



HAL
open science

Robotique et numérique au service des personnes âgées : le Japon peut-il être un laboratoire d'idées pour la France ?

Sandra Bertezene

► To cite this version:

Sandra Bertezene. Robotique et numérique au service des personnes âgées : le Japon peut-il être un laboratoire d'idées pour la France?. Un tour du monde des innovations sociales en faveur des personnes âgées, Le Manuscrit Eds, pp.67-91, 2020. hal-03401886

HAL Id: hal-03401886

<https://hal.science/hal-03401886v1>

Submitted on 25 Oct 2021

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.

Chapitre 4

Robotique et numérique au service des personnes âgées : Le Japon peut-il être un laboratoire d'idées pour la France ?

Sandra BERTEZENE

Des robots dans les blocs opératoires pour suturer ou réaliser des interventions, des exosquelettes pour accompagner la rééducation fonctionnelle, des machines capables d'assurer les flux de médicaments depuis la pharmacie jusqu'à la chambre du patient, c'est possible. Les exemples de robots capables d'accompagner les patients et les résidents des établissements hospitaliers et médico-sociaux sont nombreux, de même que ceux permettant au personnel d'automatiser totalement ou partiellement certaines tâches.

Les progrès technologiques permettent la mise sur le marché de machines capables de prouesses inimaginables il

y a quelques années encore. Ces innovations expliquent que les ventes mondiales de robots destinés au secteur sanitaire et médico-social augmentent de manière spectaculaire chaque année (International Federation of Robotics, 2018³). Le Japon est pionnier en la matière, il en développe et en utilise bien plus que tout autre pays, en particulier pour faire face au défi du vieillissement de sa population.

Le pays dans son ensemble (gouvernements successifs, universités, organisations de santé, industries, entreprises de services, assurances, municipalités, familles, etc.) se mobilise et travaille à la définition, au test et à la mise en œuvre de solutions innovantes pour mieux faire face à la perte d'autonomie (section 1). Et c'est justement pour cette raison que le Japon peut être pour nous, un véritable laboratoire d'idées (section 2).

1. Le Japon : une société vieillissante et en déclin qui mise sur une approche systémique articulant richesse du travail humain et gérontechnologies

La population du Japon décline et vieillit à la fois. Pour faire face à ce défi majeur et préparer la société aux transformations induites par un tel phénomène, les pouvoirs publics réalisent depuis plus de 20 ans d'importants investissements et mettent en œuvre des réformes dans tous les domaines : retraite, santé, travail, industrie, etc. Pour mieux comprendre le contexte japonais, cette partie montre

3 Les ventes de robots médicaux ont augmenté de 23 % entre 2016 et 2017 et de 73 % entre 2017 et 2018. Les robots d'assistance aux personnes handicapées ont augmenté de 13 % entre 2015 et 2016 et de 21 % entre 2017 et 2018. Celles d'exosquelettes ont augmenté de 14 % entre 2015 et 2016 et de 15 % entre 2016 et 2017. Les ventes d'exosquelettes devraient augmenter de 37 % entre 2019 et 2021. Toutes les projections montrent que ce marché va augmenter considérablement au cours des 20 prochaines années.

comment ce défi démographique tente d'être relevé grâce à une approche systémique qui articule la richesse du travail humain et le déploiement de technologies innovantes.

1.1. Déclin et vieillissement rapides de la population

Le Japon compte aujourd'hui près de 127 millions d'habitants et voit sa population diminuer régulièrement depuis 2011. L'espérance de vie y est la plus élevée au monde mais le taux de natalité figure parmi les plus bas (Harvey, 2017). Le nombre d'habitants ne cesse de décliner, il devrait être de 100 millions en 2050 et seulement de 75 millions à la fin du siècle.

Le pays compte actuellement 2 millions de personnes de plus de 90 ans et 65 000 centenaires (21 000 en France pour près de 67 millions d'habitants), ce qui fait du Japon le pays où les centenaires sont les plus nombreux au monde. Près de 34 millions de Japonais ont plus de 65 ans (soit plus d'un quart de la population, un tiers en 2030 ; Murata, 2015), parmi lesquels 4,6 millions sont atteints de démence et plus de 8 millions travaillent encore. Selon les prévisions de l'OCDE (2018), le Japon devrait compter en 2075, 76 personnes de 65 ans et plus pour 100 personnes d'âge actif.

Le défi consiste par conséquent à prendre en charge, soigner, accompagner dès aujourd'hui et encore davantage demain, une population de plus en plus âgée et/ou handicapée et/ou malade et/ou dépendante⁴, tout en perdant une part considérable de la population active. La population en âge de travailler diminue tous les ans d'un million de personnes et le pays fait déjà face à des pénuries de main-d'œuvre considérables.

4 En 2025, le pays en comptera 7 millions de personnes désorientées, soit 20 % de la population de plus de 65 ans, selon le Ministère de la Santé japonais.

De manière systémique, le défi démographique entraîne en cascade de nombreux autres défis qui exigent une transformation de la société dans son ensemble. Il est impossible de les détailler ici tant ils sont nombreux, mais en voici néanmoins un bref aperçu :

- sur le plan économique, recul du produit intérieur brut (PIB), aggravation du déficit public, baisse des recettes fiscales, baisse de l'épargne privée, système de répartition des retraites en danger, réduction des recettes destinées à financer des dépenses de santé qui augmentent⁵, dégradation du parc immobilier⁶, etc. ;
- sur le plan social, solitude, difficultés financières des ménages, suicide⁷ des personnes âgées, augmentation des cas de maltraitance essentiellement en raison de l'épuisement physique et mental des soignants et/ou des aidants (177 600 Japonais âgés de 15 à 29 ans assument cette fonction), augmentation des divorces posthumes afin de dissoudre les liens de parenté avec les beaux-parents après le décès du conjoint et ainsi, ne pas avoir à supporter la charge de personnes âgées par des personnes souvent déjà elles-mêmes âgées.

1.2. Faire face au défi démographique avec une approche systémique qui privilégie l'humain

Différentes solutions sont mises en œuvre pour relever le défi démographique et ses conséquences.

5 70 % de l'augmentation des dépenses de santé de 2017 sont imputés au vieillissement de la population.

6 Le parc immobilier est difficile à entretenir ; 8,46 millions de maisons sont inoccupées en 2018, soit 13,6 % de toutes les habitations du pays.

7 Le suicide est plutôt considéré comme un acte responsable vis-à-vis de ceux qui assument la charge de la dépendance par exemple.

En termes de politiques économiques et sociales, le pays réduit le nombre d'heures supplémentaires, recule l'âge de la retraite (d'autant que les personnes manifestent majoritairement l'envie de travailler après 65 ans car elles voient dans le travail un moyen de maintenir le lien avec le reste de la société), s'ouvre davantage aux travailleurs immigrés (le pays autorise le travail des migrants dans les services et établissements d'accompagnement des personnes âgées depuis 2007; Ito, 2010), ou encore accroît le taux d'activité des femmes qui est encore faible par rapport à celui des hommes (65 % pour les femmes contre 85 % pour les hommes) afin d'assurer la présence d'une main-d'œuvre suffisante au sein des entreprises, tout en favorisant le financement des retraites.

Le gouvernement a par ailleurs instauré en 1997 et lancé en 2000 un système universel de financement de la dépendance reposant sur une assurance obligatoire (Campbell, Ikegami, 2003) financé par les cotisations mensuelles des Japonais de 40 ans et plus. Les cotisations dépendent des revenus et les droits sont octroyés aux personnes de 65 ans et plus selon leur niveau de dépendance, sans condition de ressources. Les personnes ayant entre 40 et 64 ans peuvent néanmoins bénéficier de cette assurance si elles présentent une (ou plusieurs) pathologie entraînant une perte d'autonomie. Dans tous les cas, le niveau de dépendance est défini selon une approche multidimensionnelle (environnement familial, santé, troubles cognitifs, etc.) par un comité d'évaluation composé d'un *care manager* et d'un médecin. Il faut ici souligner l'importance accordée à la prévention de la perte d'autonomie car lors de l'évaluation, des services peuvent être mis en œuvre à cet effet sous l'égide des municipalités (HCFEA, 2019).

Depuis le début des années 2000, cette assurance permet aux personnes de 65 ans et plus de rester chez elles le plus longtemps possible en combinant les soins de ville et les

soins de longue durée, le domicile et les établissements de proximité. L'État donne les priorités nationales de l'assurance mais les villes choisissent comment les mettre en œuvre. Dans le cadre de cette politique assurantielle, la mairie de Fukuoka a par exemple choisi de former les soignants et les aidants familiaux de la ville à la méthode Humanitude (développée par les Français Yves Gineste et Françoise Marescotti) visant à communiquer avec bienveillance avec des personnes très dépendantes et/ou atteintes de démence. La ville qui abrite 1,5 million d'habitants forme ainsi chaque année une partie de sa population à mieux prendre soin de ses proches (Oldyssey, 2017).

En termes culturels et sociétaux, les pratiques évoluent également. Par exemple, même si le niveau d'institutionnalisation est encore faible⁸, il se crée de plus en plus d'accueils de jour et d'hébergements de courte durée nécessaires à l'issue d'une hospitalisation ou encore au répit des aidants (HCFEA, 2019). Concernant les compétences nécessaires à la prise en charge de la dépendance dans tout type d'établissement, on constate aujourd'hui la progression du nombre de *care managers* depuis que ce nouveau métier est proposé aux auxiliaires de vie sociale ou aux infirmiers ayant au moins cinq ans d'expérience professionnelle.

Le gouvernement a par ailleurs lancé il y a quelques années des villages intergénérationnels dans la préfecture de Kanazawa afin de revitaliser des zones rurales. Ils sont l'occasion de réunir des personnes jeunes et âgées, handicapées et/ou dépendantes au sein de structures adaptées à leurs

8 Il existe au Japon 7 800 établissements et 520 000 places (la file d'attente s'élève au même chiffre) pour environ 125 millions d'habitants. Le reste à charge est en moyenne de 1019 euros par mois. À titre de comparaison, la France compte 728 000 résidents en 2015 pour près de 67 millions d'habitants. Le reste à charge est en moyenne de 2000 euros par mois pour les résidents les plus dépendants (Mutualité Française, 2018).

besoins (Johnston, 2016). Des initiatives privées développent également des cadres de vie innovants. Par exemple, l'association *Days BLG* à Tokyo permet aux personnes atteintes de troubles cognitifs de continuer à travailler et ainsi à se sentir utiles à la société. Ou encore, un snack bar de « soins à la personne » accueille les plus de 65 ans dans la préfecture de Kanagawa. Des initiatives favorisant les liens intergénérationnels se sont également développées : citons le club de personnes âgées ouvert au sein de l'Université de Rikkyo, ou encore l'ouverture de l'établissement *Aoi Care* qui héberge et prend en charge de jeunes enfants et des personnes âgées au sein d'un programme de soins et de vie original à Fujisawa.

1.3. S'appuyer sur une approche technologique pour combler le manque de main-d'œuvre et répondre aux attentes des personnes âgées

Le déclin de la population est tel qu'il est indispensable de trouver des solutions pour faire face au déficit de main d'œuvre. Le levier de l'immigration commence juste à être activé. En revanche, les gérontechnologies (qui s'inscrivent dans le vaste mouvement du développement du numérique, de la robotique et de l'intelligence artificielle) figurent en bonne place des projets d'envergure soutenus depuis de très nombreuses années par les différents gouvernements, car en plus de favoriser l'aide et l'accompagnement des personnes âgées, ce secteur d'activité favorise croissance et productivité.

Depuis 20 ans, le Ministère de l'économie, du commerce et de l'industrie lance régulièrement des plans nationaux de développement des robots et de l'intelligence artificielle, ce qui explique que les Japonais se familiarisent déjà depuis longtemps avec les outils de e-santé⁹. Une réforme en cours

⁹ La e-santé (définie par l'Organisation mondiale de la santé) recouvre l'ensemble des services du numérique au service du bien-être de la

consiste d'ailleurs à stimuler l'innovation en faisant le lien entre technologies innovantes et création d'entreprises. Miser sur la robotique a favorisé l'essor des emplois dans l'industrie ainsi que l'essor de la recherche, faisant du Japon un des principaux leaders mondiaux de la robotique¹⁰.

Pour faire face à une demande de soins qui ne va cesser de croître, le gouvernement soutient notamment le développement des diagnostics médicaux à l'aide d'intelligence artificielle qu'il souhaite voir se généraliser à brève échéance, ou encore la mise en service de véhicules entièrement automatisés d'ici 2030 (avec un objectif ambitieux de 20 % des véhicules du pays).

Le gouvernement japonais propose également de prendre en charge 50 à 60 % du coût de recherche et de développement des entreprises qui produisent à bas prix (100 000 yen, soit environ 785 euros¹¹) des robots capables de réaliser des actes d'accompagnement comme assister une personne dans ses déplacements, dans la réalisation de sa toilette, surveiller les personnes désorientées pour éviter qu'elles ne se perdent, soulever et déplacer des personnes âgées en maison de retraite ou bien des patients à l'hôpital, etc. Aujourd'hui, de nombreux robots accomplissent ces tâches mais leur prix reste

personne, cette personne pouvant être malade, dépendante, en situation de handicap ou fragile d'un point de vue social. La e-santé comprend les systèmes d'information, la robotique et la télésanté (notamment télé-médecine et M-Santé) (Conseil national de l'Ordre des médecins, 2015). Pour information, l'intelligence artificielle regroupe l'ensemble des théories et des techniques mobilisées pour réaliser des machines capables de simuler l'intelligence.

10 Le pays fabrique autant qu'il utilise les robots : on compte près de 1280 robots pour 10000 salariés (alors qu'en France, nous en avons 127 pour 10000 salariés).

11 Ce pourcentage est toutefois inférieur au crédit impôt recherche français qui peut permettre la prise en charge de 30 % à 70 % du coût de la recherche.

souvent trop élevé (entre 600 et 100 000 euros). Par exemple, Panasonic propose déjà un lit transformable en fauteuil roulant. Ou encore la préfecture de Kaganawa encourage la robotique auprès des personnes âgées et travaille dans cet objectif avec la maison de retraite Fuyoen qui teste nombre de technologies : l'exosquelette HAL (cf. *infra*), la poupée Kabotchan équipée de capteurs qui réagissent au toucher, ou encore le robot thérapeutique Parot, l'un des plus anciens sur le marché (depuis 2005 au Japon).

Les politiques publiques n'expliquent pas à elles seules l'appropriation et l'usage important des gérontechnologies par les professionnels, les aidants et les personnes âgées, la culture est un facteur de succès majeur qu'il convient également d'analyser.

1.4. Une culture naturellement favorable à l'essor de la e-santé et des gérontechnologies

Les figurines comme les *netsuke* (figurines de bois ou d'ivoire maintenant le *sagemo* : petite boîte permettant de garder sur soi des effets personnels et qui s'accroche au *obi*, la ceinture du kimono) et les automates étaient très prisés dès le début de l'époque Edo, au xvii^e siècle. L'un des modèles les plus connus d'automate est le serveur de thé. Lorsque l'invité prend la tasse, l'automate s'arrête. Il reprend sa marche à pas glissés et repart lorsqu'on repose la tasse sur la soucoupe qu'il porte. Ces automates ne ressemblent pas à ceux que l'on trouve en Europe à la même époque, ils suscitent l'affection de leurs propriétaires grâce à l'œuvre des maîtres de visage et des maîtres de kimono qui les façonnent et les habillent comme des êtres vivants (Satô, 2012).

Denis Perret-Gallix (chercheur au bureau de Tokyo du Centre national de la recherche scientifique - CNRS) résume bien l'approche culturelle et économique de la robotique

au Japon. Dans une interview donnée en 2003, il expliquait que cette technologie fait « partie intégrante de la culture et de l'imaginaire japonais. C'est l'art des *netsuke* revisité [...]. Une culture de la high-tech portée à son zénith. Elle fascine notamment les jeunes. Dans tout le pays, des équipes d'élèves du secondaire construisent des robots de toutes formes, de toutes dimensions et de toutes performances. Ils rivalisent d'ingéniosité pour épater parents et petits copains lors des journées portes ouvertes. C'est un travail d'équipe où la compétition est un moteur essentiel. Il n'est pas étonnant que le Japon ait lancé ces dernières années des événements comme la Robocup, la Robotfesta, le Robot Grand Prix... » (Perret-Gallix, 2003).

Le mont Koya est un des lieux les plus sacrés du Japon, on y trouve plus d'une centaine de temples, le plus grand cimetière du pays, mais également des tombes contenant des objets aussi hétéroclites que des pompes à eau ou de la vaisselle. Ces sépultures, pour le moins surprenantes aux yeux d'un occidental, sont fréquentes au Japon où le rite funéraire consacre avant tout la vie et non la disparition. Si un objet a fait partie intégrante de l'existence d'un proche, s'il l'a améliorée comme cela peut être le cas d'un fauteuil roulant ou d'un exosquelette, il peut être enterré comme une personne. On doit s'en souvenir, faire en sorte qu'il ne disparaisse pas, préserver sa présence en dépit de son obsolescence ou du décès de son utilisateur (Dumouchel, 2015). Les objets ont leur existence propre et on leur rend hommage dans les temples. C'est dans cette logique que le premier service funéraire pour des chiens robots a eu lieu en 2015 à Isumi, à une centaine de kilomètres de Tokyo (Satô, 2017).

Ce rapport aux objets peut s'expliquer par la prédominance du principe d'immanence dans les philosophies dominantes au Japon, le shintoïsme et le bouddhisme, qui se pratiquent simultanément pour la majorité des Japonais. L'immanence

ne renvoie à aucun principe extérieur ou supérieur, c'est-à-dire à aucun principe transcendant pour expliquer, par exemple, l'existence des Hommes comme cela est le cas dans la tradition judéo-chrétienne. Dans la tradition bouddhique, tous les êtres vivants, tous les éléments naturels (pierre, feu, etc.), tous les objets possèdent une nature de Bouddha et sont reliés les uns aux autres grâce aux sentiments humains.

1.5. Une société de connaissance

À ces critères culturels si différents de ceux observés en Occident notamment, s'ajoute un autre critère à la fois culturel et historique. En effet, « à chaque époque le Japon semble faire preuve d'une grande célérité pour introduire en les maîtrisant les technologies venues d'ailleurs. Tout au cours de son histoire, il a dominé aussi bien les savoirs venus de Chine que ceux venus d'Occident. Dominer veut dire ici, comprendre et refaire le même geste, c'est-à-dire recréer, puis, à partir de là, améliorer, dépasser, inventer » (Sabouret, 2008).

La modernisation du Japon commence à l'ère Meiji (de 1868 à 1912) sous l'impulsion et le contrôle de l'État qui organise l'appropriation des connaissances scientifiques et techniques occidentales. Après la Deuxième Guerre mondiale, les connaissances sont essentiellement importées des États-Unis. À partir des années 80, le Ministère de l'économie et de l'industrie (MITI) coordonne les réformes de l'administration, de l'industrie, de l'enseignement supérieur afin d'organiser l'innovation dans le pays, d'où les investissements croissants depuis cette époque dans la recherche universitaire. C'est également dans les années 80 que le Japon choisit de développer davantage encore les innovations technologiques et informatiques, d'assimiler, de transformer et d'enrichir les connaissances existantes afin de produire de nouvelles industries, de nouveaux produits et services. À la fin des années 80, le Japon décide

de ne plus dépendre d'une recherche étrangère et développe alors sa propre activité de recherche. Dans les années 90, il poursuit cette dynamique en encourageant la production et la diffusion scientifique. L'effort porte alors essentiellement sur l'informatique, le multimédia et la miniaturisation. Depuis le milieu des années 90, des plans se succèdent pour organiser et développer la recherche, celui de la période 2006-2011 était déjà axé sur le vieillissement et le déclin de la population (et sur l'énergie) (Rieu, 2007).

Au Japon, le changement fait partie du quotidien, rien n'est considéré comme définitif, pas même la connaissance, toujours envisagée selon une épistémologie constructiviste et une dialogique connaissances explicites/connaissances tacites (Fayard, 2006; Nonaka, 1994).

Compte tenu de ces éléments de contextes démographiques, historiques, culturels, en quoi le Japon peut-il être une source d'inspiration pour notre pays ?

2. Le Japon, une source d'inspiration pour la France ?

Même si le cas du Japon peut sembler très éloigné de celui de la France, nous nous ressemblons sur certains points : la part du PIB consacrée à la santé est quasi identique (environ 11 % dans les deux pays), de même que les dépenses de santé par habitant (près de 5000 dollars) et le nombre d'infirmiers pour 1000 habitants (plus ou moins environ 11) (OCDE, 2017, 2019). En outre, contrairement aux idées reçues, il est également bon de noter que la France, comme le Japon, se situe parmi les cinq pays au monde qui investissent le plus dans la recherche et le développement (2,22 % du PIB en 2016 pour la France et 3,14 % pour le Japon; Campus France, 2016). Notre population vieillit certes de manière moins spectaculaire (en 2030, 30% de la population française aura plus de 60 ans contre 23% aujourd'hui, soit 19 millions

dont 4 millions auront plus de 80 ans), mais comme la plupart des pays de l'OCDE, la France est confrontée aussi à la problématique du vieillissement et à ses implications sociales, économiques, politiques, réglementaires et bien sûr technologiques. Pour toutes ces raisons, l'exemple japonais peut être pour nous une source d'inspiration.

Cette section montre en effet que les gérontechnologies peuvent constituer une opportunité pour améliorer la performance des services et des établissements dans un contexte de rationalisation budgétaire. Mais ces transformations ne vont pas de soi, elles exigent de la sphère gestionnaire et de la sphère soignante de nouvelles postures managériales et professionnelles, sans quoi l'automatisation risque de se réaliser au détriment de l'augmentation. Ces transformations exigent également une remise en question des modalités de financement des établissements permettant de valoriser le capital humain et d'encourager les innovations sociales, *a fortiori* lorsqu'elles sont porteuses à la fois de résultats de court terme et de création de potentiel à long terme.

2.1. La e-santé et les gérontechnologies : une opportunité pour améliorer la performance des organisations dans un contexte de rationalisation budgétaire ?

Les gérontechnologies permettent d'envisager l'amélioration de la performance économique et de la performance sociale des services grâce à deux leviers articulés l'un à l'autre.

Le premier consiste à augmenter les résultats à court terme grâce à des gains de temps, l'automatisation permettant de réduire (voire de remplacer totalement) le temps de travail humain lié à la réalisation de tâches à plus ou moins forte

valeur ajoutée (du nettoyage à la stérilisation en passant par la réalisation de sutures), souvent jugées chronophages et parfois peu valorisantes. Cette automatisation peut entraîner la disparition de métiers et la destruction d'emplois ou inversement, elle peut être une véritable opportunité pour réorganiser le service ou l'établissement en fonction des exigences de l'environnement. Dans cette perspective, il s'agit avant tout d'augmenter les capacités des professionnels pour améliorer à la fois qualité de vie au travail et qualité des services offerts aux personnes âgées.

Le second levier se centre justement sur l'augmentation de la création de potentiel à moyen-long terme en misant sur le facteur humain. Le temps dégagé grâce aux gérontechnologies (et à la e-santé de manière générale) peut être affecté à des tâches qui ne peuvent pas être automatisées et qui contribuent directement ou indirectement à améliorer qualité de vie au travail et qualité des soins : anticipation des conflits et des situations de maltraitance, formation, échanges de bonnes pratiques, test d'un nouveau protocole d'accompagnement incluant robotique, stimulation cognitive, déploiement d'un nouvel accompagnement non médicamenteux, accompagnement en fin de vie, etc.

Dans un contexte de rationalisation budgétaire chronique, miser sur les résultats de court terme autant que sur la création de potentiel à moyen-long terme (Savall et Zardet, 2005) est une piste de travail qui paraît essentielle pour assurer les performances sociales (sources de la satisfaction des équipes et des personnes âgées) et économiques (reflétant l'utilisation des ressources), nécessaires à la qualité des soins et des accompagnements offerts par les services et les établissements destinés aux personnes âgées.

2.2. Amélioration de la qualité des soins, augmentation des capacités et enrichissement du travail des professionnels : un exemple japonais à méditer

Comme expliqué précédemment, certains robots exécutent à la perfection des tâches jugées par les personnels eux-mêmes comme étant pénibles, inintéressantes et peu valorisantes (l'étymologie tchèque du terme robot, *robota*, signifie d'ailleurs besogne, corvée). Dans un contexte où le manque de ressources est sans cesse dénoncé, il faut saisir cette chance et réaffecter le temps ainsi libéré à la réalisation des tâches à plus forte valeur ajoutée pour le patient ou le résident, mais également plus épanouissantes et source de satisfaction et de motivation pour les équipes.

Pour illustrer le propos, prenons l'exemple des établissements japonais et désormais allemands qui s'équipent d'exosquelettes et notamment du modèle *Hybrid Assistive Limb (HAL)*, développé depuis plusieurs années par le docteur Yoshiyuki Sankai de l'University de Tsukuba. Certains exosquelettes ont été développés pour faciliter la manutention des patients par les personnels de soins afin de gagner du temps et réduire les risques de troubles musculo squelettiques. Des modèles d'exosquelettes sont également destinés à l'assistance aux mouvements des personnes âgées peu mobiles et sont utilisés dans le cadre de séances d'aide à la marche dans les services de gériatrie ou en maison de retraite. Cette technologie intervient plus souvent encore dans la prise en charge des victimes d'accidents vasculaires cérébraux (AVC) au sein de l'équivalent de nos services de soins de suite et de réadaptation (SSR). Les capteurs de cette machine utilisent les signaux émis par le cerveau et synchronisent l'exosquelette avec les mouvements de la personne, ce qui stimule l'activité cérébrale et musculaire, favorisant ainsi le retour ou le maintien de l'autonomie.

L'exemple de la prise en charge des AVC montre les trois avantages des technologies de e-santé : améliorer la qualité de vie de la personne (grâce à un rétablissement plus rapide et plus efficace), faciliter le travail des personnels en les mobilisant moins longtemps pour un même patient ou un même résident et par conséquent, favoriser la réalisation d'économies considérables à la société en proposant des séjours hospitaliers plus courts et un retour à l'emploi plus rapide pour les uns, un retour en établissement ou au domicile pour les plus âgées. Mais ce cercle vertueux ne peut être observé sans que l'évolution des métiers, des pratiques, du fonctionnement, du management des équipes et des activités, ne soient remis en question et redéfinis conformément à l'évolution des opportunités et des menaces de l'environnement externe, mais également en fonction des forces de l'établissement et des dysfonctionnements observés en son sein. Sans cet effort de transformation (et d'amélioration) organisationnelle qui repose sur un véritable apprentissage organisationnel (Agryris, 2003), il semble difficile de s'approprier et de mobiliser les technologies d'aide au personnel, autant que celles destinées aux personnes âgées, quand bien même leurs impacts positifs seraient avérés.

2.3. Articuler les approches humaines et technologiques pour accompagner les personnes âgées : privilégier l'augmentation des possibilités et des capacités humaines

Il existe deux axes majeurs en faveur de l'augmentation. Le premier concerne l'employeur et il consiste à être convaincu que l'association de l'Homme et de la technologie est plus performante pour l'organisation. Sans cette conviction, humains et machines semblent interchangeable et seul le critère économique vient trancher en la faveur de l'un ou de l'autre.

Le deuxième axe concerne directement les salariés et consiste à envisager différemment son métier, le faire évoluer en fonction des progrès technologiques, à voir différemment la relation à la technologie, aux machines, au numérique en particulier et à l'environnement de manière générale. Ce changement de posture peut prendre cinq formes différentes définies de manière générique par Davenport et Kirby (2015). Chacune d'entre elles peut être contextualisée, mise en perspective avec les particularités du secteur de la santé et de ses exigences :

- valoriser les connaissances explicites, mais plus encore les connaissances tacites que ne connaissent pas les machines, c'est-à-dire des connaissances difficilement codifiables comme la patience, l'empathie, la bienveillance que l'on peut avoir à l'égard d'un patient en fin de vie. Dans ce cas, la personne est amenée à cultiver et enrichir ses compétences relationnelles grâce aux mises en situation, l'échange de bonnes pratiques, etc. (approche parallèle) ;
- se former, remettre en question constamment ses propres connaissances afin de garantir une vision systémique des accompagnements, des soins, du service, de l'établissement et de son environnement ; l'appréhension de la complexité n'est pas à la portée des machines, l'intelligence artificielle ne le permet pas encore bien qu'elle soit indispensable dans notre monde incertain et en mutation pour assurer la qualité des services offerts aux personnes âgées, mais aussi pour assurer la survie et le développement de l'organisation ; les personnels, cadres et dirigeants des sphères gestionnaire, autant que sociale, soignante ou médicale ont donc intérêt à cultiver leur vision systémique de l'environnement notamment grâce à un

système de veille et à la formation tout au long de la vie (approche ascendante).

- apprendre à maîtriser la machine tout en étant capable d'intervenir sur son fonctionnement; c'est par exemple le cas du chirurgien qui opère avec l'assistance d'un robot tel que Rosa; il sait l'utiliser lors de l'intervention, mais il peut également analyser les mouvements et intervenir pour modifier les choix de manière à influencer sur le résultat; les formations sont ici plutôt techniques et scientifiques et nécessitent une mise à jour régulière (approche inclusive).
- développer des compétences qu'il serait possible d'automatiser, mais qui sont réalisées par des humains, faute de rentabilité; il est ici recommandé à la personne de devenir experte dans un domaine de niche, comme cela peut être le cas avec la mise en œuvre de méthodes telles qu'Humanitude ou encore Montessori auprès de personnes atteintes de la maladie d'Alzheimer (approche hyperspécialisée).
- participer aux prochaines innovations en e-santé et à l'élaboration de la prochaine génération d'intelligence artificielle; c'est le cas des chercheurs qui conduisent des projets en mobilisant nanotechnologie, biotechnologie, internet et sciences cognitives (NBIC) et ainsi identifient très amont les tâches ou les métiers qui disparaîtront au profit de l'automatisation; c'est le cas par exemple des médecins et chirurgiens, chercheurs de l'université John-Hopkins à Baltimore (États-Unis), qui ont mis au point le robot STAR (*Smart Tissue Autonomous Robot*) qui suture sans intervention humaine (approche anticipatoire).

Ces différents scénarii supposent un investissement dans le capital humain mais le contexte français ne s'y prête pas autant que le contexte japonais. Pourquoi passer du temps à

monter un projet de vie autour d'une stimulation cognitive grâce à une gérontechnologie, ou encore un accompagnement non médicamenteux, si le temps de conception, de formation, de mise en œuvre sont exclusivement considérés par la tutelle comme des charges et non comme des bénéfices à venir ?

2.4. Valoriser les innovations sociales, y compris celles incluant des gérontechnologies, à travers le financement des établissements

Dans les années 70, la France tentait déjà de moderniser le secteur public avec la « Rationalisation des Choix Budgétaires » (RCB). Cette réforme fut un échec et le *New Public Management* (NMP) est alors apparu (en France et au Japon) comme une solution à mettre en œuvre pour assurer la bonne gestion du secteur public.

Les principes du NMP privilégient les méthodes managériales issues du secteur privé considérées comme plus efficaces pour satisfaire les clients au moindre coût. Pourtant, dans le secteur de la santé, les faits ont plutôt tendance à montrer une inflation bureaucratique et de manière concomitante, une réduction des marges de manœuvre des managers ne leur permettant pas de répondre autant qu'ils le souhaiteraient aux attentes et besoins du public.

Si les réformes étaient indispensables pour rationaliser les dépenses, favoriser la transparence des pratiques et encourager leur amélioration, l'Inspection Générale des Affaires Sociales – IGAS (Schaetzel et Tregoat, 2013) a néanmoins dénoncé il y a plusieurs années déjà l'empilement des démarches sans vision stratégique et sans lisibilité, tant au niveau de la tutelle qu'au niveau des établissements.

Le NMP ne semble pas tenir ses promesses de gestion efficace et efficiente, au moins en partie parce que notre environnement (devenu plus volatil, incertain, complexe et

ambigu) exige désormais de toute organisation une remise en question permanente, autrement dit une agilité impossible dans des organisations figées par une réglementation rigide et parfois excessive. À l'inverse de ce que suggère le NMP, les services et les établissements connaissent une multiplication des normes (et donc une bureaucratie galopante) et ne sont pas récompensés en dépit des efforts fournis en matière d'amélioration de la qualité ou encore d'innovations sociales conçues au bénéfice des personnes âgées. Tant que le financement¹² des services et établissements pour personnes âgées ne permettra pas davantage de marge de manœuvre aux managers et aux équipes, il sera difficile d'encourager le développement d'une société de la connaissance, porteuse d'innovations sociales fondées notamment par la connaissance et l'augmentation du capital humain.

Conclusion

Le Japon n'est certes pas comparable à la France sur les plans historique, culturel, économique, etc. En revanche, le pays est contraint de tester nombre de solutions afin de faire face au vieillissement massif de la population et au moins pour cette raison, le Japon constitue pour nous un véritable laboratoire d'idées où il est possible d'observer, analyser et contextualiser l'émergence, la définition, la réalisation, la

12 Par exemple, le budget des Établissements d'Hébergement pour Personnes Âgées Dépendantes (EHPAD) correspond à trois éléments : le budget soins (en provenance de l'Assurance maladie, il finance le personnel de soins et les équipements médicaux) ; le budget dépendance (financé essentiellement par les départements et en partie par les personnes âgées ou leurs proches, il paie les services d'aide et de surveillance en fonction du degré de dépendance des personnes âgées), le budget hébergement (hôtellerie, restauration, activités d'animation et sorties, etc.), à la charge de la personne âgée mais qui peut obtenir une aide financière. Les ARS peuvent assurer des financements complémentaires ponctuellement alloués pour soutenir de manière non pérenne des investissements, des expérimentations, des actions de prévention, etc.

mise en œuvre, l'appropriation et l'évaluation de solutions économiques, sociales et technologiques (robotiques, gérontechnologies, etc.).

Les premiers enseignements tirés de ces observations montrent que les réformes économiques et sociales ont déjà permis la meilleure intégration et la meilleure coordination des services sanitaires et sociaux, notamment grâce à l'émergence du métier de *care manager*, au développement des structures d'accueil temporaire et de répit et à l'intégration du système de parcours au niveau local. En outre, l'utilisation des technologies numériques, dans le cadre d'une stratégie d'établissement définie par les dirigeants et leurs équipes, permet l'amélioration de la qualité des soins et de l'accompagnement des personnes âgées, mais également l'augmentation des capacités humaines et l'enrichissement du travail des professionnels. Le déploiement réussi de telles technologies exige de chacun l'adoption d'un nouveau regard sur sa place dans le système de santé : passer d'un professionnel aux compétences acquises grâce à un diplôme (la plupart du temps réglementé) à un *knowledge worker* de la santé et plus largement, passer d'un service de santé à une organisation augmentée et apprenante qui se transforme en même temps que la société.

Bibliographie

ARGYRIS C. (2003), *Savoir pour agir*, Dunod.

CAMPBELL J. C., IKEGAMI, N. (2003), "Japan's radical reform of long-term care", *Social Policy & Administration*, Vol.37, n°1, p.21–34.

CONSEIL NATIONAL DE L'ORDRE DES MÉDECINS (2015), *Santé connectée, de la e-santé à la santé connectée – Livre Blanc du Conseil national de l'Ordre des médecins*.

CTTC (2014), *Robotique industrielle, de défense et de service : Quelles opportunités pour le développement économique ?* CTTC-EuraRFID

DAVENPORT T.H., KIBY J. (2015), "Beyond Automation", *Harvard Business Review*, june, p.58–65.

DUMOUCHEL P. (2015), « La vie des robots et la nôtre », *Multitudes*, Vol.58, n° 1, p.107-113.

FAYARD P. (2006), *Le Réveil du samouraï, culture et stratégie japonaises dans la société de la connaissance*, Dunod.

FRANCE STRATÉGIE (2016), *L'effet de l'automatisation sur l'emploi : ce qu'on sait et ce qu'on ignore*, Rapport France Stratégie.

HARVEY V. (2017), « Les freins au désir d'enfant au Japon », *Anthropologie et Société*, Vol.41, n° 2.

ITO R. (2010), « Immigration et travail de care dans une société vieillissante : le cas du Japon », in FALQUET J., HIRATA H., KERGOAT D., LABARI B., LE FEUVRE N. SOW F. (dir.), *Le sexe de la mondialisation. Genre, classe, race et nouvelle division du travail*, Les Presses de Sciences Po, p. 137-150.

MAC KINGSEY GROUP (2015), *Four Fundamentals of Workplace Automation*, Mac Kingsey Group.

NONAKA I. (1994), "A Dynamic Theory of Organizational Knowledge Creation", *Organization Science*, Vol.5, n°1, p. 14-37.

OCDE (2016), *Études économiques de l'OCDE – Japon*, Éditions OCDE.

OCDE (2018), « Ratio de dépendance démographique des personnes âgées », in OCDE (2018), *Pensions at a Glance 2017 : OECD and G20 Indicators*, Éditions OCDE.

RIEU A.M. (2007), « Le Japon comme société de connaissance : quelles leçons pour la France ? » in SABOURET J.F., *L'empire de l'intelligence : politiques scientifiques et technologiques du Japon depuis 1945*, CNRS Éditions, p.185-216.

SABOURET J.F. (1998) « Les stratégies d'avenir du Japon : investissements économiques et scientifiques », in *Le japonais, c'est possible. Etats généraux de l'enseignement du japonais en France*, séminaire organisé par le Comité pour l'enseignement du japonais en France, 15 novembre 2008.

SAVALL H., ZARDET V. (2005), *Tetranormalisation : défis et dynamiques*, Economica

SCHAETZEL F., TREGOAT J.J. (2013), *Articulation de la fonction inspection contrôle des ARS avec les autres fonctions concourant à l'amélioration de la qualité au sein des établissements sanitaires et médico-sociaux (certification, évaluation, contractualisation)*, IGAS, RAPPORT N° RM2013-010P.

Webographie

AGENCE FRANÇAISE DE LA SANTÉ NUMÉRIQUE, <http://esante.gouv.fr/le-mag-numero-12/japon-une-strategie-nationale-de-e-sante-fondee-sur-la-robotique>

CAMPUS FRANCE (2016), *Les dépenses de recherche et développement : la France en 5ème position des pays de l'OCDE*, <https://www.campusfrance.org/fr/depenses-recherche-developpement-france-5-position-dird>

INTERNATIONAL FEDERATION OF ROBOTICS (2018), *Executive Summary World Robotics 2018* ; https://ifr.org/downloads/press2018/Executive_Summary_WR_Service_Robots_2018.pdf

JOHNSTON E. (2016), "Kanazawa retirement community a relocation-from-Tokyo success story", *The Japan Times*, 15 février 2016.

MINISTÈRE DE LA SANTÉ, DU TRAVAIL ET DES AFFAIRES SOCIALES (2017), *Tendances des dépenses de santé*, <https://www.nippon.com/fr/features/h00319/>

MINISTÈRE DES AFFAIRES INTÉRIEURES ET DES COMMUNICATIONS JAPONAIS (2017), *Enquête sur la main d'œuvre*, <https://www.nippon.com/fr/features/h00179/>

MURATA H., (2015), *Vieillir intelligemment, une solution pleine d'avenir*, <https://www.nippon.com/fr/in-depth/a04902/>

MUTUALITÉ FRANÇAISE (2018), *Santé, perte d'autonomie : les impacts du vieillissement de la population – L'Observatoire* 2e édition, <https://placedelasante.mutualite.fr/sante-perte-dautonomie-les-impacts-du-vieillissement-de-la-population-place-de-la-sante-observatoire-2e-edition/>

OCDE (2017), *Panorama Santé*, <https://data.oecd.org/fr/healthres/titulaires-d-un-diplome-de-medecin.htm#indicator-chart>

OCDE (2019), *Statistics Health expenditure and financing*, <https://stats.oecd.org/Index.aspx?ThemeTreeId=9>

OCDE STAT (2015), *Niveaux de la productivité du travail pour l'ensemble de l'économie*, <https://stats.oecd.org/Index.aspx?DataSetCode=LEVEL&Lang=fr>

OLDYSSEY (2017), *Vieillesse au pays du Soleil-Levant*, https://medium.com/@oldyssey_/comment-le-japon-sadapte-au-vieillesse-a5c6f24c8fd2

PERRET-GALLIX D. (2003) in TEMMAN M., *La robotique fait partie de la culture japonaise*, https://www.liberation.fr/week-end/2003/04/19/la-robotique-fait-partie-de-la-culture-japonaise_462082

SATÔ N. (2012), *Les relations des Japonais avec les robots datent du XVII^e siècle*, <https://www.nippon.com/fr/views/b00907/>

SATÔ N. (2017), *R.I.P. Aibo : le sentiment japonais face à la mort d'un robot*, <https://www.nippon.com/fr/views/b00909/?pnum=1>

TANGI M. (2017), *Le « divorce posthume », une déclaration d'indépendance des femmes*, https://www.nippon.com/fr/currents/d00362/?cx_recs_click=true

TRÉSOR PUBLIC (2019), *Impact du vieillissement démographique*, <https://www.tresor.economie.gouv.fr/Articles/2019/08/16/japon-impact-du-vieillesse-demographique-en-macro-economie>