur des ordinateurs portables, smartphones, tablettes.
Travail d'équipe virtuel	Les <i>knowledge workers</i> (*) doivent régulièrement intégrer de nouvelles équipes, dans des lieux éloignés, mais économisent les coûts et efforts du déplacement physique grâce à un réseau partagé. Les travaux ne sont plus mesurés en temps de travail, mais en résultats obtenus.
<i>Crowdworking</i>	Les travailleurs indépendants sont en compétition et recrutés via un réseau virtuel pour des projets ponctuels. Ils sont payés et notés par le client dès que celui-ci a accepté le livrable.

(*) Les *knowledge workers* (« travailleurs de la connaissance ») sont les travailleurs dont l'activité consiste à développer et utiliser du savoir, plutôt que de produire des marchandises ou des services : ils regroupent entre autres les scientifiques, ingénieurs, physiciens, informaticiens, architectes, comptables, avocats...

Le lieu de travail est désormais plus souple, soumis à la *mobilité résidentielle* (déménagement, expatriation) et la *mobilité circulaire* (trajets quotidiens longue distance, trajets en week-end, travail saisonnier).

Par ailleurs, les mobilités par proxy¹⁵ - contrôle à distance et coopération virtuelle - se développent et permettent à un travailleur sur site de travailler avec une personne opérant dans un lieu différent ou de prendre le contrôle sur des appareils externes. Ce genre d'applications devient courant dans le domaine médical : un médecin qui réalise une opération avec l'assistance d'un spécialiste à distance ou d'un paramédical qui exécute les instructions d'un praticien par téléphone.

A l'avenir, le développement attendu est de retrouver des activités totalement contrôlées à distance, notamment dans les usines et la maintenance.

15 Un proxy (ou serveur mandataire) est un ordinateur (ou un logiciel exécuté sur un ordinateur) qui sert d'intermédiaire entre un terminal et un autre serveur depuis lequel un utilisateur demande un service.

3.3 L'hyperconnexion, facteur de risque psychosocial

Le phénomène d'hyperconnexion, déjà répandu dans la sphère privée, s'est également développé dans la sphère professionnelle. Beaucoup de cadres ont désormais des smartphones et tablettes "professionnels" fournis par leur entreprise. En contrepartie, ceux-ci ont accès à leur boîte mail 24h/24 et peuvent être sollicités à tout moment.

Le rapport de Bruno Mettling[1] envisage la transformation numérique comme un facteur de stress au travail : directement, en créant chez le salarié un "sentiment de sollicitation permanente, d'accélération soutenue des interactions"; et aussi indirectement car, comme toute évolution, elle peut générer des inquiétudes sur l'évolution des emplois.

Selon *The Boston Consulting Group*, la rapidité du changement, l'effacement des frontières entre vie privée et vie professionnelle et la virtualisation des rapports humains en milieu professionnel sont des potentiels déclencheurs

de maladies liées au travail telles que le burn-out (syndrome d'épuisement professionnel) ou le "FOMO" ("*Fear Of Missing Out*"¹⁶), ce qui traduit une forme d'anxiété sociale entraînant un rapport obsessionnel aux outils de communication professionnels.

De son côté, le rapport "Bien-être et efficacité au travail, 10 propositions pour améliorer la psychologie au travail"¹⁷ pointe le fait qu'avec la multiplication des échanges, il y a une hausse des risques psychosociaux liée à la confusion entre l'urgent et l'important.

Au final, le rapport soutient que la transformation numérique serait l'occasion d'améliorer les dispositifs de prévention des risques psychosociaux, en particulier :

- le droit et le devoir à la déconnexion, pour une meilleure articulation entre vie privée et vie professionnelle ;
- la nécessité de compléter la logique de temps de travail par celle de charge de travail ;
- par ailleurs, le management de proximité est identifié comme l'acteur principal de la prévention des risques psychosociaux et le dialogue social est encouragé plus que les dispositifs législatifs et règlementaires dans la gestion des conditions de travail.

3.4 De nouveaux environnements de travail virtuels

Le numérique a permis le développement de la réalité virtuelle, particulièrement utilisée dans les secteurs de la construction et du développement à travers les modèles CAD (*Computer-Aided Design*¹⁸). La complexité de ces modèles va de simples composants mécaniques à de grandes installations industrielles. L'environnement de travail n'est plus réel mais existe alors en tant que projection informatique. Des exemples de ces projections d'objets de travail en 3D dans le monde réel, ou de simulation d'environnements de travail complets, existent sous le nom de

16 *Fear of Missing Out* est une psychopathologie liée aux nouvelles technologies comme les téléphones mobiles et les réseaux sociaux. Littéralement, elle se rapporte à l'angoisse de manquer quelque chose. Certains utilisateurs développent une dépendance à ces outils et craignent d'être hors connexion.

17 Ce rapport a été remis le 17 février 2010 à François Fillon par Henri Lachmann, président du conseil de surveillance de Schneider Electric, Muriel Pénicaut, DRH de Danone, et Christian Larose, vice-président du Conseil économique, social et environnemental (CGT).

18 Ce terme regroupe l'utilisation de logiciels informatiques pour le dessin et la conception de systèmes réels. En France, on regroupe ces activités sous les termes CAO (Conception Assistée par Ordinateur) et DAO (Dessin Assisté par Ordinateur).

Cave Automatic Virtual Environment (CAVE). Des espaces de travail virtuels peuvent être projetés pour des objectifs de formation ou pour assister le développement de systèmes complexes.

En France, certaines entreprises de pointe comme Dassault Aviation ont développé ce type d'espace : le *Virtual Reality Center* de Saint-Cloud permet d'afficher grandeur nature la maquette numérique de l'avion et de la faire tester par les pilotes d'essai.

Par ailleurs, la réalité augmentée permet de superposer ("augmenter") le monde réel avec des données virtuelles, généralement à travers des lunettes spéciales ou un écran d'ordinateur. Des caméras permettent d'identifier la position de l'utilisateur et l'angle de vue. Les objets ou les espaces que l'utilisateur observe sont alors augmentés avec des données ou des objets virtuels qui permettent d'étendre le champ de la vie réelle (on peut citer l'exemple des *Google Glass*). Dans le champ professionnel, ces appareils permettent d'assister les diagnostics et traitements médicaux, le travail de maintenance, le dessin et la conception de produits, et de piloter des avions en affichant des données de vol.

Ces environnements, conçus pour assister les travailleurs et faciliter la réalisation de tâches complexes, remet en question le cadre des interactions "homme-machine". Le travail répété dans ces formes d'environnements, associés à l'utilisation accrue des technologies numériques (écrans, casques), peuvent également provoquer des déficiences de vue ou d'ouïe chez les travailleurs.

3.5 De nouveaux systèmes de production autonomes

L'"Industrie 4.0" est le terme employé pour décrire la mise en relation intelligente des hommes, des machines, des objets et des outils TIC (technologies de l'information et de la communication).

Malgré tous les nouveaux moyens technologiques mis en œuvre, le contrôle des processus de production est toujours basé sur la planification intelligente par des experts et des opérateurs en production et logistique. Dans son rapport sur le "Travail 4.0", la DGUV allemande met en avant leur remplacement par des *self-organising production systems*. Grâce au transfert rapide et à distance de données, de capteurs intelligents intégrés et l'accès à Internet, ces systèmes sont capables d'agir de manière indépendante et autonome.

Les machines intelligentes, systèmes de stockage, équipements et produits peuvent échanger de l'information, déclencher des processus et les contrôler eux-mêmes. Les travailleurs sont toujours une partie intégrante du processus de production, mais interviennent à une place de support ou lorsqu'une défaillance grave intervient. Ils sont parfois assistés par des "robots collaboratifs".

3.6 Les robots d'assistance physique

Dans un contexte d'accroissement de la durée de vie et de vieillissement démographique, les experts prévoient une hausse du taux de dépendance¹⁹ : pour chaque retraité, il y aurait moins de deux personnes actives. Cette évolution renforcera à terme la problématique de la dépendance et de l'accompagnement du troisième âge. Par ailleurs, au sein de la population active, on observera une hausse de l'âge moyen des travailleurs, accompagnée d'une hausse du travail senior dans un contexte de recul de l'âge légal de la retraite et d'allongement des durées de cotisations.

Sur le marché de l'emploi, on devrait assister à une hausse des emplois dans les biens et services consommés par les seniors. Ces emplois sont pour la plupart peu qualifiés, pénibles et dans des secteurs exposés aux risques professionnels : santé, agriculture, bâtiment, hôtellerie-restauration et services aux particuliers. Cela accentuerait les difficultés de recrutement dans ces secteurs.

Dans cette perspective, l'INRS²⁰ a réalisé une étude prospective [11] sur la place qu'occuperont les robots d'assistance physique (RAP) dans le monde du travail à l'horizon 2030. Ces robots, dits "coopératifs", "sont conçus pour interagir avec l'homme au sein d'un espace de travail partagé dans lequel robot et humain peuvent réaliser des tâches simultanément". Dans le cadre professionnel, ils seraient essentiellement utilisés :

- pour se substituer à l'homme (nettoyage de lieux publics, distribution) ;
- en télé-opération pour éviter à l'utilisateur une exposition à des facteurs de risque ;
- ou dans un rôle d'assistance physique à la personne pour :
 - aider l'utilisateur à réaliser des tâches qu'il n'est plus capable de réaliser à cause de l'âge ou d'un handicap ;

19 Le taux de dépendance est le ratio du nombre de retraités par rapport au nombre d'actifs. L'INRS s'attend à ce qu'il dépasse 50% dans l'UE-25 en 2045.

20 Institut National de Recherche et de Sécurité pour la prévention des accidents du travail et des maladies professionnelles

- permettre à un utilisateur valide de réaliser des tâches répétitives ou pénibles (exosquelettes).

Dans le scénario où les RAP s'imposeraient dans ces secteurs, ils amélioreraient sensiblement les conditions de travail des travailleurs en diminuant les contraintes physiques et en assistant les travailleurs âgés ou handicapés. Mais ils poseraient de nouveaux défis en termes de santé et de sécurité au travail :

- le risque des chocs mécaniques : par exemple, une collision entre le bras du robot et l'utilisateur, due à un faux mouvement de l'utilisateur ou à la défaillance du système de commande du robot ;
- les RAP pourraient, en parallèle de la diminution de certaines contraintes physiques, générer de nouveaux troubles musculosquelettiques ;
- l'arrivée de ces robots pourrait par ailleurs faire face à une faible acceptabilité sociale et être à l'origine de risques psychosociaux : appréhension face à la machine, crainte d'une perte de repères et de compétences techniques, sensation d'une diminution de l'autonomie, ou considérations éthiques sur le remplacement de l'homme par la machine.

Un exemple : les robots humanoïdes d'Airbus

Airbus développe actuellement avec le laboratoire franco-japonais JRL (*Joint Robotics Laboratory*) des robots humanoïdes dédiés à ses lignes de montage aéronautique. Ceux-ci, prévus pour arriver dans les ateliers d'ici 10 à 15 ans, doivent permettre de décharger les opérateurs humains des tâches les plus laborieuses ou dangereuses.

Selon Adrien Escande, directeur du programme de recherche commun, "les robots doivent être en mesure d'évoluer dans des espaces réduits tels qu'un fuselage et accomplir des tâches complexes dans de nombreuses positions. Concrètement, l'industriel a besoin de robots humanoïdes capables de s'agenouiller ou de se pencher comme un être humain, et qui peuvent exécuter des fonctions plus sophistiquées comme visser ou serrer un boulon" [12].

Le principal défi de recherche porte sur le déplacement des robots. Ceux-ci doivent pouvoir se déplacer dans des endroits exigus, grimper à des échelles, marcher sur des surfaces irrégulières sans heurter les objets et les compagnons qui vont travailler à leurs côtés. Des chercheurs européens travaillent actuellement à développer la mobilité *multi-contact*, c'est-à-dire la capacité de [.../...]

s'appuyer sur un mur ou une table pour se mouvoir dans des endroits difficiles d'accès, comme des passages étroits ou un fuselage encombré de multiples câbles et d'équipements. En termes de sécurité, le robot ne doit pas mettre en danger les opérateurs humains, les avions ou eux-mêmes.

Dans la construction aéronautique, le travail porte sur peu d'exemplaires produits, mais une très large variété de tâches à accomplir, ce qui constitue une contrainte supplémentaire au cahier des charges. Au contraire, d'autres secteurs, comme la construction automobile, utiliseront des robots pour réaliser un travail à la chaîne sur un grand nombre de produits. Pour l'instant, Airbus a introduit des robots et quelques humanoïdes dans ses ateliers, mais ceux-ci ne se déplacent pas et restent rivés sur leur poste de travail.

4. Le rôle accru de la prévention

Face à l'entrée massive des outils numériques dans les espaces de travail, l'assurance AT/MP et les organismes de prévention des risques professionnels devront étudier et prévenir en amont les nouveaux risques, notamment en tenant compte de la place prépondérante de la normalisation.

4.1 Prévenir les risques émergents

Les facteurs de risques pour la santé mentale et physique des travailleurs ont décuplé avec les évolutions observées : instabilité professionnelle, isolement des travailleurs autonomes, difficultés de couper le lien avec les nouvelles technologies. En associant employés et employeurs, les organismes de prévention vont devoir accompagner ces mutations, en développant de nouveaux programmes comme :

- adapter la communication vers les entreprises pour les aider à accompagner les travailleurs flexibles (voir 5.1 La santé et la sécurité des travailleurs flexibles) ;
- prévenir les risques psychosociaux chez les travailleurs précaires : contrats temporaires, temps partiels, nouveaux embauchés en période d'essai... ;
- prévenir les risques liés à l'utilisation continue des appareils numériques : droit à la déconnexion, séparation vie privée/vie professionnelle, troubles de la vue (utilisation accrue des écrans) et de l'ouïe (casques et écouteurs)... ;
- aider les entreprises à développer leur propre culture de santé au travail, en

encourageant les salariés à prendre eux-mêmes des habitudes de vie saines et responsables ;

- prendre en compte le fait que les travailleurs réagissent différemment à ces changements selon leur âge, leur sexe, leurs habitudes de vie...

4.2 Le rôle prépondérant de la normalisation

A l'instar de la Nouvelle Approche²¹, où ils se sont investis dans la normalisation des produits, les organismes d'assurance AT/MP vont devoir suivre de près les nouveaux champs normatifs qui s'ouvrent. Face au développement du droit souple, l'intégration de la prévention dès la phase de conception, via la normalisation, représente un enjeu majeur de santé et sécurité au travail.

La Confédération européenne des syndicats (CES) estime qu'il est essentiel de mettre en place une normalisation afin d'assurer l'intégration numérique des services européens et des industries manufacturières, par exemple en assurant l'interopérabilité des protocoles de communication et des formats de données utilisées pour la transmission, le stockage et le traitement des informations entre les machines et les appareils, afin de contribuer à la santé et à la sécurité de l'ensemble des travailleurs [13].

Par ailleurs, la numérisation s'accompagne également d'un mouvement normatif sur les *Big Data* qui n'est pas sans incidence sur les organismes de Sécurité sociale.

Le Parlement européen a adopté, le 14 avril 2016, la réforme de la législation de l'UE sur la protection des données (*General Data Protection Regulation*). Ce règlement général, publié au JOUE le 4 mai 2016, sera directement applicable dans tous les États membres d'ici à deux ans. Il vise à donner plus de contrôle aux citoyens sur leurs informations privées instituant un droit à l'oubli, le consentement clair et explicite de la personne concernée quant à l'utilisation de ses données personnelles, ou encore le droit de transférer ses données vers un autre fournisseur de services.

21 Le principe de la "Nouvelle Approche" a été posé par la résolution du Conseil de l'Union européenne du 7 mai 1985 qui définit une "nouvelle approche en matière d'harmonisation technique et de normalisation". Avec cette résolution les institutions européennes décident de modifier leur approche pour adopter la législation harmonisant au sein du marché intérieur européen les règles techniques de circulation des produits (d'après France Normalisation).

Dès l'adoption de ce règlement, le Centre de Management CEN-CENELEC (CCMC) a reçu, en avril 2016, une demande pour la réalisation d'un document prénormatif "Accord d'Atelier" en vue de créer un identifiant des données personnelles sur Internet sous forme d'un algorithme (ISÆN, *Individual Social data Auditable address Number*).

Le projet vise à concrétiser les initiatives politiques européennes précitées en matière de protection des données en créant la première norme de gestion des données personnelles.

Le but est de concevoir un identifiant capable de mesurer où et comment les données des individus sont utilisées, permettant à ces derniers de suivre les informations les concernant, faciliter leur portabilité, savoir la façon dont elles sont utilisées et contrôler cette utilisation.

Les citoyens pourraient générer eux même leur ISÆN ce qui leur permettrait de récupérer des informations sur la localisation exacte et l'utilisation de leurs données.

La gestion des *Big Data* est évidemment stratégique pour les organismes d'assurance AT/MP nationaux. Au-delà des services de santé innovants et personnalisés qui pourraient être proposés aux patients, le fait que ces derniers aient la main sur l'utilisation de leurs données sera un facteur important d'acceptation et de déploiement de plateformes de "cybersanté" dans un proche avenir.

Au plan plus prospectif, une réflexion est à mener concernant le développement croissant, sur le marché de la santé-sécurité au travail, des équipements de protection individuelle (EPI) intelligents. Ces équipements connectés entre eux vont en effet produire une masse importante de données personnelles pour favoriser des décisions rapides en matière de protection des salariés.

Ils conserveront en mémoire l'ensemble des données produites (rythme cardiaque, température, géolocalisation du porteur de l'équipement, etc.) et viendront alimenter les *Big Data*. La maîtrise de ces informations par le salarié via un identifiant unique pourra avoir une incidence importante dans le cadre de l'instruction des sinistres professionnels pour ce qui est de la preuve du lien de causalité entre l'activité professionnelle et l'accident.

En France, le ministre de l'Économie a souligné en avril 2016 la dimension stratégique de la normalisation technique et volontaire pour le déploiement de l'Industrie du Futur lors d'un

comité de pilotage du plan gouvernemental [14] auquel le directeur général de l'AFNOR (Association française de normalisation) était invité. Pour répondre à la demande du ministre, AFNOR a lancé une vaste consultation auprès des parties prenantes des commissions de normalisation. Un groupe d'impulsion stratégique (GIS) a également été créé afin de proposer des pistes et des recommandations de normes volontaires pour l'Industrie du futur. Ce groupe s'est réuni une première fois en juillet 2016 pour examiner neuf priorités mises en évidence par la consultation :

- Chaîne de contrôle non-destructif et intégration à la chaîne de production, pour lever les verrous technologiques portant sur les systèmes et les outils numériques pour réaliser des contrôles non destructifs, fiables, rapides et flexibles ;
- Fabrication additive, liée à la technologie d'impression tridimensionnelle (impression 3D) ainsi qu'aux procédés de mise en forme d'une pièce, assistés par ordinateur, par ajout de matière, en empilant successivement des couches, contrairement à l'usinage où l'on retire de la matière ;
- Efficacité énergétique et empreinte environnementale des entreprises (procédés propres, silencieux et respectueux de l'environnement) ;
- Organisation, ordonnancement, logistique ;
- Chaîne numérique de production, pour favoriser une communication fluide en travaillant sur l'interopérabilité des logiciels, du traitement de l'image, la fiabilité de l'Internet des objets, la sécurité des systèmes d'information et les architectures de référence ;
- Robotique industrielle, cobotique et réalité augmentée, pour traiter la sécurité des nouveaux modes de collaboration autorisant un partage de l'espace de travail entre l'opérateur et le robot ;
- Utilisation des matériaux composites et des nouveaux matériaux ;
- Place de l'homme dans l'usine du futur, pour définir un nouvel équilibre avec les technologies de pointe ;
- Économie circulaire, dont récupération et réutilisation de matériaux (notamment les terres rares).

Comme le groupe s'inscrit dans la stratégie française de normalisation 2016/2018, l'échéance des travaux du GIS est fixée au 3^e trimestre 2018. Il remettra au Comité de coordination et de pilotage de la normalisation d'AFNOR (CCPN) ses recommandations.

4.3 Adapter la prévention à la robotique

Aux Pays-Bas, le *Scientific Council for Government Policy (WRR)*, think-tank indépendant autour des questions sociales, a préconisé, la mise en place d'un agenda robotique pour les gouvernements, les employeurs et les travailleurs, leurs organisations représentatives, les chercheurs et tous les autres acteurs concernés qui aideront à maîtriser les robots de différentes manières" [9].

Au-delà des risques professionnels mécaniques ou électriques liés à l'utilisation des robots, la réflexion porte essentiellement sur la place de l'homme dans un environnement déshumanisé et les risques mentaux que pourraient entraîner leur arrivée massive dans les espaces de travail. Le *WRR* formule les problématiques suivantes :

- la robotisation inclusive : les robots ne doivent pas remplacer les hommes, mais être utilisés en tant qu'outils complémentaires pour rendre les travailleurs plus productifs ;
- l'appropriation du travail par les hommes : comment faire travailler les hommes et les technologies ensemble en permettant aux premiers de conserver la responsabilité de leur travail ;
- la possibilité pour les travailleurs de devenir copropriétaires des robots et d'autres machines, car "la copropriété est une manière pour les travailleurs de continuer à maîtriser les robots".

Il est à noter tout de même que les problématiques liées à la sécurité des robots industriels, et notamment pour les applications collaboratives où humain et robot partagent un même espace de travail, ont déjà fait l'objet de travaux normatifs (Norme EN ISO 10218 - Robots et dispositifs robotiques, partie 1 et partie 2).

En complément de ces textes, une spécification technique référencée ISO/TS 15066 dédiée aux applications collaboratives a été rédigée. Celle-ci a pour but de préciser les principes de sécurité à appliquer pour de telles activités et accompagner l'analyse de risque qui doit être mise en œuvre par les opérateurs économiques (fabricant de robot et intégrateur).

Cependant, pour les industriels, la notion de robot collaboratif semble devoir s'éloigner progressivement du cadre strict de l'interaction directe entre homme et machine, et ainsi ne plus confiner le robot dans une enceinte sécurisée et inaccessible à l'humain. De telles

dispositions présentent ainsi de nouveaux risques physiques, liés aux contacts et chocs potentiellement dangereux, mais également des risques psychologiques pour les salariés.

Enfin notons que dans le cadre particulier des exosquelettes, permettant d'améliorer les performances humaines pour des actions trop complexes à réaliser par une machine autonome, certaines professions les envisagent également pour faciliter le recrutement dans des filières délaissées. Ainsi Colas, le leader mondial de la construction et de l'entretien des infrastructures de transport [20], a expérimenté un exosquelette pour les tireurs au râteau de goudron pour la construction des routes. En réduisant les efforts du travailleur, il permet également de donner une vision plus moderne et attrayante à ce métier.

4.4 Adapter la prévention aux EPI intelligents

Le numérique participe également à l'essor de nouveaux équipements de protection individuelle (EPI) intelligents [11]. Ces appareils sont complétés par des capteurs permettant de mesurer différents paramètres. Certains réagissent à l'état physiologique du travailleur, d'autres alertent en cas de problème : rythme cardiaque, température, niveau d'humidité, géolocalisation... Ces informations sont ensuite collectées et analysées au sein de dispositifs électroniques. Par exemple, les pompiers et la Marine française utilisent déjà des vestes de protection qui déclenchent une alarme sonore et visuelle lorsque la température dépasse 45°C sous la veste et 144 °C à l'extérieur. "Les vestes actuelles sont tellement performantes qu'il devient difficile pour les pompiers d'appréhender la température extérieure. Il arrive aussi que dans l'action, ils ne remarquent pas qu'ils ne respirent plus, d'où l'intérêt de tels capteurs", explique Patrice Marchal, expert à l'INRS²¹.

Une étude de l'INRS va prochainement démarrer afin d'établir un état de l'art des systèmes de protection individuelle intelligents et permettre de proposer une définition de ces dispositifs. Ces travaux seront complétés par une catégorisation établie à partir de différents critères (techniques, normatifs, SST). Enfin, l'étude aura pour objectif de développer un processus d'analyse des risques en cas de dysfonctionnement. Quoi qu'il en soit, l'INRS prévient que ces dispositifs "ne doivent pas se substituer aux principes généraux de la prévention, qui consistent à privilégier avant tout des mesures de protection collective et un recours aux EPI en solution ultime".

Dans les faits, et malgré de nombreuses initiatives, la commercialisation d'EPI

intelligents reste rare. Plusieurs défis sont encore à relever pour généraliser leur utilisation. Se pose notamment la question de leur coût. Celui-ci croît fortement dès lors qu'on intègre de l'électronique. Les chiffres varient, mais on parle généralement d'une hausse comprise entre 30 et 300 %. Il faut également prendre en compte les procédures de certification de ces produits dont le niveau de performance des dispositifs de commandes doit être évalué et testé. Qui dit électronique dit également alimentation énergétique, d'où la question de l'autonomie et de la durée de vie de ces systèmes.

Les travailleurs, eux, redoutent que ces équipements connectés soient utilisés pour surveiller leur activité. Enfin, ces nouvelles fonctionnalités doivent également être prises en compte par la normalisation.

Dans la catégorie des EPI intelligents, on peut également inclure les équipements dont le déclenchement de la protection est réalisé après la détection du risque ou de l'événement dangereux via une électronique de commande. D'un EPI dit passif qui protège son utilisateur contre un risque éventuel, on passe à un EPI actif, qui protège son utilisateur dès que l'événement dangereux apparaît.

La normalisation s'intéresse déjà à ce type d'EPI actifs, tels les travaux relatifs aux protecteurs gonflables pour motocyclistes EN 1621-4.

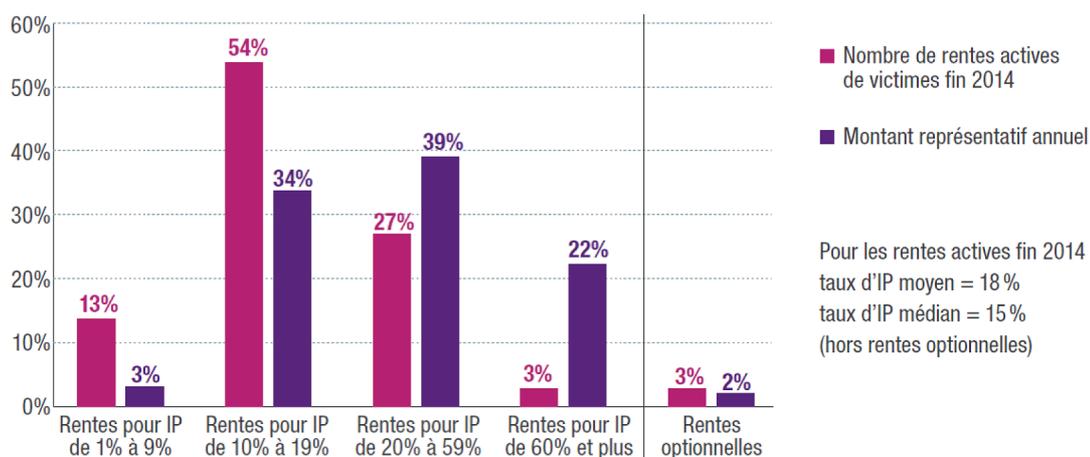
4.5 Adapter la formation en santé et sécurité au travail

L'enseignement de la santé et sécurité au travail (SST) est un levier important pour la prévention des risques professionnels. Le développement des outils numériques est une occasion de réintroduire des aspects de SST dans les circuits classiques de formation initiale, mais également en formation continue directement dans l'entreprise.

En 2009, une initiative française a mis sur pied le RFFST (Réseau français de formation en santé au travail). Celui-ci devait produire, sur des plateformes en ligne, un guide de référence pour les managers et des outils pédagogiques au format numérique (diaporamas, vidéos, études de cas, bibliographies). Ces outils étaient interconnectés et devaient "faciliter une appropriation des basiques de la santé au travail par ceux qui ont des responsabilités d'encadrement" grâce aux outils modernes de communication.

Cette initiative n'a finalement pas abouti mais l'utilisation quotidienne des nouveaux moyens numériques par les travailleurs, dont les applications sur smartphone, doit permettre une nouvelle approche afin de communiquer et de toucher un public plus large à travers des moyens ludiques et non contraignants.

Figure 3 : Répartition par tranche de taux d'IP, en nombre et en montant représentatif annuel, des rentes de victimes, actives à fin décembre 2014



Source : Direction des Risques Professionnels, Rapport de gestion 2015.

4.6 Rendre la Sécurité sociale plus performante

En Allemagne, la DGUV a réalisé une étude comparative pour analyser les effets de l'automatisation sur ses propres coûts administratifs. Au final, elle a démontré que le coût par dossier traité avait légèrement diminué (passant de 22 € à 21 €), en particulier pour les cas d'accidents de faible gravité du fait de l'utilisation des nouveaux outils informatiques. Les systèmes d'information ont libéré du temps sur les tâches routinières, temps qui a été réaffecté à des activités réclamant plus de créativité et d'ingéniosité. La transformation numérique s'est donc accompagnée d'une baisse des coûts administratifs sur les cas simples et, plus généralement dans l'économie, sur toutes les tâches répétitives du secteur tertiaire.

En Europe, les outils numériques ont également permis aux organismes d'assurance AT/MP d'investir dans l'"*active case management*", une gestion individualisée des cas d'accidents complexes, qui s'appuie sur un gestionnaire de cas et des outils standardisés.

En France (voir figure 3 page précédente), 22% des dépenses d'indemnisation d'incapacité permanente (environ un milliard d'euros) se concentrent sur seulement 3% des victimes (14 300 cas). Soit plus de 60 000 € dépensés chaque année pour chacun de ces pensionnaires [15].

Les outils numériques ont été un levier essentiel afin d'élaborer le programme permettant d'optimiser et fluidifier le parcours de soin des victimes d'accidents du travail complexes.

Titulaires de bases de données anonymes concernant le profil médical de toute la population, les organismes d'assurance maladie auront une responsabilité accrue dans la collecte et l'utilisation des données de leurs affiliés. Ils devront également intégrer les nouveaux métiers que la *Data Science* fait progressivement émerger : gestion de base de données, gestion du risque et actuariat. Ils devront également progressivement automatiser le traitement des cas simples pour se concentrer sur une gestion individualisée des sinistres professionnels graves.

Un exemple : le registre de santé et sécurité au travail

Les organismes de prévention ont désormais de nouveaux supports sur lesquels s'appuyer pour communiquer avec les entreprises et leurs salariés. De plus, ils peuvent encourager le déploiement de nouveaux moyens d'information et de communication interne aux entreprises afin d'améliorer les conditions de travail.

A titre d'exemple, les nouveaux outils informatiques peuvent être l'occasion de revaloriser le registre de santé et sécurité au travail [16]. Prévu par la réglementation, ce document est mis à la disposition de tous les agents afin qu'ils y retranscrivent leurs observations en matière d'hygiène et de sécurité dans leur travail quotidien, comme : signaler un dysfonctionnement, une anomalie, des problèmes liés aux conditions de travail (encombrement, température, bruit), à la formation, à la présence de produits ou équipements dangereux, ou encore à l'environnement (état des locaux, vétusté des installations...) ; plus généralement, on y pose des questions relatives à la prévention des risques professionnels et on propose des améliorations dans ce domaine.

Il s'agit d'un outil de communication et de traçabilité, qui n'est pas toujours suffisamment utilisé. Une des explications avancées était l'aspect peu pratique du support papier. Certains services ont alors proposé à leurs personnels un registre sous format PDF, comme la réglementation l'y autorise. Cela a pu favoriser l'expression du personnel et faire connaître l'existence de cet outil, car sa méconnaissance était aussi l'un des facteurs à l'origine de son défaut d'utilisation.

5. De nouvelles responsabilités pour les entreprises

Face aux évolutions technologiques et organisationnelles, l'assurance accident devra continuer à adapter sa communication vers les entreprises, en ciblant les risques spécifiques liés aux nouvelles technologies et les nouvelles formes de management.

5.1 La santé et la sécurité des travailleurs flexibles

Les entreprises devront adapter les espaces de travail aux nouvelles TIC et aider les travailleurs mobiles à développer leur culture personnelle de SST. A titre d'exemple, la DGUV en Allemagne fournit la liste de recommandations suivantes :

- établir des règles claires concernant l'utilisation et l'accessibilité des terminaux mobiles, en cohérence avec la législation sur la durée du travail ;
- planifier les activités et projets sur le long terme, afin de prévoir à l'avance des périodes de repos et organiser la "déconnexion" ;
- établir des relations de confiance mutuelle et limiter la surveillance continue des travailleurs ;
- organiser le travail mobile individuellement selon les contraintes spécifiques à chaque travailleur. Par exemple, un travailleur qui fait régulièrement des trajets professionnels sur de longues distances sera très autonome et aura tendance à travailler plus d'heures que la moyenne sans se reposer suffisamment. Un travailleur à domicile souffrira quant à lui de davantage d'isolement social et de manque de reconnaissance pour le travail effectué.

5.2 La diversité des profils sur le même site

De nombreux observateurs font l'hypothèse qu'à l'avenir, une part significative du travail existant actuellement sera réduit, réorienté sous forme de projets et axé sur les résultats. En pratique, ces arrangements conduiront à ce que dans une même entreprise, un même département et un même espace de travail, des travailleurs réalisant la même activité seront rémunérés différemment et auront des niveaux de protection sociale différents. Ce constat pose de nouveaux défis en termes de santé et sécurité au travail et de prévention dans l'entreprise.

- L'entreprise devra s'assurer que tous les travailleurs exercent leurs activités dans de bonnes conditions, même s'ils sont en déplacement ou sont sous contrat temporaire. Elle devra s'assurer de la santé et la sécurité des travailleurs sous-traitants et de ceux qui travaillent simultanément pour plusieurs entreprises, cette responsabilité ne pouvant être laissée aux travailleurs eux-mêmes.
- Il est plus difficile pour les organismes d'assurance et les entreprises de communiquer vers les travailleurs flexibles sur les questions de prévention. Les acteurs pourront désormais utiliser les moyens de communication modernes et les services responsables de la santé-sécurité au travail dans le cadre du réseau interne de l'entreprise.
- Il est plus difficile de mesurer et de suivre l'évolution des facteurs de risque, afin d'avoir une image réaliste de la situation dans l'entreprise.

Plus généralement, la prévention tend à ne plus seulement se cantonner aux seules considérations techniques et ergonomiques, mais à englober le travail sous tous ses aspects : organisation, déploiement des personnes, culture de prévention, formation, horaires et comportements. Les travaux en cours sur la définition d'une norme ISO 45001 "Systèmes de management de la santé et sécurité au travail" est l'exemple le plus actuel de cette évolution. Par ailleurs, la tendance est également d'associer les travailleurs à la prévention et les accompagner au cours de leur vie dans l'entreprise, voire au cours de leur entière carrière professionnelle.

5.3 La formation continue des salariés

Les nouveaux outils numériques exigent un haut degré de qualification et une vitesse d'adaptation des travailleurs toujours plus importante pour éviter la déqualification, "facteur de rupture numérique". Ces équipements posent des questions d'apprentissage, d'acquisition et de reconnaissance des nouvelles compétences. Dans l'industrie, où l'on regroupe jusqu'à 185 métiers différents, environ 50% risquent d'être automatisés, selon le *Roland Berger Institute* [17]. Et contrairement aux idées reçues, les emplois qualifiés risquent également d'être particulièrement touchés : "La frontière qui sépare les métiers automatisables des autres ne recoupe plus la distinction "manuel-intellectuel". Ce qui rend une tâche automatisable à l'ère du numérique, c'est avant

tout son caractère *répétitif*, qu'elle soit manuelle ou intellectuelle".

L'institut cite, entre autres, les métiers de régleur, cariste, vérificateur qualité usine, ouvrier ou opérateur de machines assistées par ordinateur, qui sont menacés. D'autres activités, basées sur l'informatique décisionnelle, vont à leur tour émerger : statisticien de maintenance prédictive, formateur de *cobots*²², cyber-testeurs²³ ou paramétreurs de systèmes de contrôle. Autant de nouvelles activités, a priori moins exposées aux risques professionnels, mais pour lesquelles les travailleurs n'auront pas été formés.

Les décideurs ne maîtrisent pas encore toutes les nouvelles qualifications que le travailleur industriel devra avoir d'ici 20 ans. Cette inconnue va changer la formation initiale des étudiants des cursus supérieurs : plutôt que de se focaliser sur l'enseignement de techniques précises, ceux-ci devront être formés "à l'appétence et à la possibilité de se former et d'apprendre tout seul" (Laurent Carraro, directeur général des Arts et Métiers ParisTech). Ce qui fera émerger les profils généralistes et renforcera les besoins de l'industrie en formation continue.

Plusieurs entreprises françaises ont lancé des campagnes de formations liées au digital :

- Le groupe Saint-Gobain a lancé une campagne de formation en ligne ouverte à tous les salariés : forums, MOOC²⁴, modules d'e-learning, réseau social d'entreprise, laissant cependant la possibilité de continuer à assister à des formations classiques en salle.
- Le groupe Air Liquide qui a lancé un plan de modernisation des sites de production en utilisant les outils numériques, souhaite favoriser l'apprentissage entre pairs, en mettant à disposition des travailleurs des technologies permettant de réaliser des vidéos immersives.

22 Les *cobots* désignent une catégorie de robots dédiés à la manipulation d'objets en collaboration avec un opérateur humain.

23 Les cyber-testeurs réalisent des tests de produits par simulation.

24 Un MOOC (Massive Open Online Course) est un type ouvert de formation à distance par Internet.

5.4 De nouvelles méthodes de management

Travailler de manière efficace dans un environnement flexible requiert également un management plus adapté et de nouveaux outils de gestion des ressources humaines. Les compétences managériales doivent désormais intégrer les caractéristiques du management de projet, du management à distance et de l'animation des communautés. Ces nouvelles contraintes reposent essentiellement sur les managers "de proximité".

La supervision des collaborateurs fait actuellement face à deux transformations fondamentales [10] :

- **Le management indirect**

Dans des réunions de fixation d'objectifs, les managers et les travailleurs se mettent d'accord sur des objectifs à atteindre qui seront suivis par des indicateurs de performance. Les instructions détaillées pour le travail quotidien ne sont plus nécessaires et le manager n'a plus à être en contact direct avec ses collaborateurs. Ceux-ci sont responsabilisés sur les moyens à utiliser, processus, équipements, ainsi que la réalisation et la qualité des résultats.

- **Le management à distance**

Les managers doivent par ailleurs s'adapter au travail flexible et à distance de leurs travailleurs, puisque dans beaucoup de cas les deux parties ne se voient et ne se parlent plus directement chaque jour : non seulement sur le planning et la délégation de tâches, mais aussi plus généralement dans la façon dont ils communiquent et donnent le *feedback*²⁵. Cette évaluation se base plus souvent sur le résultat que sur l'effort produit ou le temps travaillé.

Pour autant, le contact entre les travailleurs reste essentiel et il est conseillé aux managers de continuer à s'appuyer sur des réunions en tête-à-tête, organisées à l'avance.

En règle générale, les travailleurs sont désormais davantage responsabilisés et doivent gérer eux-mêmes leur organisation, leur performance et leur efficacité. Ce qui signifie que la plupart d'entre eux sont livrés à eux-mêmes et, sans encadrement, peuvent adopter des attitudes de *self-endangerment*, c'est-à-dire de mise en danger de soi-même par des comportements irréfléchis.

25 Littéralement, *feedback* signifie retour d'information. A la fin du travail réalisé, il s'agit de l'évaluation que le manager communique au travailleur, par écrit et souvent oralement en face-à-face.

Afin de s'adapter à ces nouvelles formes d'échanges au sein de l'entreprise, il est nécessaire que toutes les parties prenantes aient une connaissance suffisante de ces nouveaux outils : smartphones, agendas, messageries instantanées, dossiers partagés... En particulier, les salariés les plus âgés, souvent dans des postes de supervision et d'encadrement, sont les plus susceptibles de ne pas les maîtriser. Certaines grandes entreprises organisent alors des sessions de groupe ou les travailleurs plus jeunes "parrainent" les seniors et les aident à s'y accoutumer.

5.5 La surveillance des salariés par les outils numériques

Par ailleurs, au-delà de la question de la protection de la vie privée, la Confédération européenne des syndicats met en garde contre les dangers représentés par les nouvelles possibilités de contrôle et de surveillance. En France, la CNIL (Commission nationale de l'informatique et des libertés) a engagé une réflexion sur les mutations des relations de travail [18]. La tension dans les liens entre travail et numérique vient du fait que celui-ci permet à la fois aux individus d'être plus autonomes et flexibles vis-à-vis de leur sphère professionnelle, mais aussi aux organisations de mieux les contrôler. L'enjeu étant de "réussir à donner de l'agilité par le biais des nouveaux outils numériques tout en évitant de reproduire dans le monde du travail des situations permanentes de transparence et de traçage".

Ce risque est marqué par la tendance au BYOD ("Bring Your Own Device"²⁶) : les propriétaires de smartphones, tablettes et ordinateurs portables apportent et utilisent leurs appareils personnels sur leurs lieux de travail ; 50% des possesseurs français d'un smartphone disent gérer leur agenda grâce à lui et seuls 44% disent en faire une utilisation strictement personnelle. Cependant, la circulation de données de l'entreprise au sein des terminaux non contrôlés peut être une source de risques. Et l'organisation peut être tentée de les limiter en faisant une surveillance intrusive.

Le MDM ou MAM (*Mobile Application Management*) est une option permettant à l'employeur de contrôler à distance les terminaux déclarés de ses employés. Il est alors difficile pour l'employé de garder ses données personnelles à l'abri des regards et des actions de sa hiérarchie. Une piste alternative émerge cependant du côté des dispositifs de "conteneurisation" des données et

d'espace sur le téléphone. Un compartiment hermétique peut être aménagé sur les appareils personnels des employés afin de recueillir les applications et les usages professionnels. Dans ce cadre, le contrôle par l'organisation ne s'effectue pas sur le terminal dans son ensemble mais seulement au sein du compartiment dédié aux activités professionnelles.

Plusieurs entreprises se sont spécialisées dans ces technologies, par exemple le groupe français Thales qui propose sa solution *Teopad* ou l'américain *Good Technology*. C'est également la spécialité de la startup *Divide*, dont Google a fait l'acquisition en mai 2014.

Ce phénomène de surveillance est néanmoins en expansion et constitue un risque au sein de l'entreprise : tension et conflit avec l'employeur, sentiment d'insécurité de l'employé et stress lors de l'utilisation des outils numériques. En 2015, la CNIL a enregistré une augmentation significative des plaintes concernant l'utilisation des données personnelles : 7 908, soit une hausse de 36% par rapport à 2014. En particulier, 16% de cette augmentation concernait "la surveillance des salariés".

5.6 De nouveaux indicateurs de performance

Certaines start-ups utilisent les nouveaux outils disponibles pour mettre en place des indicateurs de mesure de l'activité [19] : envoi de mails, ajout de contacts, modification de documents, moment privilégié pour travailler (suivant l'hypothèse de la flexibilité des journées de travail). Regroupées au sein d'une même plateforme, ces données sont censées favoriser une meilleure circulation de l'information. Les données concernant les activités physiques des employés, mesurées à l'aide d'un bracelet ou d'un podomètre connecté, pourraient à l'avenir également y avoir leur place. Le "bien-être" des employés est en effet présenté comme une source de productivité par les acteurs du marché des objets connectés.

Certaines entreprises utilisent déjà les capteurs et le traitement de leurs données Big Data pour optimiser l'efficacité au travail. Il y a quelques années, *Bank of America* a demandé à 90 de ses salariés volontaires de porter des badges afin d'enregistrer leurs déplacements et leurs interactions sociales (notamment le ton de leurs conversations) pendant plusieurs semaines. Le test a montré que les employés les plus productifs étaient ceux appartenant à

26 Littéralement, "Apportez vos appareils personnels."

des équipes de travail soudées et qui échangeaient le plus avec leurs collègues²⁷.

Comme *Bank of America*, *Cubist* a observé une corrélation entre la productivité et les interactions face-à-face, ainsi qu'une chute de l'activité sociale pendant l'heure du déjeuner, car de nombreux employés restaient dans leurs bureaux pour consulter leur messagerie personnelle, plutôt que de bavarder avec leurs collègues. En réponse, la société a décidé de rendre sa cafétéria plus accueillante, refaire l'éclairage et offrir une meilleure alimentation pour encourager ses salariés à déjeuner ensemble.

Après le consommateur, c'est donc directement le salarié qui va être placé sous le scanner d'algorithmes chargés de gérer son bien-être et sa productivité. Mais cette activité pose de nouvelles questions, notamment au sujet de la collecte et de l'analyse des données, car il n'existe pas encore de rôle équivalent dans la structure des organisations. A terme, ces problématiques vont faire émerger le CDO (*Chief Data Officer*²⁸) comme un élément incontournable de l'entreprise.

6. Conclusion

La protection sociale, et plus particulièrement l'assurance contre les risques professionnels, risque à terme d'être très affectée par la transformation numérique : aussi bien dans la problématique de la couverture des nouvelles formes de travail, dans les nouvelles possibilités offertes aux salariés, que dans l'utilisation des outils technologiques et des dangers qu'ils comportent.

Les nouvelles flexibilités du travail quotidien sont l'élément commun parmi toutes ces nouvelles activités. Dans l'absolu, il s'agit d'un bienfait pour tous les travailleurs, qui ont un meilleur équilibre vie privée - vie professionnelle, mais doivent faire face en retour à plus d'insécurité et d'isolement sociale et professionnelle. Cela les pousse à travailler toujours plus intensément, dans l'espoir

d'évoluer s'ils prouvent qu'ils sont performants, et les expose plus particulièrement à des troubles psychiques. Le nombre de cas déclarés (burn-out, stress) est en hausse dans tous les pays développés tandis que leur origine, souvent multifactorielle, rend complexe l'objectivation du lien entre la pathologie et l'exposition professionnelle.

Si tous les observateurs remarquent le manque de protection sociale des nouveaux travailleurs du numérique, *Eurofound* souligne également la question de la représentation de ces travailleurs, trop fragmentés et isolés pour défendre leurs droits.

L'évolution des types d'emplois et des statuts fait naître des besoins alternatifs à l'assurance traditionnelle accident du travail pour l'instant réservée, s'agissant du régime général, aux seuls travailleurs salariés.

Ces transformations font se côtoyer, de plus en plus, des actifs aux couvertures sociales différenciées, obligatoires ou facultatives, souscrites directement ou via un intermédiaire, ce qui invite, au regard du principe de l'universalité de la protection sociale, à mener des réflexions prospectives sur l'assurance des risques professionnels de demain.

Par ailleurs, les organismes d'assurance doivent prendre en compte tous les changements observés sur le terrain et adapter la prévention aux nouvelles technologies qui vont prochainement intégrer les espaces de travail : robots, systèmes de production autonomes, environnements de réalité virtuelle... en y intégrant dès le stade de la conception les principes de prévention face aux nouveaux risques professionnels, comme le fait la normalisation.

De leur côté, les entreprises devront nécessairement accompagner la mutation de leurs activités, en développant la formation continue vers les nouvelles technologies et en se responsabilisant sur la collecte et l'utilisation des données de leurs travailleurs.

27 Ben Waber, PDG de *Sociometrics Solutions* a lui-même théorisé cette nouvelle approche dans un ouvrage appelé "People Analytics" (FT press, 2013).

28 Il s'agit du directeur des données. CDO fait écho aux postes stratégiques anglo-saxons de CEO (*Chief Executive Officer*, directeur général), CFO (*Chief Financial Officer*, directeur financier ou DAF) ou CTO (*Chief Technical Officer*, directeur technologique)

7. Bibliographie

- [1] Mettling Bruno, Transformation numérique et vie au travail. Paris : ministère du Travail, de l'Emploi, de la Formation professionnelle et du Dialogue social ; 2015 : 69 pages
<http://www.ladocumentationfrancaise.fr/rapports-publics/154000646/>
- [2] Emploi et revenus des indépendants. Insee Références. Paris : Institut national de la statistique et des études économiques (INSEE) ; 2015 : 156 pages
http://www.insee.fr/fr/publications-et-services/sommaire.asp?ref_id=REVAIND15
- [3] Pennel Denis - Pour un Statut de l'Actif : Quel droit du travail dans une société post-salariale ? Paris : Génération Libre, Alternative France Europe ; 2015 : 66 pages
<https://www.generationlibre.eu/dossiers/pour-un-statut-de-lactif/>
- [4] Weil David - Employee or Independent Contractor. Washington : U.S. Department of Labour Blog; 15 juillet 2015 - <https://blog.dol.gov/2015/07/15/employee-or-independent-contractor/>
- [5] Misclassification of Employees as Independent Contractors, Wage and Hour Division. Washington : United States Department of Labour ; 2015
<https://www.dol.gov/whd/workers/misclassification/>
- [6] Mandl Irene, Curtarelli Maurizio, Riso Sara, Vargas Oscar, Gerogiannis Elias (Eurofound) - New forms of employment. Luxembourg : Publications Office of the European Union ; 2015 : 166 pages
<http://www.eurofound.europa.eu/fr/publications/report/2015/working-conditions-labour-market/new-forms-of-employment>
- [7] Geoffard Pierre-Yves - Digitalisation de l'économie - Quelles protections contre les nouvelles formes de précarité ? Extrait de : Tirer Parti de la Révolution Numérique (France Stratégie). Paris, 26 mai 2016
<http://francestrategie1727.fr/thematiques/tirer-parti-de-la-revolution-numerique>
- [8] LOI n° 2016-1088 du 8 août 2016 relative au travail, à la modernisation du dialogue social et à la sécurisation des parcours professionnels. JORF n°0184 du 9 août 2016, texte n°3.
https://www.legifrance.gouv.fr/affichTexte.do;jsessionid=AEC3019241612BE8F79C93C2456EC0D8.tpdila12v_1?cidTexte=JORFTEXT000032983213&dateTexte=&oldAction=rechJO&categorieLien=id&idJO=JORFCONT000032982005
- [9] Degryse Christophe - Les impacts sociaux de la digitalisation de l'économie. Bruxelles : European Trade Union Institute (ETUI) ; 2016 : 80 pages
<http://www.etui.org/fr/Publications2/Working-Papers/Les-impacts-sociaux-de-la-digitalisation-de-l-economie>
- [10], New Forms of Work, New Forms of Prevention, Work 4.0: Opportunities and Challenges. Berlin : Deutsche Gesetzliche Unfallversicherung (DGUV); 2016 : 48 pages
http://publikationen.dguv.de/dguv/udt_dguv_main.aspx?FDOCUID=26557
- [11] Duval Cédric - Quand l'EPI devient intelligent. Travail et Sécurité. Janvier 2016 ; n°708 : 26-27 - www.travail-et-securite.fr/dms/ts/ArticleTS/TI-TS768page26-27

- [12] Gharibian Arby - Les robots humanoïdes se mettent au travail. CNRS Le Journal. 12 février 2016 - <https://lejournal.cnrs.fr/articles/les-robots-humanoïdes-se-mettent-au-travail>
- [13] Résolution CES adoptée lors du Comité exécutif des 8-9 juin 2016 sur la numérisation : "Vers un travail numérique équitable". Bruxelles
<https://www.etuc.org/fr/documents/r%C3%A9solution-ces-sur-la-num%C3%A9risation-vers-un-travail-num%C3%A9rique-%C3%A9quitable#.V9f-GzVqK88>
- [14] Emmanuel MACRON lance une démarche offensive en matière de normalisation pour l'Industrie du Futur. Paris : ministère de l'Economie, de l'Industrie et du Numérique, Communiqué de presse, 1^{er} avril 2016 : 2 pages
<http://proxy-pubminefi.diffusion.finances.gouv.fr/pub/document/18/20711.pdf>
- [15] Rapport de Gestion 2015 de l'Assurance maladie - Risques professionnels. Direction des Risques Professionnels de la Caisse Nationale de l'Assurance Maladie des Travailleurs Salariés (CNAMTS). Paris : 2016
http://www.risquesprofessionnels.ameli.fr/fileadmin/user_upload/document_PDF_a_telecharger/brochures/RAPPORT-AT-MP-2015.pdf
- [16] Leblanc Stéphane, Carcenas Franck - Le registre de santé et sécurité au travail entre à l'ère du numérique. Prévention Infos. Mars 2012 ; n°30 : 1-3
http://www.dgdr.cnrs.fr/SST/CNPS/prevention_infos/doc/Previnfo30.pdf
- [17] Delépine Justin - Comment la révolution numérique va transformer les métiers de l'industrie. Les Echos. 17 août 2016
<http://www.lesechos.fr/industrie-services/industrie-lourde/0211206908379-comment-le-digital-va-changer-les-metiers-de-lindustrie-2020962.php>
- [18] Peres Eric - Intimité et vie privée du travailleur connecté : BYOD, capteurs, sécurité des données dans l'entreprise numérique. Innovation & Prospective. Juin 2014; n°7
https://www.cnil.fr/sites/default/files/typo/document/Lettre_IP_n_7_Intimite_et_vie_privée_du_travailleur_connecte.pdf
- [19] Silverman Rachel Emma - Tracking Sensors Invade the Workplace. The Wall Street Journal. 7 mars 2013
<http://www.wsj.com/articles/SB10001424127887324034804578344303429080678>
- [20] Corset Jean-Marc - Voici les exosquelettes pour construire les routes, Tribune de Genève. 30 septembre 2014
<http://www.tdg.ch/geneve/actu-genevoise/exosquelettes-construire-routes/story/23034558>
- [21] Claudia Badertscher und Fabian von Allmen, "Uber biltzt ab: Fahrer sind Angestellte", 4 janvier 2017 - <http://www.srf.ch/news/schweiz/uber-blitzt-ab-fahrer-sind-angestellte>
- [22] Arntz, M., T. Gregory and U. Zierahn (2016), "The Risk of Automation for Jobs in OECD Countries: A Comparative Analysis", OECD Social, Employment and Migration Working Papers, No. 189, OECD Publishing, Paris. <http://dx.doi.org/10.1787/5jlz9h56dvq7-en>
- [23] Adalberto Perulli, "Travail économiquement dépendant / parasubordination : les aspects juridiques, sociaux et économiques", 2002 - www.metiseurope.eu/content/pdf/n8/7_parasubordination.pdf

EUROGIP est un groupement d'intérêt public (GIP) créé en 1991 au sein de l'Assurance maladie - risques professionnels française. Ses activités - enquêtes, projets, information, normalisation, coordination des organismes notifiés et relations publiques - ont pour dénominateur commun la prévention ou l'assurance des accidents du travail et des maladies professionnelles en Europe.

www.eurogip.fr

Toute reproduction ou représentation intégrale ou partielle faite sans le consentement d'EUROGIP est illicite. Il en est de même pour la traduction, l'adaptation ou la transformation, l'arrangement ou la reproduction, par un art ou un procédé quelconque (art. L 122-4 du code de la propriété intellectuelle). La violation des droits d'auteur constitue une contrefaçon punie d'un emprisonnement de trois ans et d'une amende de 300 000 euros (art. L 335-2 et suivants du code de la propriété intellectuelle)

Transformation numérique - Impact et enjeux pour l'assurance "accidents du travail / maladies professionnelles"

Paris : EUROGIP

Réf. Eurogip-121/F

2016 - 21 x 29,7 cm - 30 pages

ISBN : 979-10-91290-77-7

Directeur de la publication :

Raphaël HAEFLINGER

Auteur de la note :

Florian JACQUETIN (jacquetin@eurogip.fr)



51, avenue des Gobelins - F-75013 Paris

Tél. +33 0 1 40 56 30 40

eurogip@eurogip.fr