

Adapter le travail à l'homme, un principe dépassé ?

Réflexion prospective

Michel HERY

Chercheur chargé de mission à la direction des applications de l'INRS

Mission Veille et Prospective, Paris

Ce texte a été produit dans le cadre du congrès des Journées de Bordeaux sur la pratique de l'ergonomie, organisée par l'équipe d'ergonomie des systèmes complexes de Bordeaux INP en mars 2024. Il est permis d'en faire une copie papier ou digitale pour un usage pédagogique ou universitaire, en citant la source exacte du document, qui est la suivante :

Héry, M. (2024). Adapter le travail à l'homme, un principe dépassé ? Réflexion prospective. Dans *A quoi sert l'ergonomie aujourd'hui ? Enjeux politiques et sociaux dans nos interventions* Actes des journées de Bordeaux sur la pratique de l'ergonomie. Bordeaux.

Michel HERY

Mesdames, Messieurs, Monsieur le Président, chers collègues, Bonjour.

Je suis effectivement Michel Héry ; j'ai animé pendant une dizaine d'années la mission " Veille et Prospective " de l'INRS, Institut National de Recherche et de Sécurité. J'ai quitté ces fonctions depuis quatre mois pour jouir d'une retraite, selon la formule consacrée, bien méritée. Ce que je vais vous présenter n'est pas fondamentalement différent de ce que je vous aurais présenté avant novembre et le ton sera le même. Néanmoins, je voudrais associer mes collègues Marc Malenfer et Jennifer Clerié avec lesquels j'ai bossé et qui, les malheureux, travaillent toujours à l'INRS.

1. Qu'est-ce que la prospective ? Pour quoi faire ?

D'abord, la prospective ce n'est pas forcément ce que vous croyez donc je vais me permettre, pour les quelques personnes qui en pensent mal, d'expliquer un peu ce que c'est. L'objectif de la prospective n'est pas de prédire l'avenir mais de le préparer. En fait, la prospective nous parle plus du présent que du futur, même si on passe par le futur pour agir sur le présent. Les méthodes utilisées ont pour but d'identifier des futurs possibles, les moteurs de changements qui peuvent intervenir mais l'objectif, encore une fois, est d'aider à la prise de décisions aujourd'hui. La prospective, par définition à l'INRS, associe plein de gens de l'INRS ou de l'extérieur de l'INRS. On est montés jusqu'à cent cinquante personnes mais le fait de travailler avec cinquante ou soixante personnes sur un exercice de prospective est tout à fait commun.

2. Le déroulement d'un exercice de prospective

Très simplement, comment se déroule un exercice de prospective ? Dans un premier temps, on identifie les facteurs, qu'on peut également appeler des variables, ayant une influence sur le sujet étudié. Ils peuvent être des facteurs démographiques, des facteurs technologiques, des facteurs issus des sciences humaines et sociales, etc. On synthétise l'évolution de ces facteurs au cours des décennies passées afin d'obtenir des pistes de futures évolutions. Cependant, comme le tendanciel nous intéresse moins, on se sert de cette synthèse pour imaginer des dynamiques de changement, des ruptures franches ou partielles et pour formuler des hypothèses ; non pas sur la démographie, on sait ce qu'elle sera dans les vingt ou trente ans à venir, mais plutôt sur l'usage des technologies de l'information et de la communication : sera-t-il fort ? sera-t-il moyen ? sera-t-il faible ? Pour toutes les variables identifiées, on va formuler des hypothèses et on va combiner ces hypothèses pour créer des scénarios. Avec ces derniers, on va incarner le futur : on va écrire trois, quatre, cinq scénarii qui vont décrire des futurs possibles. En tant que prospectiviste, ça m'intéresse peu, mais c'est ce que la plupart des personnes comprendront le plus

facilement de l'exercice que l'on a réalisé. Moi, ce qui m'intéresse, c'est d'identifier les conséquences majeures que les changements imaginés peuvent avoir sur la SST, la Santé et la Sécurité au Travail - en effet j'ai travaillé à l'INRS donc il est logique que je rende service à mon Conseil d'Administration, c'est pour ça qu'ils me payent - et en prévention des risques professionnels. Voilà la manière dont se déroule, sur six à dix-huit mois, un exercice de prospective.

3. Plusieurs exercices consacrés par l'INRS à l'évolution de l'emploi et des conditions de travail

J'ai sélectionné, pas du tout au hasard sur une dizaine de prospectives que nous avons animées ces dix dernières années, cinq exercices :

1. "Modes et méthodes de production en 2040 : quelles conséquences pour la santé et sécurité au travail ?" Que fabriquera-t-on en 2040 ? Comment le fabriquera-t-on ? Quelles seront les conséquences sur la santé et la sécurité au travail ? ;
2. "Plateformisation 2027. Conséquences de l'uberisation en santé et sécurité au travail." ;
3. "Economie circulaire 2040. Quels impacts en santé et sécurité au travail ? Quelle prévention ?";
4. "Le travail après la pandémie de Covid 19" ;
5. "L'IA au service de la santé et de la sécurité au travail, enjeux et perspectives à 2035".

Je me suis appuyé sur ces exercices pour construire les exemples que vous verrez plus tard.

La prospective s'accompagne d'une activité de veille

La prospective s'accompagne forcément d'une activité de veille. Qu'est en train de devenir ce facteur qu'on a identifié comme déterminant ? Est-ce que des hypothèses qu'on a formulées il y a cinq ans se retrouvent vérifiées ou complètement fausses ? La veille est extrêmement importante lorsque l'on fait de la prospective ; il faut savoir comment bouge le monde.

4. Emploi et travail : individualisation et décollectivisation. L'apport de Robert Castel en 2023.

Alors maintenant ça vous paraîtra sûrement sauter du coq à l'âne mais vous verrez le rapport plus tard dans l'exposé. J'attire votre attention sur un livre extraordinaire paru en 2003. C'est un livre de Robert Castel qui s'appelle L'insécurité sociale. Peut-être certains d'entre vous l'ont déjà lu. Dans ce livre, Robert Castel met en évidence le fait qu'on assiste depuis les années soixante-dix, en prédisant que ça va durer et effectivement ça s'est vérifié, à une individualisation et une décollectivisation. Je vais l'expliquer avec quelques exemples extraits du livre.

“A partir du début des années 1970, avec les exigences croissantes de la construction européenne et de la mondialisation des échanges, l'Etat-nation s'avère de moins en moins capable de jouer ce rôle de pilotage au service du maintien de l'équilibre social.”

L'Etat a choisi son camp et ce n'est plus le même que celui des Trente Glorieuses.

“Pour ceux qui ne disposent pas d'autres capitaux -, non seulement économiques, mais culturels et sociaux-, les protections sont collectives ou elles ne sont pas. Ce sont d'abord, dans les espaces de travail, ces solidarités qui naissent d'une commune condition et d'une subordination partagée.”

“On conçoit dès lors que le décrochement de ces systèmes collectifs puisse plonger [les travailleurs] dans l'insécurité sociale.”

5. Individualisation et décollectivisation à l'heure des nouvelles technologies : l'Uberisation (1)

Je vais donner un certain nombre d'exemples tirés des années 2010 et des années 2020 qui vérifient ce que Robert Castel a dit. Je vais illustrer cette problématique d'individualisation et de décollectivisation à partir de l'exemple de l'utilisation des technologies de l'information et de la communication. Je vais prendre trois points particuliers. En premier lieu, l'uberisation et les types d'emploi, ce qui va me permettre de parler du travail indépendant qui est un phénomène croissant. Ensuite, l'industrie. Enfin, le secteur tertiaire. Je finirai par quelques mots sur l'IA.

Premier point : l'uberisation. Le fonctionnement d'un service ubérisé comprend généralement des éléments communs caractéristiques :

- D'abord, une plateforme, Uber, qui met en lien le client et le prestataire ;
- La réactivité est maximisée grâce aux technologies de l'information et de la communication ;
- Le client paye la plateforme sous la forme d'une commission ;
- Le prestataire est payé par la plateforme ;
- Le tout est finalisé par une évaluation croisée du service.

Cependant, ce système est tel que le travailleur a un statut d'indépendant ; il n'est pas salarié. La plateforme s'attache par tous les moyens à éviter toute preuve de sujétion, c'est-à-dire qu'elle donne de l'argent à un travailleur indépendant sans qu'aucun autre rapport n'existe entre les deux parties.

Qu'est-ce que ça donne par rapport aux principes de prévention ? Imaginons que vous êtes un travailleur ou une travailleuse indépendant(e). Vous devez éviter les risques. Il se trouve que les métiers les plus ubérisés en France et dans le monde sont : les chauffeurs, les livreurs, les métiers de l'aide à la personne

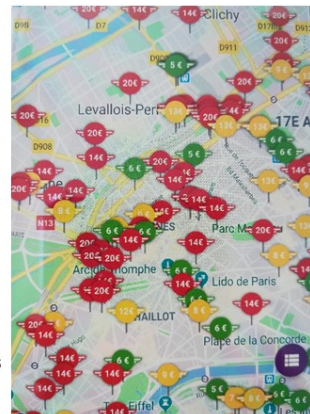
et les métiers du second œuvre dans le secteur du bâtiment. En sachant ça, comment voulez-vous supprimer les risques liés à la manutention ou aux déplacements ; c'est impossible. Ainsi, le travailleur indépendant est dans l'impossibilité de respecter ce premier principe de prévention. Le deuxième principe de prévention est l'évaluation des risques qui ne peuvent pas être évités. Si j'étais livreur à vélo, la plateforme m'informerait que je gagnerais trois euros soixante-quatre pour une course de dix-sept minutes si je livre telle personne. Évidemment cette situation présente des risques routiers, un risque de chute, un risque d'insatisfaction du client qui l'amène à me réprimander si la commande n'arrive pas en bon état. En tant que travailleur indépendant, quels moyens aurai-je pour assurer la prévention des risques professionnels ? Aucun ! Cependant, la plateforme en aurait les moyens si elle augmentait le temps de parcours ou si elle payait mieux en rémunérant les temps de pause. Le travailleur indépendant, lui, ne peut pas assurer sa sécurité. Le système ne fonctionne donc pas au regard de la prévention des risques professionnels.

Le troisième point est d'adapter le travail ; mais dans l'affaire, qui est le roi ? C'est l'algorithme, qui décide de tout. Si on ne peut pas agir sur l'algorithme, on ne peut pas adapter le travail à l'Homme. Qui pourrait agir sur l'algorithme dans ce cas ? Ce serait la plateforme. Cependant, la plateforme n'est pas mon employeur. C'est une situation insoluble. On observe alors, de manière évidente, que les travailleurs indépendants ne le sont pas vraiment tout en n'ayant aucun moyen d'effectuer de la prévention des risques professionnels. Par exemple, bien qu'elles ne soient plus d'actualité, lorsque les trottinettes électriques ont été déployées à Paris, leur recharge a été confiée à des travailleurs indépendants. Ces derniers, de dix-huit heures à sept heures du matin, avaient pour mission de récupérer ces trottinettes et de les mettre en charge, peu importe où mais parfois chez eux car aucun dispositif n'était prévu pour la recharge des batteries de trottinettes. C'était un travail de nuit, parfois un deuxième travail. Ils devaient manutentionner des trottinettes qui pesaient entre quinze et vingt kilogrammes, en utilisant leurs voitures personnelles qui n'étaient évidemment pas prévues pour ça. Il existait de la violence. Regardez le schéma à droite.



Individualisation et décollectivisation à l'heure des nouvelles technologies : l'Uberisation (2)

- Émergence d'un nouveau métier platformisé, les « juicers »...
 - Micro-entrepreneurs
 - Collecte, recharge et repositionnement des trottinettes électriques en libre-service
- ...qui cumulent de nombreux risques :
 - Travail de nuit (18h-7h, parfois « 2^{ème} journée de travail »)
 - Conduite (véhicule personnel)
 - Manutention (1 trottinette pèse entre 12 et 20 kg)
 - Violences (concurrence pour récupérer les trottinettes)
 - Prime à la prise de risques (récupération de trottinettes dans des endroits difficiles d'accès)
 - Risque électrique



En vert, les prix varient de cinq à six euros. En jaune/orange les prix montent jusqu'à treize euros. Enfin, en rouge les prix s'élèvent à vingt euros. Ce sont les montants de la rémunération si l'on récupère les trottinettes. Pourquoi des variations aussi différentes ? Les trottinettes marquées en rouge correspondent à celles qui ont été privatisées par quelqu'un ; ça veut dire qu'elles se trouvent vraisemblablement dans une cour voire dans un appartement. Si le travailleur trouve le moyen de récupérer cette trottinette, il récupérera vingt euros. Libre à son imagination, il se débrouille ; il se fait passer pour un inspecteur des impôts, il casse la porte... Enfin, il fait ce qu'il veut et là, il aura vingt euros. De toute façon, la plateforme n'est en rien responsable puisque c'est un travailleur indépendant. Voilà le résultat auquel vous pouvez arriver.

6. Une dérive de l'uberisation par rapport aux objectifs affichés

Il y a une dérive de l'uberisation par rapport aux objectifs affichés. A l'origine, c'était un complément de salaire bien venu. Pour les chauffeurs Uber ce n'est pas un complément de revenu, c'est devenu un salaire à plein temps. Ils doivent travailler quatre-vingt à quatre-vingt-dix heures par semaine pour avoir un salaire décent. Ce sont souvent des travailleurs fragiles et précaires. Chez Deliveroo et Uber Eats, soixante-dix à quatre-vingt pourcent des travailleurs et des travailleuses indépendants et indépendantes, il y en a quand même quelques-unes, sont des étrangers, le plus souvent sans-papiers, qui louent leur compte à un Français. Ce sont des gens précarisés. Comment voulez-vous qu'ils revendiquent ? Ils sont a fortiori en tort. Il y a une réponse à ça : ce sont les coopératives de travailleurs. A Bordeaux, il y a eu les "Coursiers Bordelais", qui continuent d'ailleurs, qui mettent en place une coopérative à six ou huit

livreurs avec un logiciel libre. Ces derniers arrivent à gagner leur vie et non seulement ils ont gagné leur vie mais ils ont aussi obtenu des congés payés et la prise en charge des accidents du travail puisque salariés. Il y a un problème de statut pour les travailleurs [indépendants], ce qui est très clairement dû aux technologies de l'information et de la communication et à la législation. Parlons-en justement, de la législation. Il y a une bagarre depuis des années du gouvernement français contre presque toute l'Europe sur la directive des travailleurs des plateformes. Enfin, la France a été en ultra-minorité : vingt-quatre contre et la France seulement pour, puisque l'Allemagne, la Pologne et la Lettonie sont passées du côté de la présomption de salariat. Il n'y a que la France, toujours, qui pendant sept ans s'est opposée à ça. La plupart des gens que je connais et qui traitent le dossier me disent que c'est une grande victoire à l'échelle européenne. Je suis beaucoup moins optimiste à l'échelle française parce que le gouvernement français a introduit, dans l'accord qui sera signé à Strasbourg bientôt, une clause disant que chaque pays - alors certes il y a une présomption de salariat - transcrit la directive européenne comme il le veut dans son propre pays. Je m'attends à une entourloupe là-dessus mais j'espère avoir tort bien sûr.

Maintenant je vais passer à l'industrie. Je vais prendre deux exemples, caricaturaux, je le reconnais, mais concernant des entreprises qui ont vraiment beaucoup utilisé les technologies de l'information et de la communication. Amazon a dit "on va automatiser nos ateliers, nos locaux de stockage et d'expédition, parce que c'est quand même un travail pénible, un travail dangereux. Vous allez voir qu'avec l'automatisation ça va aller beaucoup mieux". On l'a vu. Avant le plan d'automatisation, c'est le schéma à droite, Amazon avait un taux d'accidents graves supérieur d'un facteur deux à ses concurrents.



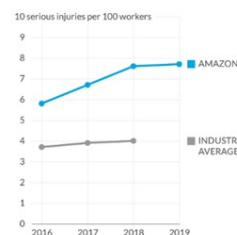
Industrie (1). Amazon : la productivité aux dépens de la santé au travail

- *"The use of robotics, automation and technology in our fulfillment centers is enhancing our workplace, making jobs safer and more efficient"* (Amazon)
- Avant le plan d'automatisation



- Pendant les périodes de très forte activité, la durée des postes de travail passe de 10 à 12 heures quotidiennes pour 60 heures par semaine.
- Il était effectivement temps de faire quelque chose

Serious injury rates at Amazon fulfillment centers



Note: Serious injuries are work-related injuries and illnesses that require days away from work or a job restriction. The most recent data available from the Bureau of Labor Statistics for general warehousing and storage industry averages is 2018.

Il faut dire qu'ils faisaient tout pour : des postes de travail de dix heures et puis quand on arrive à Noël, Thanksgiving et ce genre de choses on passe à soixante heures par semaine. Les travailleurs et les travailleuses qui font preuve de beaucoup de mauvaise volonté en profitent pour être accidentés : c'est quand même incroyable ! Effectivement, il est temps de faire quelque chose, merci Amazon.

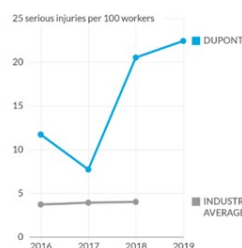
Donc ce qu'ils ont fait c'est que maintenant ce ne sont plus les travailleurs qui se déplacent dans les entreprises mais ce sont les robots. Le travailleur reste à son poste et le robot va chercher les marchandises puis les rapportent à l'opérateur qui les met dans des cartons. Mais avant de les mettre dans le carton, il fait ce qu'on appelle le picking, c'est-à-dire qu'il les scanne, etc. Et donc comme il n'y a plus à se déplacer, c'est passé de cent opérations de picking par heure à quatre-cents opérations de picking par heure. Les conséquences sur la sinistralité ont été immédiates.



Les robots permettent de diminuer le temps de déplacement des travailleurs

- Ce sont désormais les robots qui se déplacent dans les entrepôts. Les travailleurs sont à poste fixe : leur tâche consiste à saisir et scanner les marchandises à mettre dans les colis.
- Les tâches de picking passent de 100 à 400 items par heure.
- Les conséquences sur la sinistralité sont immédiates

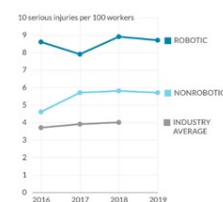
Serious injury rates at Amazon's DuPont warehouse



Note: Serious injuries are work-related injuries and illnesses that require days away from work or a job restriction.

Amazon's robotic fulfillment centers have higher serious injury rates

Injuries at Amazon's sortable warehouses



Note: Serious injuries are work-related injuries and illnesses that require days away from work or a job restriction. Sortable warehouses, which ship small- and medium-sized items, are the most common type of Amazon fulfillment center. The data for 2019 includes 46 robotic and 13 nonrobotic sortable warehouses.

Regardez sur le schéma à gauche. Dans une usine située à DuPont aux Etats-Unis, l'automatisation a été mise en place en 2018 et le taux [de blessures graves] a été multiplié par trois, ce qui a donné un nombre cinq fois supérieur à la moyenne nationale aux Etats-Unis. C'est vraiment une grosse réussite. [Sur le schéma] À droite, [la courbe] en bleu soutenu en haut et [la courbe] en bleu moins soutenu en dessous, le taux des accidents graves dans les installations robotisées par rapport aux installations non-robotisées présente cinquante pourcent de différence. Merci Amazon.

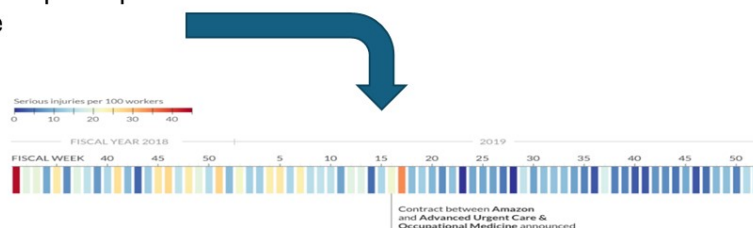
Dans les grands établissements aux Etats-Unis, il y a ce qu'on appelle des cliniques du travail qui sont l'équivalent de la médecine du travail mais les médecins qui y sont peuvent prescrire des médicaments,

ce genre de choses, en relation avec le travail. Ils ont une obligation de déclarer les accidents graves à l'OSHA.



Adapter le poste de travail au travailleur... ou adapter la médecine du travail aux maux du travail ?

- Il existe des « cliniques du travail » dans les entrepôts Amazon où les médecins peuvent prescrire des médicaments, des jours d'arrêt, des traitements physiques ou des restrictions d'activité.
- Il suffit juste de savoir choisir le bon prestataire pour que la sinistralité diminue
- Ces cliniques fonctionnent sous le contrôle de l'OSHA et certaines prescriptions doivent être signalées à l'administration.



Voyez en bas [sur le schéma], il y a deux parties : une partie à gauche, une partie à droite et au milieu un changement de contrat de sous-traitant, c'est-à-dire qu'Amazon avait l'entreprise A jusqu'à telle date et à partir de cette date-là ils ont pris une autre entreprise B. Autre point, pour comprendre cette frise chronologique : plus on est dans le bleu mieux on est, plus on est dans le jaune/orange moins bien on est, et dans le rouge n'en parlons pas. C'est extraordinaire comment on passe - en changeant brusquement dans la semaine seize de l'année 2019 de fournisseurs et de médecine du travail - au bleu. C'est extraordinaire comme le fait de changer de fournisseurs peut améliorer les conditions de travail.

7. Industrie (2). Une robotisation mal maîtrisée : une usine sans ouvriers. Le cas Tesla

Après, Amazon a quand même dit qu'ils avaient "très nettement sous-estimé les effets que l'automatisation allait avoir sur [nos] associés" - ce ne sont pas des travailleurs, ce sont des associés - mais bon c'est dommage, il aurait fallu y réfléchir avant.

Maintenant, comme on a parlé d'Amazon on va parler de Tesla, logique. Monsieur Musk avait décidé que le Modèle C serait construit uniquement par des robots. Il ne voulait plus une seule personne dans deux chaînes de montage qu'il a reprises à une usine Toyota dans le désert en Californie. Donc il ne voulait plus un être vivant à l'intérieur de ces deux chaînes. Bon, résultat : ça n'a pas marché du tout.

Comme il avait pré-vendu les voitures, il a vite fallu mettre en place une troisième chaîne, récupérer sur les deux chaînes de montage les automates qui par hasard fonctionnaient, et mettre des travailleurs et des travailleuses [sur la troisième chaîne]. Ca a été conçu d'une manière particulière. La nouvelle chaîne a fait des travailleurs et des travailleuses, des supplétifs des robots. Quel est le résultat ? Explosion des accidents du travail. Autre exemple qui me tient à cœur : certains travailleurs ont été exposés à des isocyanates à des postes de collage. Avant [ces postes] étaient à la charge des machines qui peuvent respirer des isocyanates comme elles le veulent tandis que les travailleurs et les travailleuses poussent le mauvais goût jusqu'à devenir asthmatiques. Au bout d'un certain temps " oui, une automatisation excessive chez Tesla a été une erreur. Pour être précis, mon erreur. On a sous-estimé les humains." ; vous voyez que Monsieur Musk pouvait être modeste parfois.

8. Un air de déjà vu

Un air de déjà-vu. Si vous lisez Les Echos, le quotidien français, le 29 septembre 2023 vous avez pu voir que chez Tesla, l'usine allemande construite près de Berlin, a été mise en cause sur la sécurité au travail. Entre juin et novembre 2022, les accidents ont été quasi-quotidiens sur le site de onze mille salariés. Quand on fait le rapport et qu'on regarde avec une usine comparable d'Audi à Ingolstadt, un autre fabricant de voiture en Allemagne, on se rend compte que le taux d'accident est trois fois plus élevé [dans l'usine Tesla]. Je pense que Monsieur Musk va encore nous expliquer qu'il a sous-estimé, etc. Mais que se passe-t-il ? Ces gens-là ont une mentalité de créateurs de jeux vidéo et ils mettent sur le marché des usines en version Bêta mais ce n'est pas comme ça que l'on fait de la santé et de la sécurité au travail, enfin pour moi.

9. Une plateforme de travail collaboratif : Marcel

Maintenant je vais parler d'une entreprise française mais je vais être beaucoup plus gentil. Cette entreprise française c'est Publicis. Ça ne vous dit peut-être rien mais c'est une entreprise qui a 80 000 collaborateurs dans 130 pays qui exercent 200 métiers différents. C'est une chance absolument extraordinaire ; avoir une telle diversité à l'échelle mondiale et dans les métiers c'est quelque chose d'extraordinaire. Publicis s'est rendu compte que les capacités de ses travailleurs et ses travailleuses étaient complètement sous-estimées, ce qui est vrai. Donc avec Microsoft, ils ont mis en place un outil d'intelligence artificielle qui s'appelle Marcel, en hommage à Marcel Bleustein-Blanchet, le fondateur de Publicis. C'est quelque chose d'extrêmement puissant. Il donne accès à tous les travaux de Publicis et si vous tapez dans l'IA "j'ai tel boulot à faire", l'IA, c'est Chat GPT avant l'heure, est capable d'aller chercher dans tous les dossiers traités par Publicis ce qui répond à la requête. C'est vraiment un outil

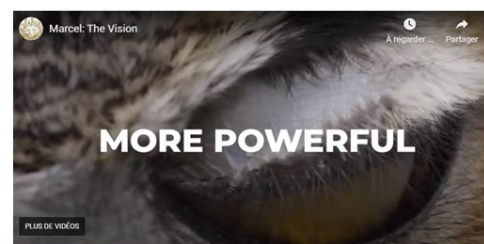
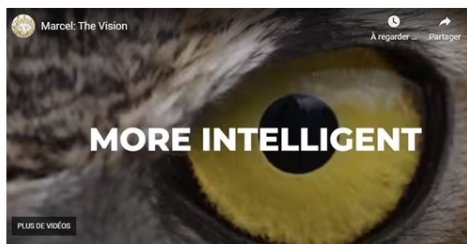
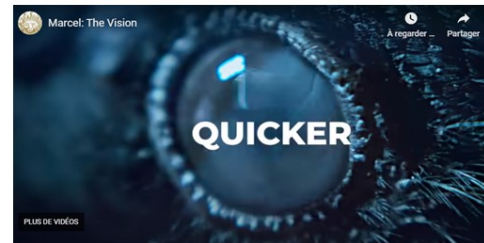
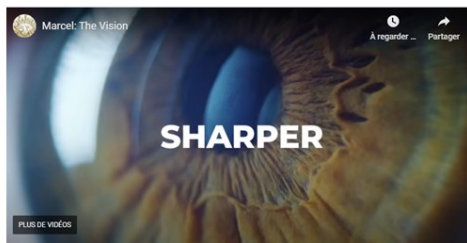
extraordinaire, un fonds documentaire de fou qui donne la possibilité de créer des équipes extrêmement réactives à l'échelle du monde. C'est extrêmement séduisant.

Ce sont des publicitaires et donc voilà comment ils le vendent.



<https://lareclame.fr/publicisgroupe-marcel-ia-200027>

Ce que les concepteurs voient dans l'utilisation de *Marcel* : « **No silos, no borders, no problems...** »

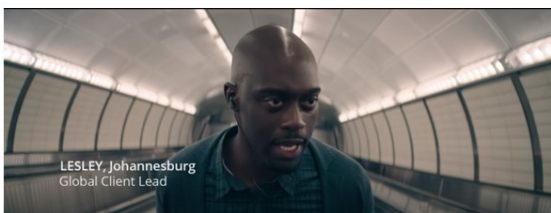
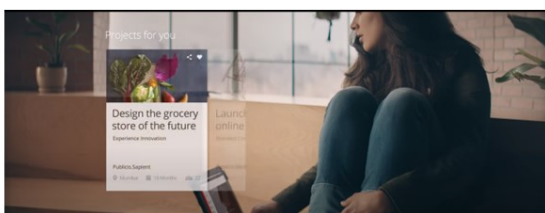
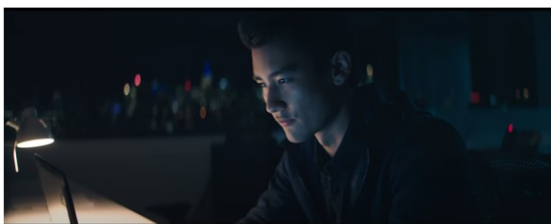
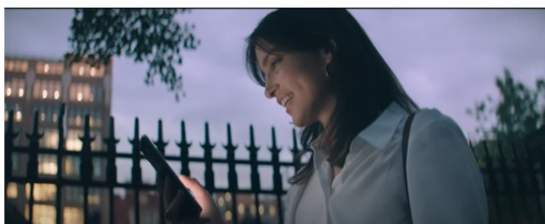


“No silos, no borders, no problems”. Donc ils sont plus aigus, plus rapides, plus intelligents, plus puissants. C'est entièrement vrai, enfin moi je souscris entièrement à ça. Et puis il y a un deuxième film, aussi fait par Publicis : c'est la vision qu'a Publicis de la mise en œuvre, par les travailleurs et les travailleuses de Publicis, de Marcel.



Ce qu'on peut aussi y voir :

<https://www.youtube.com/watch?v=L7iLdQ8WK5A>



[La première image] C'est une jeune femme, dans la rue, qui semble très occupée et je pense que c'est grâce à Marcel qu'elle est très occupée pendant ses déplacements. Sur la deuxième [image], le monsieur est dans un immeuble immense dans une mégapole, toutes les fenêtres de l'immeuble sont noires, sauf celles de son bureau, et lui, il est absolument passionné. Je pense qu'il est en liaison avec l'Afrique du Sud, le Japon, la Colombie et le Pôle Nord. Sur la troisième [image] - je ne suis pas ergonomiste à la différence de vous, mais - combien de temps va-t-elle tenir comme ça d'après vous ? Et sur la quatrième [image], je ne sais pas s'il est dans le métro ou dans l'aéroport, mais manifestement il n'y a que Marcel dans sa vie.

10. Des risques multiples

J'y vois une intensification du travail, avec moins de temps morts et moins de réflexion. J'y vois une séparation entre la vie privée et la vie professionnelle explosée. J'y vois un risque d'affaiblissement des collectifs de travail, car je ne vous l'ai pas dit, mais Marcel met aussi en compétition, sans le dire, les travailleurs et les travailleuses de groupe. C'est-à-dire que sur un projet quelconque évoqué, on conclut en voulant savoir qui a une grande idée, et tout le monde doit dans les 15 secondes qui suivent avoir une idée géniale et ils sont donc tous en concurrence les uns avec les autres. Je pense aussi aux sous-traitants. C'est un sujet qui m'a beaucoup intéressé, car la capacité de résistance aux pressions de l'employeur est à priori moindre. Pour couronner le tout, sachant que Marcel est sorti un peu avant la COVID-19, une nouvelle version de Marcel est en déploiement et ils évoquent qu'elle est plus

performante. Et ils suppriment en plus le télétravail. Je ne fais pas de diagnostic à priori, mais je pense que cela va être curieux.

11. À propos de l'intelligence artificielle

Par rapport à l'intelligence artificielle, je vais dire peu de choses. C'est le dernier sujet que j'ai traité avec mes collègues à l'INRS. On a mis en évidence beaucoup de choses et j'ai essayé de me contenter ici des choses qui nous paraissent les plus essentielles. Un point d'abord sur lequel je tiens à insister, c'est que je suis persuadé que les technologies de l'information et de la communication peuvent améliorer grandement les conditions de travail. Je dis qu'aujourd'hui, avant de diriger la mission 'Veille et prospective' de l'INRS, j'étais responsable d'équipes de terrain donc j'ai quand même vu un certain nombre d'usines désorganisées dans lesquelles un peu d'automatisation ne pouvait faire que le plus grand bien. Donc je suis à priori très favorable à l'automatisation, je suis à priori très favorable à l'intelligence artificielle, mais il ne faut pas le faire n'importe comment.

Il importe que, et je pense que vous aurez compris, car c'est le cœur de mon intervention, le travail doit continuer à être adapté à l'homme et non le contraire. Donc pas de boîtes noires. Deuxièmement, il est risqué de positionner ces technologies au centre de l'organisation du travail avec pour second plan la mise au second plan de travail humain. Le travail humain est une richesse, qui est bien supérieure à l'IA. Si on ne réfléchit pas et qu'on fait uniquement confiance à l'IA, on risque de perdre beaucoup de compétence et un certain nombre de dérives qu'un esprit humain exercé et habitué peut mettre en évidence, ne seront pas forcément mises en évidence par l'intelligence artificielle. Donc l'intelligence oui, artificielle oui, mais en complément. Une vigilance particulière doit être apportée à la qualification et à l'étiquetage des ensembles de données utilisées pendant les phases d'apprentissage, c'est-à-dire qu'il ne faut surtout pas qu'il y ait des données incorrectes. Si je reviens à l'exemple d'avant, il ne faut pas de versions bêta et ne doit mettre sur le marché que des choses qui fonctionnent et raisonnablement testées. Un autre point qui je pense intéresse les ergonomes concerne le fait que les accidents du travail surviennent dans des situations atypiques (pannes, situations de maintenance, situations dégradées, etc., etc.). Je vois comment ces situations sont prises en compte dans certaines entreprises - sans absolument faire une généralité - , mais dans certaines entreprises elles sont négligées, car c'est une entreprise sous-traitante. Je pense que ne pas réfléchir à l'utilisation de l'intelligence artificielle dans ces cas-là peut s'avérer risqué. Il faut former tous les acteurs de la prévention ainsi que les acteurs du dialogue social, il faut former les développeurs et futurs développeurs à la SST et aux risques inhérents à ces nouvelles technologies. Si je vais mettre en œuvre des techniques d'intelligence artificielle pour modifier un processus de travail, je dois donc être formé à la SST ou avoir une équipe qui autour de moi

va être capable de me guider pour éviter que je fasse une erreur. Et puis, il faut œuvrer - et on en revient aux deux interventions précédentes - il faut œuvrer à la prise en compte des principes de la SST dans les normes et la réglementation intégrant l'intelligence artificielle qui sont en cours d'élaboration, c'est absolument vital.

12. Conclusion

Quand j'ai envoyé ce support à Bernard Dugué et il m'a dit qu'il fallait une conclusion. Je n'aime pas les conclusions, mais j'en ai quand même fait une. Donc en ouvrant le journal, je suis tombé sur cet article du New-York Times la semaine dernière.



How the A.I. That Drives ChatGPT Will Move Into the Physical World

Covariant, a robotics start-up, is designing technology that lets robots learn skills much like chatbots do.

(New-York Times 11 mars 2024)

Celui-ci explique que, de la même façon qu'on utilise ChatGPT qui répond lorsqu'on lui pose une question, la même personne qui a développé ChatGPT vient de développer Robotic Foundational Model (RFM), c'est-à-dire des robots équipés d'une capacité d'apprentissage automatique. Cette technologie permet de faire face à des situations inattendues dans le monde physique. Le robot sait éplucher une banane même s'il n'en a jamais vu avant. C'est-à-dire qu'il va apprendre en fonction de la base de données qui va être alimentée par tous les robots en effectuant des aller-retour. C'est donc le même principe que ChatGPT qui va puiser de façon éhontée dans les données, mais qui apprend à les formuler en fonction des questions qui lui sont posées. C'est donc le même cas ici, et de façon continue le robot reçoit un certain nombre d'informations qui vont le rendre *sharper, quicker*, - un peu comme Marcel -, etc.

Ce qui est aussi dit dans l'article c'est que cela ne va pas bien fonctionner au début. On va donc le faire dans des ateliers où il n'y aura que le robot. Alors je vais presque finir là-dessus, mais à votre avis combien de temps il va falloir avant qu'une entreprise adopte une version bêta de ce RFM. 15 jours, 3 mois, 6 mois ? La réponse qui n'engage que moi et pas l'INRS est la suivante : Je pense qu'il y a une nécessité d'organiser un vrai débat national sur la question, et évidemment international. M. MACRON a reçu il y a 15 jours un livre blanc sur l'intelligence artificielle. Le travail qu'on a effectué est référencé dans ce livre, et doit être à peu près l'une des 5 ou 6 références qui parle de santé au travail sur environ 1000 références en tout. Nous voyons déjà, spontanément, le poids que des personnes très compétentes et de bonne foi qui font le rapport portent à la santé et sécurité au travail. Mais c'est normal, car ils ne connaissent pas, nous ne pouvons pas leur en vouloir. Je plaide pour l'organisation d'un vrai débat national sur la question. La question porte bien évidemment en premier lieu sur l'organisation du travail, mais elle la dépasse très largement, car c'est un choix de société et cela dépasse le monde du travail.

13. Échanges avec l'auditoire

Auditeur 1 :

Je suis frappé par le fait qu'il n'y ait que du techno-solutionnisme dans ce que vous proposez en termes de perspective. Si, par exemple, nous prenons le climat, le GIEC nous dit que la technologie et l'énergie ne sera pas autant utilisée que ce qui se passe aujourd'hui. En appui sur les 4 scénarios de l'ADEME : Génération frugale, Coopérations territoriales, Technologies vertes et Pari réparateur, qui est le seul qui est technophile, ma question est la suivante. Est-ce que vous travaillez sur des scénarios Low-tech, décarbonés, et en phase avec ce qui peut nous arriver du point de vue climatique ? Car ces questions sont très importantes, et il me semble qu'elles sont très anecdotiques dans le futur qui nous arrive.

Michel HERY :

La réponse va être simple. J'ai travaillé à l'INRS., Institut national de recherche et de sécurité. Je n'ai pas précisé que cet institut a un conseil d'administration composé de 9 représentants des organisations patronales et de 9 représentants des organisations salariés, et qu'ils veulent considérer uniquement les questions de travail. Il faut savoir que les sujets sont choisis par le conseil d'administration sur proposition de la mission prospective avec l'accord du directeur général. Lorsque le sujet sur les modifications des risques professionnels liés au changement climatique effectué il y a plusieurs années, cela a provoqué des hurlements d'une partie des membres du conseil d'administration, donc aujourd'hui - et j'ai du respect pour le paritarisme et les partenaires sociaux - je pense qu'il y a un gros travail de sensibilisation des

partenaires sociaux sur ce sujet-là. Donc oui, c'est du techno-solutionnisme et j'ai choisi délibérément de parler des conséquences d'une introduction non maîtrisée des technologies de l'information et de la communication. Je ne suis pas compétent en dehors de cela.

Auditeur 2 :

Merci pour cette présentation qui recoupe plusieurs sujets déjà traités depuis des décennies dans notre métier. Cela pose la question en particulier du positionnement des opérateurs dans un système de boucles de régulation, par rapport au fait de les écarter. Pour citer un exemple plus ancien que ceux évoqués auparavant, j'ai pu visiter dans les années 80 des usines entièrement automatiques. Il y avait seulement quelques opérateurs dans l'usine, que j'ai vu au fur et à mesure où on tournait dans l'usine avec le directeur. En demandant qui étaient ces gens, on m'a dit que c'était seulement des opérateurs de maintenance. Il y avait eu une migration du travail, et les opérateurs de maintenance étaient en train de faire des réglages que les opérateurs de production faisaient à l'origine. Donc je connais plusieurs échecs d'usines entièrement automatisées, et je ne connais pas une seule usine qui marche. Au-delà de cela, ce qui a pu être démontré concerne le fait qu'une usine sans régulateur ultime que constitue l'opérateur humain est dangereuse. L'exemple de la banane est intéressant, car le robot apprend à éplucher une banane, mais combien d'essais va-t-il y avoir pour qu'il y arrive, combien d'accidents va-t-il y avoir pour qu'il sache faire face. Pour ceux qui ont vu le film "SULLY" et les livres sur cet avion qui s'est écrasé dans l'Hudson, le facteur humain a été dénié et le pilote était en face d'une situation qu'il n'avait jamais vue, et il a dû prendre une décision en moins d'une minute. Parmi les débats relatés, il y a le fait que les pilotes d'essai ont réussi eux à faire atterrir l'avion en sécurité et sans accident. Au bout d'un moment, on a quand même vu que l'essai avait été réalisé 17 fois, soit 17 fois le risque de tuer une centaine de passagers. Je veux donc en venir au fait que les retours d'expériences sont présents, et les incidents graves qui sont produits montrent les incompatibilités entre le système et l'opérateur, et montrent que l'opérateur ne peut pas faire face à ce qui arrive, car ils ont justement été écartés.

Ma question est la suivante. En quoi les prospectives intègrent-elles ces retours d'expériences monumentaux ?

Michel HERY :

Je souscris complètement à ce que vous dites. Par rapport au livre sur le crash, ce n'est pas que les pilotes n'ont pas réagi, mais c'est qu'ils ne le faisaient plus, donc ils avaient oublié la manière de s'y prendre. Je suis entièrement d'accord avec ce que vous venez de dire, et je veux insister sur le fait

qu'aujourd'hui les chiens sont lâchés, c'est-à-dire qu'il y a 20 ou 30 ans, et il y a même 10 ans encore, un certain nombre de garde-fous qui existent encore en France, mais qui sont aussi en train de céder en France. Ces derniers faisaient en sorte qu'on ne pouvait pas faire n'importe quoi. Avec l'intelligence artificielle, je pense qu'un certain nombre de gens se sont résignés à ne pas comprendre ce que fait l'un, et pourquoi l'intelligence artificielle fait quelque chose et ne fait pas autre chose. Je pense qu'on a un problème de vigilance, et notamment des partenariats sociaux, de la société, etc. Ce que vous dites est évidemment juste, mais je crois que la situation est en train de changer pour plusieurs raisons professionnelles et autres. Je rencontre assez souvent des représentants syndicaux, et ce qui me frappe concerne le respect qu'ils ont pour ce qui est technologique. De manière générale, un représentant d'une grande entreprise de technologie qui est invité par un directeur pour présenter un dispositif au CSE fait passer ce qu'il souhaite grâce à ce respect. En comparaison - bien qu'elle ne soit pas très bonne - les ouvriers et les ouvrières au début du 19e siècle sabotaient les machines quand ils pensaient qu'elles allaient les remplacer. Aujourd'hui, le discours le plus répandu est que le risque lié à la technologie est faible. Mais ces derniers ne sont pas formés, au même titre que les dirigeants des PME. On leur vend des solutions toutes faites en leur expliquant que cela va résoudre tous les problèmes, mais ce n'est pas le cas, car ce n'est pas adapté aux besoins précis de l'entreprise. La petite entreprise n'a pas les moyens de payer cette adaptation donc on leur vend un produit sur une étagère qui va leur coûter très cher à la fin, car il faudra tout de même faire les adaptations. Les salariés, les petites entreprises et les entreprises un peu plus grosses sont démunis face à des changements qui vont plus vite qu'eux. Cela s'illustre notamment avec ChatGPT qui est sorti il y a à peine 2 ans, et qui porte maintenant sur les robots directement. Dans 6 mois ou dans 1 an, il commencera à être déployé dans une version bêta.

Auditeur 3 :

Je rebondis également sur ce que disait Bernard en allant un cran plus loin et pour revenir sur des choses qui ont été dites ce matin. C'est-à-dire qu'il y a quelque chose d'assez visible dans votre présentation, qui concerne la capacité que l'on a dans le cas de nouvelles thématiques, comme la COVID-19 par exemple, à les traiter comme des thématiques à part et à les cloisonner. Cela coupe donc toute possibilité de faire des liens avec ce qu'on savait avant. Pour la COVID-19, nous avons oublié la façon de faire la distinction entre le risque et les problèmes de santé, en laissant aux médecins la faculté de pouvoir nous expliquer les risques. Et cela revient à de l'amnésie assez impressionnante, en oubliant tout sur la façon de gérer les risques. Cette proportion que l'on a à catégoriser renvoie à la robotisation à son époque qui a été sanctuarisée comme une chose nouvelle.

Michel HERY :

Je ne fais pas d'effort dans ma réponse, mais je suis évidemment d'accord avec ce que vous dites, car le débat public s'est extrêmement appauvri. Parler de ce qui se faisait il y a 10 ans, 20 ans, 30 ans, en matière de relation sociale ou de fonctionnement des entreprises est devenu grossier. C'est d'ailleurs pour cela que j'ai fait cette référence à Robert Castel, car ce dernier dit qu'à partir des années 70 -80, l'équilibre qui s'était construit après la Deuxième Guerre mondiale se déliait au fur et à mesure. Cette amnésie et cette non-référence à ce qui existe déjà participent à ce délitement. Le débat social n'existe plus, car il devient logique - et c'est ancré dans l'esprit de tout le monde - que le CDI s'épuise, que le travail indépendant soit mis en avant, qu'une installation ne fonctionne pas bien au début alors qu'en fait, on fait comme si elle était vraiment en fonctionnement. Le livre de Robert Castel, du haut de ses 70 ans en 2003 et de son intelligence pour analyser les choses, se lit très facilement avec ses 120 pages et on peut voir à quel point - en appui sur des travaux qu'il a menés dans les années 90 - il décrit parfaitement les 20 ans qu'on a connu depuis. On assiste à un délitement de la société, et les choses qui sont évidentes pour vous - et vous avez raison de les considérer comme évidentes - ne seront plus du tout évidentes pour les décideurs. Je pense à votre intervention tout à l'heure, où il était dit qu'il était logique à une époque que les ergonomes rencontrent les organisations syndicales, mais que c'était de plus en plus difficile. Je pense que cela participe de la même chose, il y a un certain nombre de conquits sociaux - je ne parle pas d'acquis - qui se sont délités et qui continuent à le faire et on verra jusqu'où.

Auditeur 4 :

C'est encore moi qui pose une question, mais j'ai été poussé par mes confrères derrière. J'ai d'abord une remarque. Pour la petite histoire, ce robot sait éplucher des bananes, mais en Corée il n'a pas su faire la différence entre une caisse de poivrons et l'opérateur et il l'a tué. C'était il y a 5 mois et cela pose quelques questions en termes de risque et de santé au travail.

La partie robotique est quand même une opportunité sur la question des aménagements des situations de travail qui ne sont pas neutres, et on voit très souvent l'employeur acheter ces équipements par mimétisme. Ensuite se pose la question de l'utilisation, pour reprendre la communication très intéressante d'Aurélié LANDRY au CNAM en novembre dernier. C'est ce qu'on voit le plus souvent, à savoir des robots qui prennent la poussière et pour lesquels il faut trouver une utilité. Je suis épaté par cette amnésie qu'on constate depuis que j'ai commencé à travailler. Je ne sais pas comment cela pourrait bouger, peut-être politiquement, et cela me fait penser que dans l'industrie 5.0, la raison pour laquelle ils poussaient cette technologie était qu'ils avaient fait un comparatif du nombre de robots par nombre

d'opérateurs par pays. La France étant en retard, il fallait passer un cap donc la politique a été orientée par cette espèce de ratio. Visiblement, cela ne sert pas à grand-chose une fois le ratio voulu atteint.