



## Dossier

# SECTEUR LOGISTIQUE : RENFORCER LA PRÉVENTION FACE AUX DÉFIS DE LA MODERNITÉ

❶ Logistique : un secteur en pleine mutation

P. 16

❷ Risques professionnels dans la logistique : sinistralité élevée, nouvelles formes d'intensification du travail

P. 21

❸ Logistique urbaine : répercussion des mutations du secteur sur les conditions de travail des livreurs

P. 29

❹ Entrepôts automatisés : quand la normalisation facilite la prévention

P. 34

❺ Focus sur... : entretien avec Laurent Desprez, Euralogistic (pôle d'excellence logistique des Hauts-de-France)

P. 40

❻ Ce que peut nous apprendre la crise sanitaire sur le secteur de la logistique

P. 42

Le secteur de la logistique a connu des mutations considérables au cours de ces dernières décennies. Confronté à des enjeux multiples en matière de prévention des risques professionnels, il doit adapter ses politiques de prévention des risques, en cohérence avec ces transformations. Après un article présentant le secteur dans son ensemble, ainsi que les changements auxquels il est confronté, ce dossier propose deux articles dressant des « portraits » - état des données, informations, études et enseignements essentiels, conditions de travail et risques professionnels, sur l'ensemble du secteur, et sur le cas particulier de la « logistique urbaine ». Un article, dédié aux entrepôts automatisés, fait le point sur l'actualité et les principales évolutions à venir, du point de vue de la prévention. Un entretien avec le directeur du pôle d'excellence logistique des Hauts-de-France permet d'illustrer le soutien apporté aux entreprises, notamment en matière de formation et de sensibilisation aux risques, par ce type d'entité. Par ailleurs, la pandémie de Covid-19 a entraîné des conséquences notables sur les conditions de travail, dans les secteurs du transport routier de marchandises (TRM) et de la logistique ; les premiers enseignements en ont été tirés, tant par les acteurs du secteur que par l'INRS.

---

**LOGISTICS SECTOR: STRENGTHENING PREVENTION GIVEN THE CHALLENGES OF MODERNITY** – *The logistics sector has seen significant transformations over the past few decades. Faced with many challenges in terms of occupational risk prevention, it must adapt its risk prevention policies in line with these changes.*

# LOGISTIQUE : UN SECTEUR EN PLEINE MUTATION

Le secteur de la logistique a connu des mutations (techniques, organisationnelles et d'échelle) considérables depuis ces dernières décennies. Il est donc confronté à des enjeux multiples en matière de prévention des risques professionnels, et doit adapter ses politiques de prévention des risques en cohérence avec ces mutations.

ÉRIC  
VERETOUT  
INRS,  
département  
Expertise  
et conseil  
technique

La logistique au sens large du terme, englobant les activités d'entreposage et le transport de marchandises, est un secteur lourd de l'économie française, qui représente 10 % du PIB et 10 % de ses emplois, soit 1,8 million de travailleurs. Si ces emplois concernent tous les niveaux de qualification, 80 % d'entre eux sont occupés par des manutentionnaires, des caristes, des chauffeurs et des livreurs. Le secteur de la logistique se distingue hélas également par son taux de sinistralité, globalement deux fois plus élevé que la moyenne nationale de l'ensemble des secteurs d'activité (Cf. Article p. 21).

Ce secteur connaît actuellement des mutations profondes, en raison principalement de l'accélération du développement des technologies de l'information et de la communication (TIC) et de leur imbrication

de plus en plus poussée dans les processus logistiques.

Tous les processus ne sont cependant pas impactés de la même manière par ces TIC. On peut découper la chaîne logistique en trois grands groupes de processus, que sont :

- les transports massifiés (maritime, routier, ferroviaire, fluvial, aérien) ;
- les activités d'entrepôt (l'intralogistique) ;
- les transports dits « capillaires » (distribution finale et collecte des retours).

Les transports massifiés sont certes impactés par les TIC, qui ont permis de maximiser le taux d'occupation des matériels et leur taux de rotation, mais le phénomène est déjà ancien, antérieur aux années 2000. Par ailleurs, les gains de productivité de ces modes de transport ont trouvé leur limite. Des limites physiques pour les navires, dont la



© Grégoire Maisonneuve pour l'INRS/2017

course au gigantisme bute sur la capacité d'accueil des infrastructures portuaires ; des limites réglementaires pour les véhicules routiers, pour lesquels le Code de la route limite le poids total en charge, les dimensions et la vitesse, tandis que le Code des transports limite les temps de conduite des personnels.

Il y a bien évidemment une rupture à attendre du fait de la mise en service des véhicules autonomes, terrestres ou aériens, qui risque de bouleverser l'économie des transports (pas uniquement massifiés), mais nous en sommes actuellement encore à un stade expérimental, avec des interrogations techniques et réglementaires rendant toute prospective hasardeuse, notamment en termes de calendrier.

Enfin, la nécessité de transition énergétique a renforcé la volonté politique d'initier un report modal des trafics terrestres massifiés vers le rail, en ferroviaire pur et en combiné entre deux modes (rail – route), ainsi que vers le transport fluvial. Les initiatives fleurissent mais le transport routier capte encore 88 % du trafic terrestre en France (exprimé en tonnes x kilomètres). Là encore, les évolutions à attendre sont incertaines.

En revanche, les activités de traitement des marchandises en entrepôt, ainsi que les transports de distribution, plus particulièrement en milieu urbain, sont en train de vivre une véritable révolution.

Ce dossier s'attache à donner un coup de projecteur sur la mutation de ces deux composantes de la chaîne logistique et ses répercussions sur les conditions de travail, la santé et la sécurité des travailleurs du secteur.

## La chaîne logistique

La logistique concourt à hauteur de 20 % en moyenne à la formation de la valeur d'un produit. Le coût de sa distribution finale, de plus en plus appelé « coût du dernier kilomètre », représente 28 % de ce coût logistique. Autant dire que l'optimisation du coût logistique préoccupe les entreprises. Mais le souci d'optimisation va parfois au-delà, car cela peut être la logistique elle-même qui est au centre de la création de valeur au sein d'une société, comme c'est le cas du e-commerce. La « promesse client » d'un e-commerçant s'appuie en effet sur la pertinence et la richesse de son catalogue, mais aussi sur la qualité de la livraison. Une qualité qui s'apprécie par sa rapidité, par l'intégrité du produit livré et par sa conformité à la commande et enfin, par la facilité à le retourner. La logistique est à la base de toutes les composantes de cette promesse client, y compris de la profondeur et de la largeur du catalogue, par sa capacité à gérer un nombre important de références.

### ENCADRÉ

#### LOGISTIQUE : NIVEAUX D'EXTERNALISATION

Les niveaux d'externalisation de la fonction logistique sont codifiés comme suit :

- 1 PL (*First Party Logistics*) : externalisation de la fonction transport ;
- 2 PL : externalisation des fonctions transport et stockage ;
- 3 PL : externalisation des fonctions transport et de tous les processus d'entrepôt (réception, stockage, préparation, expédition) ;
- 4 PL : identique au 3 PL, avec en plus, le pilotage de toute la logistique, tirant les flux de production et/ou d'approvisionnement ;
- 5 PL : identique au 4 PL, avec en plus, la prestation de conception de l'architecture logistique, notamment de son système d'information.

## Des optimisations logistiques par étapes

L'optimisation de la chaîne logistique est passée par plusieurs phases. Entre les années 1950 et 1970, la forte croissance économique impliquait de gérer avant tout la quantité, en facilitant la circulation des flux, par des optimisations locales et disjointes. L'heure était encore souvent aux fonctions logistiques intégrées aux entreprises, considérées comme des centres de coût sans réelle valeur ajoutée. La distribution finale des produits s'appuyait sur un stockage en magasin.

Des années 1970 aux années 1990, le ralentissement de la croissance a conduit les entreprises à mieux maîtriser leurs coûts mais aussi à se démarquer de la concurrence, y compris par la qualité et la flexibilité de leurs prestations logistiques. L'informatisation croissante des processus des entreprises a pu passer un seuil par la mise en œuvre des premiers ERP<sup>1</sup>, permettant une optimisation globale des processus. Le déploiement de l'EDI<sup>2</sup> a contribué à tirer les flux au lieu de les pousser, tout en resserrant le partenariat opérationnel entre les fournisseurs et leurs clients. La distribution a vu ses flux se tendre, en réduisant au minimum les stocks en magasins et en multipliant les livraisons.

Des années 1990 à maintenant, la mondialisation de l'industrie et du commerce s'est accélérée, ce qui rend toujours plus cruciale la question de la fiabilité, la réactivité et la rapidité des chaînes d'acheminement des marchandises. Le e-commerce est passé du stade anecdotique à celui d'un canal représentant 14 % de la vente de détail en France en 2021. Ces trois dernières décennies ont vu l'essor de la logistique contractuelle, consistant pour une entreprise en la délégation à un opérateur externe de toute sa chaîne logistique, amont comme aval, y compris de son pilotage pour les opérateurs 4PL (Cf. Encadré). La distribution finale, notamment en



milieu urbain, a subi un phénomène d'atomisation de ses flux, couplé à une exigence d'immédiateté de la part des clients des entreprises de e-commerce, mais aussi à des points de vente urbains et péri-urbains fonctionnant quasiment sans stock. La chaîne logistique doit être toujours plus réactive. La mise en œuvre de TIC telles que l'utilisation d'objets connectés<sup>3</sup> ainsi que de l'intelligence artificielle permet à la fois de collecter les données et d'optimiser en temps réel le pilotage des processus d'acheminement. Dans le même temps, les entrepôts accueillent de plus en plus de systèmes intralogistiques automatisés. En 2021, 20 %, en valeur, des investissements mondiaux en équipements d'entrepôt ont concerné des systèmes automatisés.

On assiste également à une augmentation continue de la taille des entrepôts. Leur superficie était en moyenne de 10 à 15 000 m<sup>2</sup> dans les années 1990, puis 30 000 m<sup>2</sup> dans les années 2000, pour des hauteurs d'environ 12 mètres. La décennie qui commence voit des entrepôts sortir de terre avec une taille moyenne de 50 000 m<sup>2</sup>, dépassant souvent les 100 000 m<sup>2</sup>, comme celui d'Amazon à Brétigny (Essonne : 142 000 m<sup>2</sup>) ou celui de Conforama à Tournan-en-Brie (Seine-et-Marne : 177 000 m<sup>2</sup>). Les hauteurs atteignent désormais 25 mètres, du fait de l'exploitation logistique sur plusieurs étages ; les tours de stockage accueillant des transstockeurs peuvent culminer à 45 mètres. Cette course à la hauteur est motivée entre autres par une nécessité de sobriété foncière, les infrastructures logistiques couvrant 1 % des terres artificialisées en France en 2021.

Ces mutations profondes des outils logistiques ont un impact fort sur l'emploi et les conditions de travail des acteurs de la filière.

### L'emploi

Différentes évolutions affectent la nature des emplois. Premièrement, on assiste à une croissance continue de l'emploi dans les métiers de la « livraison du dernier kilomètre » (Cf. Article p. 29).

Ensuite, l'évolution actuelle des qualifications des métiers d'entrepôt suit deux courbes distinctes. D'une part, une forte croissance de postes d'encadrement qualifiés, souvent en prise avec les TIC. D'autre part, une augmentation des emplois accessibles sans aucune qualification, notamment dans les entrepôts automatisés, où la rigueur des algorithmes et des machines remplace le savoir-faire métier des opérateurs.

Si la manipulation des colis (déballage, préparation, emballage) dans les entrepôts automatisés est encore réalisée manuellement par les opérateurs, le déplacement des marchandises dans l'entrepôt est la cible des systèmes intralogistiques automatisés. Les convoyeurs et les véhicules auto-

guidés (en anglais *Automatic Guided Vehicles* : AGV) remplacent les transpalettes, les transstockeurs remplacent les chariots élévateurs. Il faut donc s'attendre à une réduction, en proportion d'activités, des besoins de métiers de caristes dans les années à venir.

### Les conditions de travail en entrepôts

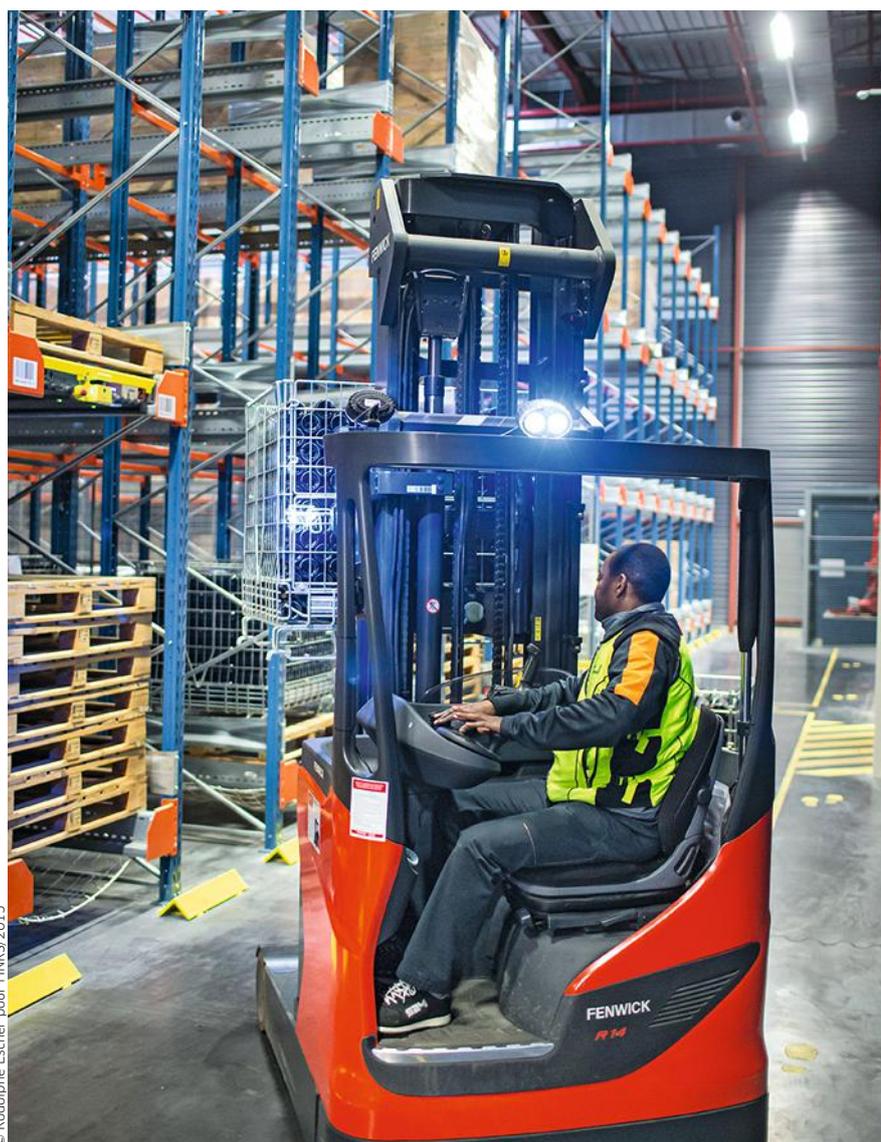
La logistique traditionnelle<sup>4</sup> est encore actuellement très majoritaire dans le paysage logistique français. L'évolution des conditions de travail qu'elle connaît est due essentiellement d'une part à la tension des flux, qui implique à tous les postes de l'entrepôt un stress permanent<sup>5</sup>, un travail par à-coups et dans l'urgence, ce qui participe aux taux d'accidents du travail et de maladies professionnelles (AT/MP) deux fois supérieurs à la moyenne nationale des autres secteurs et à une difficulté à recruter et fidéliser les opérateurs. D'autre part, le déploiement massif de la préparation par commande vocale, à partir du début des années 2000, a radicalement transformé le métier de préparateur de commandes. Les étiquettes pré-imprimées, que le préparateur collait sur chacun des colis prélevés, ont cédé la place à un casque audio dans lequel le préparateur reçoit les ordres de prélèvement, charge à lui d'effectuer l'acte physique du prélèvement et d'énoncer dans son micro le code détrompeur inscrit sur l'alvéole contenant la référence concernée, dans le but d'éviter les inversions de préparation.

Cette technique de préparation a permis un accroissement notable de la productivité des préparateurs, ainsi qu'une réduction du nombre d'erreurs (manquants et inversions), cochant d'un coup toutes les cases de l'optimisation logistique : coût, délai, qualité. Mais elle présente d'autres effets. La machine égrène chacun des ordres de préparation, le préparateur exécute. Toutes les stratégies qu'il pouvait mobiliser avec le système d'étiquettes, en les précollant sur le dos de sa main afin de planifier ses actions physiques, dans le but d'aller plus vite ou d'économiser ses efforts, ou encore de constituer une palette stable, ne sont plus possibles avec la commande vocale. La seule optimisation possible est la vitesse d'exécution. Il en résulte une fatigue physique supérieure, même si le système n'impose pas de rythme, du fait d'une course alimentée par l'esprit de compétition et par le désir d'arriver aux seuils déclenchant les primes de productivité. Le travail est plus intense physiquement, les « temps morts » (résolution des problèmes, communication avec les collègues et la hiérarchie, micro-pauses) disparaissent. Surtout, la satisfaction au travail est en repli : le savoir-faire du préparateur devient inutile, son autonomie au travail réduite à néant<sup>6</sup>. On assiste même à des manœuvres de contournement de la part de

préparateurs expérimentés, dans le but de récupérer cette autonomie : la machine donnant ses ordres de manière séquentielle, sans suivi physique des colis, ces préparateurs accumulent les ordres de préparation en les notant sur un papier, sans les réaliser physiquement. Ils donnent au fur et à mesure à la machine les codes détrompeurs adéquats qu'ils ont eu le loisir d'apprendre par cœur sur certaines zones de l'entrepôt et procèdent ensuite au prélèvement des colis pour constituer la palette, sur la foi de leur liste papier. Cette technique peut être motivée par la volonté de monter des palettes plus homogènes que celles conçues par l'algorithme de préparation ou de se ménager des micro-pauses, tout en variant les enchaînements de mouvements ; mais surtout en reprenant la possession de leur qualification<sup>7</sup>. Ici, l'homme s'adapte à la machine, en contradiction exacte avec le quatrième principe de prévention<sup>8</sup>, qui veut que le travail s'adapte à l'homme.

Les systèmes intralogistiques automatisés qui se déploient présentent une avancée certaine en matière de sécurité des travailleurs. Les zones d'acheminement de palettes et de colis par convoyeurs, AGV et transstockeurs sont majoritairement fermées à la circulation piétonne (Cf. Article p. 34). Les risques résiduels sont ceux liés à la maintenance des installations, qui implique souvent des travaux en hauteur. En ce qui concerne l'exploitation, les risques d'écrasement par des charges lourdes, de heurts et de renversements d'engins de manutention s'en trouvent réduits et circonscrits aux zones de manutention traditionnelle.

Sur le plan de la santé au travail, les postes en entrepôts mécanisés sont éprouvants. Les tâches à effectuer font l'objet d'une prescription de tous les instants et d'un contrôle permanent. Les déplacements de marchandises étant assurés par le système, les opérateurs, quel que soit le système mécanisé mis en œuvre, occupent majoritairement des postes statiques ou ne nécessitant que quelques pas pour chaque séquence d'opération. Tous les « temps morts » que peuvent constituer les séquences de déplacement sur ou à côté d'un engin de manutention sont supprimés, pour ne laisser que les temps de traitement manuel des marchandises : déballage, approvisionnement de convoyeurs ou d'alvéoles, prélèvement dans les alvéoles, emballage, voire chargement dans le cas de convoyeurs pénétrant dans les camions. À chaque poste, la machine donne ses instructions par des codes alphanumériques liés aux emplacements sources et cibles, permettant à l'opérateur de prévoir ses mouvements, tout en distinguant ces emplacements par l'allumage de voyants lumineux, afin de le guider durant l'exécution du mouvement, en réduisant ainsi, voire suppri-



© Rodolphe Escher pour l'INRS/2015

mant le risque d'erreur. L'absence de déplacement et de mise en œuvre de procédure manuelle de vérification permet d'atteindre un nombre très élevé d'opérations par heure de travail, conduisant à reproduire des milliers de fois les mêmes gestes, à une cadence élevée. Certains d'entre eux impliquent des contraintes posturales, telles que des torsions du tronc ou des accroupissements, qui usent très rapidement les opérateurs. Il en résulte une complication de gestion pour les entreprises, qui doivent composer avec des restrictions d'aptitude pour une partie de leur personnel, ainsi qu'un *turn-over* important, même pour les entreprises recrutant en CDI. Ce *turn-over*, couplé au non-renouvellement des CDD de salariés présentant des problèmes de santé, le tout s'appliquant à une population globalement jeune, engendre un « effet travailleur sain » qui rend difficile le suivi des risques. Il implique également des difficultés à recruter sur certains bassins d'emploi qui ne sont

Manutention de charges à l'aide d'un chariot élévateur en entrepôt logistique.



pas extensibles à l'infini, même si l'absence d'exigence de qualification pour ces postes est un puissant moyen d'attraction.

### Une prise de conscience ?

La tendance vers une modernisation du secteur est lancée. Les outils numériques sont très structurants et bien souvent conçus et paramétrés à l'échelle mondiale pour les plus gros opérateurs. Les systèmes intralogistiques mécanisés permettent des vitesses et des fiabilités de traitement sans commune mesure avec celles de la logistique traditionnelle. Un infléchissement de cette tendance est hautement improbable, d'autant que, en ce qui concerne les prestations logistiques à destination des particuliers, telles que le e-commerce, la demande va vers des délais entre la commande et la livraison toujours plus réduits.

En ce qui concerne les flux à destination des entreprises, certaines réflexions ont émergé, marquant le début d'une maturité dans la conception de la chaîne logistique dans son ensemble, depuis le fournisseur jusqu'au client final. La course à la tension des flux a montré ses limites, comme le prouve l'initiative « *Perspectiv' Supply* »<sup>9</sup> portée notamment par les Caisses régionales de retraite et de santé au travail (Carsat) de Bretagne et de Rhône-Alpes, concernant la logistique des produits frais dans la grande distribution. Les produits frais, à date limite de consommation (DLC) courte, ont longtemps fait l'objet de livraisons quotidiennes ; les produits ultra-frais, aux DLC encore plus courtes, ont fait l'objet de circuits de commandes très tardives, permettant aux magasins d'ajuster leurs commandes en fonction de l'état de leurs rayons et de la demande des clients, minimisant ainsi le risque de retrait du rayon pour cause de DLC trop proche ou le risque de rupture de stock. Ces circuits très tendus occasionnent une multiplication des manutentions et des livraisons, le tout sous pression temporelle forte, bien souvent dans l'urgence du rattrapage de retards et d'irrégularités de préparation et de livraison, à toutes les étapes de la chaîne logistique : fournisseurs, entrepôts, magasins. Le travail dans l'urgence et le stress sont des facteurs majeurs d'accidents du travail. Le rattrapage des irrégularités est un

facteur de perte de temps et donc de surcoût. La démarche « *Perspectiv' Supply* » démontre que les commandes fractionnées de produits frais et les commandes tardives d'ultra-frais représentent un confort illusoire pour les magasins. En s'appuyant sur des approvisionnements pilotés efficacement, la gestion des rayons est bien plus simple en faisant appel à un espacement des livraisons et un cadencement régulier ; ceci entraîne moins de DLC différentes à contrôler, moins d'irrégularités à traiter, moins de manutentions et surtout, moins de stress sur tous les acteurs de la chaîne d'approvisionnement. Cette prise de conscience peut marquer l'amorce d'un cercle vertueux, dans la mesure où l'amélioration de la santé et de la sécurité au travail coïncide avec la réduction des coûts, sans dégrader la performance de l'entreprise.

Enfin, la crise sanitaire liée à la pandémie de Covid-19 a démontré que les entreprises pratiquant la polyvalence au sein de leurs équipes se sont mieux adaptées à une situation chaotique et inédite (Cf. *Article p. 42*). Cette polyvalence permet aux salariés d'avoir une vision d'ensemble des processus de l'entreprise, de se les approprier en y participant activement, ce qui redonne aussi du sens à leur travail. Cela représente une clé pour un climat social apaisé, qui autorise l'agilité nécessaire aux entreprises pour s'adapter aux contraintes de leurs marchés.

La polyvalence des opérateurs est également un moyen incontournable pour les entreprises gérant des systèmes intralogistiques mécanisés, impliquant des postes à gestes répétitifs à haute cadence, de juguler l'apparition des troubles musculosquelettiques (TMS) en établissant des rotations sur des postes à contraintes posturales variées. ●

1. Enterprise Resource Planning : progiciel de gestion intégrée.

2. Échange de données informatisées : protocole permettant aux systèmes d'information des entreprises de communiquer entre eux.

3. Internet Of Things (IOT) : 31 milliards d'objets sont connectés à Internet en 2021. Les prévisions estiment ce nombre à 75 milliards en 2025.

4. Activité d'entrepôt reposant sur le déplacement des marchandises par des opérateurs à l'aide d'engins de manutention : transpalettes pour la réception, la préparation et l'expédition, chariots élévateurs pour le stockage et le déstockage.

5. Voir le dossier web INRS sur le stress au travail. Accessible sur : <https://www.inrs.fr/risques/stress/exposition-risques-facteurs-stress.html>.

6. Voir : GOVAERE V. – La préparation des commandes en logistique. Cf. Pour en savoir plus.

7. Voir : GABORIEAU D. – Quand l'ouvrier devient robot. Cf. Pour en savoir plus.

8. Voir : <https://www.inrs.fr/demarche/principes-generaux/introduction.html>.

9. Voir : <https://www.perspectiv-supply.fr/>.

## POUR EN SAVOIR +

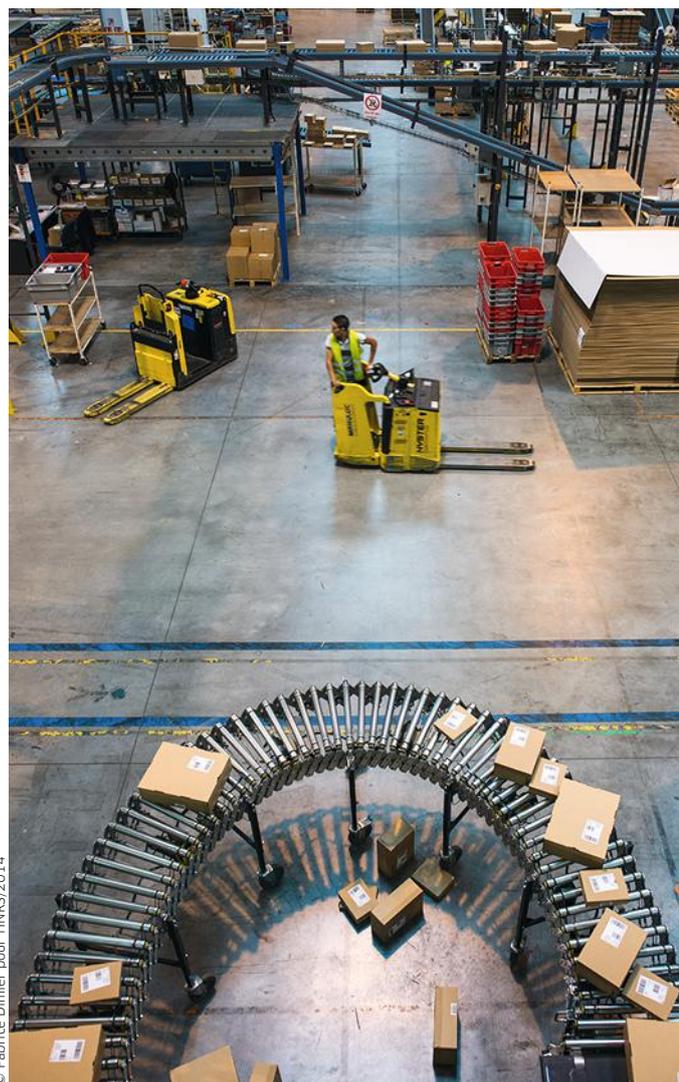
- GOVAERE V. – La préparation des commandes en logistique. Mutations technologiques et évolution des risques professionnels. *Hygiène & sécurité du travail*, 2009, 214, ND 2302, 12 p. Accessible sur : <https://www.inrs.fr/media.html?refINRS=ND%202302>.
- GABORIEAU D. – Quand l'ouvrier devient robot. *L'homme et la société*, janvier 2018, 205. Accessible sur : [www.editions-harmattan.fr/](http://www.editions-harmattan.fr/) (site payant).

# RISQUES PROFESSIONNELS DANS LA LOGISTIQUE : SINISTRALITÉ ÉLEVÉE, NOUVELLES FORMES D'INTENSIFICATION DU TRAVAIL

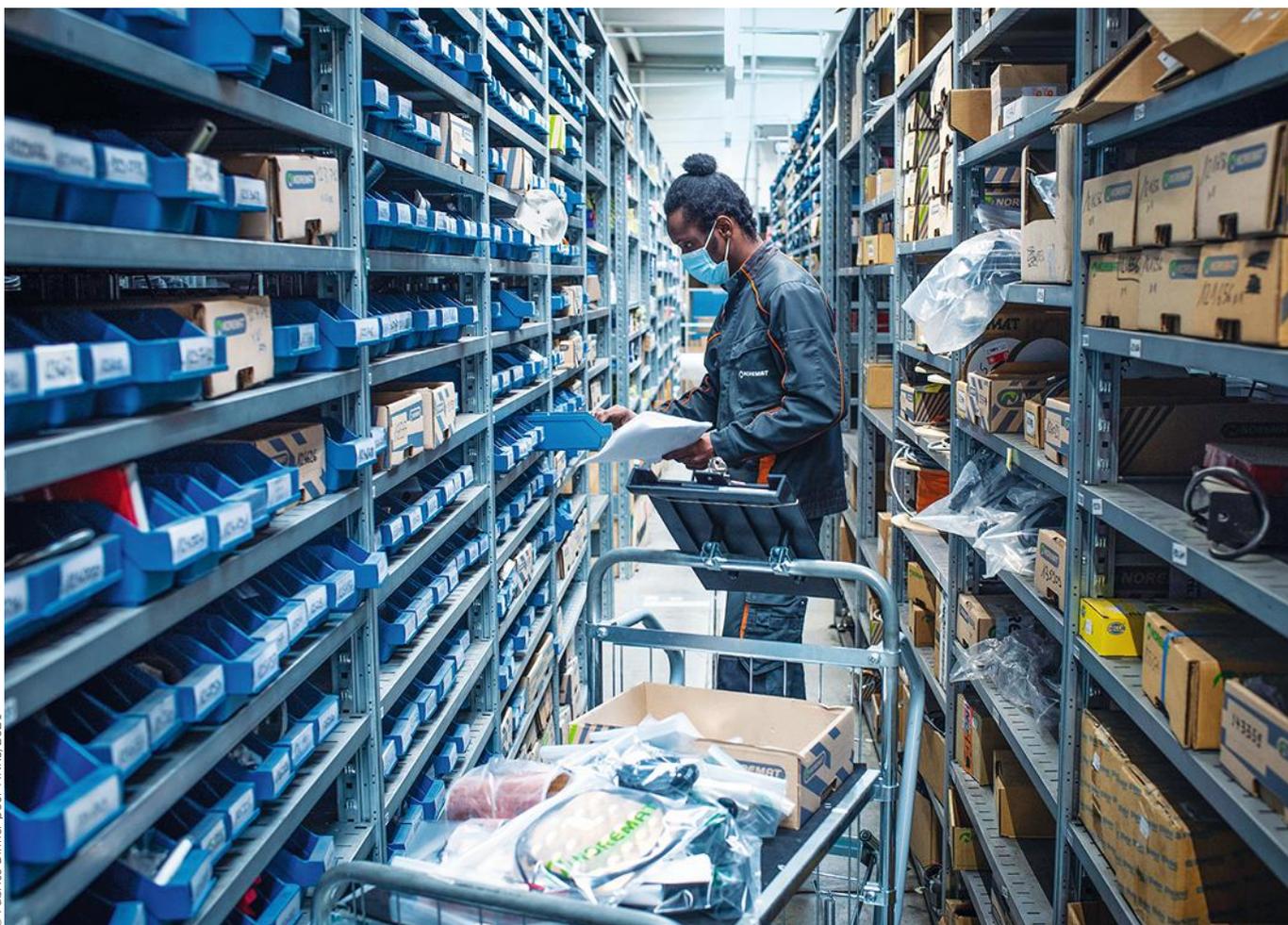
Les réorganisations profondes qu'ont connues les organisations de travail, dans le transport et la logistique notamment, peuvent générer des impacts considérables sur la santé et la sécurité des travailleurs s'ils ne sont pas accompagnés par une prévention idoine. Cet article présente un état des données, informations, études et enseignements essentiels, qui ont été réalisés dans ces secteurs.

MATHIEU  
HOCQUELET  
Centre  
d'études  
et de  
recherche  
sur les  
qualifications  
(CEREQ)

**E**n 2019, les entrepôts et plateformes logistiques (EPL) représentaient en France plus de 800 000 emplois, dont près de 700 000 ouvriers<sup>1</sup>, répartis sur environ 4 500 entrepôts de plus de 5 000 m<sup>2</sup>, pour environ 80 millions de m<sup>2</sup> de surface d'entreposage [1]. Les métiers situés en amont et en aval du transport de marchandises se sont développés au point que la logistique représentera bientôt le deuxième employeur en France. Ainsi, si les EPL sont créateurs d'emplois sur ces dernières années, ils peinent, d'après les acteurs de branche (directeurs d'entrepôts, acteurs publics et intermédiaires du marché du travail), à recruter des candidats et à les garder une fois embauchés. Ces emplois sont exercés sur des chaînes d'approvisionnement qui connaissent par ailleurs une recomposition, largement liée au développement du commerce en ligne, de la logistique des retours (ou inversée) et de la logistique urbaine, qui s'accompagne d'une recomposition aussi bien géographique [2] que numérique des espaces logistiques. Les EPL représentent ainsi, à effectif quasi similaire, l'une des deux facettes d'un secteur à forte intensité de main-d'œuvre, situé entre industries et services, et qui s'appuie essentiellement sur des emplois ouvriers. Traversés par des poussées numériques liées à la progression rapide de la vente en ligne et à la diffusion des logiques de plateforme [3], les EPL se trouvent, en matière de gestion de la main-d'œuvre, à la croisée de difficultés ancrées de longue date et d'incertitudes plus récentes, portant sur l'avenir du travail et de l'emploi. Cette révolution logistique serait synonyme de



© Fabrice Dimier pour l'INRS/2014



© Fabrice Dimier pour l'INRS/2021

Salarié préparant une commande dans une zone de picking.

pouvoir accru des logisticiens sur la production et la distribution [4-5] autour de nouveaux modèles commerciaux portés par de grands acteurs internationaux. Les entrepôts de la logistique représentent à ce titre un champ d'investigation riche, quant aux transformations des conditions de travail, interrogeant la santé au travail dans des emplois non ou peu qualifiés, exercés dans des industries de main-d'œuvre très compétitives et s'inscrivant dans un contexte de restructurations majeures.

Cet article s'appuie sur un panorama statistique et sur une revue de littérature académique, principalement sociologique, autour du travail dans les entrepôts de la logistique, pour dresser une vision d'ensemble, mais située sur les conditions de travail dans les EPL. Dans un premier temps, il s'intéresse à la santé au travail dans les entrepôts logistiques, en se focalisant sur les accidents du travail et la forte sinistralité du secteur, avant de revenir sur une dimension plus souvent négligée : la forte augmentation des accidents de trajet et des maladies professionnelles dans les EPL. Au-delà d'un panorama des accidents du travail dans les entrepôts de la logistique, un retour sur les caractéristiques du secteur et leurs effets sur les conditions d'emploi

et de travail permet de mieux identifier les dynamiques et enjeux actuels en matière de santé au travail dans les « usines à colis » [6].

### Des accidents du travail largement représentés

Selon l'Observatoire prospectif des métiers et des qualifications dans les transports et la logistique (OPTL) [7], la Caisse nationale de l'assurance maladie (Cnam) enregistre en 2019 une augmentation des accidents du travail dans la branche des transports routiers et activités auxiliaires du transport (+4 %, après +7 % en 2018). Comme les années précédentes, les accidents du travail représentent 92 % des risques professionnels dans le transport et la logistique. Toujours selon les statistiques de la Cnam, sur le même périmètre, on recense un taux de fréquence d'en moyenne 30 accidents du travail par million d'heures travaillées, contre 24,3, tous secteurs confondus, à l'échelle nationale. Ce taux dissimule toutefois de fortes disparités entre activités, entrepôts et aires logistiques. Ainsi, la Carsat Rhône-Alpes, dont le périmètre couvre d'importantes aires logistiques, incluant la plus grande aire d'Europe en Nord-Isère, confirme l'indice de fréquence très élevé des accidents dans les entrepôts

frigorifiques (91,4 contre 69,9 dans les entrepôts non frigorifiques en Rhône-Alpes et 80 dans les entrepôts frigorifiques au niveau national) et plus largement dans les entrepôts, avec une fréquence et une gravité deux fois supérieures à la moyenne, tous secteurs confondus. La Carsat souligne par ailleurs de grandes variations d'un territoire à l'autre, en fonction de la présence d'aires logistiques plus ou moins denses, avec un indice de fréquence moyen plus de deux fois plus élevé dans la région Rhône-Alpes qu'au niveau national [8].

En 2019, les accidents du travail au sein des EPL surviennent le plus fréquemment à la suite d'une blessure en levant, baissant, ou déposant une charge (29 %), d'une chute de hauteur (17 %, première circonstance d'accident entraînant une incapacité permanente ou partielle de travail), de la perte de contrôle d'un engin ou d'un outil de manutention (11 %), d'une glissade, d'un trébuchement ou d'une chute de plain-pied (9 %) : le secteur est ainsi marqué par la présence des « quatre grands risques » identifiés par la Cnam comme étant à l'origine de la plupart des arrêts de travail ces dernières années, tous secteurs confondus (2020). Plus spécifiquement, dans les EPL, les manutentions manuelles et le port de charges sont les premières causes d'une très grande majorité d'accidents du travail (lumbagos, sciatiques, heurts, coupures, malaises), devant les accidents de plain-pied et l'utilisation d'engins mécaniques (renversement latéral de chariots élévateurs, écrasement de pied pendant la manipulation des transpalettes), qui surviennent le plus souvent lors du départ inopiné d'un camion, d'une collision entre un engin et un piéton, de la préparation de commandes en double et triple niveaux, du filmage manuel, ou encore, lors d'un renversement de chariot à mât rétractable. Par ailleurs la quasi-totalité des maladies professionnelles recensées dans les entrepôts sont liées aux lombalgies et autres troubles musculosquelettiques (TMS). Enfin, les arrêts de travail s'avèrent plus longs dans la logistique, avec des arrêts en moyenne plus longs de 15 jours que dans les autres secteurs tout en voyant leur durée augmenter plus rapidement par ailleurs. Dernier point et non des moindres, les situations d'inaptitudes consécutives aux accidents professionnels sont nombreuses, avec 0,7 % des salariés déclarés inaptes au travail<sup>2</sup>.

### Une inégale répartition de la sinistralité au travail dans les entrepôts logistiques

Pourquoi une telle sinistralité dans la logistique ? Une première contextualisation, portant sur les caractéristiques et la structuration du secteur, permet de mettre en exergue des disparités en matière de risques dans les EPL. Alors que près de 3500 accidents sont recensés chaque année dans le transport et la logistique, leur répartition connaît

de fortes variations. Au niveau national, les activités qui exposent le plus les ouvriers de la logistique sont, d'une part, celles des prestataires logistiques qui regroupent un poids d'accidents plus élevé que le poids de l'emploi qu'ils représentent à l'échelle nationale ; et d'autre part, les entrepôts frigorifiques, qui paient un lourd tribut avec un taux de fréquence des accidents du travail qui atteint les 80 au niveau national (contre 24,3 pour l'ensemble des secteurs)<sup>3</sup>. Les rapports publiés au cours de la dernière décennie par différentes Caisses régionales d'assurance maladie et/ou de santé au travail (Carsat/Cramif), particulièrement celles situées dans les territoires à forte densité logistique comme l'Île-de-France, le Languedoc-Roussillon, le Sud-Est, Rhône-Alpes ou les Hauts-de-France, confirment l'indice de fréquence très élevé des accidents dans les entrepôts. Ces mêmes rapports soulignent unanimement que, contrairement aux autres secteurs, les accidents du travail dans les entrepôts de la logistique sont plus fréquents dans les établissements de 200 salariés ou plus. Les chiffres communiqués par la Carsat Rhône-Alpes soulignent, au niveau régional, le poids des grandes structures dans la sinistralité au sein des EPL, où les entreprises qui emploient 200 salariés et plus comptabilisent 2 % des sections d'établissements<sup>4</sup>, 25 % des salariés et 36 % des accidents du travail (2017) [8].

### Une sinistralité du travail intimement liée aux restructurations profondes du secteur

Pourquoi une telle concentration des risques autour des salariés des grands entrepôts ? Depuis le début des années 2000, et particulièrement suite à la crise financière de 2008, la logistique a connu une phase de concentrations et de restructurations. Le rachat par des grands groupes de petits sous-traitants du transport, victimes de faillites en cascade, a entraîné des réorganisations de grande ampleur (selon [9, 20]). Qu'il s'agisse de plans de licenciements, d'un recours de plus en plus massif à l'intérim, comme d'une variété de formes d'intensification du travail, ces mutations ont largement contribué à la dégradation des conditions de travail tout au long de la chaîne logistique, réorganisée en chaîne globale d'approvisionnement (*supply chain*). La structure capitaliste actuelle des entrepôts et plateformes logistiques (EPL) en France souligne ainsi un secteur à deux visages. D'un côté, dix grands groupes spécialisés concentrent plus de 50 % des EPL de plus de 5000 m<sup>2</sup>. Répartis à parts égales dans deux activités, le commerce d'une part, et le transport et l'entreposage d'autre part, chacun de ces dix groupes exploite plus de 30 EPL. Alors que ces dix groupes représentent 12 % du parc et constituent l'un des principaux vecteurs de mutations technologiques et organisationnelles dans le secteur, près de neuf entrepôts sur dix appar-



tiennent à de petits groupes exploitant un ou, plus rarement, deux entrepôts (source : CGDD, 2019 [1]). En outre, la durée des contrats passés avec les clients des entrepôts (de trois ans après la crise de 2008 à six ans en moyenne en 2019, d'après les professionnels interrogés) détermine les cycles organisationnels (organisation du travail, faisceau d'activités, système de management intégré le plus souvent fourni par le client) et productifs (marchandise et cycles de circulation [3]). Les logisticiens rencontrés soulignent par ailleurs des postures différentes voire opposées en matière d'activité avec, d'un côté de grands EPL du commerce qui sont gérés en propre par de grandes entreprises nationales et internationales intégrées (information et direction centralisée), où l'entrepôt logistique constitue l'une des activités intermédiaires d'une chaîne de distribution dont il s'agit de réduire les coûts (commerce/e-commerce intégré). De l'autre, des entrepôts du commerce qui exercent une activité pour autrui et doivent se distinguer de leurs concurrents auprès de leurs clients (distributeurs, fournisseurs de la grande distribution). Cette distinction s'appuie sur un savoir-faire généralement lié à son agilité, c'est-à-dire à ses capacités à traiter avec une variété de marchandises et de clients, et

Mise en place de barrières déformables sur un convoyeur pour limiter les risques mécaniques (collisions, etc.).



© Fabrice Dimier pour l'INRS/2022

à adapter son process en fonction des contraintes. Si la réduction des coûts liés à la manutention et aux délais est une donnée importante, l'organisation et la gestion des aléas, bien souvent pour des commanditaires (possédant par ailleurs leurs propres entrepôts, au process fréquemment standardisé et mécanisé), constitue une valeur ajoutée pour les logisticiens proposant des services de stockage et de manutention pour un tiers. En effet, ces entreprises prennent généralement en charge la marchandise la plus difficilement transportable et stockable de manière optimisée, ainsi que tout ce qui ne peut être automatisé, en proposant un service sur mesure.

### Entre travail répétitif et gestion de la main-d'œuvre au plus juste

Intermédiaire entre l'industrie et le commerce, la logistique s'appuie ainsi sur des marchés du travail hétérogènes. Elle se caractérise généralement par de faibles marges et une compétition centrée sur les coûts. La concurrence dans le secteur est forte. Les logisticiens sont dépendants des exigences de leurs clients comme de leurs fournisseurs. Ils doivent gérer des contraintes nombreuses – qu'il s'agisse de délais, de flexibilité, de diversité des marchandises, des colis et palettes, ainsi que d'activités le plus souvent cycliques. La pression concurrentielle impose ainsi une certaine tension dans le fonctionnement des chaînes logistiques. Cette configuration conduit à la fois à des formes de travail particulièrement intensives et répétitives, un rapport prudent à l'innovation, et plus particulièrement, à l'adoption de nouvelles technologies, tout en se caractérisant par une retransformation des chaînes d'approvisionnement (Cf. Encadré). Par ailleurs, la logistique constitue une industrie de main-d'œuvre ouvrière à forte précarité d'emploi. La gestion de la main-d'œuvre s'y fait au plus juste, avec un recours important mais variable à l'intérim. Un quart des personnes travaillant dans un EPL est en CDD ou en intérim, avec notamment 26 % d'intérimaires chez les prestataires logistiques, contre 15 % pour les entrepôts exploités pour compte propre. Au total, entre 100 000 et 150 000 intérimaires sont employés pour des opérations logistiques, soit près d'un quart de l'ensemble des emplois intérimaires de l'économie, tous secteurs d'activité confondus (source : CGDD, 2018 [1]).

### Une logistique en pleine « retransformation »

La multiplication des études prospectives et débats portant sur l'ouverture d'entrepôts toujours plus grands, plus verticaux, parfois entièrement automatisés, soulève la question de l'avenir de l'emploi non ou peu qualifié, dans un secteur qui constitue toujours une industrie de main-d'œuvre. Néanmoins, ce cadre d'analyse a tendance, là encore, à masquer une réalité très nuancée quant

## ENCADRÉ

## REGARD SUR LES ÉTUDES MENÉES OUTRE-ATLANTIQUE AUTOUR DU TRAVAIL ET DE L'EMPLOI DANS LES ENTREPÔTS

Différentes recherches menées principalement aux États-Unis autour du développement hégémonique d'Amazon [4 ; 10] et de ses effets sur les conditions de travail et d'emploi soulignent que de nombreux travailleurs de la logistique verront le contenu de leur activité et la qualité de leur emploi se transformer. Comme en France, le e-commerce y représente environ 9 % des ventes du commerce de détail en 2019 (tout en ayant connu un doublement de ses parts de marché en sept ans) et plus de 13 % en 2021, avec une accélération pendant la pandémie de Covid-19. Parmi les conséquences liées au développement du e-commerce sur le travail quotidien, on peut évoquer l'apparition potentielle de nouvelles formes d'intensification du travail, la déqualification de nombreuses tâches encourageant par ailleurs un recours accru à l'intérim. En outre, les reconfigurations du système productif liées à la révolution e-logistique en cours sont porteuses de transformations plus larges du tissu industriel et des relations professionnelles (développement de la sous-traitance et du travail indépendant, déclin des entreprises syndiquées, « racialisation » de la main-d'œuvre) dans l'ensemble du transport et de la logistique. Gutelius et Theodore (2019) [10] prévoient que l'industrie a peu de chances de connaître des pertes

d'emplois dramatiques au cours de la prochaine décennie, bien que de nombreux ouvriers de la logistique puissent voir le contenu et la qualité de leurs emplois changer au fur et à mesure de l'adoption de technologies pour des tâches particulières. Les employeurs pourraient s'appuyer sur les technologies numériques, de manière à réduire les compétences requises pour les emplois, afin de diminuer les temps de formation et les coûts de rotation. Cela pourrait entraîner des effets négatifs sur les ouvriers, tels que la stagnation des salaires et l'insécurité de l'emploi. Les nouvelles technologies peuvent réduire les activités monotones ou physiquement pénibles, mais selon la manière dont elles sont mises en œuvre, elles peuvent présenter de nouveaux défis pour la santé et la sécurité des travailleurs des entrepôts, notamment en termes de risques psychosociaux, « *de leur moral à leur taux de rotation* ». De même, les formes de surveillance et de micro-gestion par voie électronique menacent de limiter l'autonomie des travailleurs et d'introduire de nouvelles rigidités sur le lieu de travail. Ainsi, ces recherches suggèrent que, même si certaines technologies pourraient alléger les tâches les plus pénibles du travail en entrepôt (telles que le levage de charges lourdes),

cet argument sera probablement associé à des tentatives visant à augmenter la charge et le rythme de travail, avec de nouvelles méthodes de contrôle des travailleurs. En 2021, Amazon a par exemple introduit dans une vingtaine de ses entrepôts américains une forme de « gamification » de l'activité avec *Mission Racer*, un jeu vidéo qui oppose les travailleurs les uns aux autres en fonction de leurs performances au travail et ce, afin d'assembler le plus rapidement possible les commandes des clients. L'augmentation du rythme de travail dans les entrepôts peut entraîner de nouveaux risques pour la santé et la sécurité, ainsi qu'une augmentation de la rotation des employés, en raison des risques de surmenage et de l'épuisement professionnel. Actuellement, les travailleurs des entrepôts étasuniens subissent des blessures liées au travail à un taux près de deux fois supérieur à celui des autres travailleurs de l'industrie privée, davantage encore que dans le bâtiment, les mines de charbon et la plupart des industries manufacturières. Les demandes d'allègement des tâches sont notamment refusées aux femmes enceintes et le travail dans des installations dont la température n'est pas régulée augmente les risques créés par l'intensité du travail.

aux formes que prennent les transformations induites par cette dernière impulsion numérique. Largement influencée depuis les années 1970 par l'essor de la grande distribution, la logistique est aujourd'hui bousculée par les grands acteurs nationaux et internationaux du e-commerce. Avec ces derniers, la logistique est passée du commerce de masse au sein de grandes surfaces où l'on se rend en voiture pour faire ses achats, aux commandes passées en ligne *via* un ordinateur, une tablette ou un smartphone, puis livrées à domicile ou dans un commerce avoisinant, le plus souvent avec la promesse d'une livraison gratuite et en un jour. Les principes à la base du succès du e-commerce

ont à la fois étendu le périmètre de la logistique (logistique du dernier kilomètre et livraison, logistique des retours), tout en redéfinissant son rythme (accélération, augmentation des aléas) et ses modalités (plus petits volumes de marchandises), avec pour effet une « retransformation » des chaînes d'approvisionnement, de leurs rythmes à leurs acteurs, en passant par les conditions d'emploi et de travail de la main-d'œuvre du secteur. En effet, à l'instar des plateformes de livraison instantanée, la concurrence tend à s'organiser autour de la réduction du délai et du coût de livraison. Cette orientation implique la recherche d'une baisse des coûts tout au long de la chaîne d'approvisionnement, entre





© Guillaume J. Plisson pour l'INRS/2018

Zone d'expédition sur une plateforme logistique (denrées alimentaires).

optimisation et externalisation des coûts de production, d'acheminement et de livraison. Au regard des pratiques d'entreprises emblématiques de ce nouveau modèle, comme Amazon, ce constat laisse entrevoir une sinistralité en hausse.

La logistique constitue ainsi l'un des secteurs les plus dangereux pour les travailleurs, au même niveau que le BTP<sup>5</sup>. Les changements dans l'organisation du travail, tels que l'introduction d'outils numériques comme la commande vocale [11], visent l'accroissement de la productivité par la parcellisation des tâches et des activités très répétitives. Dans le contexte de la pandémie de Covid-19, Benvegnù *et al.* [9] soulignent par ailleurs une dynamique d'intensification qui s'est accrue, notamment dans les entrepôts de la grande distribution, qui ont connu une forte hausse d'activité. Plus largement, l'ensemble du secteur souhaite rattraper les retards logistiques subis dans la période post-confinement, contribuant ainsi à amplifier « la crise sanitaire que connaissent les entrepôts depuis le début des années 2000 » (In: [9], p. 56).

#### Les accidents de trajet et maladies professionnelles en forte augmentation

Dernière dimension des risques dans le secteur et non des moindres, les accidents de trajet et les maladies professionnelles représentent quant à eux 8 %

de la sinistralité, et s'accroissent respectivement de 10% et de 9% sur l'année 2019<sup>6</sup>. Selon la Carsat Rhône-Alpes, un salarié de la logistique sur 280 est ainsi victime de maladie professionnelle en 2017. Les accidents de trajet (domicile – travail) sont eux aussi plus fréquents que la moyenne. Alors que les déplacements en voiture sont privilégiés, le plus souvent par défaut, face à des horaires décalés et des entrepôts généralement situés à distance des lieux de vie, mal desservis par les transports en commun. Les conditions de travail et d'emploi, et notamment les horaires atypiques, fortement répandus dans le secteur, peuvent par ailleurs entraîner des troubles du sommeil et de l'alimentation. Une étude, menée par questionnaire auprès d'une centaine d'entreprises du transport et de la logistique par l'Association pour le développement de la formation professionnelle transport et logistique (AFT) en 2020, met ainsi en évidence que l'alimentation et le sommeil sont des éléments majeurs de préoccupation pour les entreprises, de même que l'alcool, le cannabis dans près de 50% des entreprises interrogées, ainsi que des problèmes en lien avec les écrans [12]. Cette dernière semble confirmer l'étude menée par la Carsat des Hauts-de-France dans les territoires du Nord et du Pas-de-Calais en 2016 [13], qui souligne chez les salariés de la logistique des situations fortement sur-représentées par rapport à l'ensemble des secteurs

(plaintes ou signes cliniques relatifs aux troubles de l'appareil respiratoire et aux troubles digestifs), ainsi que des situations surreprésentées nombreuses (constat d'une consommation de tabac supérieure à quinze cigarettes par jour, d'une consommation de café supérieure à quatre tasses par jour, de la réalisation de trajets domicile – travail longs ou pénibles, d'un indice de masse corporelle relevant du surpoids ou de l'obésité, de plaintes ou de signes cliniques relatifs aux troubles de l'appareil cardiovasculaire dont l'hypertension artérielle, à la fatigue, à la nervosité ou au sommeil, aux troubles dermatologiques, aux troubles articulaires des membres inférieurs).

### Entre précarité de l'emploi et sinistralité du travail : quelle prévention ?

Les acteurs du secteur décrivent souvent une logistique « à deux têtes ». D'un côté, un management souvent qualifié d'« intelligent », diplômé et formé dans les écoles d'ingénieurs ou de commerce. De l'autre, une large majorité d'emplois non ou peu qualifiés qui « ne font pas rêver » dans les entrepôts (manutention et préparation de commandes) et dans le transport (chauffeurs-livreurs), des métiers non ou peu qualifiés qui s'avèrent très peu attractifs, en dépit d'un accès relativement aisé (Cf. *Focus* p. 40). Les métiers des entrepôts se caractérisent en effet par de faibles opportunités de promotion et peu de perspectives d'évolution. La structure très pyramidale des EPL, avec un chef d'entrepôt et très peu d'intermédiaires, réduit les opportunités de promotions sur un même site. D'autre part, l'intensité du travail, la précarité des emplois et la grande sinistralité dans les métiers de la manutention et de la préparation de commande, sont des facteurs qui favorisent la mobilité externe plutôt que des carrières internes [14]. La logistique reste marquée par un déficit de politiques de gestion des ressources humaines, une quasi-absence de politiques incitatives, malgré une tendance récente au déploiement de responsables des ressources humaines dans les entrepôts des grandes aires logistiques, du CDI intérimaire<sup>7</sup>, et une série de GPEC/GEPP<sup>8</sup> territoriales organisées dans certaines aires logistiques. Enfin, la crise sanitaire a eu pour effet de freiner la formation continue dans le secteur. Selon l'OPTL, les actions engagées dans le cadre du plan de développement des compétences ont connu un fort recul en 2020, d'environ –40 % en un an, toutes tailles d'entreprises confondues, le déroulement des formations continues, et en particulier des formations obligatoires, ayant été bousculé par la crise sanitaire [7].

### Conclusion

L'actualité liée à la pandémie de Covid-19 a particulièrement mis en avant le secteur de la logistique, des entrepôts à la « livraison du dernier kilomètre » [15-16] (Cf. *Article* p. 42). Au-delà de la mise en visi-

bilité de travailleurs exerçant des activités qualifiées d'essentielles par les pouvoirs publics, elle a souligné leur forte exposition à des contraintes physiques, des horaires de travail atypiques et un environnement de travail éprouvant (poussières, bruits, fortes variations de température, rythme de travail élevé et contrôlé), et par là même, la centralité des questions de santé et de sécurité au travail dans ces métiers. Dans un contexte d'impulsion numérique touchant le secteur de manière hétérogène, cette crise et la crise économique subséquente interrogent ainsi la pertinence de classements de performance logistique par pays, tels que celui établi par la Banque mondiale<sup>9</sup>. Ce dernier, qui constitue une référence pour les acteurs du secteur et pour les pouvoirs publics les accompagnant, ne s'appuie en effet sur aucun critère lié à la santé et la sécurité de la main-d'œuvre. Dans un secteur où la sinistralité s'inscrit entre des difficultés de longue date (fréquence des accidents du travail et des maladies professionnelles, durée des arrêts suite à un accident du travail et indice de gravité plus élevés que la moyenne) et un avenir incertain (avec des technologies susceptibles de poursuivre une simplification du travail, synonyme d'une répétitivité, d'une intensité et d'une pénibilité accrues [17]), il s'agirait d'investir davantage le lien entre l'état de santé des travailleurs et la performance logistique. Et, pour les logisticiens, d'ouvrir la voie à l'amélioration des performances de la chaîne d'approvisionnement par la maîtrise des risques professionnels, bien au-delà d'une volonté d'adaptation étroite de la main-d'œuvre aux process de production. En effet, la dégradation des conditions de travail dans les chaînes logistiques est souvent à l'origine de surcoûts liés à un grand nombre de perturbations (retards, litiges, pannes, arrêts de travail, absentéisme, accidents du travail, maladies professionnelles, etc. [18]). Enfin, comme le rappellent les luttes récentes et en cours aux États-Unis et ailleurs chez Amazon (autour du droit à la représentation syndicale, de la hausse des salaires, mais aussi de la fin de la gestion en sous-effectif et de l'instauration de temps de pause pour les travailleurs des stations de

### POUR EN SAVOIR +

- AGUILERA A., DABLANC L., RALLET A. – L'envers et l'endroit des plateformes de livraison instantanée. Enquête sur les livreurs micro-entrepreneurs à Paris. *Réseaux*, 2018, 212 (6), pp. 23-49.
- PIALOUX M. – Alcool et politique dans l'atelier. Une usine de carrosserie dans la décennie 1980. *Genèses*, 1992, n° 7, pp. 94-128.
- RIVOAL H. – *Les hommes en bleu : une ethnographie des masculinités dans une grande entreprise de distribution*. Thèse de doctorat en sociologie, Université Paris 8 Saint-Denis, 2018.
- VOLKOFF S., THEBAUD-MONY A. – *Santé au travail : l'inégalité des parcours*. In : FASSIN D. (éd.). – *Les inégalités sociales de santé*. Paris, La Découverte, 2000, pp. 349-361.



livraison ; Cf. [19]) et comme le soulignent Benvegnù et al. ([9], p. 59) : « le contexte pandémique a aussi ravivé des subjectivités et des pratiques de protection sanitaire, individuelles et collectives, qui laissent envisager une sensibilité accrue aux atteintes du travail sur les corps » [9], tout en dévoilant davantage au grand public les enjeux sanitaires qui traversent ces mondes ouvriers « invisibilisés ». ●

1. Voir le projet ANR Worklog autour des « mondes ouvriers de la logistique » en France et en Allemagne. Accessible sur : <https://worklog.hypotheses.org/>.

2. Source : <https://www.supplychaininfo.eu/taux-de-frequence/>.

3. Voir : « Taux de fréquence : comment mieux prévenir les accidents professionnels ? », 6 septembre 2019. Article consulté sur : [www.supplychaininfo.eu](http://www.supplychaininfo.eu) le 25 mars 2022.

4. Selon la Carsat Nord-Picardie, une entreprise, identifiée par un n° Siren, peut contenir plusieurs établissements géographiquement localisés sur des lieux différents. Chaque établissement, identifié par un n° Siret, peut regrouper plusieurs sections d'établissement, identifiées chacune par la Carsat par une famille professionnelle différente (ou code risque) et bénéficiant ainsi d'un taux de cotisation accidents du travail et maladies professionnelles différent.

5. La logistique est « en moyenne deux fois plus sinistrogène » que les autres secteurs, à l'exception notable du BTP.

6. Les statistiques pour l'année 2020 ne sont pas encore disponibles, au moment de la rédaction de ce dossier.

7. Selon le site de Pôle Emploi : « Le CDI intérimaire permet à un salarié de signer un contrat avec une agence d'intérim qui précise le temps de travail, le type de missions, le périmètre géographique. Quand le salarié est entre deux missions, il touche une rémunération minimale garantie qui ne peut pas être inférieure au Smic pour les ouvriers. L'intérimaire peut avoir des missions de 36 mois contre 18 mois pour une mission d'intérim classique. Il doit accepter toutes missions proposées (et est tenu de se rendre sur son lieu de mission dans la demi-journée) qui correspondent à son contrat de travail, à condition que le salaire de la mission soit égal au minimum à 70 % de celui qui a été perçu par l'intérimaire lors de la précédente mission. »

8. La gestion prévisionnelle des emplois et des compétences (GPEC) est devenue la gestion des emplois et des parcours professionnels (GEPP), suite à la publication des ordonnances Macron en 2017 (ndlr).

9. Voir : ARVIS J.F. et al. – Connecting to Compete. Trade Logistics in the Global Economy. The Logistics Performance Index and Its Indicators. The World Bank, 2018, 82 p.

## BIBLIOGRAPHIE

[1] WEMELBEKE G. – Que représente la logistique dans l'emploi en France ? CGDD/SDeS, Datalab Essentiel, 2018, 4 p. Atlas des entrepôts et des aires logistiques en France en 2015. CGDD/SDeS, Datalab, 2017, 14, 112 p.

[2] BARBIER C., CUNY C., RAIMBAULT N. – The production of logistics places in France and Germany: a comparison between Paris, Frankfurt-am-Main and Kassel. *Work organisation labour & globalisation*, 2019, 13 (1), pp. 30-46.

[3] HOCQUELET M. – Dynamiques numériques, gestion de la main-d'œuvre et transformations du travail dans les entrepôts et plateformes de la logistique. *Céreq Études*, 2021, 34, 34 p.

[4] ALIMAHOMED-WILSON J. (TRAD. BEN GUIGUI M.) – La révolution de la e-logistique. E-commerce, travail et retransformation de la chaîne d'approvisionnement de la Californie du Sud. *Travail et emploi*, 2020, 162 (3), pp. 103-126.

[5] ROUQUET A., FABBE-COSTES N. – La logistisation du monde : chroniques sur une révolution en cours. Presses de l'Université de Provence, 2019.

[6] GABORIEAU D. – Des usines à colis : trajectoire ouvrière des entrepôts de la grande distribution. Thèse de doctorat en Sociologie, Université Paris I Sorbonne/DHES, 2016.

[7] OBSERVATOIRE PROSPECTIF DES MÉTIERS ET DES QUALIFICATIONS DANS LES TRANSPORTS

ET LA LOGISTIQUE (OPTL) – Rapport 2021. 2022, 101 p.

[8] CARSAT RHÔNE-ALPES – Logistique 2017. Accidents du travail – Maladies professionnelles – Accidents de trajet. Rapport 2018, 12 p.

[9] BENVIGNU C., GABORIEAU D., ET AL. – Les enjeux sanitaires de la pandémie dans le secteur logistique. *Revue des conditions de travail*, Anact, 2020, 10, pp. 54-60.

[10] GUTELIUS B., THEODORE N. – The future of warehouse work: Technological change in the U.S. logistics industry. Berkeley, University of California, 2019, 76 p.

[11] GABORIEAU D. – Travailler sous commande vocale dans les entrepôts de la grande distribution. In: THÉBAUD-MONY A. (éd.) – Les risques du travail. Pour ne pas perdre sa vie à la gagner. Paris, La Découverte, 2015, pp. 219-222.

[12] AFT – Santé au travail et hygiène de vie dans le secteur du Transport-logistique. Rapport, janvier 2020. Accessible sur : <https://www.aft-dev.com/actualites/sante-travail-hygiene-vie-dans-secteur-transport-logistique>

[13] CARSAT HAUTS-DE-FRANCE – Les risques professionnels dans le transport et la logistique. Sinistralité, conséquences et circonstances. Territoires du Nord et du Pas-de-Calais, mai 2016, 19 p.

[14] TRANCHANT L. – D'entrepôt en entrepôt. Une ethnographie des trajectoires

professionnelles ouvrières dans le secteur de la logistique. *Genèses*, 2021, 122 (1), pp. 59-78.

[15] LEBLANC E., CUVILLIER B. – Reconnus exposés ! Le coursier à vélo et le choix cornélien. *Revue des conditions de travail*, Anact, 2020, 10, pp. 49-53.

[16] LEMOZY F., LE LAY S. – Le rapport subjectif au travail dirigé par les algorithmes. Être livré à soi-même sur une plateforme capitaliste. *Mouvements*, 2021, 106 (2), pp. 99-107.

[17] GOMEZ P., CHEVALLET R. – Impacts des technologies de l'information sur la santé au travail : hypothèses et interprétations à partir d'une observation expérimentale. *Revue française de gestion*, 2011, 214 (5), pp. 107-125.

[18] EL HIJAZI M., EL AMILI O. – Management logistique et Santé sécurité au travail : Identification des risques professionnels dans une chaîne logistique. *Revue internationale du chercheur*, 2020, 1, 2, pp. 576-590.

[19] FRANCESCO-SABATO M. – A struggle for bodies and souls: Amazon management and Union strategies in France and Italy. In: ALIMAHOMED-WILSON J., REESE E. (éds.) – *The cost of free shipping*. Londres, Pluto Press, 2020, pp. 129-145.

[20] RAFFENNE M. – La rationalisation de la logistique. Thèse de doctorat, Université d'Evry – Val-d'Essonne, 2009.

# LOGISTIQUE URBAINE : RÉPERCUSSION DES MUTATIONS DU SECTEUR SUR LES CONDITIONS DE TRAVAIL DES LIVREURS

Le secteur de la logistique urbaine est, depuis quelques années, confronté à la fois à une augmentation considérable de ses activités et aux nombreux défis sociaux, économiques et environnementaux, qu'entraîne cette augmentation. Cet article dresse un portrait de l'ensemble des enjeux et les met en perspective vis-à-vis de la prévention des risques professionnels.

LAETITIA  
DABLANC  
chaire  
Logistics City,  
Université  
Gustave-Eiffel

Deux données très récentes pour illustrer les mutations profondes et rapides de la logistique urbaine : dans des villes comme Paris ou Lyon, aujourd'hui, près de 25 %<sup>1</sup> des livreurs conduisent des véhicules qui ne sont ni des camions, ni des camionnettes. Ils utilisent des vélos, des scooters, leur voiture personnelle ou bien... leurs pieds [1]. Deuxième statistique : à Paris intra-muros, 29 % – taux très élevé par rapport à d'autres secteurs d'activité – des livreurs des plateformes numériques de la livraison instantanée déclarent avoir déjà eu un accident [2].

## Présentation générale et rappels

La logistique contribue aux transformations des sociétés urbaines contemporaines. Son rôle est plus visible depuis la pandémie de Covid-19, avec des travailleurs de la livraison reconnus comme essentiels. Dans sa définition normative (et donc « idéale »), la logistique urbaine peut être définie comme l'ensemble des activités qui optimisent les mouvements de marchandises dans les villes et apportent des réponses innovantes aux nouvelles demandes des consommateurs et des entreprises, dans le respect de conditions sociales et environnementales de bon niveau. Elle comprend de multiples opérations physiques, telles que la préparation et l'emballage des commandes, le transport et la livraison (des établissements et des particuliers), l'entreposage à court terme des marchandises, la gestion des points de dépôt et d'enlèvement des colis, des retours, de la récupération des palettes vides et emballages. Ces opérations, soutenues par

la sophistication continue des chaînes logistiques globales et un nombre croissant de solutions technologiques et d'algorithmes, permettent d'approvisionner les villes : chaque jour, les établissements franciliens reçoivent un million de livraisons [3] et les particuliers en reçoivent entre 300 000 et 600 000 (les données précises sont jalousement gardées par les professionnels). De nouvelles activités sont apparues à partir du milieu des années 2010 : les « livraisons instantanées » réalisées en moins de deux heures après la commande et organisées par des plateformes numériques, livrant des repas, des courses alimentaires et des colis. Une sous-catégorie en est le « *quick commerce* », la livraison de courses alimentaires d'appoint en moins d'une demi-heure, à partir de « *dark stores* », petits entrepôts urbains localisés dans les quartiers les plus denses des consommateurs urbains, proposant entre 1 000 et 3 000 références de produits. On compte une centaine de *dark stores* à Paris<sup>2</sup> [4] et il y en aurait un nombre à peu près équivalent à New York.

Dans la réalité des pratiques, cette efficacité logistique ne s'obtient pas sans contreparties négatives sur les plans social et environnemental. Les externalités négatives sont élevées, amplifiées par des comportements de consommateurs de plus en plus friands d'un e-commerce devenu « omnicanal », qui offre toutes sortes de lieux et solutions pour récupérer ses achats, pénétrant toutes les sphères de notre vie quotidienne : livraisons en « *drive* », au bureau, dans le coffre de voiture, en gare dans des casiers automatiques... Être livré dans la journée, voire de façon « instantanée » le même jour,





La multiplicité des modes de livraison, souvent en urgence, rend les conditions de travail hasardeuses et présente des facteurs de risques pour les opérateurs.

en deux heures et même en « quelques minutes » selon les promesses les plus récentes des entreprises du *quick commerce* devient banal dans les grandes métropoles mondiales. Ces évolutions se sont considérablement accélérées, notamment dans l'alimentaire et les repas, depuis la pandémie de Covid-19.

### Aspects économiques et environnementaux

Si l'on examine d'abord les impacts de ces mutations logistiques sur l'environnement, et notamment sur les pollutions atmosphériques en ville, on constate que le transport des marchandises génère de 25 % à 30 % des émissions de CO<sub>2</sub> liées au transport ; 30 % à 40 % des oxydes d'azote ; et 40 à 50 % des particules fines liées au transport [5]. Une partie de ces nuisances a commencé à diminuer. D'abord, du fait du renouvellement des flottes de véhicules, les livraisons en ville se font

aujourd'hui avec un nombre croissant de véhicules moins polluants, de véhicules zéro émission (vélos et vélos cargo, camionnettes électriques, logistique piétonne). Ensuite, face aux complexités du système urbain et des exigences des consommateurs, les prestataires logistiques cherchent à optimiser leurs opérations urbaines, notamment par la « massification » : plusieurs livraisons faites au même endroit, par exemple sur un point relais, qui limitent les circulations des camions et des camionnettes. Des logiciels d'optimisation des tournées permettent de réduire le temps passé en ville et les distances parcourues par les professionnels. En ce qui concerne le commerce en ligne, il est dans beaucoup de cas bien moins polluant que le commerce physique notamment lorsqu'une tournée de livraison professionnelle remplace de multiples déplacements personnels en voiture pour faire des achats. Mais ces améliorations sont lentes et il reste en ville une part importante de véhicules logistiques anciens et polluants. C'est en particulier le cas du transport des colis, dont les activités urbaines relèvent de petites sociétés sous-traitantes aux faibles marges et qui peinent à renouveler leurs véhicules. Les immatriculations de véhicules utilitaires légers (VUL) électriques augmentent (3,1 % du parc des immatriculations de VUL neufs en France en janvier 2022, selon l'Avere<sup>3</sup>), mais on constate un manque d'attractivité persistant des camionnettes électriques, trop chères à l'acquisition pour des PME de livraison, peu enclines à raisonner en coût total (carburant, maintenance, amortissement), car leur objectif à court terme est surtout de survivre sur le plan économique. Elles ne se projettent pas à quatre ou cinq ans, horizon à partir duquel des véhicules électriques de livraison deviennent rentables. Par ailleurs, ces VUL électriques opèrent souvent dans des villes encore sous-équipées en bornes de recharge rapide sur la voirie. Enfin, la disponibilité des véhicules électriques n'est pas toujours immédiate après commande, décourageant les transporteurs qui souhaiteraient en acquérir. En ce qui concerne les poids lourds, s'équiper en véhicules moins polluants est encore plus compliqué. Les opérateurs logistiques restent hésitants sur les technologies à privilégier pour le court et le moyen termes : poids lourds au gaz naturel ou poids lourds électriques à batterie. Des solutions électriques existent et les aides annoncées en février 2022<sup>4</sup> font évoluer les coûts totaux d'acquisition de façon très favorable mais les signaux réglementaires donnés aux opérateurs ne sont pas suffisamment clairs. Les municipalités françaises sont encore trop timides dans la mise en place de zones à faibles émissions (ZFE) alors que celles-ci sont largement déployées dans le reste de l'Europe, qui voit d'ailleurs apparaître des zones à zéro émission (ZZE). Dans une étude

récente de la chaire Logistics City [6], la France a été classée neuvième sur quinze pays européens en ce qui concerne la qualité et l'efficacité d'une politique de ZFE pour les véhicules logistiques, ce qui n'est pas un bon résultat : les villes françaises ont peu de ZFE, celles-ci sont peu strictes (normes peu élevées) et mal contrôlées. Des annonces de villes « sans diesel » (une spécificité française, entre les ZFE et les ZZE) ont été faites, comme à Paris à l'horizon 2024, Grenoble pour 2025, Lyon pour 2026 et Strasbourg pour 2028. Mais les prestataires logistiques restent prudents car les projets de régulation stricte des véhicules polluants ont été dans le passé peu suivis d'effets concrets. Ces incertitudes constituent l'un des principaux obstacles à une évolution concrète des flottes et des façons de livrer.

### Logistique urbaine et questions sociales, conditions de travail

La logistique urbaine pose aussi d'importantes questions sur le plan social et sur celui des conditions de travail (Cf. Article p. 21). Le secteur dans son ensemble emploie des centaines de milliers de salariés, intérimaires et indépendants du transport et de l'entreposage, pour le compte de grands groupes ou pour leurs petits sous-traitants, nombreux en ville, sans oublier les très nombreux salariés des entreprises industrielles ou commerciales qui livrent en compte propre (sans recourir à un prestataire). Les livreurs auto-entrepreneurs des plateformes numériques font dorénavant aussi partie du paysage logistique, notamment dans les villes. Une double évolution, plus récente, est celle de l'embauche de coopérateurs et de salariés dans le secteur de la livraison instantanée, mais le nombre de ces livreurs non auto-entrepreneurs reste encore faible. À Manhattan, quartier central de New York, les livreurs sont très présents dans l'espace public et sont, par exemple, largement majoritaires parmi les utilisateurs des pistes cyclables, de plus en plus nombreuses en ville [7]. Ces travailleurs à scooter électrique, à vélo ou à pied, servent les nouvelles entreprises de livraison instantanée et de *quick commerce*. Une partie des livreurs d'Amazon à New York sont des particuliers utilisateurs de l'application Amazon Flex, non déployée en Europe, qui utilisent à Manhattan leurs vélos ou dans des quartiers moins denses de New York leur voiture particulière. En France, les auto-entrepreneurs sont numériquement les plus nombreux pour les nouveaux métiers de la livraison. En 2021, 8 750 micro-entreprises de livraison express ont été créées dans le pays tous les mois<sup>5</sup>, soit plus de 10 % (et la catégorie la plus représentée) des entreprises de toutes tailles créées en France. Des enquêtes menées à Paris<sup>6</sup> depuis 2016 permettent d'en savoir un peu plus sur ces livreurs des plate-

formes. La catégorie de ceux qui exercent à plein temps a fortement augmenté, passant de 51 % des livreurs de plateformes en 2016 à 70 % en 2021, au détriment essentiellement de celle des étudiants. Ces derniers sont cependant « redevenus » livreurs pendant la pandémie de Covid-19, passant de 9 % des livreurs de plateformes (selon l'enquête de 2018) à 18 % (enquête de février 2021). La pandémie leur a en effet fermé momentanément l'accès à d'autres jobs d'appoint dans des secteurs comme la restauration. Le profil type du livreur parisien des plateformes en 2021 est celui d'un jeune homme (seulement 7 % de femmes), étranger (selon 90 % des personnes interrogées) et peu diplômé. Les moyens de transport que les livreurs utilisent ont fortement évolué depuis 2016. Alors qu'ils n'étaient que 8 % en 2016, ils sont 36 % en 2021 à utiliser un scooter. En 2021 par ailleurs, 7 % utilisent une voiture personnelle. Or, l'usage de scooters, motos ou voitures rend les livreurs vulnérables sur le plan juridique : le Code des transports français impose, pour toute utilisation de véhicule motorisé, y compris à deux-roues, une « licence de transport intérieur » de marchandises que dans leur immense majorité les livreurs n'ont pas. Cette licence est en effet inadaptée à ces nouveaux métiers, notamment par le capital financier qu'elle requiert (1 800 euros doivent être immobilisés pour le premier véhicule). Les livreurs parisiens des plateformes numériques sont aussi nombreux à utiliser le Vélib (18 % d'entre eux en 2021), alors que la société d'exploitation des Vélib en a compliqué l'utilisation répétée et interdit l'usage pour des activités de livraison<sup>7</sup>. Un grand nombre de livreurs se sont alors reportés sur le service de location de vélo électrique de longue durée de la région Île-de-France, Véligo. Remarquons aussi que 32 % des livreurs viennent travailler en transport en commun, dont plus de la moitié avec leur vélo, ce qui est souvent périlleux. 35 % des travailleurs interrogés ne se voient plus livreurs dans trois mois, ce qui correspond bien au fort turn-over connu pour ces services. Enfin, près de 8 % (une proportion sans doute sous-estimée par l'enquête) des livreurs enquêtés déclarent utiliser un compte en partage. Nombre de ces utilisateurs illégaux de comptes sont des mineurs d'une part et, surtout, des personnes sans papier d'autre part. On retrouve ce même phénomène d'entrée sur le marché de la livraison de personnes qui n'ont pas les papiers nécessaires dans d'autres grandes métropoles mondiales : réfugiés vénézuéliens à Lima, paysans poussés par l'exode rural à Shanghai... On peut voir, dans ces nouvelles activités de livraison instantanée dans les grandes villes, des opportunités de travail pour des personnes précaires, dans des centres-villes qui perdent progressivement leurs emplois peu qualifiés. Mais les conditions de travail se dégradent et des filières de travail illégal,



s'apparentant à de l'exploitation, sont en train de se consolider. Plus généralement, le statut vis-à-vis du droit du travail de livreurs théoriquement indépendants pose un problème croissant qui se traduit par une jurisprudence qui commence à se construire. Les gouvernements et leurs administrations ne sont pas à l'aise en la matière car ils font face à des décisions de justice encore évolutives : la Cour de cassation française (le 4 mars 2020), tout comme le Tribunal suprême espagnol (le 25 septembre 2020) ont jugé que des livreurs auto-entrepreneurs étaient en fait des salariés déguisés, tandis que le 9 octobre 2020, la Cour d'appel de Paris a estimé que deux livreurs n'avaient pas prouvé de lien de subordination justifiant une requalification en salariés. Globalement néanmoins, la jurisprudence dans les pays européens converge vers la considération que les livreurs des plateformes sont de « faux indépendants ». La loi « Riders », votée en Espagne en 2021, a entériné cette évolution, tout comme semble le faire un projet de directive européenne de décembre 2021 : si au moins deux critères parmi cinq (déterminer les niveaux de rémunération, imposer le port d'uniforme ou l'usage de certains équipements, superviser l'exécution du travail par des moyens électroniques, interdire de travailler pour d'autres entreprises, restreindre le choix des horaires ou le choix de sous-traitants) sont rem-

Livraison par triporteur en zone urbaine.

plis par une plateforme, son livreur est préjugé salarié. Le projet de directive vise par ailleurs une transparence accrue sur le fonctionnement des algorithmes des applications numériques<sup>8</sup>. Du côté des États-Unis, l'État de Californie a tenté d'imposer par la loi une requalification systématique en salariés des travailleurs des plateformes de mobilité. Cette loi (AB5) a été remise en cause par les électeurs californiens, consultés sur la « proposition 22 » d'Uber et Postmates lors des élections de novembre 2020. En septembre 2021, un jugement a ensuite renversé la proposition 22 et le feuillet juridique continue. En parallèle, les plateformes de livraison californiennes se sont engagées à augmenter les rémunérations de leurs travailleurs, mais ce sont surtout les difficultés de recrutement apparues depuis le quatrième trimestre 2021 qui expliquent ce nouvel état d'esprit.

Au-delà du débat sur le statut juridique des livreurs des plateformes, quatre sujets sont importants en ce qui concerne la prise en considération de ces nouveaux travailleurs de la logistique urbaine. Le premier est la lutte contre le travail illégal, qui devra notamment s'accompagner de régularisations comme elles existent dans le cadre d'emplois de type salarié : un auto-entrepreneur devrait, tout comme dans le cadre d'un emploi de type salarié, pouvoir soumettre une demande de régularisation par le travail (selon la « circulaire Valls<sup>9</sup> »), ce qui n'est pas encore le cas aujourd'hui. Le deuxième est la lutte contre l'insécurité routière et les accidents de la route. Ces accidents en vélo, mais aussi en scooters, font beaucoup trop partie du quotidien des livreurs, comme on l'a constaté précédemment. À Madrid, le nouveau plan de mobilité durable de la municipalité va imposer aux livreurs à vélo de porter un casque<sup>10</sup>. À un niveau moins « régulateur », mais dans une même optique d'amélioration des conditions de travail, la municipalité de Paris a ouvert une Maison des coursiers en 2021, pour apporter des services quotidiens et des aides juridiques aux livreurs des plateformes. Un troisième axe de travail est l'amélioration du dialogue social. En France, les élections professionnelles du 9 au 16 mai 2022 dans le secteur des plateformes de mobilité représentent une initiative certes originale (puisqu'elle permet à des organismes patronaux, comme à des centrales syndicales de salariés, de candidater pour représenter les livreurs), mais dont l'efficacité est incertaine. Tout dépendra de la volonté des plateformes de négocier véritablement, notamment les tarifs et la structure des algorithmes quant au degré de contrôle qu'ils permettent sur les livreurs<sup>11</sup>. Enfin, un dernier axe à privilégier, et non des moindres, est la formation professionnelle. Le secteur du transport et de la logistique n'est pas constitué que de misère et de précarité. Il offre aussi des emplois stables et des évolutions de car-



© Fabrice Dimier pour l'INRS/2021

rière. Il convient absolument, pour les employeurs ou les plateformes, d'amener les livreurs précaires vers la qualification professionnelle.

Ces évolutions nécessaires vers de meilleures conditions de travail et une plus grande qualification professionnelle sont d'autant plus importantes que la logistique urbaine va connaître davantage encore de mutations et bouleversements technologiques et va devoir être plus attractive auprès des travailleurs. L'automatisation des entrepôts se généralise (25 % des entrepôts d'Amazon dans le monde sont automatisés). Les exigences de « zéro artificialisation nette » (ZAN)<sup>12</sup> vont nécessiter des innovations architecturales, pour réduire l'emprise foncière des entrepôts (entrepôts à étages, comme en Asie). Des offres immobilières d'espaces logistiques urbains très innovants se déploient dans l'espace public<sup>13</sup>. Les objets connectés et le traitement des données massives vont réorganiser les chaînes logistiques, ainsi que la gestion par les municipalités des trafics logistiques. Les drones et les robots de livraison, devenus considérablement moins chers qu'il y a encore trois ou quatre ans, sont de plus en plus utilisés. Surtout, l'urgence climatique et les demandes sociétales, vers des consommations plus locales et une économie urbaine plus circulaire, qui implique des échanges locaux et des transports de biens à recycler, finissent par pénétrer le monde de la logistique et font bouger les lignes. De grandes entreprises, comme UPS, La Poste/DPD, Ikea, Amazon, déploient des flottes de camionnettes électriques et de vélos cargos pour livrer en ville, incluant également la logistique piétonne dans ces développements. Tout ceci dessine un horizon d'innovation important, auquel devra correspondre une main-d'œuvre intéressée et formée. Des progrès importants sont encore nécessaires pour réussir la transition vers une logistique urbaine plus frugale en énergie, et plus respectueuse, tant des conditions de travail que des aspirations professionnelles de ses travailleurs. ●

1. *Ce qui ne veut pas dire 25 % des marchandises, puisqu'un conducteur de camion transporte beaucoup plus de marchandises qu'un cyclo-logisticien. Cette part de 25 % est estimée par l'auteur à partir de sources diverses [1].*

2. *Comptage valable pour janvier 2022.*

3. *Avère-France : Association nationale pour le développement de la mobilité électrique. Voir : [www.avere-france.org/nos-missions-nos-valeurs/](http://www.avere-france.org/nos-missions-nos-valeurs/) (ndlr).*

4. *Jusqu'à 100 000 euros pour les poids lourds de moins de 26 tonnes et 150 000 euros pour les poids lourds de 26 tonnes et plus.*

5. *Insee, catégorie APE 5320Z : « Autres activités de poste et de courrier », chiffres 2021.*

6. *Enquêtes faites en 2016, 2018, 2020, 2021 et 2022 par la chaire Logistics City. Accessibles sur : <https://www.lvmt.fr/chaieres/logistics-city/>. Voir par exemple l'enquête 2021 sur : [www.lvmt.fr/wp-content/uploads/2021/04/Livreurs-2021.pdf](http://www.lvmt.fr/wp-content/uploads/2021/04/Livreurs-2021.pdf).*

7. *Conditions générales d'accès et d'utilisation du Vélib : « L'abonnement de l'utilisateur exclut (...) l'utilisation du*

service aux fins de location ou bien encore à des fins de livraison commerciale régulière. Pour toute location d'une durée minimale de 3 minutes, et afin d'éviter toute privatisation d'un Vélo, un délai d'attente compris entre 3 et 5 minutes est à respecter entre deux locations d'un même vélo ». Voir : [www.velib-metropole.fr/assets/static\\_files/files/CGAU\\_LD\\_fr.pdf](http://www.velib-metropole.fr/assets/static_files/files/CGAU_LD_fr.pdf).

8. *Voir aussi à ce sujet : Veille et prospective : état de la veille 2021 (en prévention). Hygiène & sécurité du travail, 2022, 266, pp. 95-104. Accessible sur : <https://www.inrs.fr/publications/hst/veille-et-prospective.html> (ndlr).*

9. *Circulaire ministérielle du 28 novembre 2012 relative à l'admission exceptionnelle au séjour en ce qui concerne l'admission au séjour au titre du travail.*

*Voir : [www.justice.gouv.fr/publication/mna/circ\\_conditions\\_demandes\\_admission\\_sejour\\_2012.pdf](http://www.justice.gouv.fr/publication/mna/circ_conditions_demandes_admission_sejour_2012.pdf) (ndlr).*

10. *Voir : [www.madrid.es/portales/munimadrid/es/Inicio/El-Ayuntamiento/Gobierno/Informacion-publica/Proyectos-normativos/Aprobacion-inicial-del-Plan-de-Movilidad-Sostenible-Madrid-360-/?vgnnextfmt=default&vgnextoid=0cc26e5c24c0f710VgnVCM2000001f4a900aRCD&vgnnextchaannel=86ee2313d1606310VgnVCM1000000b205a0aRCD](http://www.madrid.es/portales/munimadrid/es/Inicio/El-Ayuntamiento/Gobierno/Informacion-publica/Proyectos-normativos/Aprobacion-inicial-del-Plan-de-Movilidad-Sostenible-Madrid-360-/?vgnnextfmt=default&vgnextoid=0cc26e5c24c0f710VgnVCM2000001f4a900aRCD&vgnnextchaannel=86ee2313d1606310VgnVCM1000000b205a0aRCD).*

11. *Voir aussi à ce sujet : Comment les algorithmes pourraient influencer les conditions de travail.*

*Hygiène & sécurité du travail, 2020, 260, pp. 114-117. Accessible sur : <https://www.inrs.fr/publications/hst/veille-et-prospective.html> (ndlr).*

12. *Voir le rapport de France Stratégie, accessible sur : <https://www.strategie.gouv.fr/sites/strategie.gouv.fr/files/atoms/files/fs-rapport-2019-artificialisation-juillet.pdf>.*

13. *Exemples de nouveaux entrepôts urbains : hôtel logistique urbain sur le port Edouard-Herriot à Lyon, hub logistique de 800 m<sup>2</sup> construit sous le périphérique parisien à la Porte de Pantin, utilisation dans la journée des dépôts de bus de la RATP à Paris et proche banlieue par des prestataires logistiques, stations-services et parkings souterrains reconvertis en espaces logistiques.*

## BIBLIOGRAPHIE

[1] **DABLANC L., SIMON G.** – *Marche en ville et logistique*. In : DEMAILLY K.E. ET AL. (éds) – *Dictionnaire pluriel de la marche en ville*. L'œil d'Or, 2021.

[2] **DABLANC L. (DIR.) ET AL.** – *Étude sur les livreurs des plateformes de livraison instantanée du quart nord-est de Paris*. Rapport de recherche ANR MOBS et chaire Logistics City, 2018. Accessible sur : <https://www.lvmt.fr/wp-content/uploads/2021/04/Livreurs-2021.pdf>.

[3] **TOILIER F. ET AL.** – *Freight transport modelling in urban areas : The French case of the FRETURB model. Case studies on transport policy*, 2018, 6 (4), pp. 753-764.

[4] **APUR** – *Drives piétons, dark kitchens, dark stores, les nouvelles formes de la distribution alimentaire à Paris*, février 2022. Accessible sur : [www.apur.org/sites/default/files/drive\\_pietons\\_dark\\_kitchens\\_dark\\_stores\\_paris.pdf?token=QHM2BKIT](http://www.apur.org/sites/default/files/drive_pietons_dark_kitchens_dark_stores_paris.pdf?token=QHM2BKIT).

[5] **COULOMBEL N., DABLANC L. ET AL.** – *The environmental social cost of urban road freight: evidence from the Paris region. Transportation research – Part D*, 2018, p. 63.

[6] **BELLIARD L.** – *Les zones à faibles émissions et la logistique en France et en Europe*. Rapport de Master 2, Sorbonne Université et chaire Logistics City, 2021. Accessible sur : <https://www.lvmt.fr/wp-content/uploads/2021/10/2021-Memoire-Lucas-Belliard.pdf>.

[7] **DABLANC L., SCHORUNG M.** – *La logistique urbaine à New York, retour de mission*, mars 2022. Accessible sur : [https://drive.google.com/file/d/1OpR\\_61OdYnddevGDKU8Z84XuvV\\_wcYQK/view](https://drive.google.com/file/d/1OpR_61OdYnddevGDKU8Z84XuvV_wcYQK/view).

# ENTREPÔTS AUTOMATISÉS : QUAND LA NORMALISATION FACILITE LA PRÉVENTION

Les entrepôts automatisés, également appelés « systèmes intralogistiques », combinent différentes machines qui répartissent les flux de marchandises entre les aires de réception/expédition et celles de stockage. À chaque zone correspondent un niveau de risque et des mesures de prévention spécifiques. Le point sur les systèmes actuels et les principales évolutions à venir.

EMMANUEL  
DEPARIS  
Evolis

La logistique repose de plus en plus sur des systèmes automatisés de stockage associés à la robotisation de certaines tâches, comme la préparation de commandes (manipulation de palettes, bacs et autres contenants).

Les installations industrielles utilisées en logistique associent convoyeurs pour charges isolées, transstockeurs et chariots sans conducteur. Elles concentrent et optimisent des flux de charges importants dans les rayonnages au moyen de machines, telles que des transstockeurs ou bien des navettes. Les transstockeurs sont des grues automatiques qui évoluent dans les travées entre

les rayonnages. Les navettes sont, quant à elles, de petits chariots mobiles qui circulent dans des rayonnages grande profondeur.

Les règles de conception de ce type de machines ont pour objectif de limiter les risques résiduels. Par la suite, leur combinaison sous forme d'une installation intralogistique repose sur des éléments de protections collectives des opérateurs. Il peut s'agir de protecteurs (barrières matérielles et immatérielles). Ces moyens sont complétés par la signalisation ou encore les informations de mise en garde des opérateurs.

Le risque est spécifique à chaque type d'installation. En effet, les masses en mouvement sont dis-



↑ PHOTO 1 Préparation de commande manuelle.

© Alstef Group

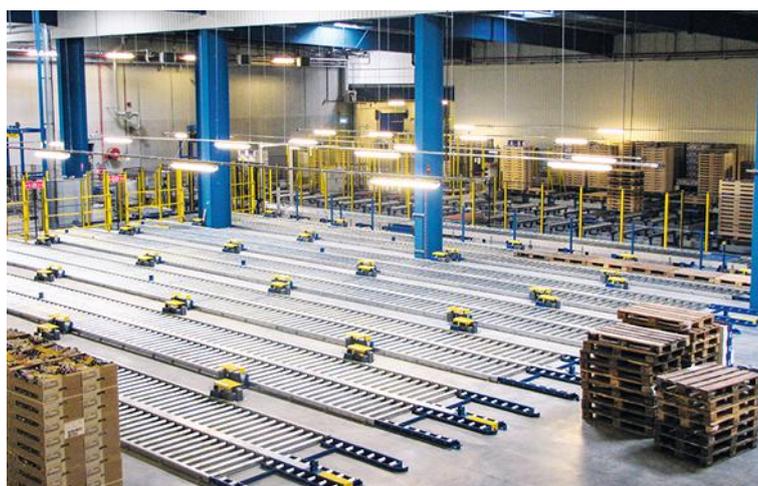
**ENCADRÉ 1  
SUIVEZ LE GUIDE !**

Les bonnes pratiques de conception et d'implantation d'un système de rayonnages métalliques pour créer un entrepôt logistique sont décrites dans le guide INRS ED 771 [1]. Celui-ci détaille les modalités d'implantation des allées et prend en compte les caractéristiques des engins de manutention motorisés avec conducteur. Les prescriptions de sécurité de ce type de machines (stabilité, marquage...) sont détaillées dans les normes EN ISO 3691-1 et EN 16307-1 [2]. Les prescriptions de sécurité des rayonnages mobiles relèvent de la norme EN 15095 [3].

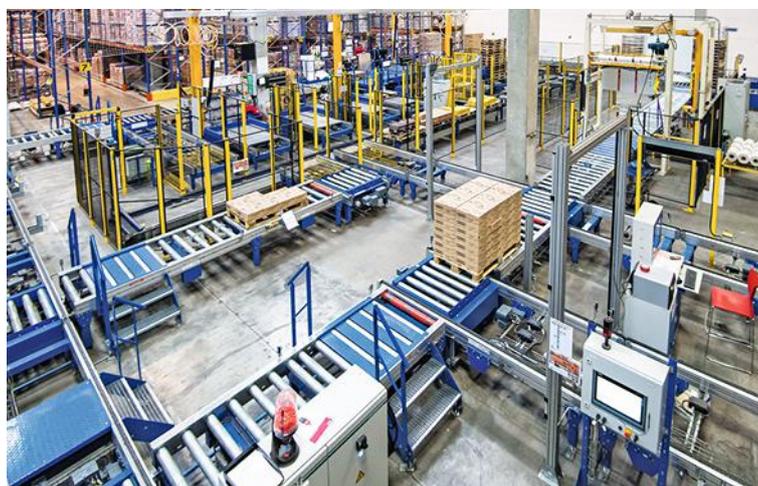
parates. Au sein d'un même entrepôt, la charge transportée est elle-même variable. Un flux peut tout autant faire intervenir un bac d'une masse inférieure à 1 kg que des palettes (homogènes ou hétérogènes « sur mesure ») de quelques tonnes. Les conséquences en cas d'impact avec un opérateur peuvent alors être minimes ou très graves.

**Définition des zones de risques et mise en place d'une prévention spécifique**

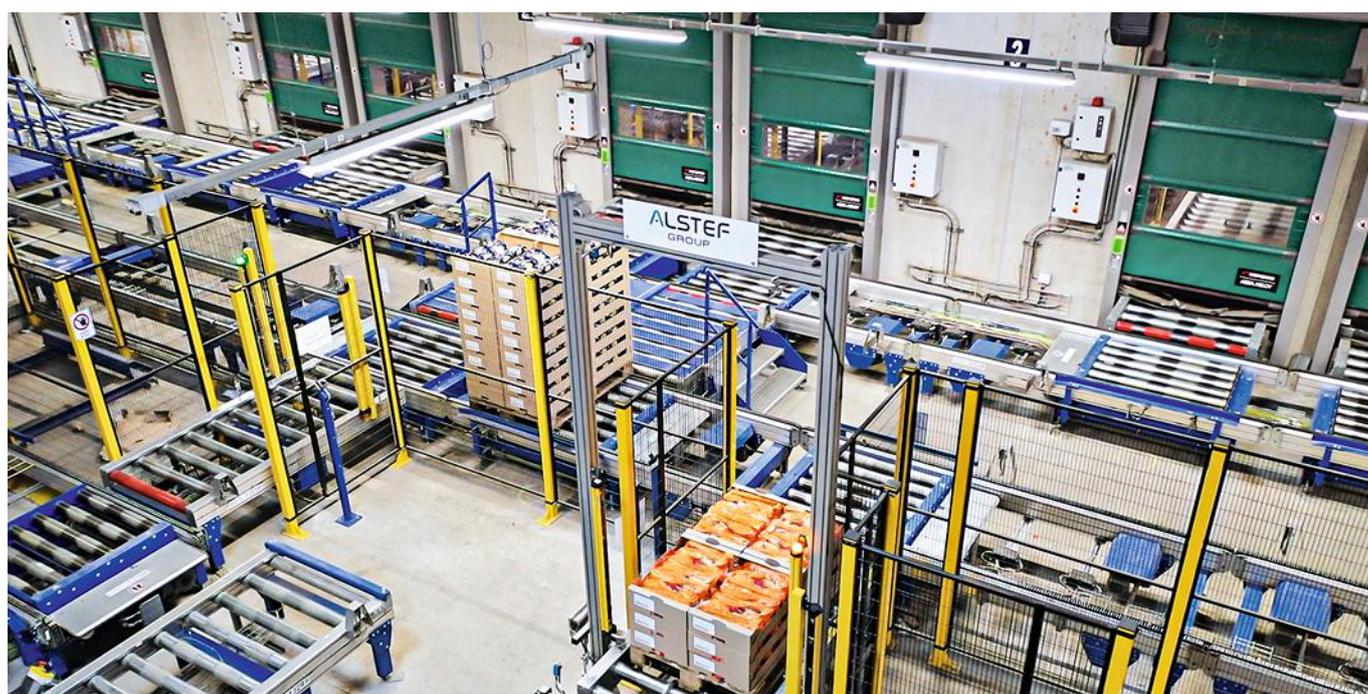
Le travail de normalisation, tant au niveau européen (normes EN) qu'au niveau international



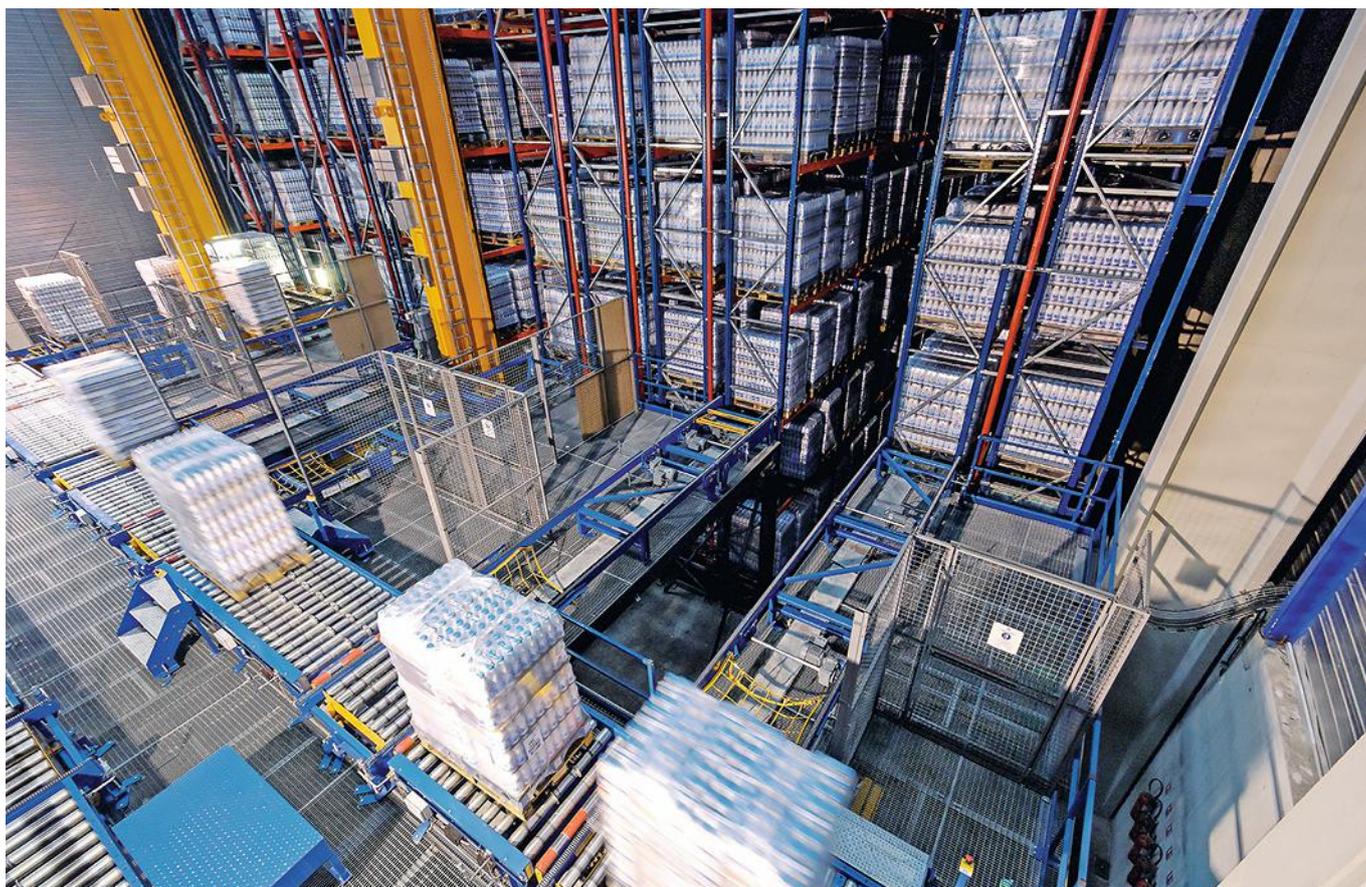
↑ PHOTO 2 Zone tampon d'expédition dotée d'une protection périmétrique.



↑ PHOTO 3 Convoyeurs à palettes dotés de passages équipés pour les opérateurs.



↑ PHOTO 4 Matérialisation de la séparation des zones au moyen de barrières matérielles et immatérielles.



© Alstef Group

↑ PHOTO 5 Protecteurs matériels d'accès aux allées où circulent les transstockeurs.

## ENCADRÉ 2 ÉVALUATION DES RISQUES ET DÉFINITION DE SOLUTIONS

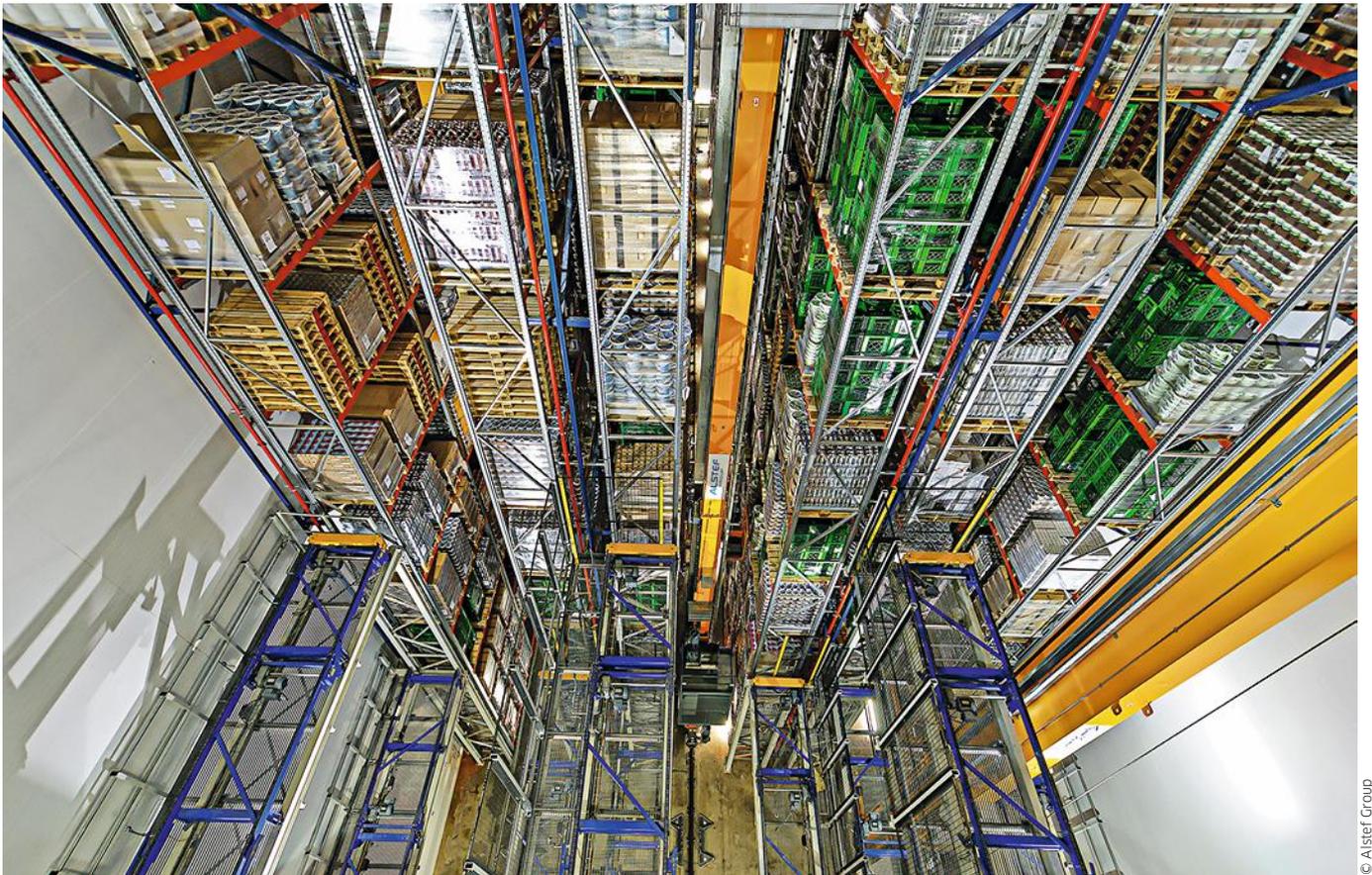
Les entrepôts automatisés peuvent faire intervenir au moins trois types de machines : convoyeurs pour charges isolées [4], transstockeurs [5] et chariots sans conducteur [6]. Ces équipements relèvent chacun d'une norme de sécurité dédiée. En tant qu'organisation professionnelle représentant les fabricants d'équipement de manutention, Evolis a accompagné ses adhérents lors de l'adaptation de ces trois normes à l'état de l'art actuel, en lien avec la Directive machines [7].

L'aboutissement de ce travail de révision des normes se traduit par le découpage de l'espace de l'entrepôt en différentes zones de risques, auxquelles correspondent désormais des prescriptions spécifiques. Ainsi, les normes précisent les mesures de protection (installation de protecteurs, précautions spécifiques aux points d'entrée – sortie de la charge mobile), les modalités d'autorisation d'accès du personnel et la matérialisation du changement de zone.

(normes Iso), a abouti à des prescriptions techniques qui visent à minimiser les phénomènes dangereux lors des différentes phases : mise en service, fonctionnement et maintenance du système. Ce travail intègre surtout l'état de l'art et notamment les équipements de protection sans contact, électrosensibles (ESPE). Ainsi, un chariot de manutention sans conducteur peut être équipé d'un « pare-chocs virtuel », équipement scrutant une ou plusieurs zones de détection.

En outre, des niveaux de risques différenciés ont été établis suivant la localisation de l'opérateur au sein de l'installation. On parle désormais de « concept de zone », c'est-à-dire de découpage de l'espace en zones différenciant des niveaux de risques. Lors de la réalisation de l'analyse de risques, chacune de ces zones relève de prescriptions spécifiques en matière d'installation de protecteurs et d'autorisation d'accès du personnel. Ces prescriptions portent notamment sur la matérialisation du changement de zone et les points d'entrée – sortie.

Les normes spécifient aussi les vitesses maximales autorisées pour les charges isolées transportées par les convoyeurs. Les gammes de vitesses peuvent en effet atteindre 6 m/s. Ces valeurs limites, qui régissent la conception des systèmes, dépendent de la masse et des espaces libres de



© Alstef Group

↑ PHOTO 6 Système de stockage automatisé de grande hauteur.



© Alstef Group

↑ PHOTO 7 Barrière matérielle délimitant la zone d'opération des chariots sans conducteurs.



ENCADRÉ 3

**MODIFICATION D'UNE INSTALLATION DANS UN ENTREPÔT AUTOMATISÉ : RECOMMANDATIONS**

Le Code du travail ne couvre pas spécifiquement les opérations de modification de machines par un employeur-utilisateur. C'est pourquoi, il est fortement conseillé de suivre les recommandations interministérielles relatives aux opérations de modification des machines et ensembles de machines en service [8] présentées ci-après :

**1. Responsabilités : une obligation de maintien en état de conformité**

L'employeur-utilisateur doit maintenir en état de conformité ses machines avec les règles applicables lors de sa première mise en service sur le territoire de l'UE, y compris au regard de la notice d'instructions.

Avant toute modification, il est recommandé que l'employeur-utilisateur se rapproche du constructeur. L'employeur-utilisateur devra mener une évaluation globale des risques et rédiger un dossier de modification. Il doit aussi mettre à jour la notice d'instructions et les notices d'information destinées aux opérateurs, former les opérateurs et tout intervenant sur la machine modifiée et ceux affectés par la modification, puis informer des risques liés à cette modification.

Il n'y a pas à produire de nouvelle déclaration de conformité CE, ni même un nouveau marquage CE de la machine qui a fait l'objet d'une modification.

**2. Une évaluation globale des risques limitée à la partie de l'installation modifiée, mais à mener sous l'angle « conception » et « utilisation »**

L'employeur-utilisateur doit mener en premier lieu une évaluation globale des risques, limitée au périmètre de la modification. Cette démarche s'appuie sur une analyse de risques propre à la modification de la machine elle-même (analyse « machines ») et une évaluation des risques au niveau du (ou des) poste(s) de travail et de l'environnement de travail (analyse « *in situ* »), en tenant compte du site et de son organisation.

**3. Un cahier des charges reposant sur un dialogue avec le(s) constructeur(s)**

Le cahier des charges permet à l'employeur-utilisateur de préciser son besoin et ses exigences. Cette étape de formalisation qui se nourrit d'échanges réguliers avec le(s) constructeur(s) permet aussi un gain de temps par la suite, dans l'établissement du dossier de modifications.

Le cahier des charges devra comporter au moins les quatre éléments essentiels suivants :

- périmètre de la modification attendue, incluant au minimum la nature du besoin, les critères de performance et les limites de fourniture ;
- rappel des réglementations pertinentes à respecter (sécurité, règles propres au site comme la réglementation incendie, la notification de zones ATEX ou autres règles particulières locales) ;
- description détaillée de l'usage attendu ;
- conditions de réception (livraison, montage sur site...) par la définition de modalités de vérification et d'évaluation.

dégagement en fonction des différentes zones. Les mesures de prévention pour éviter les risques dus à la vitesse des charges consistent à adapter la vitesse maximale à la masse ainsi qu'à la zone où est localisé l'équipement. Ces gammes de vitesses limites sont fortement réduites lorsque la largeur de la charge dépasse la largeur du convoyeur de 15 cm de chaque côté, par exemple. Le but de cette mesure est de prévenir les risques de choc, voire d'entraînement.

**Cohérence des prescriptions**

Au sein d'une installation, les experts en sécurité des machines ont veillé à conserver, dans la mesure du possible, une cohérence des prescriptions de part et d'autre des points d'entrée/sortie. En effet, dans une telle configuration, chaque

interface relève de deux normes. Par exemple, à l'interface d'un convoyeur pour charges isolées et d'un transstockeur, il s'agit d'une paire de normes EN 619 [4] / EN 528 [5] ; l'interface d'un convoyeur et d'un chariot sans conducteur relève quant à elle de la paire de normes EN 619 [4] / EN ISO 3691-4 [6]). Afin de faciliter la prévention des risques pour les opérateurs, chaque norme clarifie différents points. Tout d'abord, les dénominations des différentes zones ont été uniformisées : l'opérateur est averti par exemple qu'il quitte une « zone de circulation » pour pénétrer dans une « zone d'accès restreint ». Des restrictions d'accès ont été mises en place pour empêcher les opérateurs d'utiliser les points d'entrée/sortie de la charge en fonction des différentes zones. S'ils ont besoin d'accéder à une partie de l'installation,

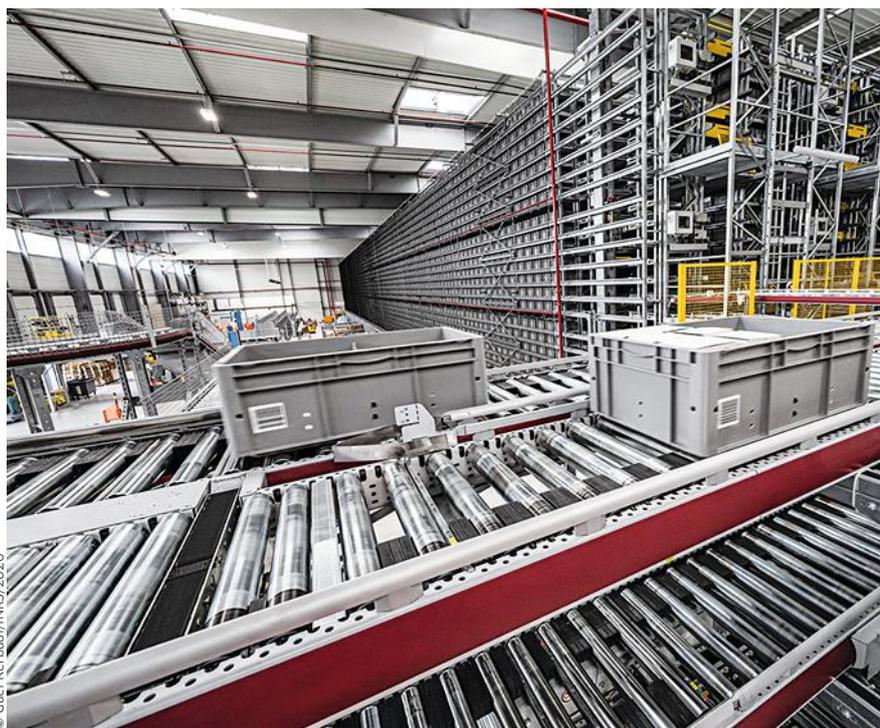
les opérateurs doivent utiliser uniquement l'accès dédié au personnel situé à proximité du point d'entrée/sortie de la charge.

Par ailleurs, des mesures de prévention ont été définies pour empêcher les risques de chute qui peuvent se produire en opération, en maintenance ou pour résoudre des dysfonctionnements. En effet, l'opérateur peut être fréquemment amené à cheminer sur les installations en fonctionnement. Dans ce cas, il se trouve à une hauteur limitée à quelques mètres et il doit être protégé par des protecteurs matériels, selon la hauteur de risque de chute.

Mais l'opérateur peut aussi être amené à intervenir ponctuellement lors des opérations de maintenance ou de résolution de dysfonctionnement dans les rayonnages ou sur le transstockeur. Dans ce cas, il peut se retrouver beaucoup plus haut (au moins 40 mètres du sol pour des entrepôts de grande hauteur) et doit alors assurer sa sécurité au moyen d'un équipement de protection individuelle (EPI) spécifique.

### Actions de formation et de prévention pour une installation évolutive

Ce type d'installations industrielles présente la particularité d'être flexible et reconfigurable. En effet, les logiciels de pilotage des engins mobiles permettent une adaptation des flux à un nouveau besoin au sein d'un espace défini (environnement d'exploitation dont l'intégrité est maîtrisée au moyen de mesures de contrôle). Les évolutions d'exploitation à venir s'appuient aussi sur les futures conceptions d'engins mobiles, amenés à circuler automatiquement. Au sein des chariots sans conducteur, on distingue en effet les engins mobiles de la catégorie guidée telle que les AGV (*Automatic Guided Vehicle*: véhicule auto-guidé) de ceux relevant de la catégorie autonome telle que les AMR (robots mobiles autonomes). La trajectoire des AGV est fixée par le système de navigation, alors que celle des AMR est libre. L'interaction entre des flottes d'engins mobiles hétérogènes (gagnant en autonomie) et les opérateurs sera croissante. Ceux-ci devront savoir travailler avec ces engins mobiles, tout en ayant connaissance des risques afférents. Leur protection pourra être assurée par de nouveaux moyens immatériels et complétée par des formations



© Gaël Kerbaol/INRS/2020

*ad hoc*. Cette évolution des entrepôts logistiques automatisés est intégrée dans les référentiels techniques (dont les normes de sécurité). L'adaptation du personnel au nouvel environnement de travail restera alors un aspect-clé de la prévention au travers de l'actualisation de la formation aux nouveaux risques. ●

### BIBLIOGRAPHIE

- [1] INRS – *Les rayonnages métalliques*. 2017, ED 771. Accessible sur : <https://www.inrs.fr/media.html?refINRS=ED%20771>.
- [2] NORME NF EN ISO 3691-1 + A1 – *Chariots de manutention. Exigences de sécurité et vérification. Partie 1 : Chariots de manutention automoteurs, autres que les chariots sans conducteur, les chariots à portée variable et les chariots transporteurs de charges. COMPLÉTÉE PAR LA NORME EN 16307-1 – Chariots de manutention. Exigences de sécurité et vérifications. Partie 1 : Exigences supplémentaires pour les chariots autres que les chariots sans conducteur, les chariots à portée variable et les chariots porteurs de charge*. Afnor, 2015 et 2020.
- [3] NORME NF EN 15095 +A1 – *Élévateurs de stockage, carrousels et rayonnages à palette et à tablette, mobiles et motorisés. Prescriptions de sécurité*. Afnor, 2009.
- [4] NORME NF EN 619 / 2022 – *Équipements et systèmes de manutention continue. Prescriptions de sécurité pour les équipements de manutention mécanique des charges isolées*. Afnor, 2022.
- [5] NORME NF EN 528 – *Transstockeurs. Prescriptions de sécurité*. Afnor, 2021.
- [6] NORME NF EN ISO 3691-4 – *Chariots de manutention. Exigences de sécurité et vérification. Partie 4 : Chariots sans conducteur et leurs systèmes*. Afnor, 2020 (en cours de révision).
- NORMES ACCESSIBLES SUR : [www.boutique-afnor.org](http://www.boutique-afnor.org) (site payant).
- [7] DIRECTIVE « MACHINES » N° 2006/42/CE. Accessible sur : <https://eur-lex.europa.eu/LexUriServ/LexUriServ.do?uri=OJ:L:2006:157:0024:0086:fr:PDF>.
- [8] GUIDE INTERMINISTÉRIEL *technique relatif aux modifications de machines et ensembles de machines en service*, 2019. Accessible sur : [https://travail-emploi.gouv.fr/IMG/pdf/guide\\_technique\\_machines\\_09\\_09\\_2019.pdf](https://travail-emploi.gouv.fr/IMG/pdf/guide_technique_machines_09_09_2019.pdf).

### Remerciements

L'auteur remercie MM. Djemal Ghanem, directeur général d'Alstef Automation, et Richard Cleveland, directeur du Pôle technique et environnement Evolis, pour l'aide apportée lors de la rédaction de cet article.

## FOCUS SUR...

### Entretien avec Laurent Desprez, Euralogistic (pôle d'excellence logistique des Hauts-de-France)

Propos recueillis par A. Bondéelle et É. Veretout (INRS).

**Laurent Desprez, vous êtes directeur d'Euralogistic, défini comme pôle d'excellence logistique, dans les Hauts-de-France. Pouvez-vous nous expliquer pourquoi cette implantation, et comment fonctionne cette entité ?**

La vocation essentielle d'Euralogistic est d'animer un pôle régional proposant des services aux entreprises de la région, dans les secteurs de la logistique, du transport et de la *supply chain*. Notre campus est situé sur la plateforme multimodale « Delta-3 », près d'Hénin-Beaumont (Pas-de-Calais), sur l'une des sorties de l'autoroute A1, à 15 minutes au sud de Lille. Nous sommes placés sur un triple nœud modal (routier, ferroviaire, fluvial), qui facilite grandement les échanges, et qui fait de cette plateforme l'un des principaux lieux de croisement de flux dans la région. Les Hauts-de-France représentent un carrefour essentiel pour les échanges dans cette partie de l'Europe (avec une grande proximité vis-à-vis du Bénélux, du Royaume-Uni, etc.) ; sur un rayon

de 300 km autour, des métropoles telles que Paris, Lille, Bruxelles, Rotterdam ou Londres, représentent un « marché » de 80 millions de consommateurs potentiels ! Les Flandres sont, depuis l'Antiquité, une terre de marchands. Sans compter la proximité avec trois grands ports locaux (Boulogne, Calais, Dunkerque) et le futur canal Seine Nord Europe (vers l'Escaut). Nous sommes donc sur un espace très « *logistic-friendly* » et c'est là que, tout naturellement, nous avons choisi de nous installer, au plus près d'un grand nombre d'acteurs importants du secteur. Euralogistic est géré par la Chambre de commerce et d'industrie (CCI) Hauts-de-France, co-financé par le Conseil régional mais doit aussi, pour moitié, équilibrer son budget par des apports privés ; par exemple, en proposant un certain nombre de prestations aux entreprises. L'avantage d'être situé sur la plateforme multimodale est d'être directement en prise avec l'écosystème (économie, équipements, services à la logistique, etc.) que nous nous contribuons à mettre en réseau.



© Fabrice Dimier pour l'INRS/2022

### Précisément, quels services proposez-vous aux entreprises du secteur ?

Nous travaillons, en partenariat avec les principaux acteurs, sur de nombreux aspects, et en particulier sur celui de l'ingénierie logistique, sur la formation et la sensibilisation des personnels (en place ou futurs). Nous avons aussi un programme centré sur le bien-être au travail, que nous commençons à déployer. Face aux pénuries de main-d'œuvre, en partie liées au déficit d'image de ces métiers, avec les grandes associations nationales, nous nous efforçons d'encourager le concept de « *logistic for good* » ; pour attirer de futurs salariés. Les entreprises doivent aussi faire évoluer leurs pratiques de management au quotidien. Cette réflexion autour de l'attractivité (des entreprises, des postes) est d'autant plus importante que, dans certaines professions (les chauffeurs de poids lourds, par exemple), le déséquilibre entre l'offre et la demande peut tourner en faveur des travailleurs (le marché du travail leur « devient favorable »). Nous proposons aussi un programme destiné à l'encadrement ; en effet, face aux impératifs de production, les chefs d'équipe manquent souvent de savoir-être et de connaissances pour bien appréhender et gérer en toute sérénité le quotidien des collaborateurs. De même, il faut mieux mettre l'accent sur l'intégration des nouveaux embauchés, ayant constaté que celle-ci était souvent trop « rapide », contrairement à ce qu'on observe dans d'autres secteurs. Il faut prendre le temps d'expliquer ce qu'est la chaîne logistique de l'entreprise, où se situe le rôle de l'opérateur dans cette dernière, bien insister sur les aspects relatifs à la sécurité. Les outils de qualité de vie au travail (QVT) venant de la filière ou d'autres, les bonnes pratiques, doivent être capitalisés et adoptés par le plus grand nombre. Par exemple : une plus grande polyvalence, l'utilisation des systèmes d'automatisation dans les entrepôts, le digital, la cobotique... Nous sommes aussi très intéressés par le concept de « détente des flux » (en volumes, en exigences), développé dans d'autres régions, souvent avec l'appui des Carsat (comme en Rhône-Alpes ou en Bretagne). Ceci a une incidence sur l'exposition aux troubles musculosquelettiques (TMS) et/ou l'apparition de risques psychosociaux (RPS) notamment. Certaines entreprises comprennent parfaitement la nécessité de ces évolutions.

### En parlant d'actions de sensibilisation et/ou de formations, quelles sont celles que vous proposez ou avez proposées ?

Toujours en lien avec nos partenaires (entreprises, organisations professionnelles, mais aussi organismes de formation), nous présentons des animations ludiques, comme par exemple, des « ateliers de port de charges », des animations autour de la commande vocale (*voice-picking*)... Avec nos partenaires,



© Gael Kerbaol/INRS/2014

nous avons créé le Logistic'Tour, un espace de découverte ludique des métiers sur 500 m<sup>2</sup>. Il nous permet de rencontrer de nombreux candidats aux postes recherchés par les entreprises. Nous proposons des démonstrations sur la robotisation des espaces de travail, et comment exercer en sécurité ces activités en collaboration avec des équipements automatisés. Ce sont autant d'occasions de parler aussi de prévention des risques professionnels et de protection de la santé, par l'intermédiaire du jeu. Nous prévoyons aussi, dans les mois à venir, de nous rapprocher des collèges, des lycées, des formations techniques... pour y présenter les métiers. Enfin, nous constatons à quel point la responsabilité sociale des entreprises (RSE) acquiert toujours plus de sens pour les jeunes générations, et nous menons des réflexions en ce sens avec nos partenaires : développement durable, sens du travail et de l'engagement, etc. La logistique, dans ce monde changeant, ce sont aussi de beaux métiers, lorsqu'ils sont exercés en se préoccupant des opérateurs ; ce sont les idées, les pratiques, que nous voulons défendre et développer. ●

# CE QUE PEUT NOUS APPRENDRE LA CRISE SANITAIRE SUR LE SECTEUR DE LA LOGISTIQUE

La pandémie de Covid-19 a entraîné des conséquences notables sur les conditions de travail, dans les secteurs du transport routier de marchandises (TRM) et de la logistique. Cet article revient sur les premiers enseignements qui en ont déjà été tirés, tant par les acteurs du secteur que par l'INRS.

VIRGINIE GOVAERE,  
LIËN WIOLAND  
INRS,  
département  
Homme  
au travail

La chaîne logistique du client au fournisseur intègre de multiples maillons, composés d'entreprises et d'acteurs interconnectés, pour fournir aux clients une marchandise et un service associé (un délai et une quantité de marchandises par exemple). L'interdépendance entre les maillons peut conduire, en cas de défaillance de l'un d'entre eux, à des ruptures à différents niveaux (approvisionnement, production ou consommation). Durant la crise sanitaire due à la pandémie de Covid-19, des ruptures de ce type se sont produites. Les effets de ces ruptures, connus en situation normalisée sur l'amont et l'aval de la chaîne logistique<sup>1</sup> (fournisseurs, transporteurs, logisticiens, industriels, commerces, etc.) ont été particulièrement

importants. Cette situation inédite a conduit l'INRS à s'intéresser plus spécifiquement à ce secteur d'activité. Celui-ci, présentant habituellement une sinistralité importante (salariés deux à trois fois plus souvent accidentés en moyenne que dans les autres secteurs ; Cf. article p. 21), a en effet maintenu une activité dans ce contexte si particulier. Un retour d'expérience a alors été mené dans ce secteur. Son objectif était de tirer des enseignements de la crise, quant aux adaptations et à l'organisation à mettre en place pour préserver la santé et la sécurité des salariés, dans l'hypothèse où une telle configuration se prolongerait ou se reproduisait. Il s'agissait par ailleurs de capitaliser sur l'ensemble des changements identifiés, considérant que certains d'entre eux pourraient s'avérer bénéfiques.



Livraison de matériels sur chantier.

© Gael Kerbaol/INRS/2015



↑ FIGURE 1 Les grandes étapes de restrictions sanitaires dues à la crise de la pandémie de Covid-19 entre mars 2020 et juin 2021 en France.

fiques en situation normalisée ; ou encore, constituer les prémisses de la logistique de demain.

**Contexte logistique durant la crise sanitaire**

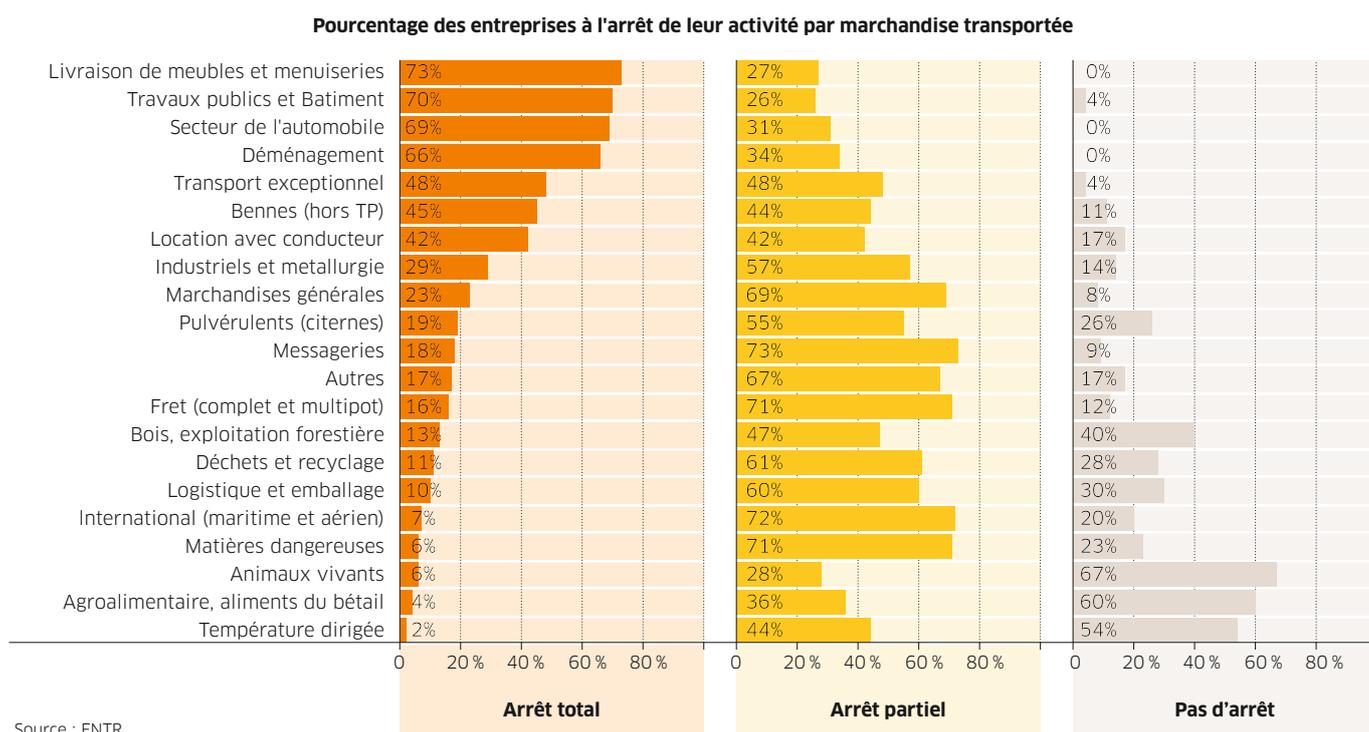
La logistique est dédiée à des activités relevant de la production industrielle, de la construction, de l'industrie pharmaceutique, de l'alimentation, des services de santé... ce qui conduit à une diversité de profils d'entreprises de la chaîne logistique<sup>2</sup> et à un grand nombre d'acteurs. L'impact de la Covid-19 sur la logistique en termes d'activité ou de coût économique varie selon ces profils. L'enquête « Tendances 2021 : Transport et Logistique<sup>3</sup> » porte sur plus de 1200 entreprises de ces secteurs, sur l'ensemble de l'Europe. Elle montre que les secteurs considérés comme produisant des biens non essentiels ont été les plus touchés durant la crise sanitaire et, notamment, durant les différentes phases de confinement. Ainsi, les industries lourdes telles que l'automobile, l'industrie manufacturière et le commerce de détail ont subi les conséquences les plus graves, notamment en ce qui concerne les fermetures d'entreprise ou les cessations d'activité. *A contrario*, les secteurs de la santé, du e-commerce, de l'alimentaire et de l'industrie pharmaceutique ont été les moins touchés, selon les réponses à l'enquête. Au niveau français,

des résultats comparables ont été constatés pour les entreprises du transport routier de marchandises (TRM ; selon une enquête FNTR d'avril 2020 ; Cf. Figure 2<sup>4</sup>).

**Retour d'expérience : mode d'emploi**

L'appel à participation des entreprises a été réalisé *via* les services Prévention des Caisses régionales de retraite et de santé au travail (Carsat/Cramif/CGSS). Sept entreprises se sont portées volontaires pour participer à ce retour d'expérience : trois entreprises de TRM, trois entreprises de la logistique et un répartiteur pharmaceutique réalisant de la logistique et de la livraison. Les effectifs des sites interrogés sont compris entre 50 et 400 salariés (avant la crise sanitaire). Les sites peuvent appartenir à un groupe ou être indépendants. Les secteurs dans lesquels opèrent ces entreprises sont la grande distribution, le secteur pharmaceutique, les commerces aéroportuaires, le luxe, le secteur industriel, le transport pour les travaux publics, les marchandises générales. Les sites sont situés dans des régions diversement touchées par le Covid-19 en mars 2020. Quatre des entreprises participant à l'étude ont subi un arrêt total ou partiel d'activité pendant plusieurs semaines. Ces arrêts étaient en lien avec des arrêts de l'activité

↓ FIGURE 2 Répartition des entreprises du TRM à l'arrêt de leur activité par marchandise transportée (graphique extrait de l'enquête n° 1 sur les impacts du coronavirus sur les entreprises du TRM, menée par la FNTR en avril 2020).



des clients (industries, travaux publics, commerces non essentiels). Les trois autres entreprises ont maintenu leur activité, une avec des baisses d'activité et deux avec un maintien ou des hausses d'activité. Ainsi, malgré le faible nombre d'entreprises engagées dans ce retour d'expérience, les situations contrastées et représentatives du secteur (niveau d'activité, secteur clients/fournisseurs, secteur géographique...) sont présentes dans l'échantillon. Sans être exhaustif, ce retour permet de percevoir de grandes tendances en œuvre dans ce secteur durant la crise sanitaire.

En pratique, des entretiens ont été réalisés en visioconférence ou par téléphone avec tous les participants afin de recueillir une description des activités et des fonctionnements « hors Covid-19 » (métier ou entreprise, clients et fournisseurs), et d'obtenir des informations sur les impacts du premier confinement sur l'entreprise (effectif, niveau d'activité, prestataires et partenaires, clients-fournisseurs, chômage partiel, intérim...), l'organisation mise en place (mesures de prévention, planification de l'activité, acteurs du déploiement, délai de mise en place), les ressources mobilisées et les freins rencontrés durant la crise sanitaire, ainsi que sur la gestion des risques professionnels et les ressentis. Ces entretiens ont été effectués, pour chaque entreprise, avec trois niveaux hiérarchiques différents, dont les responsables de l'entreprise ou membres de la direction (sept entretiens), l'encadrement de proximité (six entretiens), les salariés « opérationnels » (huit entretiens). Cela représente 21 entretiens au total, réalisés entre décembre 2020 et fin mars 2021.

#### **Adaptations et organisations mises en place**

La survenue du premier confinement a été un choc inédit pour lequel aucune antériorité, ni aucun modèle d'organisation, n'étaient disponibles. La visibilité sur l'évolution de l'activité, sur la dangerosité et la contagion du virus était à cette époque très réduite. Les entreprises ont fait face à une diminution de leurs effectifs en lien avec les gardes d'enfants et les personnes vulnérables (autour de 10 %, pour la majorité d'entre elles). Selon le secteur (grande distribution, BTP, pharmacie, automobile, luxe...), cette variation des effectifs a été vécue comme plus ou moins contraignante. En effet, certains secteurs ont été confrontés à une cessation de leur activité, alors que d'autres ont dû absorber des maintiens voire des hausses d'activité. Quelle que soit la diversité des situations, les premiers jours ou semaines du confinement ont nécessité la construction d'une organisation inédite.

#### **Des points de convergence ou de divergence selon la structure des entreprises**

La construction et le déploiement de l'organisation

pour faire face à la pandémie apparaissent davantage dépendants de la structure de l'entreprise que de sa taille.

Pour les entreprises appartenant à un groupe, les ressources pour bâtir cette organisation ont été essentiellement internes au groupe et réparties entre des cellules nationales (qui assurent une veille, mutualisent les informations et les besoins, unifient les positionnements) et les cellules locales (qui adaptent, appliquent pragmatiquement les solutions, font remonter les besoins...). En ce qui concerne la dimension santé et sécurité au travail, les cellules nationales des entreprises structurées en groupe ont mutualisé des veilles, des recherches de solutions, de la construction de supports « internes » sans que ce retour d'expérience permette de déterminer les sources utilisées.

Pour les entreprises indépendantes, les ressources sont recherchées à l'extérieur de l'entreprise (environnement familial, « système D », autorités locales, groupements professionnels, etc.) et c'est alors le dirigeant qui les structure, les hiérarchise, les applique. Les ressources explicitement signalées par ces entreprises dans la gestion de la crise sanitaire – y compris celles concernant la dimension santé et sécurité – sont les fédérations professionnelles, les sites des ministères chargés de la Santé et du Travail, ou des sites partenaires (Ameli, INRS...). Les relais classiques de la santé et sécurité au travail (services de santé au travail, Carsat par exemple) n'ont pas spontanément été consultés ou pas explicitement cités. Cela peut résulter d'une disponibilité perturbée de ces relais ou d'une information rendue disponible *via* Internet... En effet, la distanciation, l'augmentation de la charge de travail des directions et des encadrants, peuvent avoir conduit les acteurs de ces entreprises à organiser la gestion en présentiel sur le terrain en « journée » et la recherche de ressources d'informations de manière décalée, dans les temps « disponibles »... d'où des sollicitations directes sporadiques de ces relais classiques.

Quelle que soit la structure de l'entreprise, pour l'ensemble des salariés (dirigeants, encadrement, opérateurs), cette période de premier confinement est vécue comme anxiogène, sollicitante, fatigante. Soulignons également que les entreprises de notre échantillon en cessation d'activité durant ce premier confinement ont maintenu une équipe ou cellule locale pour préparer et organiser la reprise. Dans ces situations, la crainte pour la pérennité de l'entreprise s'ajoute au contexte anxiogène partagé par tous.

#### **Des points de convergence ou de divergence selon le niveau d'activité**

- *Les solutions d'organisations retenues par les entreprises dont l'activité a été maintenue ou accrue*



© Claude Almodovar pour l'INRS/2021

ont consisté, dès les premiers jours du confinement :

- à faire appel à des volontaires pour effectuer des heures supplémentaires et ainsi compenser les absences par une augmentation des amplitudes horaires ;
- et à réaffecter les salariés en fonction des besoins et des compétences disponibles.

Ainsi, les tournées de transport des conducteurs livreurs ont, par exemple, été adaptées en termes de nombre de livraisons accru et de durée de conduite restreinte, en intégrant le fait que les temps de conduite étaient réduits entre les points de livraisons (les routes étaient « vides » au début de la crise sanitaire). En conséquence, les opérateurs ont vu leur temps de travail augmenter par l'accroissement des livraisons et l'encadrement a vu son activité accrue du fait de la mise en place de cette organisation spécifique, de la gestion des mesures barrières, des contacts avec l'extérieur du site pour maintenir l'activité (clients, fournisseurs, prestataires) et de sa présence importante au contact du terrain et des opérateurs. Ces modifications (adaptations des tournées de transport, sollicitations de volontaires, réaffectations des présents...) ont été réalisées en quelques heures, afin de faire face à l'urgence de la situation, ainsi qu'aux pics d'activité non anticipés et non anticipables. Dans un second temps, lorsque les effectifs restaient insuffisants, différentes solutions ont été apportées par des recrutements et le recours aux

intérimaires. Dans ce cadre, une formation importante de ces « nouveaux » personnels à leur poste a été organisée dans ce contexte compliqué, lié notamment aux contraintes de distanciation, partage de matériel, disponibilité des formateurs, au cours du premier confinement.

• **Les solutions d'organisation retenues par les entreprises dont l'activité a été réduite reposaient sur la régulation des effectifs.** Il s'agissait surtout de déterminer le niveau d'activité possible avant de décider d'une organisation, d'un planning. En effet, la visibilité sur le maintien ou non de l'activité de l'ensemble des clients et/ou fournisseurs n'a pas été stabilisée dès l'annonce du confinement ; certains ont arrêté leur activité durant quelques jours, puis l'ont reprise, parfois sous la pression de certains donneurs d'ordre, d'autres ont maintenu une activité le temps de gérer leur stock... Ainsi, le recours aux congés et la présence d'une équipe réduite étaient souvent les solutions adoptées pour les premiers jours. Ensuite, certaines entreprises ont choisi de mettre en chômage partiel une partie stable des salariés et d'autres de répartir l'activité entre les salariés. Comme précédemment, l'encadrement sur site a vu son activité accrue de par la régulation des plannings, la gestion des mesures barrières, les contacts avec l'extérieur du site... Une entreprise a par ailleurs été confrontée à une situation de paradoxe : un besoin de recruter des

Quai de manutention pour les semi-remorques : barrière d'accès.





© Fabrice Dimier pour l'INRS/2022

Opérateur scannant la fiche de suivi d'une palette sur un quai de chargement automatique.

intérimaires pour certaines activités (pertes de compétences) alors qu'il existait une baisse d'activité importante (-20 % environ). Celle-ci a conduit à une situation de « sureffectif » global en lien avec un déséquilibre entre le niveau d'activité et la disponibilité des effectifs permanents. Dans les faits, le service de réception, composé de salariés absents pour garde d'enfants ou pour « personnes vulnérables », avait perdu 85 % de son effectif durant le premier confinement. L'arrivée d'intérimaires n'a pas pu compenser les pertes de compétences et a même conduit durablement à des difficultés de fonctionnement et à des tensions, en lien avec un taux d'erreurs important, des dysfonctionnements de la traçabilité, des attentes non satisfaites de performance malgré la compensation des effectifs... Le renfort d'effectifs pour constituer une solution pertinente au sein de l'entreprise a nécessité deux conditions : la réalisation d'une formation adaptée aux nouveaux arrivants et la présence d'un nombre suffisant de salariés permanents, afin que ces derniers puissent transmettre aux « nouveaux » les conseils, spécificités de l'activité, identifier les difficultés et les solutions à associer..., tout en maintenant un niveau adéquat d'expertise et de performance.

Au final, quel que soit le niveau d'activité, l'ensemble des entreprises ont souligné l'engagement des salariés durant la crise sanitaire ; lorsque cela était nécessaire, les salariés ont très largement répondu présents et ont constitué des ressources importantes, tant pour l'entreprise que pour le maintien de l'activité.

#### Des organisations facilitantes

Certaines modalités d'organisation du travail,

telles que la généralisation de la polyvalence des opérateurs, se sont révélées facilitatrices dans ce contexte où la baisse des effectifs (pour cause de garde d'enfants, personnes vulnérables...) pouvait être plus ou moins équitablement répartie ou concentrée sur les différents secteurs des entreprises. Ainsi, cette polyvalence, préexistante à la crise, a permis d'affecter des salariés compétents selon les besoins et/ou de mixer dans des mêmes zones des permanents et des intérimaires. En effet, lorsque les salariés sont affectés chaque jour à un service, à une fonction différente sur la plateforme, ils partagent les objectifs de la fonction pour la journée. Le lendemain, leurs affectations sur une fonction, tout comme la composition des équipes, peuvent être différentes. Ainsi, les salariés et les entreprises interviewés soulignent que les activités sont variées pour chaque opérateur, les connaissances des contraintes et des liens de dépendance entre les fonctions sont partagées par tous et les compositions « mouvantes » des équipes facilitent le décloisonnement des équipes, et par conséquent, la constitution de collectifs transversaux. Finalement, durant la crise sanitaire, les opérateurs polyvalents ont manifesté une solidarité plus étendue vis-à-vis de l'entreprise que les opérateurs non polyvalents. Ces derniers évoquaient davantage une solidarité envers les collègues de leur service. La polyvalence a constitué sur cette période un levier facilitant la gestion des compétences et la disponibilité d'un collectif étendu sur lequel l'entreprise a pu s'appuyer.

#### Des contextes déterminants

Un point également central relève de la qualité du dialogue entre les différents acteurs de l'entreprise ; lorsque le dialogue existait et conduisait, avant la crise sanitaire, à une prise en compte des spécificités de l'activité et de son contexte, des remontées d'informations et des retours d'expériences, dès mars 2020, ont permis d'adapter l'organisation à déployer, de proposer des mesures de prévention des risques et ont facilité l'engagement de tous. À l'opposé, lorsque les choix de l'entreprise étaient décidés sans réel dialogue, la mise en place de l'organisation et des mesures de prévention associées à ce contexte inédit a été freinée et a donné lieu à des tensions au sein de l'entreprise. Ces dernières ont par ailleurs perduré de nombreuses semaines (encore présentes, à la fin des collectes de données de ce retour d'expérience).

#### Des convergences autour de la santé et la sécurité au travail

Les entreprises participantes se sont toutes fortement investies dans la protection de leurs salariés dès le début de la pandémie et l'ensemble des mesures se retrouvent dans toutes les entre-

prises. Certaines étaient spécifiques aux activités (transport ou logistique) mais similaires quelles que soient la taille (petite et grande) et la structure (indépendante ou structurée en groupe) de l'entreprise. Les principales différences relevaient :

- du niveau de formalisation des mesures déployées : de la solution pragmatique pour les entreprises indépendantes à la procédure accompagnée d'audits de contrôle, de suivi pour les entreprises structurées en groupe ;
- du délai de mise en place : plus long dans les entreprises indépendantes que dans celles structurées en groupe. Ceci est d'autant plus visible pour la mise à disposition des masques et du gel hydroalcoolique (indisponibles les premiers jours et semaines du premier confinement).

Les dispositions mises en place (organisation et mesures de prévention) lors du premier confinement dans les différentes entreprises étaient maintenues à la fin du premier semestre 2021. Des adaptations sont encore réalisées à ce jour, mais elles relèvent d'ajustements à la marge plus que de véritables changements.

## Conclusion

### Vers un retour à la normale ?

À la fin de la collecte des données (premier semestre 2021), les entreprises logistiques avaient toutes repris une activité. Cependant, en considérant le chiffre d'affaires comme indicateur d'activité des entreprises, la situation économique d'avant-crise n'avait pas été retrouvée, n'était pas compensée non plus<sup>5</sup>, et une dispersion importante du niveau d'activité selon l'activité des entreprises était toujours constatée.

### Une organisation robuste

La polyvalence a permis une adaptation efficace dans le contexte particulier de la pandémie de Covid-19. L'ensemble des avantages signalés, couplés à une accélération ou une amplification de certaines contraintes depuis la pandémie (besoins de flexibilité, niveaux de consommation fluctuants, absentéisme...), peut inciter à entretenir, voire à développer ce mode d'organisation dans les entreprises où cela est possible. Par exemple, alors même que la polyvalence était considérée dans le secteur comme peu adaptée aux différents métiers, à leurs spécificités et aux besoins de productivité, certains logisticiens de la grande distribution se sont engagés dans cette démarche, qui a démontré son intérêt durant la crise sanitaire.

### Et les accidents du travail ?

Dans le contexte très particulier du premier confinement (perte de compétences, organisation à construire, manque de visibilité sur l'activité, etc.) et globalement anxieux, on aurait pu s'attendre

à une hausse relative des accidents du travail (AT) dans les entreprises ayant maintenu une activité, même partielle. Cela n'a pourtant pas été le cas. Les entreprises interrogées étaient satisfaites de leurs résultats en termes d'AT, mais s'interrogeaient néanmoins. Un questionnaire auprès des préventeurs des Carsat a fait apparaître que dans ce secteur et dans d'autres, peu d'AT ont été déclarés durant le premier confinement en 2020, tandis qu'une tendance à une forte hausse des AT a été constatée au premier semestre 2021. Aucune explication validée de ces constats n'est actuellement disponible. Cependant, différentes hypothèses peuvent être évoquées :

- une sous-déclaration des AT par les salariés au moment du premier confinement ; la peur de la contamination à l'hôpital ou chez le médecin a pu conduire à une sous-déclaration d'AT de type coupures, douleurs, foulures voire même entorses... ;
- les accidents de la route (risque routier) ont pu diminuer fortement en lien avec le trafic routier très réduit ;

Plateforme de stockage et d'expédition : dépalettisation en vue du tri des marchandises.



© Philippe Castano pour l'INRS/2020

- les gestes barrières et l'anxiété en lien avec la dangerosité du virus ont pu contribuer à ce que les salariés aient été hyper-vigilants vis-à-vis de leur environnement. Cette hyper-vigilance collective aurait ainsi pu conduire à une réduction des collisions et des chutes par exemple ;
- les missions assignées, l'utilité perçue du travail réalisé dans une période critique, l'engagement des salariés, ont pu donner plus de sens au travail de tous et agir comme facteurs motivants des salariés en début de crise sanitaire ;
- durant le premier confinement, l'ensemble des acteurs de l'entreprise visaient le même objectif : poursuivre l'activité, tout en se préservant du virus. Le sentiment collectif d'agir « *tous dans le même sens et tous contre un ennemi commun* » semble alors avoir été au carrefour, évoqué précédemment, de l'engagement des salariés et du sens donné au travail, ainsi que de la solidarité et de l'hypervigilance. Toujours est-il que l'ensemble de ces éléments vont tous dans le sens d'une protection de la santé et de la sécurité des salariés. Ces hypothèses semblent être des pistes intéressantes à envisager ; la réduction du personnel au travail durant cette crise intervient dans la forte baisse des AT mais ces hypothèses pourraient non seulement être contributives de cette forte baisse des AT, mais également de la remontée en 2021 (malgré le maintien des gestes barrières) lorsque la lassitude, le « retour à la normale professionnelle » commencent à être davantage exprimés. Par « normale professionnelle », on entend notamment que le volume d'activité est revenu à son niveau d'avant-crise, et que la peur de la pénurie alimentaire ou médicamenteuse s'est atténuée. L'utilité perçue des acteurs du secteur, pourtant très présente dans la société durant le premier confinement, s'est, elle aussi, fortement atténuée. Le sens du travail et la solidarité des collectifs retrouvent par conséquent également leurs niveaux d'avant-crise sanitaire. Les AT retrouvent, quant à eux, leur niveau d'avant-crise, majorés par la fatigue et l'anxiété accumulées depuis plusieurs mois.

#### Une population spécifique : l'encadrement

« Une nouvelle organisation doit être construite dans ce contexte inédit ! » Cela s'est traduit, au moins au début de la crise, par une sursollicitation des dirigeants et de l'encadrement. Après quelques semaines, la « nouvelle organisation » était en place et s'est maintenue. On pouvait donc s'attendre à un niveau de sollicitation de cette population équivalent à celui d'avant-crise. Cependant, la sursollicitation de cette population a été maintenue après le premier confinement. En effet, nombreuses sont les entreprises à évoquer, pour l'ensemble des salariés, de la lassitude, une augmentation de l'irritabilité générale, une multipli-

cation des comportements disproportionnés, etc. Ces effets « contrecoups », mis en lien avec la durée de la crise, plus qu'avec le contexte interne d'une entreprise, viennent s'ajouter et complexifier le quotidien des encadrants. Il semble donc qu'une vigilance spécifique doive être portée à leur égard. Celle-ci doit notamment s'exercer en prenant en compte les niveaux de sollicitation de l'encadrement, souvent invisibles, dans un cadre plus large de projets de réorganisation d'activité, de flexibilité accrue, de tensions au sein d'un collectif de travail..., et de la durée de ces sollicitations pour cette population, alors qu'une stabilité apparente est atteinte dans leur activité.

*A contrario*, cette crise sanitaire a permis de rendre visible le rôle essentiel de l'encadrement dans la gestion de la sécurité, le soutien, l'organisation et l'adaptation de l'activité, que ce soit au niveau individuel ou collectif. Dans la quasi-totalité des entreprises, les opérateurs ont d'ailleurs reconnu l'engagement et la nécessité des actions de leur direction, de leur encadrement pour maintenir une activité dans des conditions de santé et de sécurité adéquates. On peut donc s'interroger sur les conséquences que pourrait avoir une réduction de l'effectif d'encadrement sur certains segments de la logistique pour les travailleurs de ces segments. En effet, dans un contexte déjà présent en 2019 de pénurie de conducteurs et de difficulté de fidélisation des salariés en logistique, certains acteurs du e-commerce envisagent par exemple de compléter ou de remplacer la main-d'œuvre en nombre insuffisant par des travailleurs indépendants. Qui va alors organiser l'activité, la réguler, apporter du soutien et préserver la santé et la sécurité de ces travailleurs ? Apporter des réponses à cette question est aussi important pour la régulation de l'activité de la chaîne logistique, que pour la préservation de la santé et la sécurité des travailleurs, indépendants ou non, et celle des acteurs connectés à ceux-ci<sup>6</sup>. ●

1. Voir : FABBE-COSTES N., ROUQUET A. (éds.) – La logistisation du monde : chroniques sur une révolution en cours. Presses universitaires de Provence, Aix-en-Provence, 2019.

2. Les entreprises de la chaîne logistique sont à entendre comme les entreprises de transport routier de marchandises ainsi que celles de la logistique.

3. Enquête « Tendances 2021 : Transport et Logistique » menée par Alpega. Accessible sur : [www.alpegagroup.com/fr/ressources/etudes-de-cas-et-ebooks/article/tendances-2021-transport-et-logistique/](http://www.alpegagroup.com/fr/ressources/etudes-de-cas-et-ebooks/article/tendances-2021-transport-et-logistique/)

4. Enquête n°2, effectuée sur la seconde quinzaine d'avril 2020. Accessible sur : [www.fntr.fr/sites/default/files/2020-04/CORONAVIRUS-2eme-enquete-FNTR-170420.pdf](http://www.fntr.fr/sites/default/files/2020-04/CORONAVIRUS-2eme-enquete-FNTR-170420.pdf)

5. Voir : Enquête CNR incidence Covid du 24/06/21. Accessible sur : [www.cnr.fr/covid-barometre-dactivite-du-trm-resultats-de-mai-2021](http://www.cnr.fr/covid-barometre-dactivite-du-trm-resultats-de-mai-2021)

6. Voir à ce sujet : GOVAERE V., WIOLAND L. – La démarche Propagir. Hygiène & sécurité du travail, 2018, 252, NT 66. Accessible sur : [www/hst.fr](http://www/hst.fr)