HAL open science

Objets connectés en santé au travail : en attendant l'activité...

Alicia Albert, Pascal Ughetto

▶ To cite this version:

Alicia Albert, Pascal Ughetto. Objets connectés en santé au travail : en attendant l'activité.... 2022. hal-03530233

HAL Id: hal-03530233

https://enpc.hal.science/hal-03530233

Preprint submitted on 25 Jan 2022

HAL is a multi-disciplinary open access archive for the deposit and dissemination of scientific research documents, whether they are published or not. The documents may come from teaching and research institutions in France or abroad, or from public or private research centers.

L'archive ouverte pluridisciplinaire **HAL**, est destinée au dépôt et à la diffusion de documents scientifiques de niveau recherche, publiés ou non, émanant des établissements d'enseignement et de recherche français ou étrangers, des laboratoires publics ou privés.

DOCUMENT DE TRAVAIL – WORKING PAPER

LATTS
LABORATOIRE TECHNIQUES TERRITOIRES ET SOCIÉTÉS

Objets connectés en santé au travail : en attendant l'activité...

Alicia Albert
Université Gustave Eiffel, Laboratoire Techniques, Territoires et Sociétés
alicia.albert@univ-eiffel.fr

Pascal Ughetto
Université Gustave Eiffel, Laboratoire Techniques, Territoires et Sociétés
pascal.ughetto@univ-eiffel.fr

Pour citer ce document :
Alicia Albert, Pascal Ughetto (2022), Objets connectés en santé au travail : en attendant l'activité..., *Document de travail du LATTS - Working Paper*, n° 22-21, janvier 2022.
URL : https://hal-enpc.archives-ouvertes.fr/hal-03530233
Identifiant : hal-03530233

Janvier
2022
N° 22-21

Tous droits réservés aux auteurs.
Des versions finales des textes disponibles comme documents de travail LATTS
sont susceptibles d'avoir été publiées ou soumises à publication ultérieurement

6-8 avenue Blaise Pascal - Cité Descartes 77455 Marne-la-Vallée Cedex 2
+33 (0)1 81 66 85 32 - www.latts.fr

Objets connectés en santé au travail : en attendant l'activité…

Résumé : Les objets connectés intéressent vivement le monde de la santé au travail. La collecte de données massive pourrait être mise à profit pour concevoir et outiller des politiques favorisant le bien-être au travail, la sécurité et la santé des salariés. Le texte rend compte de la promotion de cette idée et de l'offre technologique existante puis se penche sur le cas de l'expérimentation d'un cube connecté. Celui-ci est testé au sein d'un processus d'innovation plus large qui doit permettre de concevoir comment accompagner les politiques de santé au travail des entreprises. Alors qu'il se limite à collecter des données sur l'environnement de travail et son caractère plus ou moins confortable, son déploiement est compliqué. Des obstacles techniques et de réception par les utilisateurs se manifestent. Au-delà, c'est surtout la prise en compte de l'activité qui fait défaut.

Mots clefs : Objets connectés ; Internet des objets ; Santé au travail ; Assurance ; Activité

Connected objects in occupational health: waiting for activity...

Abstract: Connected objects arouse a significant interest in the area of occupational health. Massive data collection could be used to design and implement policies that promote well-being at work, safety and health of employees. The paper reports on the promotion of this idea and the existing technological offer, and then considers specifically the experimentation of a connected cube. It is tested within a wider innovation process that should help to design how to support workplace health policies of companies. The paper shows that, although only collecting data on the more or less comfortable character of work environment, its deployment is complicated. Technical and user reception barriers occur. Beyond that, it is especially the lack of awareness of the activity which is actually missing.

Keywords: Connected objects; Internet of Things ; Occupational health ; Insurance ; Activity

Sommaire

Introduction 3
Encadré méthodologique 4
1. Les solutions connectées à l'assaut de la santé au travail 6
1.1. La santé au travail séduite par les big data et les objets connectés 6
1.2. Du marché de la santé au travail au marché des solutions numériques en santé au travail 8
1.3. L'accueil du sujet dans les milieux des ressources humaines 9
2. Un assureur et son projet d'investissement dans les solutions connectées en santé au travail 11
2.1. Prologue : essais préalables en interne de capteurs et de mesures de pénibilité du travail 12
2.2. Le choix du cube connecté 13
2.3. L'absence de considérations relatives à l'activité 15
3. Les épreuves du déploiement du cube connecté 16
3.1. Les épreuves techniques 16
3.2. Les épreuves de réception par les utilisateurs 19
4. Des technologies en santé au travail pour quoi faire ? 20
4.1. Des objets qui n'ont que trop de sens ou pas assez 21
4.2. Une stratégie peu au clair sur le service à offrir et sur le modèle du travail 23
5. Envisager conjointement la technologie et le modèle du travail ? 25
5.1. Des projets tirés par la technologie à des projets intégrant la technologie comme une simple composante 25
5.2. Potentiellement, une plus grande place pour le travail 26
5.3. Les moments propices aux articulations plus égales entre technologie et activité 28
Conclusion 29
Références 30

Introduction

La santé au travail n'échappe pas à l'engouement répandu pour les objets connectés et aux promesses annoncées de l'intelligence artificielle (IA). Les *big data* et d'autres évolutions – couvertes par l'expression générale de digitalisation – impressionnent au sein des directions de ressources humaines (DRH) et exercent une réelle attraction sur de nombreux acteurs de la santé et de la sécurité au travail. Une offre d'outils numérisés et connectés, souvent à base de capteurs, se répand depuis plusieurs années, à destination d'acheteurs potentiels comme les DRH et leurs cellules spécialisées sur la qualité de vie au travail, les services de prévention, la médecine du travail, et bien d'autres encore. Cette offre ne se présente pas sur un marché vierge de tout précédent. Bien au contraire, elle trouve d'autant plus volontiers à s'exprimer que la santé au travail s'est elle-même structurée, au moins depuis les années 2000, comme un champ au sein duquel les acteurs mentionnés ont fait grand cas des dispositifs, outils, voire produits de différentes natures qui leur permettaient de concrétiser leur action. Ils ont, de fait, été demandeurs de solutions – séances de relaxation, de coaching (Salman, 2021) et autres dispositifs visant à procurer du bien-être aux individus (Le Garrec, 2021), formation des encadrants, espaces de discussion, etc. –, à commencer par celles que pouvaient leur proposer les cabinets de conseil. L'action en santé au travail se présente largement comme une mise en œuvre de dispositifs et de solutions, conçus en interne ou achetés à des prestataires.

Un espace avait ainsi été dégagé, que les solutions technologiques et notamment connectées, se proposent aujourd'hui d'investir. Les produits de ce type sont parfois portés par des acteurs habituels de ces marchés, qui tentent d'intégrer les dimensions technologiques les plus nouvelles. Réciproquement, elles peuvent provenir de spécialistes du numérique faisant de la santé au travail un domaine d'application de leurs innovations. De fait, la digitalisation a gagné le champ du bien-être au travail ou s'emploie à le faire par l'intermédiaire, notamment, de start-up désireuses d'y faire souffler le vent de l'intelligence artificielle et de ses algorithmes, parfois de la robotisation ou encore de l'internet des objets – que les acteurs de la santé au travail ont récemment appris à nommer l'IoT (*internet of things*).

Que connaît-on de ces solutions ? À lire la presse spécialisée en ressources humaines, on pourrait penser que l'on est véritablement entré dans leur diffusion et leur mise en œuvre. Au pire, nous en serions à l'orée. Au risque de décevoir de telles attentes, il n'est pas certain que le processus avance aussi simplement. Même au stade des promesses, des inquiétudes s'expriment, assez classiques : par exemple, les problèmes de privacy et d'utilisation d'informations personnelles voire intimes, la collecte de données par l'employeur permettant de tout connaître des présences et attitudes au travail, voire hors travail. Ces interrogations ne sont rien d'autre que la projection dans le domaine de la santé au travail des termes d'un débat plus général sur les effets des technologies numériques (Bensamoun & Zolynski, 2015 ; Jauréguiberry, 2014 ; Rallet & Rochelandet, 2011).

Mais il est intéressant de s'attarder à observer et à interpréter les chemins qu'empruntent les acteurs pour passer de l'idée que la santé au travail se prête particulièrement au développement de solutions connectées aux réalisations effectives. Lorsque l'on tente d'étudier de près des mises en œuvre de solutions de ce type, la déception est volontiers au rendez-vous : les applications tardent à s'exprimer, les tentatives ambitieuses avortent, celles qui perdurent s'avèrent de portée plus limitée. Et, même dans ce cas, le sentier paraît bien escarpé. Des constats comparables sont susceptibles d'être faits dans d'autres domaines où se multipliaient les pronostics de la conversion imminente au directeur des ressources humaines (DRH) du futur, au « e-DRH », au « DRH augmenté », pour, en définitive, voir les efforts d'innovation se heurter à d'innombrables déconvenues qui relativisent toujours davantage cette imminence (Lévy, 2020). Comment comprendre ces trajectoires contrariées de l'innovation ?

Dans ce papier, nous proposons de fournir des éléments empiriques à propos de tentatives dans le domaine de la santé au travail qui, à bien des égards, font figure, pour une recherche qui porterait sur les développements de l'innovation numérique dans ce champ, de non-résultats. Au premier abord, ce sont d'abord les déconvenues des chercheurs qui se manifestent ici lorsqu'ils tentent d'accéder à des réalités dont il est question partout, mais qui ne s'observent authentiquement nulle part. La surprise et la déception surmontées, la répétition du constat conduit à s'intéresser aux processus qui concourent à cet état de fait.

Le papier tire donc délibérément parti de données fragmentaires, parcellaires, difficiles à rassembler. La collecte de données réalisée, pour l'essentiel, entre 2017 et 2019 s'est heurtée au caractère somme toute encore récent des développements technologiques en question – à propos desquels nous montrerons qu'ils se heurtent à des mises au point techniques qui ne sont pas anecdotiques –, aux difficultés d'accès au terrain, en partie liées à la réticence des concepteurs des technologies de subir un regard extérieur et de risquer la divulgation de données confidentielles, à l'inachèvement du travail d'enquête propre à la recherche doctorale sur lequel cet article s'appuie. Néanmoins, nous poserons la question du modèle du travail sous-jacent aux innovations technologiques qui prétendent équiper les politiques de santé au travail, et nous tenterons de voir si ce travail est envisagé comme une activité ou si d'autres schèmes explicatifs sont à l'œuvre.

Nous mobilisons particulièrement les observations et entretiens semi-directifs réalisés à l'occasion de l'étude d'un projet d'implantation d'un cube connecté destiné à collecter des données relatives à l'ambiance de travail, par exemple la température. Ce cube a été retenu, parmi d'autres produits, pour servir, en quelque sorte, de pilote à la conception d'une offre proposée en partenariat par un groupe de prévoyance et une entreprise spécialisée sur la gestion documentaire numérique. Le groupe souhaite pouvoir accompagner les entreprises clientes au-delà de la complémentaire santé qu'elles se doivent désormais de fournir à leurs salariés. Il lui faut, pour cela, aider ces entreprises à diagnostiquer les facteurs affectant la santé de ces derniers et concevoir un accompagnement sur des actions préventives pour leur permettre ainsi de réduire les absences pour maladies professionnelles ou accidents du travail. Outre l'incitation à pratiquer un sport, les conseils pour améliorer le sommeil et diminuer le stress, les compagnies d'assurance et les groupes de prévoyance peuvent promettre à leurs clients de profiter des évolutions technologiques pour aider aussi bien l'entreprise que l'individu salarié à identifier les facteurs qui interviennent positivement ou négativement sur la santé et à prendre des mesures appropriées. Le travail d'enquête a porté sur la phase d'expérimentation – ou, plus précisément, ses premiers mois, cette phase ayant révélé des difficultés techniques qui, de fait, la prolongent.

Ce contexte a conduit le groupe de prévoyance à s'intéresser aux possibilités ouvertes par les *big data* et pour tout type de solution numérique. Le cube connecté se veut un projet exploratoire des possibilités en la matière. Il sert également à tester un partenariat avec une entreprise spécialisée dans la gestion des données d'entreprises, qui, plus que le groupe en question, détient une expertise pour développer l'infrastructure numérique et connectée chez les clients. C'est aussi un intérêt de l'étude que d'observer le mode d'engagement d'acteurs assurantiels dans ces innovations technologiques.

Encadré méthodologique

Population concernée

Nous avons développé un protocole de recueil de données auprès de salariés, tous métiers confondus, directement concernés par l'installation de ces solutions technologiques sur leurs espaces de travail. L'expérimentation concernait 160 salariés installés sur un *open space* organisé en trois grands espaces de travail. Nous avons interrogé 22 personnes par l'intermédiaire d'entretiens

semi-directif, tous concernés de près ou de loin par l'installation du cube connecté. Les entretiens se sont principalement déroulés avec des salariés désireux de partager leur expérience à ce sujet. Tous les salariés ont toutefois été abordés et sollicités par l'intermédiaire de plusieurs techniques d'entretien pour maximiser les retours. Ces entretiens ont été ainsi complétés par des entretiens *in situ* (dans le cours de l'activité), et par de nombreux échanges informels recueillis à l'occasion des observations réalisées dans les espaces de travail. Les salariés interviewés exerçaient des métiers divers : webmasters, tarificateurs médicaux, conseillers commerciaux, gestionnaires de prévoyance, responsables des services informatiques aux organisations, UX designers, etc.

Tableau 1. Récapitulatif des entretiens semi-directifs et observations

Observations réalisées	Observation directe des objets installés et de l'environnement de travail réalisées suivant une variété de situations (au poste de travail, en réunion, etc.) Observation participante : participation aux différentes phases du projet (comités de pilotage, installation des objets, rendez-vous prestataire/experts, etc.)	4 journées de 2017 à 2019
Acteurs rencontrés	Salariés tous métiers confondus	10
	Responsables chargés de la maintenance du bâtiment	2
	Directrice des Ressources Humaines	1
	Infirmière	1
	Représentants syndicaux	3
	Médecin du travail	1
	Chargés de projet	3
	Directrice de l'innovation	1

Source : L'autrice et l'auteur.

Recueil de données

Les entretiens et les observations ont suivi les différentes phases d'installation et de retrait des objets connectés. L'option a été retenue de faire les entretiens semi-directifs avec les salariés concernés un mois complet après l'installation des cubes connectés. Cela leur laissait un temps d'appropriation suffisamment long pour pouvoir discuter de l'expérience, sans qu'ils soient pour autant devenus entièrement familiers et naturalisés. D'autres entretiens périphériques ont par la suite complété l'étude durant tout le temps de l'expérimentation. Les entretiens semi-directifs abordaient les usages des objets connectés de manière générale d'abord (connaissance de ces technologies, descriptions, prises en main, usages, intérêt, etc.), puis ciblés sur l'activité générée par ces nouveaux dispositifs. Les entretiens ont systématiquement été additionnés de nouvelles thématiques relevées lors d'entretiens informels ou in situ notamment : l'information et la communication, les paramètres techniques du cube, la situation de la maintenance et la gestion des paramètres d'ambiance collective, etc. La durée des entretiens a varié entre trente minutes et deux heures.

L'intérêt dans le cadre de cette recherche était d'observer des événements relatifs aux conditions de travail des salariés. Les observations se sont donc déroulées principalement au sein des espaces de travail des salariés testeurs, en s'installant sur un poste de travail libre et différent à chaque observation, aussi bien pour y observer les fonctionnalités du cube que pour relever, s'il y avait lieu, des expériences d'usages, des difficultés d'utilisation, des interrogations des salariés relatives à l'objet, à son utilité, à ses conditions d'utilisation. L'observation a notamment été conçue comme une phase invitant les salariés à verbaliser des actions réalisées, parfois difficiles à révéler lors d'un unique entretien. Nous avons donc régulièrement additionné ces phases d'observations directes à des questions diffuses lorsque l'occasion se présentait.

Analyse des données

Les entretiens ont été systématiquement retranscrits et analysés, parallèlement aux observations. Les thématiques retenues étaient : la description et la connaissance des objets connectés déployés, la prise en main, les usages de ces technologies, les contraintes/opportunités rencontrées, l'activité et l'organisation du travail, l'activité générée par ces nouveaux outils, les actions en matière santé au travail (effets attendus sur la performance, les évolutions à venir, etc.).

Le papier sera structuré comme suit. Dans un premier temps, nous dresserons un tableau de l'essor d'offres variées à base d'objets connectés dans le domaine de la santé au travail. Une demande leur correspond, ou du moins des invitations pressantes sont adressées aux acteurs concernés pour s'intéresser à ces solutions technologiques. Dans un second temps, nous pénétrerons chez l'assureur pour voir se constituer un tel intérêt et la recherche de solutions de ce type. Nous le verrons finir par opter par le cube connecté, objet assez rudimentaire en apparence et qui s'écarte de toute velléité de développer un dispositif qui aurait appréhendé le travail comme une activité. Une troisième partie montrera les difficultés – techniques et de réception par les salariés utilisateurs – qui ralentissent le progrès de l'expérimentation du cube. La partie suivante engagera une discussion sur l'absence de référence à l'activité dans l'effort d'innovation de l'assureur. Ce dernier semble en définitive donner la priorité à la technologie, quelle que soit sa représentation sous-jacente du travail, plutôt qu'au type d'accompagnement constituant le service aux entreprises clientes. Enfin, une dernière partie consistera à envisager les possibilités d'introduire cependant des considérations relatives à l'activité.

1. Les solutions connectées à l'assaut de la santé au travail

La santé au travail et la prévention ne recouvrent pas seulement un champ de politiques publiques, sectorielles ou d'entreprises. Elles constituent également un marché. Au sein de celui-ci, une offre s'est imposée en peu d'années, exploitant les possibilités technologiques et l'attrait qu'elles peuvent susciter auprès de clients potentiels comme les directions des ressources humaines et les directions de la prévention.

1.1. La santé au travail séduite par les big data et les objets connectés

Les innovations technologiques en santé au travail sont le fait, à la fois, d'acteurs qui intervenaient traditionnellement sur ce marché pour y offrir des biens ou des prestations et qui veulent numériser leur offre, et d'acteurs maîtrisant le numérique, mais désormais en quête d'occasions de se développer à travers de nouveaux domaines d'application. C'est à un processus de cette seconde sorte que l'on doit, par exemple, les propositions de chaussures connectées comme outil de sécurité sur les chantiers du bâtiment. De la même manière, une firme du textile qui tente de survivre en se plaçant sur une niche de tissus et de vêtements intelligents, porteurs de micro-capteurs, peut espérer que la sécurité au travail lui fournisse un débouché. À côté de cela, on peut également avoir des fabricants d'équipements de protection individuels qui opèrent le trajet inverse et s'efforcent de monter en gamme par de l'innovation numérique.

Dans un secteur du numérique en constante expansion et cherchant des débouchés, les objets connectés véhiculent l'espoir de constituer un puissant vecteur de développement. Les utilisations possibles sont annoncées comme potentiellement illimitées – un pronostic annonçait entre 20 et 50 milliards d'objets connectés dès 2020[1] –, et les domaines d'application sont supposés toucher tous les aspects de nos vies. Si la domotique et l'équipement des foyers sont, de longue date, l'un des secteurs potentiels de ce développement, il faudrait également s'attendre à les voir pénétrer l'entreprise. Il s'agit notamment de l'usine du futur, fondée sur des réseaux virtuels et un transit des données en temps réel pour contrôler la production physique. Mais la santé au travail se révèle également candidate à ces applications. Dans ce domaine comme ailleurs, des outils à base d'algorithmes et de capteurs capables

1 ARCEP (Autorité de régulation des communications électroniques et des postes). Source : *Les cahiers de l'ARCEP,* octobre 2014.

d'enregistrer un volume important de données sont ainsi testés. Collecter des mesures sur l'exercice du travail ou son environnement et les exploiter promettent aux acteurs de ce champ de mieux envisager les actions à conduire, grâce à une meilleure détection des problèmes. Les évolutions légales et réglementaires et l'orientation de la jurisprudence ont, dans les dix dernières années, jeté les bases d'une responsabilité de l'employeur qui devrait, en théorie, l'inciter à s'impliquer dans des démarches de prévention et dans la mise en place de réelles politiques de santé au travail. De ce point de vue, les objets connectés présentent beaucoup de vertus en promettant, par exemple, de fournir une information exhaustive et d'identifier avec précision les problèmes à traiter.

Parallèlement, des évolutions légales[2] ont provoqué une profonde mutation du marché des complémentaires santé et du rôle des mutuelles, des sociétés d'assurance et des institutions de prévoyance. La réforme a donné l'occasion aux assureurs de s'investir sur un nouveau marché, dominé par des contrats collectifs. La concurrence sur les tarifs proposés y est forte et incite à rechercher une différenciation par les prestations proposées. Habitués à intervenir sur la couverture individuelle des particuliers, les acteurs du marché de l'assurance doivent désormais se rendre attractifs vis-à-vis des employeurs et concevoir des stratégies commerciales aptes à les intéresser et à les retenir. Dépasser une logique de vente traditionnelle pour se diriger vers une stratégie de services additionnels laisse espérer aux assureurs de récupérer les marges cédées lors de la contractualisation des contrats collectifs. Ce positionnement leur demande de tenir un rôle avéré de prestataires de conseil et de concepteurs de solutions de prévention des accidents, des maladies professionnelles et de l'absentéisme.

Explorant les modalités d'investissement de ce rôle, la médecine prédictive attire leur attention. Celle-ci s'est plus montrée d'autant attrayante, ces dernières années, que la dépense publique de santé est vue comme devant une part significative de sa croissance à des phénomènes comme le vieillissement et les maladies chroniques et que, dans ces domaines, le coût des soins rend plus optimale une action de prévention afin de retarder la survenue du phénomène ou l'atténuer. Comme le soulignent Frédéric Durand Salmon et Loïc Le Tallec (2014), une telle révolution épidémiologique requiert de se doubler, selon eux, d'« une approche sociologique adaptée. Les maladies chroniques ont en effet toutes en commun des facteurs de risque, dont une part relève de comportements modifiables : alimentation, activité physique, consommation d'alcool, de tabac… », de sorte que « la promotion de l'autonomie et la prévention de la dépendance, l'individu (le patient) et ses caractéristiques propres, sont plus que jamais au cœur de la prévention et du soin » (Durand Salmon & Le Tallec, 2014, p. 72). Si « le concept de prévention globale comportementale, avec une véritable gestion du capital-santé est ainsi mis en avant » et si l'individu est ainsi fortement invité à « adopter des modifications dans son style de vie », le problème devient de faire « acquérir une véritable motivation et [de] la garder » (*ibid.*, p. 73). Il faut convaincre quasi quotidiennement un individu éventuellement porté à relâcher les disciplines auxquelles il consent. Les technologies du *quantified self* (Licoppe, Draetta & Delaoë, 2013 ; Lupton, 2017 ; Mathieu-Fritz & Guillon, 2017 ; Dagiral *et al.*, 2019) sont ici d'un grand secours pour ce paradigme de santé publique. Elles proposent au patient de se faire acteur de sa propre santé et de le doter d'autonomie. Les objets connectés combinent un abord éventuellement ludique et une collecte de données dont l'apparence d'exhaustivité semble promettre d'opérer un réglage fin et individualisé en matière de prévention.

Avec de telles caractéristiques, ils n'ont pas manqué d'étendre leur séduction jusque dans le domaine de la santé au travail. Les assureurs se verraient bien fournir à leurs entreprises clientes une expertise et un accompagnement pour les aider à constituer une information et une connaissance sur les facteurs influençant la santé de leurs salariés (Juston Morivat, 2021).

2 Depuis le 1er janvier 2016, toutes les entreprises du secteur privé ont l'obligation de proposer une couverture mutualiste complémentaire.

Cette information peut porter sur le travail autant que sur le hors-travail et être adressée au salarié et/ou à son employeur. Par exemple, il peut s'agir d'outiller les salariés d'un bracelet connecté – comparable à ceux que ces derniers achètent parfois d'eux-mêmes, pour mesurer leurs performances sportives ou leur état de santé – et leur conférer ainsi la possibilité d'identifier ce qui influence positivement ou négativement cette santé. Les conclusions que les salariés pourraient en tirer s'inscrivent alors plutôt sur le registre du hors-travail : hygiène de vie pour améliorer leur sommeil, activité physique, etc. Au sein même de l'entreprise, il peut s'agir, par ailleurs, de doter ces mêmes individus d'outils de mesures susceptibles d'évaluer, par exemple, les ports de charges lourdes. Ce serait cette fois principalement l'entreprise qui serait équipée dans le cadre des diagnostics sous-jacents à ses orientations de politique de santé au travail et aux actions correspondantes.

On peut observer dès ce niveau que le raisonnement est largement fondé sur une logique de prévention comportementale. Cette conception de la prévention est, au fond, assez convergente avec les modèles épidémiologiques influents en santé au travail. On y postule l'existence de comportements et un rôle de ceux-ci sur l'exposition à des facteurs de risques. Pour une vulnérabilité individuelle donnée, le comportement amplifierait ou réduirait la probabilité statistique d'être touché. L'environnement se présente quant à lui comme une entité qui recèle des risques (par exemple, toxiques) susceptibles d'affecter la santé des individus. La toxicologie industrielle et la médecine du travail reposent de façon dominante sur de tels modèles. Comme le font comprendre Brahim Mohammed-Brahim et Alain Garrigou, cela suppose « une relation déterministe substance (au singulier) – effet(s) à partir d'une dose seuil » et « une référence explicite au prescrit (la tâche) et non pas à l'activité » (Mohammed-Brahim & Garrigou, 2009, p. 52). La prévention consisterait, selon ces auteurs, à interposer entre l'individu et la substance dangereuse un écran matériel – d'équipements de protection individuels, en particulier – et un écran normatif limitant l'exposition, voire un écran réglementaire mis en œuvre par la déclaration d'inaptitude prononcée par le médecin du travail. C'est ce qu'ils nomment le modèle par écrans.

1.2. Du marché de la santé au travail au marché des solutions numériques en santé au travail

Ce faisceau d'enjeux est entré en résonance avec un marché émergent de propositions. Le *Consumer Electronic Show* (CES) se tenant chaque année à Las Vegas, ou la « Vivatech » à Paris, en sont de bonnes illustrations. S'y succèdent une multitude de salons réservés aux innovations technologiques, des conférences et des ateliers sur la prévention au travail liés au numérique. Dirigeants, concepteurs, organismes professionnels et fabricants s'y retrouvent pour découvrir les nouvelles tendances et scruter la concurrence. Ces salons servent aussi à se rendre visible, voire à décrocher des contrats, notamment pour les lauréats des prix de l'innovation. L'espoir est avant tout, pour les jeunes pousses, d'obtenir un premier contact avec les représentants de grandes entreprises, gage, si tout se passe bien, d'un déploiement à grande échelle, même si beaucoup avouent peiner à accéder à un contact avec les services de ressources humaines. À côté de cela, beaucoup d'initiatives adoptent la forme d'incubateurs de projets ou d'innovations, dont le but est surtout de créer du réseau tout en poursuivant la réflexion sur le projet technique initial.

Tous ces acteurs se retrouvent dans des rendez-vous similaires : des événements organisés par de grandes entreprises où l'on expose ces nouveautés tout en débattant de questions juridiques sur la sécurité des données ou d'autres points ; des salons consacrés à la prévention et à la santé au travail où les objets connectés sont promus comme contribuant simultanément à la performance globale des entreprises et à la qualité de vie au travail. De manière plus périphérique, cette effervescence mobilise quelques cabinets de conseils spécialisés, sans oublier des coachs, qui cherchent à se singulariser par le biais de ces dispositifs.

De ces initiatives, toutes sortes d'objets connectés émergent, destinés à accompagner le travailleur dans son activité : ceinture connectée avec *global positioning system* (GPS), qui permet de prévenir et de géolocaliser en cas d'accident, casque connecté diminuant le bruit ambiant, nombreux robots de purification de l'air, robots d'aide à la logistique, de manutention pour l'aide au port de charges lourdes, gants connectés avec capteurs qui vibrent pour orienter le geste, etc. Le modèle par écrans est ainsi souvent à l'œuvre dans ces outils servant à la prévention. Une observation plus fouillée du marché de la santé au travail permet déjà de dresser une liste des solutions technologiques proposées, parmi lesquelles on retrouve principalement :

- des « *wearables* », autrement dit des vêtements connectés « portables » : parfois chauffants et éclairants, ils sont développés pour les salariés travaillant de nuit ou soumis au froid. Certains sont notamment dotés de puces GPS qui permettent d'alerter des risques, chutes, ou immobilisations dues à un accident ;

- des objets au service de la qualité de l'air : ils analysent les polluants, à ce jour essentiellement dans les espaces tertiaires et s'accompagnent la plupart du temps de purificateurs d'air pour améliorer la qualité de ce dernier ;

- des objets permettant de réduire le bruit ambiant, pour les *open spaces,* voire les usines. Souvent, l'offre est couplée avec d'autres capteurs qui permettent de relever des données ;

- des objets développés dans un but de sécurisation et de confidentialité des données, par exemple, pour les postes de travail avec des systèmes de détection des intrusions ;

- des systèmes de détection des postures jugées inappropriées en guise de prévention des troubles musculo-squelettiques. Il en existe sous plusieurs formes : coussins avec capteurs faciaux, stylos connectés qui relèvent les postures grâce à des données biométriques, etc.

L'objet connecté comprend souvent l'objet en lui-même et un lot composé d'applications mobiles et d'applications en ligne permettant de visualiser les données mesurées.

Malgré le caractère très prometteur de ces propositions commerciales, ces solutions connectées rencontrent de réelles difficultés dans leur essor. Les expérimentations se montrent très prudentes et concernent en général un nombre réduit de salariés. En 2016, un peu plus de la moitié des industriels européens ont entamé des projets liés à l'internet des objets, mais ces derniers, estiment certains observateurs appartenant au monde du conseil, resteraient souvent au stade de la planification et de l'évaluation avec une sous-exploitation des données collectées[3]. De fait, ce qui se donne à voir dans ces salons occulte largement les phases de test et l'épreuve de réalité constituée par les contextes d'application. Les entreprises qui se lancent dans ces expérimentations sont avant tout désireuses de jouer le coup d'avance sur leurs concurrentes, à la fois en termes d'image de firme innovante et de maîtrise d'une technologie sur laquelle la dimension de pari est forte. Elles s'empressent, pour cela, de tenir un discours sur le sujet. Mais à la tactique narrative doit ensuite succéder la réalisation. C'est la phase où les acteurs découvrent les particularités techniques des applications numériques, les problèmes d'infrastructure, les enjeux de *privacy* et bien d'autres tracas qui tempèrent leur enthousiasme initial.

1.3. L'accueil du sujet dans les milieux des ressources humaines

Dans les services de ressources humaines, l'arrivée de ces nouvelles technologies fait écho aux enjeux de digitalisation de la fonction RH, avec un biais technophile que pratique la presse spécialisée. Cette presse ne manque pas de dépeindre le « nouveau RH » comme

3 Source : Milos Milojevic, « Transformation numérique de l'industrie avec l'Internet des Objets. Comment les entreprises européennes peuvent-elles tirer parti de l'IoT ? », multigr., CXP Group, 2017, 187 p.

nécessairement ouvert aux innovations numériques, en quête des meilleures applications susceptibles d'ouvrir des champs ou des modalités d'action inédits : solutions applicatives, *massive open online courses* (MOOC), tutoriels ou serious games pour répondre à n'importe quel enjeu d'accompagnement du salarié récemment arrivé ou de l'encadrant confronté à de nouvelles tâches. S'il est considéré que les ressources humaines ne sauraient échapper à ce mouvement de digitalisation, cette dernière avance bien plus rapidement sous la forme d'une dématérialisation des actes d'administration du personnel qu'en matière de santé au travail.

La presse RH n'en regorge pas moins d'informations sur ce qu'elle voit comme les bonnes start-ups et sur les produits à retenir. Elle prodigue ses conseils sur l'attention à porter à telle ou telle fonctionnalité et sur le besoin d'accompagner l'intégration de ces outils. Elle se fait également l'écho des risques dont il faudrait se garder. Les articles rapportent alors les enseignements issus des expérimentations effectuées par de grandes firmes et reposant sur de la prédiction et du profilage destinés à détecter et prédire des comportements. On peut ainsi citer « le scanner social de Siaci Saint Honoré […] logiciel qui permet, à partir des données du [système d'information en ressources humaines] de l'entreprise, d'identifier des foyers d'absentéisme afin de cibler les actions de prévention sur les bonnes personnes[4]. » Dans les articles de ce type[5], l'amélioration du bien-être du salarié est supposée passer par des plateformes, des applications RH en interne, du recrutement via des applications :

> « Le big data permet aussi d'anticiper les situations à risque comme les signes avant-coureurs d'une démission chez un haut potentiel ou un taux d'absentéisme particulièrement élevé sur un site industriel. Alerté à temps, le DRH va analyser les raisons du mal-être et mener les actions correctives qui s'imposent (revalorisation salariale, amélioration des conditions de travail, etc.). » (*In* : « Fonction RH : que peut apporter le big data », *Entreprises et Carrière*, n° 1360, 2017, p. 7-8)

Chiffrer paraît ainsi laisser les gestionnaires de ressources humaines espérer être alimentés de façon automatique par des données qui, parlant d'elles-mêmes, désigneraient les points problématiques et suggéreraient la nécessité, voire les modalités, d'une action. « Mesurer, analyser, agir[6]», énonce le site web de l'entreprise conceptrice du cube connecté dont nous parlerons plus loin.

Le moins que l'on puisse dire est : est-ce que cette presse interroge peu les évidences : la supériorité de la solution technique sur d'autres modalités d'action, les modèles implicitement contenus dans la technologie (raisonnement en termes de comportement), les modèles sous-jacents aux actions RH et notamment en santé et sécurité au travail (modèle par écrans). Dès lors, il ne faut guère s'attendre à la voir inciter son lecteur à introduire l'activité de travail des salariés dans la réflexion et dans les attentes à l'égard de tels outils. Ces articles célèbrent les vertus de machines, leur faculté à produire du diagnostic, et attirent l'attention sur la prouesse technologique sans guère soupçonner qu'une question majeure sera tout autant d'identifier sur quoi il convient de produire du diagnostic et au service de quelles fins.

Or, parmi d'autres contributions, les études sociologiques de la quantification nous ont habitués à considérer que le chiffre est une construction sociale, au sens où sa définition relève d'un choix ; que son élaboration consiste en une production et non en un simple prélèvement de données ; et que son interprétation n'est pas univoque (Gilles & Volkoff, 2012). Au-delà, les méthodologies d'enquête par questionnaire reposent sur l'avertissement élémentaire que les chiffres ne pourront pas répondre à une question que l'on ne s'est pas posée et que l'on n'a pas su rendre claire. Une fois les mesures collectées, il ne faut guère espérer voir surgir, de façon magique ou par l'entremise d'un traitement savant, des résultats parlant d'eux-mêmes ni des questions que l'on n'a pas su formuler auparavant (Boullier, 2016 ; Van Hooland *et al.*, 2016). Ce piège élémentaire en méthodes statistiques n'est guère mentionné par les arguments

4 « Le big data pour réduire les risques », *Liaisons Sociales Magazine,* n° 183, 2017, p. 46.

5 « Digitalisation, les RH plongent dans le monde applicatif », *Personnel*, n° 586, mars-avril 2018, p. 36-65.

6 Consulté le 06/11/2018.

commerciaux et dans les promesses faites aux responsables ressources humaines.

Plus généralement, c'est la problématisation des questions de santé au travail qui constitue potentiellement le point aveugle des solutions technologiques. La technologie ne permet pas aux acteurs de s'affranchir des choix de mise en problème de la santé au travail qu'ils ont à effectuer parmi la variété des formulations possibles. Comme cela a pu être suggéré en évoquant le « modèle par écrans », des modèles implicites de représentation du travail et des facteurs susceptibles d'affecter la santé des travailleurs sont à l'œuvre dans les actions en santé au travail, d'un côté, et dans les construits technologiques de l'autre. Le débat académique conduit les représentants de plusieurs disciplines à reprocher aux politiques de santé au travail, dans les entreprises, de porter sur des aspects périphériques plus que sur le travail lui-même et de se trouver en difficulté pour tenir compte de l'activité de travail : elles sont alors facilement réduites à se consacrer à mettre en œuvre des « process » de gestion de la qualité de vie au travail plus qu'à s'atteler à soutenir l'activité de façon à rendre le travail facteur de performance et de santé (Ughetto, 2021).

Si l'on considère l'offre disponible à partir de ce point de vue, on observera que, au sein des argumentaires de vente, l'activité n'est pas authentiquement envisagée et les « données » sont intrinsèquement parées de vertus, indépendamment des questions qu'elles pourraient ou non soulever. On présuppose des actions « correctives » d'amélioration des conditions de travail, sans réellement intégrer une pensée de l'activité dans le développement de ces solutions connectées. Il y a là une observation dont la portée est très large. On débouche, en effet, sur des constats similaires si l'on s'intéresse aux perspectives de robotisation et d'automatisation et à leurs effets pour le travail. Dans la filière logistique, ainsi, les argumentaires de vente des fabricants de matériels consistent, là également, à postuler leurs effets simultanément bénéfiques pour la performance productive et pour le bien-être des salariés, cette fois en déclarant que la réduction des manipulations et des déplacements ne peut qu'être profitable, par exemple, à une réduction des troubles musculo-squelettiques (Ughetto, 2018b). Rien n'est envisagé de l'activité, des stratégies d'action des opérateurs, de leur utilisation possible des déplacements pour récupérer des forces, prélever de l'information, se projeter dans la tâche à venir.

2. Un assureur et son projet d'investissement dans les solutions connectées en santé au travail

L'enquête sur laquelle nous nous appuyons intervient dans ce contexte où, bien qu'il semble y avoir des objets connectés partout, dans le domaine de la santé au travail, on ne les rencontre pourtant nulle part lorsque l'on tente d'amorcer l'investigation. Plus exactement, on les croise dans un état à chaque fois relativement embryonnaire, progressant moins vite qu'annoncé et entourés de commentaires prudents, de la part des acteurs, qui contrastent fortement avec les envolées lyriques précédentes. Le phénomène est somme toute des plus courants en matière de technologie, mais il appelle une investigation empirique. Nous nous attarderons ici à décrire les conditions qui ont conduit le groupe de prévoyance à opter en faveur d'un cube connecté avant, dans la partie suivante, de montrer les déconvenues techniques auxquelles celui-ci s'est heurté.

2.1. Prologue : essais préalables en interne de capteurs et de mesures de pénibilité du travail

Dans le contexte rappelé en première partie, les entreprises dont le cœur de métier est d'anticiper et de construire des politiques de prévention ont pu se montrer particulièrement sensibles aux propriétés supposées des objets connectés. C'est le cas de l'organisme de prévoyance qui a offert le terrain d'étude ici exploité. La réflexion, dans ce groupe, a mûri au sein de la direction de la Stratégie. Celle-ci s'interroge sur les modalités concrètes d'un positionnement stratégique de l'assureur comme prestataire de service vis-à-vis de ses entreprises clientes. Amenées par la réglementation à contracter des complémentaires santé au profit de leurs salariés, ces dernières voient se faire concurrence des groupes qui ne se distinguent pas nécessairement à partir des offres tarifaires. Le groupe dont il est ici question s'est ainsi donné comme objectif de monter en gamme dans son rôle de proposition et d'appui aux efforts des entreprises pour diagnostiquer et traiter les facteurs de santé qui réduisent la présence des salariés en entreprise.

Dans un premier temps, la direction de la Stratégie explore le marché des solutions numériques et connectées, dont elle invite, du reste, plusieurs participants à venir témoigner et tenir salon, en 2016, lors de la semaine de la Qualité de vie au travail qu'organise annuellement l'Agence nationale pour l'amélioration des conditions de travail. Hésitant sur les options à adopter, elle décide ensuite de se lancer dans une phase plus concrète pour expérimenter, en prenant le groupe lui-même comme plate-forme de test. Il s'agit d'avancer pour y voir plus clair dans ce qui pourrait être proposé aux entreprises clientes comme offre de conseil et de trouver la solution technologique qui en constituerait un support. Il y a donc une double inconnue : le service à proposer et la technologie utile pour cela. C'est en faisant, estime cette direction, qu'elle pourra sentir plus fermement dans quelles directions peut s'engager l'exploration conjointe du service de conseil ou d'accompagnement et celui de la technologie. Le choix se porte sur un service d'imprimerie du groupe. Comme le font toutes les mutuelles, un magazine est conçu et envoyé régulièrement aux adhérents, qui traite de divers sujets permettant de sensibiliser notamment à l'importance d'une bonne hygiène de vie (alimentation, sport…) et à toute connaissance et pratique susceptible de se maintenir en bonne santé. Ce magazine est imprimé en interne et l'imprimerie connaît de lourdes opérations de manutentions lors de l'expédition. La direction de la Stratégie envisage ainsi de recueillir des données sur les pénibilités des activités de travail, en particulier de manutention : nombre et répétition des mouvements, poids des colis, sollicitation du corps, déplacements, etc.

Avec l'aide d'une société spécialisée, elle a équipé les ouvriers de capteurs et collecté des données sur plusieurs jours, que la société a, ensuite, analysées. Les capteurs étaient fixés sur des vestes fournies aux ouvriers pour l'occasion. Le résultat de cette expérimentation a été présenté, pour recueillir leurs avis, à une demi-douzaine de chercheurs, dont l'un des auteurs du présent papier, sociologue, et, pour les autres, ergonomes. La démarche et ses résultats se sont attirés de leur part un ensemble de remarques, dont les principales s'énoncent ainsi :

– les capteurs ont été installés sur les vestes, ce qui introduit d'emblée des biais affectant la qualité de la collecte de données : selon les mouvements, la veste adhère de près ou non au corps et les données reflètent parfois fidèlement et parfois moins les gestes et les sollicitations du corps. D'entrée de jeu, par conséquent, le corpus de données n'est pas si « propre » qu'on pourrait l'espérer ;

– pour les besoins de l'opération, les agents ont été équipés de ces vêtements, qu'ils ne portent habituellement pas et, qui plus est, hommes et femmes ont été revêtus de la même veste, indépendamment des particularités physiques. Cela n'est pas sans affecter leur activité lors de l'expérimentation et ne permet pas d'appréhender les stratégies d'action et l'activité déployées par chaque sujet dans des conditions réelles ;

– si la collecte de données visait une information sur le port de charges lourdes, pourquoi ne pas avoir installé le capteur sur les colis eux-mêmes ? La collecte aurait été meilleure et il n'est au fond guère adapté de passer par des mesures sur les opérateurs si l'on cherche à savoir quelle charge ils soulèvent dans une journée ;

– mais cela renvoie plus profondément aux questions que l'entreprise se pose : que cherche-t-elle à savoir au fond, qu'aimerait-elle comprendre ? Quelle intuition a-t-elle de problèmes affectant l'activité et sur lesquels elle aurait besoin de constituer de la connaissance, et une connaissance exigeant la collecte de données massives ?

– a-t-elle besoin d'un dispositif aussi lourd et ces questions ne justifieraient-elles pas plutôt une méthodologie statistique plus sommaire, mais plus adaptée, ou une enquête qualitative avec une méthode également limitée à l'essentiel (papier-crayon, entretiens…) ?

Il a ainsi semblé que l'entreprise peinait à expliciter les questions et la représentation du travail au profit desquelles cette collecte massive de données devait servir. Supposait-elle que, sur un registre biomécanique, la santé des opérateurs de l'imprimerie pouvait souffrir de sollicitations excessives ou que ceux-ci étaient exposés à des risques divers au sein de l'environnement de travail ? La mesure avait-elle donc pour but d'identifier des seuils d'exposition et des degrés de sollicitation ou était-ce l'activité qui était à comprendre et comment celle-ci pouvait loger des tensions ? De quelles mesures avait-on alors besoin ? Disposait-on de la capacité de répondre à cela en l'absence d'un début de connaissance plus qualitatif de l'activité ?

Les points ainsi soulevés ne s'avéraient pas simplement techniques, mais concernaient également, au fond, la conception par l'entreprise du type de prestation de service qu'elle entendait proposer à ses clients. À ce stade, l'expérimentation ne fait surtout que révéler la triple incertitude : quelle stratégie de service, c'est-à-dire quelle offre de service faut-il inventer ; quelle technologie dans ce cadre, et par exemple quel usage des données massives et d'objets connectés ; quelle représentation du travail et des facteurs de santé ? Le modèle du travail sous-jacent à la conception du service et à la technologie devient ainsi une question à part entière.

2.2. Le choix du cube connecté

Après quelques mois de silence – les chercheurs intervenants sont familiers de ces moments qui dissimulent généralement des hésitations et de lourds débats dans l'entreprise où ils interviennent et qui, au passage, déjouent la représentation de ces assureurs comme des acteurs rationnels, déterminés et omniscients –, on retrouve l'assureur, qui a avancé sur de nouvelles pistes. Celles-ci ne s'inscrivent que partiellement dans le prolongement de ce qui précède. L'entreprise a surtout fini par conclure qu'elle ne se sentait guère en capacité de porter seule la conception de la prestation de service et la dimension proprement technique. Elle a ainsi consacré ce temps à nouer un partenariat avec une firme spécialiste de la gestion documentaire et de l'archivage de données. Celle-ci se déplace de plus en plus vers la dimension numérique et les supports dématérialisés de gestion des données. C'est désormais elle qui doit prendre en charge le volet technologique. Plus précisément, il lui revient d'identifier l'offre d'objets connectés et de nouer des relations avec les start-up concernées pour, dès lors, se concentrer elle-même sur l'infrastructure technique permettant d'insérer le dispositif technique dans la prestation de service.

Dans le cadre de la discussion aboutissant, début 2017, à ce partenariat, le choix a, par ailleurs, été validé de commencer par le déploiement d'un outil : le cube connecté. Au sein du panel de dispositifs présents sur le marché, les objets sélectionnés par la firme spécialiste de gestion des données ont été choisis à la suite de quatre phases réparties sur environ un mois :

- une première phase de veille d'environ trois jours pour évaluer le marché et les solutions technologiques disponibles en début et en fin du plan d'action défini ;

- une deuxième phase où l'entreprise spécialisée sur la gestion des données s'est consacrée à des interviews dites « spécialistes ». Plus précisément quatre entretiens ont été réalisés par elle avec une personne des ressources humaines, un gestionnaire du bâtiment, un membre des services informatiques, et un sponsor du projet de la firme. Les entretiens ont été séquencés en six temps. Une introduction rappelait le projet, l'objectif et le déroulé de la séance. Un moment de sociabilité, sous la forme d'un jeu destiné à mieux connaître l'interviewé suivait. Il s'agissait ici de définir des images ou des objets qui définissaient le mieux la représentation de la personne interrogée en tant que professionnel. Des questions invitaient à préciser ce choix, à expliciter le métier exercé en une phrase, et à préciser l'ancienneté dans la firme. Un troisième moment visait à définir le métier des interviewés et ses principaux besoins autour de questions telles que : quelles missions clés pour améliorer le bien-être de vos collaborateurs ? Envisagez-vous de nouveaux besoins par rapport au passage en open-space ? Quels sont vos besoins essentiels pour y arriver ? Ce temps était marqué par la sélection de cinq besoins clés. Le temps suivant abordait les moyens d'intervention pour définir le périmètre d'intervention, les outils informatiques ou numériques utilisés, le niveau de proximité avec l'utilisateur final tant physiquement que par les moyens de communication usuels. Une autre partie invitait à imaginer, grâce à des dessins, « le bureau idéal ». Le but était ici de comprendre les « besoins sous-jacents ». Finalement, une enquête de satisfaction concluait l'entretien ;

- une troisième phase d'observations dites « passives » et « actives », les premières consistant en de simples observations directes des postes de travail des salariés concernés et les secondes s'étendant à des questions aux salariés à partir de l'observation. Des immersions sur le terrain ont été réalisées également après les entretiens pour observer l'usage des objets ;

- une quatrième phase d'interviews « salariés » autour d'un atelier dit « de créativité » de trois heures, destiné à enrichir l'offre proposée et imaginer le « bureau connecté de demain ». Il a été réalisé avec une quinzaine de participants, salariés et managers confondus, et s'est déroulé à son tour en quatre moments. Un moment de sociabilité destiné à se découvrir en équipes, débutait l'atelier par le choix d'un objet « qui détruira le monde ou le sauvera ». Un deuxième moment visait à établir un état des lieux, par équipes, de l'ensemble des besoins (qu'est-ce que le bien-être dans l'espace de travail ? Comment améliorer le bien-être dans un espace de travail précis (salle de réunion, espace ouvert, etc.) ? L'atelier visait à associer ces idées à des environnements (air, température, son…). Un troisième moment consistait en un atelier d'idéation pour tenter d'associer, au sein des équipes, objets connectés et éléments de l'environnement cités comme problématiques (air, son, température, luminosité), ainsi qu'une réflexion individuelle dans le choix d'un service associé à un bouton connecté pour améliorer son bien-être au travail. Dernier moment, la session se concluait par un vote pour désigner les meilleurs concepts et services imaginés.

Ces moments ont fait l'objet d'une analyse par la firme spécialiste de la gestion des données, et pour les entretiens, de retranscriptions. Des verbatims ont été tirés des entretiens, 46 idées ont été retenues de la participation aux ateliers, et le questionnaire a permis de préciser que 93 % des participants étaient prêts à prendre part à un autre atelier de ce type. Les idées produites ont été thématisées sous la forme d'un « arbre d'idéation[7] » recoupant huit thèmes principaux : la luminosité, la température, le bruit, l'énergie, la santé, la qualité de l'air, la réservation de salle, l'espace. Les votes des participants sur les meilleures idées trouvées durant l'atelier ont orienté le choix en trois catégories : les « coups de cœur », les « bien-être » et les plus « faisables ».

7 Chaque branche de l'arbre propose des solutions. Par exemple, pour la luminosité : la lumière s'adapte à la luminosité extérieure ou la couleur et l'intensité s'adaptent aux salles, etc.

Ainsi, cette analyse tendait principalement vers la définition d'un besoin spécifiquement orienté sur des paramètres environnementaux. L'agencement des espaces et les déménagements en *open space* semblaient orienter la réflexion de ces équipes, mais – notamment dans la mesure où la firme spécialisée en gestion des données intègre au sein de ces équipes, des start-ups qui nourrissent directement une offre technologique pour ce type de projets – la technologie semblait déjà présélectionnée. La sélection de cette technologie est moins ressortie d'une attention portée aux réalités de l'activité des salariés et de la façon dont ils avaient éventuellement besoin de se trouver instrumentés que d'une mobilisation de représentations *a priori* d'un utilisateur et de son comportement. Cela a favorisé une attention particulière à ce que les entretiens et les observations pouvaient remonter comme informations relatives à la température, au bruit, à la luminosité, à la qualité de l'air, à l'ambiance, bref aux variables d'environnement. Le choix s'est alors posé sur quelques objets connectés renseignant des données en ce sens : un cube connecté capable d'enregistrer des données d'environnement en temps réel, des lampes connectées qui s'allument lorsque le niveau de décibels excède un seuil défini, un robot nomade de purification de l'air circulant dans les espaces de travail. L'expérimentation du projet de l'assureur a débuté, toujours en début d'année 2017, avec, dans un premier temps, une trentaine de cubes connectés déployés sur l'étage d'un site du groupe de prévoyance regroupant environ 160 salariés tous métiers confondus. Cette première phase doit alors durer six mois durant laquelle sera réalisé en parallèle un questionnaire destiné à recueillir les impressions des salariés concernés par l'expérimentation. En parallèle, une plate-forme est mise à disposition pour visualiser les données en temps réel et générer des tableaux statistiques.

2.3. L'absence de considérations relatives à l'activité

Quelle est la représentation du travail sous-jacente à l'option retenue ? Avec ce type de dispositif technique, à l'évidence, la compréhension des enjeux de santé au travail ne se réfère pas à l'activité de travail. Le travail est simplement l'occasion d'une exposition à des paramètres environnementaux potentiellement dommageables pour la santé, ou simplement gênants : bruit, température, qualité de l'air, etc. Selon les termes de l'entreprise conceptrice du cube, l'objectif est d'« [a]ider les entreprises à améliorer leurs espaces de travail et de vie. [Le cube] mesure 10 paramètres relatifs au confort et à la santé permettant de définir des métriques comme le confort hygrothermique, le confort visuel et le confort acoustique[8]. » On se trouve en quelque sorte devant un modèle de l'exposition à des toxicités[9]. Habituellement appliqué à des contextes de travail industriels ou dans le bâtiment et les travaux publics, ce modèle est ici adapté à des univers tertiaires, quitte à mesurer, dans ce cadre, des atteintes à la santé ou une affectation du bien-être au travail relativement anecdotiques. De fait, on parle davantage de confort de travail que d'atteintes à la santé. Un observateur ou un salarié concerné pourra dès lors facilement y voir un gadget. D'une certaine manière, cela est assumé par cette phase durant laquelle les entreprises partenaires s'essayent à la maîtrise de la nouvelle catégorie d'offre. Dans cette phase au moins, la trajectoire d'apprentissage semble privilégier la construction d'une expérience portant sur la technologie. Elle paraît en tout cas plus active que l'apprentissage relatif à l'approche des enjeux de santé. En la matière, si les partenaires sont intéressés par des entretiens et observations des salariés utilisateurs, c'est moins pour se demander comment l'objet connecté entre dans l'activité que pour obtenir un retour en termes de satisfaction et de points à améliorer.

8 Site web de l'entreprise, consulté le 06/11/2018.

9 Sur son site web, l'entreprise conceptrice du cube connecté, qui défend que des actions sur le confort procuré par la conception des bâtiments du type « + 3 % de gain de productivité obtenu suite à une meilleure filtration des polluants de l'air », « 55 % de réduction de l'absentéisme par une meilleure gestion de la ventilation » ou « + 19 % de gains de créativité obtenu par une température plus adaptée », renvoie vers une étude mentionnée ainsi : « Loftness et al., Berkeley National Laboratory, 2003. » Celle-ci semble correspondre à une communication scientifique : Loftness, V., Hartkopf, V., Gurtekin, B., Hansen, D. and Hitchcock, R.J., 2003. Linking Energy to Health and Productivity in the Built Environment, Greenbuild Conference 2003, US Green Building Council.

On ne retrouve donc guère, dans les choix désormais effectués, les enseignements tirés de la phase préalable et de l'invitation des chercheurs à privilégier une entrée par l'activité, quitte à adopter des options technologiques plus simples. Le groupe de prévoyance paraît, à l'inverse, avoir entériné de construire un positionnement d'offreur où la technologie occupe une place certaine, renvoyant de fait l'activité à un statut secondaire ou à un stade ultérieur. De fait, cela tient aussi à l'offre technologique : parmi la variété d'objets connectés qui existent sur le marché, il est rapidement apparu que les expérimentations intégraient majoritairement des objets connectés mesurant des données environnementales. Comme le cube ici, ces solutions à base de capteurs portent l'attention sur l'environnement de travail. Comme nous l'avons vu, beaucoup reposent sur une théorie implicite du bien-être au travail qui renvoie avant tout au confort de travail ou aux nuisances. L'activité ne représente à l'évidence pas une catégorie de pensée des concepteurs de la technologie. Peut-être, du reste, cela peut-il se comprendre si l'on imagine que la conception se réalise dans une profonde incertitude sur les débouchés possibles : en quête d'une demande suffisamment large, les inventeurs se montrent à la recherche de généralité et non de contextualisation. Raisonner en termes d'activité oblige à donner un statut au caractère situé des finalités et modalités du travail, c'est-à-dire aux contextes. Cela fait perdre en généralité. Faire du travail un phénomène qui n'a pas besoin de se définir par une forte spécification des finalités et des modalités garantit, au contraire, cette généralité. Par ailleurs, les technologies numériques et algorithmiques fonctionnent beaucoup sur la base de capteurs ou de principes de géolocalisation (Cardon, 2015). La conception du travail la plus adaptée à une technologie où il faut s'en remettre crucialement à des capteurs fait jouer un rôle considérable à l'environnement. C'est alors, d'une certaine manière, l'état et les besoins de la technologie qui incitent à privilégier des théories de la santé au travail comme exposition d'individus à des effets de l'environnement.

3. Les épreuves du déploiement du cube connecté

Que le cube connecté puisse être soupçonné de se réduire à un gadget n'implique pas que le déploiement se serait révélé une opération facile. La technologie et la pensée sous-jacente de la santé au travail peuvent certes se montrer, à certains égards, rudimentaires ou sommaires, un apprentissage a malgré tout dû être constitué en se heurtant à des obstacles aussi bien techniques que de réception de la part des utilisateurs.

3.1. Les épreuves techniques

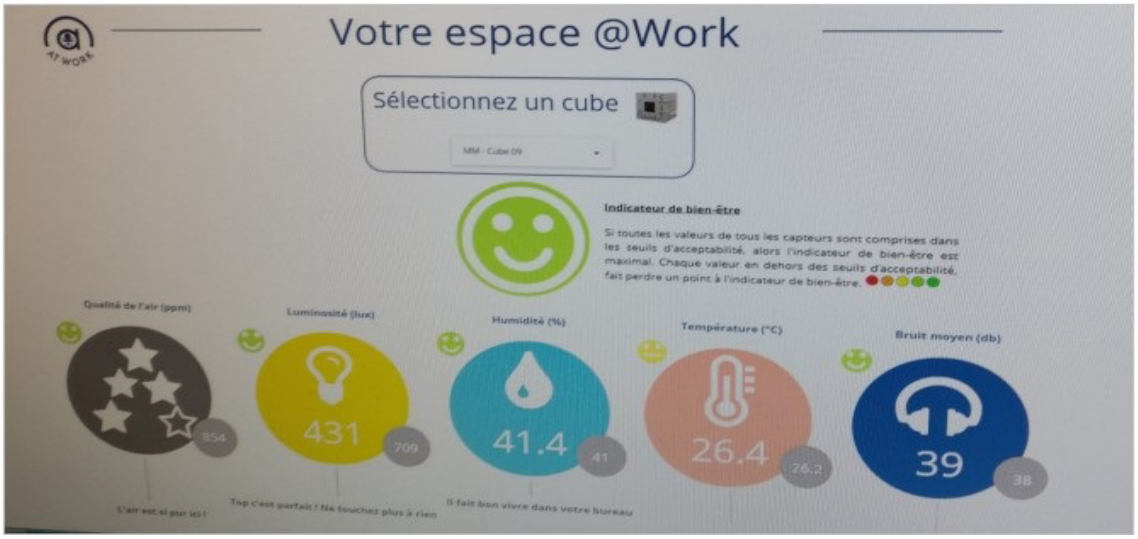
Le cube connecté a pour objectif de renseigner, par des chiffres, des données d'environnement. C'est un boîtier capable de recueillir une dizaine de paramètres relatifs au confort et à l'environnement de travail. Il permet une mesure en continu de la température, de l'humidité, de la qualité de l'éclairage, du bruit ainsi que du renouvellement d'air.

Figure 1. Cube connecté

Source : l'autrice et l'auteur.

Il exprime par l'intermédiaire d'un unique affichage sur une de ses faces la température en degrés, le bruit en décibels, la luminosité en lux, le pourcentage d'humidité et la qualité de l'air pour les concentrés organiques volatiles. Chaque valeur est calibrée selon un seuil défini comme acceptable, fondé sur des normes existantes et des seuils d'exposition recommandés par la règlementation. Le cube n'est pas « actionnable », c'est-à-dire qu'il n'est pas possible d'interagir avec lui en le manipulant et qu'il n'émet pas de signal dans son environnement proche pour prévenir ou alerter par exemple. Seule la consultation des données affichées est possible. L'objet est installé dans des îlots réunissant plusieurs personnes et couvre une zone d'environ huit postes de travail. Chaque objet transmet sur un serveur et à intervalle réglable des valeurs de température, humidité, qualité de l'éclairage (éclairement, scintillement, couleur), bruit (moyenne, maximal, minimal) et de qualité de l'air (occupation notamment). Les objets communiquent sans fil les données recueillies grâce à une passerelle réseau. Ces dernières sont finalement présentées sur une plateforme numérique permettant d'explorer, d'analyser et de cartographier les données remontées par l'objet.

Figure 2. Plateforme numérique



Source : l'autrice et l'auteur.

La plate-forme présente un espace mettant en visibilité chaque indicateur. Accessible par un lien, elle donne un « indicateur de bien-être général » qui résulte de la moyenne des cinq critères mesurés et codés par des « smileys » de couleur allant du vert au rouge selon les conditions mesurées. Elle permet également de sélectionner les différents cubes installés sur les es-paces. Des commentaires indiquent à l'utilisateur des pratiques possibles pour corriger les va-leurs jugées anormales.

En théorie, le cube ne demande qu'à être branché pour que les données soient transmises, mais en pratique, l'installation oblige à opérer une série d'ajustements finalement compliqués à planifier. Une expérimentation qui n'aurait dû prendre que quelques semaines a pris du retard et a révélé que, lorsqu'on passerait à la phase de diffusion de la nouvelle offre, l'installation technique ne pourrait se résumer à expédier aux futures entreprises clientes un lot de cubes, avec le simple concours d'un technicien pour les relier au réseau interne.

Les deux partenaires ont choisi de tester le cube en l'installant, à titre expérimental, au sein de services de l'assureur lui-même. Pour commencer, les cubes n'ont pas remonté les données aussi spontanément qu'attendu. L'équipe projet s'est rapidement aperçue que la passerelle wifi servant de relais pour la remontée des données vers la plate-forme ne fonctionnait pas. Défectueuse, elle a immédiatement été changée. Toutefois, la liaison entre le cube et la passerelle demandait encore à être configurée. Une liste de commandes à effectuer sur la passerelle s'avérait ainsi nécessaire. La maintenance a nécessité environ deux semaines. Pourtant, celle-ci effectuée, un cube seulement – sur les trente installés – transmettait des données, les autres se révélant absents ou fournissant des données aberrantes ou « à zéro ». Vérification faite, le cube communiquait parfaitement avec la passerelle, mais, trop éloigné pour transmettre un signal à cause de la spécificité de l'agencement des espaces de travail, ne permettait pas la remontée des données. Une deuxième passerelle a donc été déployée. À son tour, cette opération nécessitait d'obtenir de nouvelles adresses *internet protocol* pour le transit des données, de mettre en place un pare-feu[10] et d'installer un « *switch*[11] ». Techniquement, ce cube donnait du fil à retordre, ou en tout cas sa liaison avec l'infrastructure ! Le problème ne se limite pas à la semaine supplémentaire qui s'est donc invitée au sein de l'expérimentation, mais tient à la découverte du fait qu'un objet aussi simple que ce cube exige en réalité une infrastructure informatique qui, dans l'hypothèse où elle ne serait pas déjà à disposition chez le client, fait prendre à la nouvelle offre commune des deux entreprises partenaires un tour relativement compliqué. On imagine aisément une direction des ressources humaines d'une entreprise cliente renoncer face à de telles exigences techniques.

Les problèmes rencontrés ont également interrogé l'accès aux données, notamment pour le prestataire qui s'occupe de ces dernières, via sa plate-forme qui, à distance, les recueille et les traite. Les conditions de sécurité du site de l'assureur ont ici posé problème en imposant au prestataire de passer par la direction des systèmes d'information pour intervenir sur les cubes, le prestataire n'ayant pas les autorisations pour accéder au réseau. Il faut ici conserver à l'esprit que ces difficultés se présentent dans le cadre des locaux de l'assureur lui-même et de son partenariat avec l'entreprise maîtrisant la dimension technique, autrement dit dans un environnement *a priori* bien contrôlé. Malgré sa simplicité apparente, le cube échappe sans doute difficilement à une préparation technique et juridique de son déploiement. Il prend place, en effet, dans un réseau et mobilise les activités conjuguées de plusieurs acteurs. Dans le cadre de l'expérimentation dans les locaux de l'assureur, on recense au minimum : a) les deux prestataires pour la partie d'infrastructure technique et pour l'offre de service, b) la start-up pour la maîtrise de la technologie de base, ainsi que pour la gestion des données sur

10 Le pare-feu assure la sécurité du réseau informatique en veillant et contrôlant les flux de données qui transitent sur le réseau.

11 Le switch est un commutateur réseau. Il permet de connecter plusieurs équipements différents d'un même réseau informatique.

ses propres serveurs ; c) mais aussi, plus précisément, les équipes de la direction des systèmes d'information de l'assureur pour la partie « mise sur le réseau » et d) les équipes projet pour l'installation et la communication. Le cube est ainsi dépendant d'une chaîne de coopération d'acteurs qui permettent, *in fine*, de réaliser la remontée de données.

Pour surmonter ces problèmes d'autorisation d'accès au réseau, le prestataire a proposé d'utiliser la 4G[12] via une carte SIM[13] pour le transit des données. Cette configuration technique permet au prestataire de ne pas consulter l'assureur pour les opérations de maintenance des dispositifs. Toutefois elle nécessite une bonne couverture 4G et demande aussi de répondre à des exigences de sécurité du réseau de l'assureur. En définitive, la démarche, qui aurait imposé de conclure un contrat de prestation, rallongeant d'autant plus le démarrage de l'expérimentation, a été abandonnée. Au terme de cinq mois d'échanges et d'ajustements, l'expérimentation a enfin pu débuter.

3.2. Les épreuves de réception par les utilisateurs

Ces divers obstacles techniques surmontés, le cube n'était pas pour autant parti pour un déploiement sans entrave. Avant même d'avoir totalement fait son apparition sur les bureaux des salariés, il s'attirait méfiance et craintes de leur part. Classiquement, le cube s'est heurté aux controverses que suscite la collecte automatisée de données, susceptible de tracer dans le détail les actions de chacun (Rallet & Rochelandet, 2015). Les concepteurs et promoteurs auraient pu se penser à l'abri de telles inquiétudes de la part des salariés, une fois ceux-ci dûment informés que l'objet ne communique pas de données à caractère personnel de nature à les identifier. Les données sont collectives et liées à l'environnement de travail. Mais, en la matière, les argumentaires rassurants ne dissipent jamais totalement les craintes et, de fait, dans l'expérimentation, il a moins été question de ce que les cubes remontent effectivement que des représentations à leur égard ainsi que de leur présence dans l'espace de travail. Les observations sur le terrain lors de l'installation du cube ont montré l'inquiétude des salariés, attribuant à l'objet un caractère « d'espion de la direction » capable d'enregistrer des conversations, pour faire du « flicage » de l'activité :

> « Moi, je suis un peu partagée, parce que vous dîtes que c'est pour améliorer les conditions de travail, mais, déjà, avec ce système, on a reproché à une personne qu'elle faisait trop de pauses. » (Salariée du site de l'assureur, testeuse du cube connecté, février 2018)

> « Moi je me demandais : est-ce que c'est capable d'enregistrer les conversations entières, au final ? Parce que c'est franchement ce qu'on a cru au départ. Le système fait un peu flicage, en fait. Parce que finalement, c'est notre travail. Enfin, les données, là, bah elles sont à nous quelque part. » (Salarié du site de l'assureur, testeur du cube connecté, février 2018)

Alors que l'objet technique relève d'une conception fondamentalement indifférente à l'activité, les salariés suspectent que le travail réel intéresse l'employeur dès lors que celui-ci dispose de la faculté d'obtenir une information systématique le concernant. Considérés comme des utilisateurs, l'expérimentation menée occulte que ces salariés réalisent une activité dans laquelle ils s'engagent et qu'ils estiment pouvoir effectuer à leur manière. Technologie ou non, la révélation de l'information sur les procédés personnels ou collectifs de travail constitue un sujet sensible pour les salariés, qui craignent que l'employeur n'apprenne la configuration exacte de leur temps de travail (potentiellement parsemé de moments où ils ne se consacrent pas totalement à leurs tâches), les modes opératoires qu'ils privilégient (pas nécessairement en accord avec le prescrit), les stratégies d'action qui sont les leurs. L'informatisation de la collecte d'information ajoute à cette révélation de l'information.

Du côté des porteurs de projet, ces craintes ont de quoi surprendre car l'objet est, dans leur

12 La 4G, pour 4e génération, est une norme de réseau de téléphonie mobile qui permet de faire transiter des données à très haut débit et qui le permet également, via une structure IP pour le transport des paquets de données.

13 Pour *Subscriber Identity Module*. La carte SIM transporte des données sur un réseau mobile notamment.

esprit, plutôt neutre. Ils s'attendent à ce que, raisonnablement, chacun se borne à le voir posé ici ou là dans l'espace de travail et n'y prête rapidement plus attention. Les salariés devraient censément pouvoir l'oublier. Or, pour ces derniers, il garde une « présence obstinée », mais de manière très différente de ce que Datchary et Licoppe (2007) donnent à cette expression. Pour ces deux auteurs, les salariés déploient leur activité dans un environnement de travail peuplé d'objets aptes à attirer leur attention et qui ne quittent pas leur champ d'attention périphérique. Ces objets représentent une sollicitation cognitive susceptible de contribuer aussi bien à de la dispersion (Datchary, 2012) qu'à un équipement de l'action. Dans le cas présent, le cube connecté entre bien dans l'espace de travail et, quoique sans rôle manifeste pour l'activité, ne peut se laisser ranger parmi les seuls éléments du décor. Si le cube connecté n'intervient pas directement sur l'activité des salariés, il n'en représente pas moins un objet présent dans l'espace de travail et son absence fait parler autant que son installation. Parce qu'on sait qu'il collecte, on s'inquiète de ce qu'il collecte, non sans lui prêter des attributs qu'il ne détient pas tout comme on prête à ses introducteurs des intentions qu'ils n'entretenaient pas.

Au fond, il s'agit d'une controverse des plus classiques. À qui appartiennent les informations ? Les informations seront-elles utilisées contre les salariés ? Des informations intimes et strictement privées ne sont-elles pas livrées à des parties prenantes qui ne devraient pas pouvoir y accéder ?

Au-delà, l'appropriation a posé problème :

> « Oui, bah il est là, c'est joli… Je sais pas s'il faut le bouger? On sait jamais dans quel sens... C'est pas clair [...] Bah de toute façon, moi, ma collègue elle en veut pas ! Comme ça c'est clair… Il a fait le tour de tous les bureaux et puis il s'est retrouvé avec moi maintenant ! » (Salariée du site de l'assureur, testeuse du cube connecté, juillet 2018)

De nombreux salariés ont exprimé leurs doutes sur leur besoin d'un tel objet. Bien que supposé aider à améliorer leurs conditions de travail, le projet a été vu avec distance : le dernier en date de tous ceux dont s'entichent les managers et que les salariés regardent se succéder. La pertinence du projet est interrogée. La perception du cube connecté évolue ainsi entre outil de contrôle et pur gadget.

4. Des technologies en santé au travail pour quoi faire ?

Les solutions technologiques exercent une grande séduction sur les acteurs d'entreprises. Elles sont volontiers investies d'attentes en leur imaginant dotées d'un réel potentiel, mais quasiment au terme d'un acte de foi. Mais elles s'attirent tout autant des critiques mettant en garde contre ce même pouvoir, sans davantage interroger sa capacité à se manifester. Dans ces deux positions extrêmes, la rencontre entre l'acteur humain et le système technique et ce qui s'y joue – que la technique est plus ou moins capable de maîtriser – ne sont guère interrogés. Contextes, situations, usages, activité qui vont configurer cette rencontre sont implicitement tenus pour secondaires. Pour une réflexion sur l'utilité des solutions numériques dans la santé au travail, la question est pourtant cruciale puisqu'elle renvoie au statut que l'on confère à l'activité de travail : cherche-t-on à concevoir des solutions numériques au profit de la santé au travail à partir d'une mise en abstraction du travail (identification des facteurs déterminants le travail à partir de son environnement ou dans des comportements indépendants des contextes) ou d'une prise en considération des logiques de l'activité ?

Les développements les plus avancés en matière d'intelligence artificielle ne sont pas sans progresser dans la recherche d'une compréhension des situations et donc, notamment, des situations de travail. Moustafa Zouinar (2020) montre comment les recherches portant sur les interactions entre humains et IA tendent à se porter sur la façon dont le système automatisé

peut fournir des explications intelligibles de ses choix afin d'aider les humains à agir le *machine learning*. De même, Julie Cassell (2020) a-t-elle pu montrer que des agents conversationnels reposants sur une IA qui suscite l'interaction sociale pouvaient nécessiter une modélisation de ce qui se joue dans une interaction susceptible d'inciter les humains à poursuivre la coopération avec l'IA, coopération que le système technique est loin de pouvoir susciter à volonté. Flore Barcellini (2020) montre, de son côté, que, en matière de conception des robots collaboratifs, les systèmes actuellement testés sont davantage conçus en termes de coordination entre robots et humains qu'en termes d'interprétation croisée des intentions poursuivies par les uns et par les autres. Un système d'activité intègre pourtant, de façon cruciale, une activité d'interprétation des situations et de l'action de l'autre afin de pouvoir s'y ajuster.

D'une certaine manière, il s'agit de surmonter une lecture de l'exploration de ces développements technologiques attachée à identifier tout le sens caché ou potentiel qu'ils ont, au risque de constater avec dépit qu'ils ne dépassent guère le statut de gadget, pour mieux réfléchir aux modèles de représentation des acteurs qu'ils intègrent et, en matière de santé au travail, les conditions d'une plus grande place, dans ces modèles, de l'activité.

4.1. Des objets qui n'ont que trop de sens ou pas assez

En témoignant d'une circonspection qui confine au scepticisme, les salariés peuvent donner l'impression d'opposer un obstacle de plus au déploiement d'un objet déjà suffisamment entravé par les embarras techniques. Plus profondément, néanmoins, on peut se demander si la technique et les salariés ne se chargent pas d'opposer aux porteurs de la technologie la question que ces derniers ont apparemment laissée de côté : un cube pour quoi faire ?

Et, notamment, un recueil d'information systématisé et un recours à l'intelligence artificielle à quelles fins ? Si l'on en revient à l'origine de l'expérimentation ici décrite, c'est-à-dire au souhait d'un organisme de prévoyance de proposer à ses entreprises clientes une offre fondée sur une analyse massive de données pour rendre ces entreprises aptes à identifier les cibles de son action de prévention, on sait à quel point cette ambition des assureurs d'exploiter les *big data* inquiète lorsqu'on imagine la possibilité qu'aurait une compagnie de sélectionner ses clients en fonction de comportements jugés appropriés. Le domaine de la santé au travail suscite également la crainte que les assureurs ne mettent des moyens technologiques au service de cette sélection en fonction du comportement (Juston Morivat, 2021).

L'interprétation que nous voulons proposer ici souligne que la rationalité parfaite d'un acteur comme les assureurs est, en réalité, entachée de nombreuses restrictions. D'une certaine manière, ce n'est pas que l'organisme de prévoyance ne sait que trop bien l'information qu'il cherche et la manière dont il entend l'exploiter, mais au contraire qu'il avance en n'étant guère capable de définir ce qu'il vise au fond. Il n'est pas davantage apte à s'appuyer sur un modèle efficace de représentation du travail, le raisonnement en termes de comportement correspondant plutôt à des hypothèses rudimentaires. Quant au processus d'innovation technique, il semble découvrir à ses dépens tout ce qu'il exige : constituer un partenariat, maîtriser ce partenariat, dompter les problèmes d'infrastructures, etc.

La première conclusion à laquelle on aboutit, en effet, est que l'organisme de prévoyance ne saurait être capable à lui seul de maîtriser le feu technologique. Cela le conduit à devoir s'engager dans une trajectoire d'exploration et d'apprentissage spécifiques : il lui faut découvrir une prestation qui, en début de processus, se révèle entièrement à inventer et explorer les conditions d'un partenariat qu'il n'avait pas imaginer devoir nouer. L'entreprise est suffisamment ardue et la maîtrise technologique est tout sauf un processus simple à mener à bien. Qui plus est, cet assureur paraît avoir définitivement renoncé à l'ambition d'être par lui-même en capacité de maîtriser la technologie. Celle-ci n'est pas seulement dans les mains du partenaire. L'histoire – qui n'a pas été restituée en totalité sur ce registre – veut même que ce

dernier soit à son tour sous la dépendance d'une troisième firme, véritablement compétente pour gérer l'infrastructure et qui propose elle-même, selon ses termes, des métriques et leur analyse. C'est précisément cette sous-traitance multiple qui rend absolument non triviale la mise en place d'un cube au sein d'une infrastructure technique permettant de remonter en un tournemain les données attendues.

On apprend donc que l'exploitation technique est d'une complexité suffisante pour justifier d'articuler les interventions d'entreprises diverses dans une division du travail et une solidarité technique (Dodier, 1995) des plus sophistiquées, au sein de laquelle l'assureur joue un rôle d'assembleur plus que de manipulateur surpuissant des fameuses *data*. L'exploration du chemin d'apprentissage qui permettra à des assureurs d'élaborer un ensemble cohérent et efficace de collecte de données sur le travail et d'équiper des politiques de santé au travail est loin d'en être à son terme. En attendant, les salariés ont tout lieu de se demander à quoi cela peut bien servir. Informés que le cube connecté devait améliorer leur bien-être au travail, ils n'ont pas manqué de soulever des questions sur la finalité réelle d'une telle expérimentation. Leurs préoccupations se sont tournées vers les bénéfices que ce cube connecté allait concrètement apporter à leur activité de travail. À certains égards, les craintes que forment les salariés vis-à-vis de l'utilisation de leurs données naissent moins d'un projet trop bien constitué pour en tirer profit, côté direction, que de fondements insuffisants de la réflexion, des objectifs, des modèles de pensée et d'action. La direction de la Stratégie ne pouvait proposer aux salariés, pour l'essentiel et selon les termes d'un chef de projet, qu'« un outil de preuve objectif et chiffré de leurs conditions de travail » (et, permettant, peut-être, de justifier d'actions plus concrètes par la suite), d'autant plus contesté que la mesure de la température l'était elle-même rapidement :

> « *Salarié* : La température est mal réglée déjà… Qu'est-ce que ça fait de plus ? Genre pour le bruit, c'est quoi la finalité après ? Vous allez faire quoi ? On met des cloisons et on dit aux gens de se taire ?
>
> *Chef de projet* : Non, non, pas forcément, peut-être mettre moins de personnes, de machines… Mais justement avec les capteurs, les mesures, etc., y a une preuve ! » (février 2018).

Le chef de projet est ici en train de s'engager bien au-delà de ce que l'on pourra effectivement tirer comme implications de ces données. « Mettre moins de personnes ou de machines » est assez peu dans l'air du temps, les raisonnements des directions immobilières conduisant plutôt à réduire le nombre de mètres carrés par salariés. Mais le chef de projet se devait bien d'improviser une réponse à une question dont la naïveté n'est qu'apparente et qui révélait surtout le manque d'aboutissement de la réflexion sous-jacente au projet.

Toutefois, en matière d'objectivation de leurs conditions de travail, le compte n'y est pas pour ces salariés :

> « Une des choses que ne répertorie pas le cube, c'est comment nous on gère le souci des impressions sur des papiers à en-tête sur lesquels on ne peut pas imprimer parce qu'ils n'ont pas été reformatés. Je suis obligé de passer plusieurs fois par jour par une imprimante virtuelle qui imprime le logo pour avoir l'autre logo ». (Salarié du site de l'assureur, testeur du cube connecté, juillet 2018).

Le salarié nous parle ici… activité. Mais le cube n'est pas conçu pour s'en préoccuper. L'activité, ses gestes ressentis comme inutiles, ses déperditions d'énergie, cet ensemble perce ici. Le cube n'est pas destiné à en rendre compte, mais, par ailleurs, son introduction n'est pas non plus l'occasion de répondre à ces demandes de dialogue des salariés. Les données d'environnement qu'il est capable de capturer ne constituent pas le point central des problématiques d'activité qu'ils rencontrent. Un dispositif technique nécessite de l'adapter à ses besoins, à son usage (Millerand, 1999 ; Proulx, 2002 ; Dubois & Bobillier-Chaumon, 2009), mais demande également qu'une signification de l'usage se joue. Autrement dit, on ne s'approprie une technologie réellement qu'à partir du moment où l'on est capable de lui donner une signification (Orlikowski, 1992). De fait, les caractéristiques de l'environnement

de travail peuvent jouer sur le confort de travail, mais elles ne constituent pas une donnée centrale dans les représentations que ces salariés ont des bonnes conditions d'exercice de leur activité. Elles ne sont finalement remarquées que lorsqu'elles sont jugées inacceptables (température trop élevée, climatisation mal réglée, etc.).

Ainsi, si le cube ne fait pas figure d'instrument pour l'activité (Ughetto, 2013), du moins les salariés veulent-ils qu'il serve authentiquement à nourrir des dialogues avec les services généraux et techniques sur de purs aspects de confort. Face à une communication difficile, ils en viennent à le brandir comme outil de preuve :

> « En fait la clim' marche pas très bien. Moi, j'ai l'impression qu'on a vraiment chaud, donc, moi, mon indicateur c'est ça [le cube connecté]. Donc le type de la maintenance est venu. Donc il me dit : "Oui, non, mais ça c'est faux, c'est pas la vraie température… En fait il y a 24." Je lui ai dit : "Bah, écoutez, moi, je suis désolée, je me fie à ça et il n'y a pas 24." Voilà donc à un moment si tu reconnais pas que la clim' marche pas ou qu'il y a quelque chose qui n'a pas été bien fait. (...) Nous clairement on avait chaud, quoi. ». (Salariée du site de l'assureur testeuse du cube connecté, juillet 2018)

Ces dialogues avortés prennent un relief particulier lorsqu'on les rapporte à la promesse commerciale de l'entreprise conceptrice du cube, qui proposait sur son site web de voir en celui-ci « la preuve du "*we care*" dans l'entreprise. Il facilite la communication entre salarié, management et équipes de maintenance du bâtiment. »

Les salariés ne se font pas pour autant d'illusions sur la fiabilité des données remontées :

> « C'est joli, mais je trouve pas l'utilité encore ! Tu sais tu as un cube qui…
>
> - Un Rubix cube ?
>
> - Oui voilà, pour se détendre un peu. […] Non, mais il est joli... Mais c'est bien il dit qu'il y a de la lumière et, pour l'air, mais c'est normal, la clim' est là et la lumière est direct sur lui ! Donc c'est faussé. » (Salariées du site de l'assureur, testeuses du cube connecté, juillet 2018)

Les salariés tentent donc bien, malgré leur scepticisme et en dépit de tous les défauts de l'objet, de trouver un sens au cube. En s'efforçant de l'évaluer et de l'adapter pour l'intégrer dans leurs pratiques quotidiennes, ils sélectionnent des fonctions pour stabiliser des usages, essentiellement à des fins de justification. Prenant au pied de la lettre la fonction supposée de ce cube, d'améliorer leur confort de travail, ils lui reprochent de ne pas être en mesure de remplir sérieusement des fonctions aussi rudimentaires qu'effectuer un relevé de température.

La question de la finalité profonde d'un objet à ce point comparable à un gadget trouve, chez ces salariés, peu ou pas de réponses. D'autant moins que, dans l'effort de l'entreprise pour tester, quel qu'en soit le contenu, le partenariat avec le spécialiste de gestion documentaire et d'archivage des données, l'assureur et ce partenaire ont semblé différer la question de l'activité.

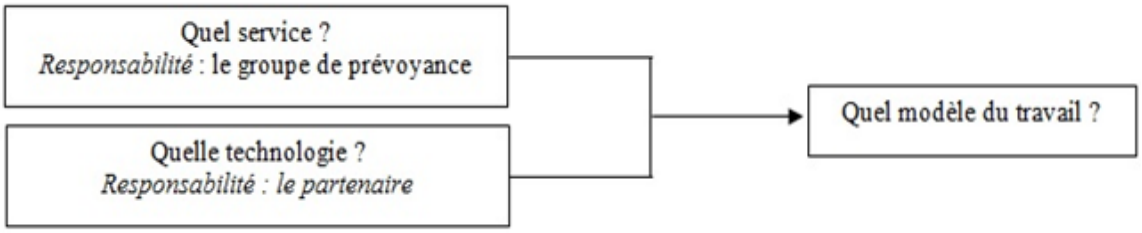
4.2. Une stratégie peu au clair sur le service à offrir et sur le modèle du travail

Pour l'heure, la trajectoire d'exploration de la technologie est notamment guidée par l'impératif premier de tester la viabilité du partenariat lui-même. Si l'on raisonne en termes de concept devant faire ses preuves (*proof of concept*), l'attention est actuellement entièrement dirigée vers la possibilité d'une intervention commune entre l'assureur (offreur d'un accompagnement de l'entreprise cliente sur l'état de santé et la qualité de vie au travail des salariés) et le gestionnaire de données, sans placer d'exigence particulière sur la mise en forme des problèmes de santé au travail que l'assureur souhaite aider à déceler et accompagner. Rudimentaire, la technologie prouve surtout que le partenariat avec l'entreprise spécialiste de l'archivage des données (voire celle-ci et le gestionnaire d'infrastructures de circulation de données) constitue, à son tour, un nœud décisif de viabilité de l'offre conjointe.

La conduite de projet souffre, quant à elle, fondamentalement d'une difficulté des chefs de projet successifs, côté assureur, à s'intégrer dans la démarche d'expérimentation et à dépasser la série d'obstacles qui viennent en ralentir la marche. Plusieurs chefs de projet se sont succédé. De mobilités individuelles en congés maternité, les titulaires successifs du poste doivent en passer par un temps d'appropriation puis de rencontre avec les situations techniques et de connaissance des acteurs. Tout se passe comme si la direction de la Stratégie, après avoir opté pour ce sujet, s'en était remise à la capacité des chefs de projet à faire avancer, par leur compétence et leur volonté, un dossier qui, à l'évidence, bute d'abord sur des coordinations d'acteurs hétérogènes. Parce que la phase est supposée d'allure très technique, le politique est, en quelque sorte, en retrait, alors que, précisément, la résolution des blocages techniques ne peut se faire que par des interventions politiques, entendant par-là celles de directeurs.

En outre, l'innovation a été appréhendée à partir d'un biais en faveur de la technologie. L'exploration des possibilités d'invention d'un nouveau service a été, pour partie, subordonnée à l'exploration de l'offre technologique, à la sélection au sein de celle-ci et à la mise en œuvre. Au minimum, l'exploration a été répartie entre les deux acteurs du partenariat : à l'assureur la charge de réfléchir au service, au gestionnaire de données celle d'identifier une technologie et d'assurer son intégration dans le projet. La réflexion sur le modèle du travail, quant à elle, a eu tendance à être repoussée vers de prochaines échéances, dans un ensemble qui se présente, dès lors, comme séquentiel (figure 3).

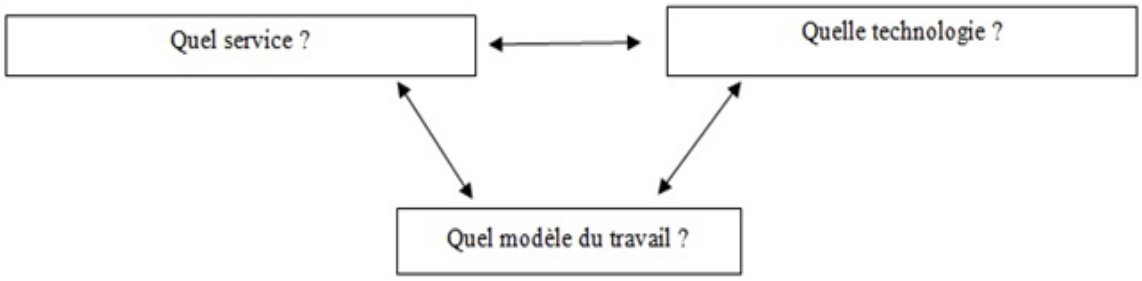
Figure 3. Séquences implicites de l'innovation



Source : l'autrice et l'auteur.

La disparition de l'activité procède largement de cette conception séquentielle d'un processus d'innovation qui, en théorie, aurait plutôt mérité de réfléchir conjointement au service que l'assureur voulait offrir, au support technologique cohérent avec cela et au modèle du travail sous-jacent à son offre de service et compatible avec la technologie (figure 4).

Figure 4. Co-détermination du service, de la technologie et du modèle du travail



Source : l'autrice et l'auteur.

Le processus d'innovation appelle moins la séquentialité retenue qu'une conduite conjointe de la réflexion à trois niveaux : a) quelle offre de service l'assureur veut-il proposer aux entreprises clientes pour se rendre présent dans l'analyse des enjeux de santé et de qualité de vie au travail de leurs salariés ; b) quel modèle du travail, c'est-à-dire quelle représentation proposer aux entreprises clientes de ce qu'est le travail et de la façon dont s'y jouent des performances ou des contre-performances en matière de présence ou absence, de maladies professionnelles et d'accident du travail, d'usure professionnelle, etc. ; c) quel support technologique cohérent avec cette représentation du travail et des enjeux d'action sur des facteurs de contre-performance ?

On peut se risquer à suggérer que la mise en forme des enjeux d'innovation, ces dernières années, sous la forme d'une transformation « digitale » (Ughetto, 2018a) incite à cultiver le biais en faveur des technologies. L'enjeu de la présence à Las Vegas pèse particulièrement sur les trajectoires d'innovation, où il s'agit d'exister et de rivaliser sur le plan de la prouesse technologique, au risque de détourner les entreprises de l'enjeu de l'innovation de service. Dans la conduite de projet pratiquée par le groupe de prévoyance, la programmation d'une présence au Consumer Electronics Show dès l'année suivante a immédiatement fait partie des objectifs à atteindre.

5. Envisager conjointement la technologie et le modèle du travail ?

Biais en faveur de la technologie ou non, les processus de conception, comme l'écrivent P. Béguin et M. Cerf, « ne sont que rarement pensés de façon à prendre en compte le travail et l'activité de travail. » (Béguin & Cerf, 2004, p. 55). Une réflexion très poussée a été consacrée, en ergonomie, aux méthodes permettant de « faciliter sa prise en compte en faisant des propositions qui peu ou prou modifient la conduite de projet. » (*ibid.*) Nos matériaux ne se prêtent guère à une relecture dans ce sens. Ils posent une question en amont : celle de l'introduction d'une technologie fortement soutenue par une épistémologie du comportement et non de l'activité.

5.1. Des projets tirés par la technologie à des projets intégrant la technologie comme une simple composante

Les résultats présentés ici sont illustratifs d'un moment – les années 2015 à 2018 ou 2019 – dominé par la floraison d'initiatives que l'on pourrait qualifier de « tirées par la technologie », dans la rencontre entre une demande et une offre valorisant les solutions technologiques. Sur cette période, la demande est issue d'acteurs investis dans le champ des ressources humaines et de la santé au travail : tous étaient incités à voir dans la technologie la forme quasi nécessaire des solutions de santé au travail. Sur la période considérée, les gestionnaires de ressources humaines sont constamment invités à admettre que l'intelligence artificielle introduit une révolution propre à bouleverser leur fonction. Quant au groupe de prévention étudié, il est plongé dans une atmosphère où tout acteur de l'assurance tient alors pour certain que l'IA va restructurer les prestations offertes et les rapports aux clients. À cette demande, particulièrement attirée par une composante technologique élevée des solutions achetées a répondu, dans cette même période, la pénétration du marché par des acteurs du numérique pour lesquels la santé au travail ne s'apparente qu'à un terrain d'application.

Par la suite, les auteurs du présent article ont pu se trouver à prendre part à un projet, évoqué plus bas en partie 5.3., qui s'est d'emblée affranchi de l'attrait *a priori* pour la technologie et qui illustre l'entrée éventuelle dans un moment relativement différent du précédent. De fait, les périodes historiques d'innovation technologique promettant un potentiel de rupture

sont souvent marquées, après un premier moment où la technologie est présentée comme une avancée et une nécessité irrépressibles, par une entrée dans des expérimentations qui révèlent qu'il y a encore loin « de la coupe aux lèvres. » La technologie y est alors de plus en plus interprétée par les acteurs comme une composante de projets innovants et non comme leur seul et principal constituant. Dans le cas évoqué ici, sans qu'il soit l'objet de le présenter plus longuement, le projet, amorcé en 2019, a dessiné un agencement exactement inverse à ce que l'article a relaté. Ses initiateurs ont fait du raisonnement à partir de l'activité une exigence première. Quant à la solution technologique – à travers le développement d'une application sur smartphone ou ordinateur –, elle a été envisagée comme un moyen, à préciser lorsque le projet serait suffisamment avancé. Pendant plusieurs mois, l'incertitude a même persisté quant au fait de décider s'il y aurait ou non un développement technologique associé.

Quelque peu simplifiée pour des besoins pédagogiques, cette distinction entre des moments dominés par la technologie et d'autres où cette dernière s'intègre dans un ensemble plus divers de vecteurs de changement présente une vertu : elle force à s'interroger sur les stratégies à déployer pour introduire l'activité lorsque les acteurs dessinent entre eux une configuration qui laisse à première vue un passage étroit pour espérer la leur faire prendre en compte.

5.2. Potentiellement, une plus grande place pour le travail

Dans les moments où la narration du changement (sa mise en récit par des instances stratégiques ou des prescripteurs divers) est fortement tirée par la technologie, le technicisme à l'œuvre offre peu de place à une prise en compte du travail suffisamment riche. Elle s'accommode de modèles simplifiés du travail. C'est, au fond, le cas qui a été présenté ici. Rappelons la séquence suivie. Durant les étapes les plus précoces, un collectif de chercheurs avait suggéré au groupe de protection sociale que ses premières explorations avaient été guidées par la volonté de tester une solution technologique avant même d'en avoir diagnostiqué la nécessité et sans avoir rendues suffisamment claires les visées les plus profondes d'une nouvelle offre de service envers ses entreprises clientes. Le collectif avait conclu que la robustesse des résultats et même du protocole étaient discutables en termes d'activité. Mais les étapes ultérieures avaient consisté à nouer un partenariat pour avancer sur une solution technologique et les considérations relatives à l'activité avaient été rendues plus secondaires. Situons-nous dans ce cadre et tentons de répondre à la question de savoir comment il serait cependant possible d'introduire ces considérations, même à un degré faible.

La récolte de données se révèle constituer un facteur clé. Le cube connecté est un objet technique entièrement conçu sur la base d'un modèle du travail orienté vers les paramètres d'ambiance, notamment parce que ceux-ci se prêtent bien à leur présentation sous la forme de mesures et à leur recueil et organisation par l'intermédiaire de capteurs. Sous cette contrainte forte, les considérations relatives à l'activité doivent donc passer par le rôle premier des données. Deux hypothèses sont possibles. La première est celle où les données sont recueillies avec un certain succès et où celles-ci en comportent au moins quelques-unes qui présentent une pertinence suffisante pour alimenter l'animation d'un processus de délibération sur les conditions de réalisation du travail, voire de simulation d'une évolution du cadre de travail. On pourrait, dans ce cas, imaginer d'intégrer ces données dans le modèle d'intervention proposé par Viviane Folcher pour « concevoir pour et dans l'usage » (Folcher, 2015, notamment son schéma 3, p. 48[14]). Tout d'abord, à l'étape de l'analyse de la situation, ces données seraient à intégrer à côté d'autres éléments (informations, verbatims…). Le but est alors de mobiliser les acteurs concernés, d'une manière qui, en comparaison du cas étudié, doit faire l'objet d'un

14 Le schéma suggère qu'une analyse sociale de la situation-projet articule : a) une récolte riche des usages, b) une appropriation et un co-diagnostic, c) une co-conception, d) une mise à l'épreuve des usages. Celle-ci débouche sur un développement des solutions ou une poursuite de la conception pour et dans l'usage.

investissement particulier dans une discussion suffisamment ouverte et longue. Dans le cas dont cet article a rendu compte, la discussion n'est pas réellement ouverte. L'enjeu serait alors que les salariés, leur hiérarchie, mais éventuellement d'autres parties prenantes (membres d'instances de concertation ou de représentation, collègues d'autres services…) puissent s'appuyer sur les données collectées par le cube connecté, mais aussi faire recours à d'autres types de ressources aidant les salariés à faire état de leur perception des situations de travail. Il s'agirait d'autoriser la discussion collective à évoquer, certes, les paramètres d'ambiance, mais aussi à s'étendre jusqu'aux propos relatifs au service rendu, à la qualité des conditions de réalisation de ce service.

On peut alors concevoir la poursuite de la séquence envisagée par Viviane Folcher, à commencer par une deuxième étape, qu'elle nomme de récolte riche des usages. Ces derniers pourraient répertorier à la fois la description de situations directement inspirées par les données recueillies par le cube (combien de fois ouvre-t-on la fenêtre, qui l'ouvre, dans quelles circonstances…) et la description d'actes de travail indépendamment de ce qui, pourrait-on dire, préoccupe le cube. Puis – toujours selon les séquences prévues par cette ergonome – une phase d'appropriation et de co-diagnostic, ensuite de co-conception et, enfin, de mise à l'épreuve des usages.

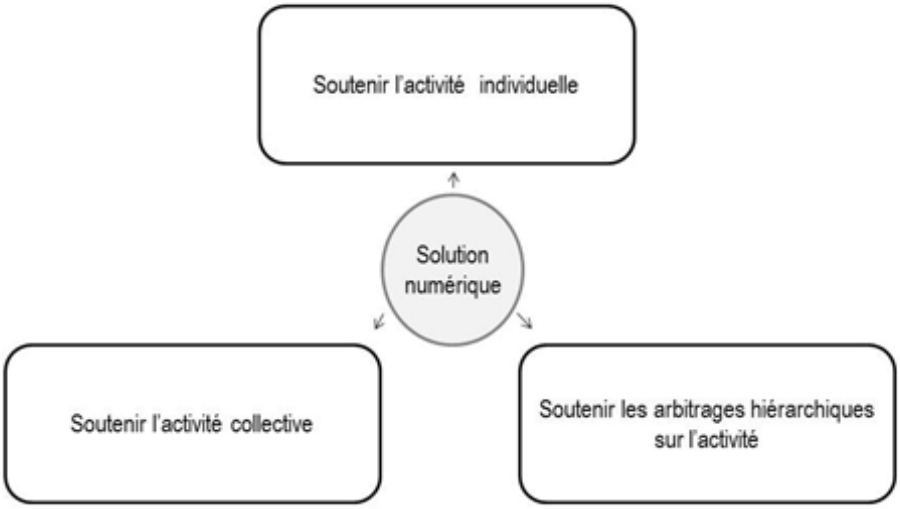
Dans le cas étudié, ce n'est toutefois pas cette première hypothèse (les données parviennent à être recueillies) qui s'est imposée. Il relève, au contraire, de la seconde envisageable, celle où les données échouent à être remontées ou se révèlent de piètre qualité. Tout ne serait pas nécessairement perdu pour l'activité, même dans cette hypothèse défavorable. Mais il faudrait imaginer une configuration d'acteurs disposés à passer outre pour s'engager dans un processus alternatif d'élaboration de données pour en revenir au schéma précédemment évoqué, sans les données du cube connecté. Dans le cas étudié, cette configuration d'acteurs ne s'est pas présentée. À partir de la perspective sociologique qui est la sienne, le présent article s'attache à souligner ces conditions de jeu d'acteurs, généralement sous-jacentes aux analyses ergonomiques sans toutefois se montrer toujours explicites. Les modèles ergonomiques de conception répondent à l'enjeu d'intervenir à un stade précoce de la conception pour pouvoir influencer ce qui sera structurant pour l'activité de travail tout en devant surmonter la difficulté de faire percevoir et discuter une activité qui n'existe pas encore. Ils tentent d'anticiper l'activité pour lui adjoindre des appuis ou étendre le niveau d'aide, avec des solutions se rangeant de l'aménagement par « simple rajout » à « une "autre" conception » (Pinsky & Theureau, 1992, p. 11) Les conditions de configuration d'acteurs sont reconnues par les auteurs, tels Pinsky et Theureau qui admettent que la levée du paradoxe de conception ne relève pas du seul intervenant, mais « doit se faire collectivement » et requiert « une adaptation et une compréhension mutuelles entre opérateurs, services techniques et ergonomistes », avec un « temps suffisant (relation continue) et des matériaux permettant la discussion (résultats d'expérimentation » (Pinsky & Theureau, 1992, p. 11-12). Cette approche relève d'une représentation de l'intervention, ou plus spécifiquement ici de l'ergonomie, non comme « technologie qui applique des connaissances fondamentales sur la physiologie et la cognition humaines », mais comme « pratique qui cherche à favoriser des débats, des processus de conception et des décisions qui prennent en compte la complexité de ce qui se joue dans les situations de travail » (Daniellou, 2007, p. 81-82). Mais cela positionne l'intervenant au cœur d'enjeux de coopération d'acteurs hétérogènes, malgré la divergence de leurs points de vue (Béguin & Cerf, 2004, p. 56). Or, il est parfois des configurations d'acteurs qui résistent durablement à cet effort.

5.3. Les moments propices aux articulations plus égales entre technologie et activité

Même si ses résultats sont encore parcellaires, la poursuite des travaux engagés par les auteurs et évoquée un peu plus haut permet d'identifier quelques points cruciaux de l'articulation entre la technologie et l'activité. Le projet qui fournit ces premiers résultats concerne le retour au travail de salariés qui en ont été tenus éloignés par une longue maladie. Dans ce projet, la solution numérique est moins mise en avant pour elle-même que placée au service de trois enjeux. L'un est de soutenir l'activité individuelle. Dans cette perspective, la question posée à l'outil numérique est de savoir s'il peut avoir valeur d'instrument approprié par la personne dans sa propre gestion du retour au travail : par exemple, l'aide-t-il à élaborer une réflexivité sur ce qui lui paraît soutenable ou difficile à supporter dans telle ou telle tâche, telle ou telle configuration de réalisation de la tâche et de déploiement de l'activité (cadence à suivre, présence ou non des collègues, interruptions ou non…). Un second type d'enjeux concerne le soutien aux régulations collectives : l'outil numérique met-il à disposition du collectif de travail des informations aidant à renforcer la réflexivité et le dialogue au sein de ce collectif sur la répartition des tâches, l'entraide, la transmission, etc. Enfin, un troisième type d'enjeu est de savoir jusqu'à quel point l'outil numérique vise ou autorise à soutenir l'activité d'arbitrage des membres de la hiérarchie : par exemple, décident-ils ou non de soustraire la personne à des tâches qui entrent normalement dans sa fonction, au risque de se heurter aux sentiments d'injustice de ses collègues ?

Dans le cas étudié, il semblerait que la solution numérique intervienne d'abord pour répondre au premier enjeu, mais avec un choix de ses concepteurs de permettre un partage de données avec des collègues afin d'alimenter leur réflexivité et leur dialogue. Le troisième enjeu est également envisagé (voir figure 5).

Figure 5. Placer la solution numérique en soutien à l'activité



Source : l'autrice et l'auteur.

Remarquons que, dans ce cas précis, les concepteurs ont semblé initialement enclins à privilégier des structures de collecte de données qui privilégient un recueil d'informations qualitatives (écrites ou orales) plutôt que des mesures chiffrées. Le plus important paraît être l'élaboration d'un outil qui favorise la mise en discussion de l'activité sans qu'il soit besoin de la réintroduire malgré des formes sociales de la technologie (Freyssenet, 1994) empruntant à d'autres bases épistémologiques.

De telles solutions techniques et leur évolution régulière ouvrent sur un dilemme économique, celui de l'arbitrage entre leur pertinence – la valeur qu'elles expriment chez des utilisateurs disposés à reconnaître qu'elles leur servent réellement, mais par ailleurs difficiles à chiffrer ou à objectiver – et le coût de compréhension des usages qui conditionnent la pertinence. Viviane Folcher (2015) évoquait, notamment, une « récolte riche des usages » qui laisse imaginer que ces processus de conception sont tenus d'en passer par un investissement sérieux dans la documentation et la compréhension des situations d'activité au sein desquelles se font les usages.

Conclusion

Les objets connectés font naître d'ardents espoirs chez une part des acteurs de la santé au travail et non moins d'inquiétudes chez certains observateurs. Du côté des espoirs : la possibilité d'exploiter un nombre infini de données et une exhaustivité qui révélerait presque automatiquement les problèmes à traiter et les axes d'action à privilégier. Du côté des inquiétudes : les craintes classiquement liées à ces technologies (*privacy*…), redoublées ici par le fait qu'un employeur puisse s'emparer d'informations strictement personnelles au profit de son pouvoir de direction. Quand un assureur s'intéresse à ce potentiel de la technologie, cela suscite habituellement d'encore plus vives inquiétudes – l'assureur pourrait désormais tout connaître de nos comportements réels et ne consentir à couvrir que les individus affichant des comportements conformes – et *a fortiori*, une fois de plus, dans le domaine de la santé au travail.

Les analyses développées dans cet article racontent une histoire en partie différente. Sans maîtrise de la technologie, l'assureur est obligé de s'en remettre à un partenaire… qui, lui-même, ne tient pas totalement cette technologie sous contrôle. Parce qu'elle se présente à base de capteurs, l'offre d'objets connectés sur le marché oriente souvent sa collecte vers des données d'environnement, bien plus que vers le travail lui-même. Parce qu'elle est souvent générique et que la santé au travail ne fait figure que de domaine d'application, la représentation sous-jacente du travail peut se révéler relativement pauvre. Peu de forces poussent en tout cas à fonder l'offre technologique sur un modèle de l'activité.

L'existence de questions relatives à l'activité pourrait ainsi constituer un préalable pour que les objets connectés donnent lieu, dans le champ de la santé au travail, à des applications ou à un développement qui exploitent la collecte de données ou le *machine learning* au bénéfice de l'activité.

Dans la perspective sociologique qui a été la sienne, ce papier s'est attelé à un difficile travail : rendre compte de « moments » au cours desquels les acteurs se sentent puissamment incités à aller vers la technologie pour y chercher la réponse aux problèmes dont ils ont la charge, sans qu'il leur soit facile de tempérer les ardeurs technophiles en introduisant une réflexion sur l'épistémologie sous-jacente. En l'occurrence, les acteurs de la santé au travail ont connu, entre 2015 et 2018 environ, une forte pression en faveur des solutions à base d'intelligence artificielle, au cours de laquelle il était difficile de loger des considérations relatives à l'activité. Très fréquemment, le passage à des expérimentations ou mises en œuvre et les constats décevants, tels que ceux qui ont pu être relatés ici, conduisent à un rapport à la technologie ouvert à des considérations plus diverses.

Il peut sembler vain, à l'intervenant, de s'attarder à dépeindre un contexte dans lequel les conditions ne paraissent pas réunies pour déployer des méthodologies de conception faisant prendre l'activité en considération. Le papier a cependant voulu souligner l'importance de qualifier les configurations d'acteurs et les conditions, favorables ou difficiles, qu'elles suscitent, pour y adapter les stratégies d'intervention. Il s'est également attaché à ouvrir sur les moments plus propices à l'émergence de configurations d'acteurs dans lesquelles les méthodologies (par exemple de simulation) peuvent favoriser la prise en compte de l'activité. Dans ce cas de figure, il a ouvert sur les articulations à rechercher entre l'apport possible de la technologie et les enjeux d'activité : selon les cas, un outil numérique peut servir prioritairement des objectifs de soutien à l'activité individuelle ou se mettre au service de l'activité collective. Les cadres ayant, par leur travail, une forte influence sur la structuration de l'activité de leurs équipes, le soutien aux arbitrages hiérarchiques fait également partie aux apports possibles de l'outil numérique.

Références

BARCELLINI F. (2020), « Quelles conceptions de la coopération humains-robots collaboratifs ? Une expérience de participation au projet de conception d'un démonstrateur de robotique collaborative », *Activités,* n° 17-1, p. 1-28.

BEGUIN P., CERF M. (2014), « Formes et enjeux de l'analyse de l'activité pour la conception des systèmes de travail », *Activités*, n° 1-1, p. 54-71.

BENSAMOUN A., ZOLYNSKI C. (2015), « Cloud computing et big data. Quel encadrement pour ces nouveaux usages des données personnelles ? », *Réseaux*, n° 189, vol. 1, p. 103-121.

BOULLIER D. (2016), *Sociologie du numérique*, Paris : Armand Colin. (coll. U Sociologie), 350 p.

CARDON D. (2015), *À quoi rêvent les algorithmes ?* Nos vies à l'heure des big data, Paris : Le Seuil, (coll. La République des idées), 112 p.

CASSELL,J. (2020), « « Tisser des liens ». L'interaction sociale chez les agents conversationnels », *Réseaux,* n° 220-221, p. 21-45.

DAGIRAL É., LICOPPE C., MARTIN O. PHARABOD A. (2019), « Le Quantified Self en question(s): Un état des lieux des travaux de sciences sociales consacrés à l'automesure des individus », *Réseaux*, n° 216, p. 17-54.

DANIELLOU F. (20007), « Des fonctions de la simulation des situations de travail en ergonomie », *Activités*, n° 4-2, p. 77-83.

DATCHARY C. (2012), *La dispersion au travail*, Toulouse : Octarès, 206 p.

DATCHARY C., LICOPPE C. (2007), « La multi-activité et ses appuis : l'exemple de la « présence obstinée » des messages dans l'environnement de travail », *Activités*, n° 4-1, avr., p. 4-29.

DODIER N. (1995), *Les Hommes et les Machines. La conscience collective dans les sociétés technicisées*, Paris : Métailié, 400 p.

DUBOIS M., BOBILLIER-CHAUMON M.-E. (2009), « L'acceptabilité des technologies : bilan et nouvelles perspectives », *Le Travail humain*, n° 72-4, p. 305-310.

DURAND SALMON F., TALLEC L. (le). (2014), « La e-santé : de nouveaux usages pour les technologies individuelles en santé publique », *Annales des Mines - Réalités industrielles,* n°4, p. 70-75.

FOLCHER V. (2015), « Conception pour et dans l'usage : la maîtrise d'usage en conduite de projet », *Revue des interactions humaines médiatisées*, n° 16-1, p. 39-60.

FREYSSENET M. (1992), « Processus et formes sociales d'automatisation. Le paradigme sociologique », *Sociologie du travail*, n° 34, vol. 4, p. 469-496.

GILLES M., VOLKOFF S. (2012), Pourquoi tant de chiffres ? : Tensions autour de la quantification de la santé au travail en entreprises, *in* Courtet C., Gollac M., *Risques du travail, la santé négociée*, Paris : La Découverte, p. 299-311.

JAUREGUIBERRY F. (2014), « Présentation », *Réseaux*, n° 186, vol. 4, p. 9-13.

JUSTON MORIVAT R. (2021), « Les assureurs, nouveaux acteurs de la santé au travail ? » *Connaissance de l'emploi*, n° 178.

LE GARREC S. (dir.), *Les servitudes du bien-être au travail*, Toulouse : Erès.

LEVY C. (2020), *Professionnels des ressources humaines et big data : sociologie d'une gestion quantifiée des carrières*, Thèse de doctorat, université PSL Paris-Dauphine, 16 déc.

LICOPPE C., DRAETTA L., DELANOË A. (2013), « Des « smart grids » au « quantified self ». Technologies réflexives et gouvernement par les traces, une étude de cas sur la consommation électrique en milieu domestique, *Intellectica*, n° 1(59), p. 267-290.

LUPTON D. (2017), Personal data practices in the age of lively data, in Daniels, J. Gregory, K. & McMillan Cottom, T. (eds.), *Digital Sociologies,* p. 339-354, Bristol, Policy Press.

MATHIEU-FRITZ A., GUILLON A. (2017), « Les dispositifs d'autosurveillance du diabète et les transformations du « travail du patient ». Les nouvelles formes de temporalité, de réflexivité et de connaissance de soi liées à l'expérience de la maladie chronique », *Revue d'anthropologie des connaissances,* n° 11-4, p. 641-675.

MILLERAND F. (1999), « Usages des NTIC : les approches de la diffusion, de l'innovation et de l'appropriation » (2ème partie), *COMMposite,* n°98, [En ligne] disponible à l'adresse : http://www.commposite.org/index.php/revue/article/view/21 (consulté le 07/01/2022).

MOHAMMED-BRAHIM B., GARRIGOU A. (2009), « Une approche critique du modèle dominant de prévention du risque chimique », *Activités*, n° 6-1, avr., p. 49-67.

ORLIKOWSKI W.J. (1992), "The Duality of Technology: Rethinking the Concept of Technology in Organizations", *Organization Science*, n° 3, p. 419-420.

PINSKY L., THEUREAU J. (1992), « Paradoxe de l'ergonomie de conception et logiciel informatique », Revue des conditions de travail, n° 9, p. 1-15.

PROULX S. (2002), « Trajectoires d'usages des technologies de communication : les formes d'appropriation d'une culture numérique comme enjeu d'une société du savoir », *Annales des Télécommunications*, n°57, p. 180-189.

RALLET A., ROCHELANDET F. (2011), « Présentation », Dossier « Données personnelles et vie privée »», *Réseaux*, n° 167, vol. 3, p. 9-16.

RALLET A., ROCHELANDET F. (2015), « Protéger la vie privée à l'ère du numérique », *Réseaux*, n° 189, p. 9-12.

SALMAN S. (2021), *Aux bons soins du capitalisme : le coaching en entreprise*, Paris : Presses de SciencesPo, 316 p.

UGHETTO P. (2013), « Utiliser une base de données en organisation. La recherche de l'instrument », *Réseaux*, n° 178-179, vol. 2, p. 197-222.

UGHETTO P. (2018a), *Organiser l'autonomie au travail. Travail collaboratif, entreprise libérée, mode agile… L'activité à l'ère de l'auto-organisation*, Limoges : FYP, 166 p.

UGHETTO P. (2018b), « Automatisation et robotisation : quels effets sur le travail et les

compétences dans la logistique ? », *Working Paper du LATTS*, n° 18-14, sept., 23 p.

UGHETTO P. (2021), « La qualité de vie au travail au risque de sa transformation en process», in Le Garrec, S. (dir.), *Les servitudes du bien-être au travail*, Toulouse : Erès, p. 169-188.

VAN HOOLAND S., GILLET F., HENGCHEN S., DE WILDE M., (2016), I*ntroduction aux humanités numériques : méthodes et pratiques*, De Boeck supérieur, 208 p.

ZOUINAR M. (2020), « Evolutions de l'intelligence artificielle : quels enjeux pour l'activité humaine et la relation humain-machine au travail ? », *Activités*, n° 17-1, p. 1-39.