

Provided for non-commercial research and education use.
Not for reproduction, distribution or commercial use.



This article appeared in a journal published by Elsevier. The attached copy is furnished to the author for internal non-commercial research and education use, including for instruction at the author's institution and sharing with colleagues.

Other uses, including reproduction and distribution, or selling or licensing copies, or posting to personal, institutional or third party websites are prohibited.

In most cases authors are permitted to post their version of the article (e.g. in Word or Tex form) to their personal website or institutional repository. Authors requiring further information regarding Elsevier's archiving and manuscript policies are encouraged to visit:

<http://www.elsevier.com/authorsrights>

mise au point

Vers une meilleure acceptation des gérontechnologies

ANAÏS CLOPPET-FONTAINE*

Géiatre, chef de projet

MELODY MONTHEARD

Chef de projets Silver économie, technologie, innovation

ADRIEN BESSEICHE

Chef de projets cliniques

CLOTILDE MONNET

Chef de projets et de recherche, responsable de la communication et des relations publiques

ANNE-BÉRÉNICE SIMZAC

Chef de projet et de recherche, sociologue, docteur en science politique

ISABELLE DUFOUR

Délégue générale de GéronD'if
GéronD'if, gérontopôle d'Île-de-France, 33 rue du Fer-à-Moulin, 75005 Paris, France

■ Les gérontechnologies sont amenées à occuper une place croissante auprès des personnes âgées, de leurs proches et des professionnels qui les accompagnent ■ Cependant, ce déploiement suscite un grand nombre d'interrogations, craintes et réticences – ou “technoscepticisme” – y compris dans les secteurs sanitaire et médico-social ■ Des leviers pourraient favoriser une implémentation réussie de ces technologies.

© 2021 Elsevier Masson SAS. Tous droits réservés

Mots clés – coconstruction ; formation ; gérontechnologie ; médico-social ; personne âgée

Towards a better acceptance of gerontotechnologies. Gerontotechnologies are becoming increasingly important for the elderly, their relatives and the professionals who accompany them. However, this deployment raises a large number of questions, fears and reluctance – or “technoscepticism” – including in the health and medico-social sectors. There are levers that could promote the successful implementation of these technologies.

© 2021 Elsevier Masson SAS. All rights reserved

Keywords – co-construction; elderly person; gerontotechnology; medico-social; training

En gérontologie, les offres de robots sociaux, de capteurs de chute, de verres connectés, de téléassistance et de domotique, d'exosquelettes, mais aussi de tablettes et d'applications numériques améliorant la prise des médicaments, favorisant l'activité physique ou facilitant les transmissions des intervenants au domicile se multiplient.

Le terme “gérontechnologie”, condensé de “gérontologie” et de “technologie”, regroupe l'ensemble des dispositifs à destination des sujets âgés, de leurs aidants ou des professionnels qui les prennent en charge pour préserver ou améliorer leur bien-être, leur santé, leur sécurité et leur autonomie. Les gérontechnologies peuvent être organisées en fonction des domaines de la vie (santé et estime de soi, logement et vie quotidienne, mobilité et transports, communication et autonomie, travail et loisirs) ou des objectifs visés (satisfaction et accomplissement, prévention et engagement, compensation et assistance, organisation des soins et aide aux aidants) [1].

C'est une discipline qui suscite un intérêt grandissant, comme l'atteste le nombre de publications référencées sur PubMed recensées en utilisant les termes *elderly* et *technology* : 39 en 1990, 230 en 2000, 5 362 en 2010 à 17 709 en 2019. Mais il s'agit d'une évolution contrastée.

UNE APPROCHE ÉQUIVOQUE

Les Français ont une approche ambivalente des nouvelles technologies, qui va parfois jusqu'au technoscepticisme. Si 78 % d'entre eux en perçoivent des effets majoritairement positifs, ils sont plus de la moitié à estimer qu'elles ont un impact négatif sur les relations humaines [2]. Les risques identifiés par les Français sont la dépendance aux nouvelles technologies (85 %), la destruction des emplois (84 %) et l'empiètement sur la vie privée (82 %) [3]. À côté de cela, dans les représentations collectives, les seniors sont considérés comme ayant des difficultés d'adaptation à la nouveauté et comme étant réfractaires aux innovations alors que, dans la réalité, même très âgés, ils n'ont pas de réticences particulières à l'utilisation de nouvelles technologies (*encadré 1*) [4].

À ces perceptions négatives s'ajoute la fracture numérique dont l'âge est un déterminant majeur : 27 % des 60 ans et plus et 49 % des plus de 80 ans n'utilisent jamais Internet. Les grands exclus du numérique sont d'ailleurs des femmes de plus de 80 ans vivant seules avec de faibles revenus [5]. Le déploiement des gérontechnologies suscite donc un grand nombre d'interrogations, craintes et réticences liées au numérique – ou “technoscepticisme” – y compris dans les secteurs sanitaire et médico-social.

*Auteur correspondant.

Adresse e-mail :
anais.cloppet@gerondif.org
(A. Cloppet).

Les gérontechnologies

ENCADRÉ 1

Le confinement comme accélérateur d'usage du numérique ?

Le confinement comme accélérateur de l'usage du numérique ?

Pour mieux comprendre le vécu du confinement par les personnes de plus de 60 ans confinées à domicile, anticiper les effets psychosociaux de cette période et aider à gérer l'après-crise, Géron'd'if a réalisé l'enquête Confidences au mois de mai 2020.

■ **Plus de 1 000 personnes ont répondu au questionnaire en ligne** et douze entretiens qualitatifs ont été réalisés par téléphone avec des personnes isolées ou non connectées. Quelque 91,5 % des personnes ayant répondu au questionnaire étaient déjà équipées d'outils numériques et les utilisaient très souvent pour 55,8 % d'entre elles. Ces personnes possèdent majoritairement un ordinateur (43,2 %), un smartphone (33,1 %) et des tablettes (22,5 %). Même si les répondants ne sont pas représentatifs de l'ensemble de la population de plus de 60 ans et ont un profil majoritaire de cadres connectés, force est de constater qu'il existe bien une partie des seniors pour qui les nouvelles technologies font partie du quotidien.

■ **Le confinement a entraîné une légère augmentation de leur utilisation des outils numériques** puisque 55 % des répondants disent y avoir eu recours plus souvent que d'ordinaire. Pour autant, même si le numérique fait partie du quotidien d'une part importante d'entre eux, certains ont profité du confinement pour découvrir de nouvelles fonctionnalités ou les utiliser différemment dans le cadre de loisirs ou du maintien du lien social. À la question ouverte : « *Qu'avez-vous trouvé de positif dans le confinement ?* », certains expriment clairement cette nouveauté : « *Je commande par Internet, avant je ne le faisais pas* », ou « *J'ai davantage cherché d'informations sur Internet*. » D'autres, lorsqu'on leur demande de partager une anecdote marquante de leur vie confinée, ont répondu : « *La bagarre avec l'ordinateur pour les différentes commandes* » ou « *J'ai été contente d'utiliser Zoom pour la première fois*. » D'autres encore ont créé une chaîne YouTube ou découvert le yoga en ligne.

■ **Le confinement a donc permis à certains de développer leurs compétences** et l'utilisation de nouvelles technologies mais, dans le même temps, il a été vecteur d'inégalités sociales. Les personnes n'ayant pas recours à ces outils ont fait face à plus de difficultés pour maintenir le lien social ou pour gérer leur quotidien (impression des attestations, livraison de courses, accès à des loisirs, etc.).

LES LIMITES AU DÉVELOPPEMENT ET À L'USAGE

Si certains voient dans les gérontechnologies des leviers économiques prometteurs et attractifs pour les professionnels, d'autres s'interrogent sur leurs limites et les risques associés à leur usage, non seulement concernant la qualité et la quantité d'emplois, mais aussi en termes de déshumanisation de l'accompagnement de la fragilité ou de la perte d'autonomie. Mais bien au contraire, l'utilisation pertinente d'une technologie dont l'objectif a été clairement défini, adaptée aux besoins encore non satisfaits, favorise le lien humain [6]. L'enjeu n'est pas tant de freiner la révolution numérique qui, en temps de crise épidémique s'avère indispensable au maintien du lien social, que de favoriser son déploiement à l'aide de conseils issus directement du terrain, ainsi que de cadres juridiques et éthiques.

Pour les industriels, un des premiers freins à l'usage et à la pertinence des gérontechnologies est leur interopérabilité. Trop de solutions ne sont pas déployées car il n'existe pas de

possibilité d'interface, par exemple, avec les logiciels professionnels installés en établissement d'hébergement pour personnes âgées dépendantes (Ehpad). Bien que l'idée initiale de la solution soit pertinente, elle ne peut s'appliquer sur le terrain. D'où la nécessité que les fournisseurs répondent à une charte sur les conditions organisationnelles d'implémentation de leurs innovations et coconstruisent leurs produits avec les acteurs de terrain. Du côté des Ehpad, il est important de noter que subsiste encore un retard en termes d'équipement. Malgré une progression récente, bon nombre d'établissements sont des "zones blanches", sans l'installation Wi-Fi nécessaire au déploiement des nouvelles technologies.

ET LES AIDANTS ?

Un autre point de vigilance concerne l'aide aux aidants, qu'ils soient professionnels ou familiaux. Nous pouvons prendre pour exemple les capteurs et autres outils connectés qui permettent d'alerter en cas de chute, de décompensation

cardiaque ou respiratoire, de changement de comportement, etc. Un certain nombre de questions apparaissent dès les premiers usages : qui doit être le destinataire de ces alertes, dans quels délais et comment y répondre ? Est-ce que la solution permet bien de faire gagner du temps aux professionnels de santé ? Est-elle en cohérence avec la raréfaction des ressources médicales et paramédicales ? Quelles sont les données utiles et celles non exploitables ? Toutes ces problématiques doivent faire l'objet d'études d'impact pour identifier les données à utiliser et à exclure afin de les exploiter au mieux. Si nous admettons qu'un changement des pratiques est nécessaire et inévitable et que les aidants doivent être accompagnés, une gérontechnologie ne sera jamais adoptée si elle induit une surcharge de travail ou de sollicitations pour les professionnels cibles.

LES LEVIERS D'UNE INTRODUCTION RÉUSSIE

Pour s'affranchir de ces limites et permettre un développement harmonieux des nouvelles technologies, voici les leviers proposés.

Un développement impliquant les usagers

Alors que les expérimentations sont de plus en plus nombreuses, la commercialisation de produits opérationnels demeure très réduite. De nombreux prototypes techniquement bons sont créés mais se révèlent inadaptés aux utilisateurs. Il paraît donc important que le point de départ du développement des gérontechnologies soit non pas l'offre, mais la demande et d'impliquer les usagers dès la conception. Partir des besoins réels des seniors, de leurs aidants et des professionnels, et non de ceux imaginés par les développeurs, permettra un meilleur usage. Le développement doit également impliquer dès la conception les industriels, les équipes de recherche multidisciplinaires et les futurs usagers, dans un véritable travail de coélaboration.

Une évaluation objective multidisciplinaire

Dans un secteur très innovant et concurrentiel, où la demande en gérontechnologies s'accroît, la pertinence des solutions disponibles sur le marché doit faire l'objet d'évaluations scientifiques. Il n'existe pas à l'heure actuelle de consensus autour des recommandations pour évaluer ces technologies, de nombreuses publications pâtissant ainsi de biais (reposant sur la population

ciblée, le groupe comparateur, les effectifs, les critères de jugement, la durée d'évaluation, etc.). L'évaluation, reposant sur le principe de l'*Evidence-Based Medicine*, ou "médecine fondée sur les preuves" [7], est un prérequis pour les développeurs et les industriels, qui doivent avant tout montrer un réel service rendu, à la fois médical et social, nouveau ou supérieur à celui existant. Les fabricants de gérontechnologies ne peuvent plus se contenter du marquage "conformité européenne" qui, s'il est essentiel, n'a pas de valeur en termes de médecine ou de santé publique.

Une méthodologie à réinventer

En matière d'évaluation de technologies pour la santé, plusieurs méthodologies ont été proposées, telles que les méthodes *framework for assessment of telemedicine* [8], *health technology assessment* [9], technologique, ergonomique, médicale, sociale, économique et déontologique [10], *model for assessment of telemedicine* [11], etc. Elles font le constat que l'évaluation clinique canonique issue des études sur les médicaments est difficilement transposable aux (géron) technologies. D'abord parce que certains aspects sont non applicables (aveugle, améliorations en cours d'évaluation), mais aussi car une (géron) technologie doit montrer sa pertinence au-delà de son indication intrinsèque. Ainsi, en plus de répondre aux principales questions : est-ce que ça marche ? Est-ce que c'est utile ? Est-ce que l'usage s'inscrira dans la durée ? Ces solutions doivent aussi satisfaire à d'autres exigences : est-ce que les utilisateurs directs et indirects (proches, aidants) en sont satisfaits ? Est-ce que cela répond aux exigences déontologiques, éthiques, juridiques et environnementales de la société ? Est-ce que le coût de l'innovation est supportable par les acteurs économiques et accessible aux sujets précaires ? Est-ce que les risques et adaptations anticipés sont acceptables ? Etc.

L'évaluation d'une gérontechnologie se doit donc d'être pluridisciplinaire et pas seulement médico-clinique. Les données provenant de méthodes qualitatives, utilisées par exemple en sciences sociales, viennent ainsi compléter les données quantitatives en renseignant l'acceptabilité, l'opérabilité, le contexte de déploiement, etc. L'évaluation ne repose plus uniquement sur un jugement d'efficacité, de pertinence et d'innocuité, mais sur un retour d'expérience global de l'utilisation.

Des temps d'évaluation à respecter

L'évaluation d'une (géron) technologie répond à des phases séquentielles pour les innovateurs

Les gérontechnologies

souvent concomitantes ou très rapprochées dans le temps. La première phase d'évaluation est associée au développement technique de prototypes et permet d'apporter les ajustements en temps réel (ergonomiques par exemple) à mesure des premiers usages *living lab*, c'est-à-dire en vie réelle. L'évaluation porte ensuite sur le service médical et social rendu, et repose sur des méthodes pluridisciplinaires qualitatives et quantitatives. Des résultats de cette deuxième phase dépendra l'intérêt des décideurs en santé publique et des acteurs économiques du grand âge.

La troisième phase vise à expertiser l'aspect sociétal et de long terme de la technologie : appropriation et adhésion des sujets âgés, respect des libertés (juridiques, éthiques), soutenabilité économique, etc.

Une évaluation tenant compte de tous les bénéficiaires

Enfin, l'évaluation des gérontechnologies se doit d'interroger plusieurs populations : les sujets âgés à qui la technologie est directement ou indirectement destinée (patients, résidents), les proches souvent aidants informels qui interagissent avec la solution et/ou sont susceptibles d'en tirer un bénéfice, et les professionnels de santé impliqués dans l'implémentation de l'innovation susceptibles de modifier leur pratique courante et pouvant également en tirer un bénéfice.

Le respect des quatre piliers de l'éthique médicale

L'introduction de ces outils, qu'ils interviennent à domicile ou en établissement, ne doit pas enfreindre le respect de la liberté individuelle et de la vie privée. Les gérontechnologies doivent répondre aux quatre premiers piliers de l'éthique : la bienfaisance (les solutions doivent être développées pour le bien-être des seniors avant celui des aidants), le respect de l'autonomie et de la vie privée (y compris pour des personnes avec des troubles cognitifs), l'équité (accessibilité des solutions au plus grand nombre) et la dignité (non-stigmatisation et non-infantilisation).

L'empowerment des utilisateurs

Les gérontechnologies ont suscité un certain nombre d'espoirs quant à l'amélioration de la prise en charge des personnes âgées et des conditions de travail des professionnels des métiers du grand âge. La condition première à l'introduction réussie des gérontechnologies est qu'elles soient vectrices d'une meilleure organisation des structures et

du travail des professionnels prenant en charge les personnes âgées (coordination des acteurs, gain de temps, aide à la décision médicale, gestion des informations, traçabilité des actions, par exemple) et qu'elles améliorent les conditions d'intervention. Une surveillance à distance des personnes âgées la nuit *via* la domotique permet, par exemple, aux professionnels en charge d'un secteur de se rendre en cas de besoin au domicile de la personne concernée.

Transformer l'organisation des professionnels et leurs conditions d'intervention permet d'améliorer la qualité des soins et de l'accompagnement de la personne âgée, mais aussi les conditions de travail et les pratiques des professionnels. En institution, par exemple, les accompagnants éducatifs et sociaux proposent de plus en plus d'accompagner leurs activités thérapeutiques à destination des patients âgés d'une technologie (robot social, tablette numérique, réalité virtuelle, etc.).

UN EFFET BÉNÉFIQUE SUR L'ATTRACTIVITÉ DES MÉTIERS DU GRAND ÂGE

Ces transformations pourraient avoir un effet sur la revalorisation et l'attractivité du secteur du grand âge en permettant notamment une montée en compétences, en particulier des professionnels peu qualifiés. Cependant, les gérontechnologies suscitent encore de nombreuses craintes de la part des différents acteurs (institutions, professionnels et usagers), ce qui explique leur faible implémentation dans ce secteur d'activité. Elles sont pourtant amenées à y occuper une place croissante, engendrant de nouvelles pratiques et de nouveaux besoins en termes d'accompagnement et de formation et rendant nécessaire l'inscription de ce nouveau champ dans les programmes, dès la formation initiale et tout au long de la carrière professionnelle.

Pour réduire la fracture numérique qui existe entre les différentes professions des métiers du grand âge, il est dès lors nécessaire de former tous les professionnels de tous niveaux confondus à l'utilisation des gérontechnologies. L'enjeu est managérial – quelles méthodes managériales introduire pour une implémentation durable et réussie de ces technologies ? – mais il relève également du champ de l'apprentissage des professionnels. Sans nécessiter l'appropriation de connaissances pointues, l'essor de nouveaux dispositifs technologiques implique pour les professionnels une utilisation régulière d'outils et de logiciels (tablettes, smartphones, applications de jeux type

RÉFÉRENCES

- [1] Bouma H, Fozard JL. Gerontechnology as a field of endeavour. *Gerontechnology* 2009;8(2):68-75.
- [2] News Centre Microsoft France. Étude Ipsos pour Windows 10 : les Français et la relation homme/machine : entre adhésion et œil critique. 22 mars 2016. <https://news.microsoft.com/fr-fr/2016/03/22/etude-ipsos-pour-windows-10-les-francais-et-la-relation-hommemachine-entre-adhesion-et-oeil-critique/>.
- [3] OpinionWay. The innovative research company. www.opinionway.com.

RÉFÉRENCES

- [4] Boudin B. L'acceptation des nouvelles technologies par les personnes âgées. [Thèse de doctorat, Psychologie]. Lyon: Université Lumière Lyon 2; 2011. http://theses.univ-lyon2.fr/documents/lyon2/2011/boudin_b/pdfAmont/boudin_b_these.pdf.
- [5] Consumer Science & Analytics. L'exclusion numérique des personnes âgées. 26 septembre 2018. www.csa.eu/fr/survey/lexclusion-numerique-des-personnes-agees.
- [6] Aquino JP, Bourquin M. Les innovations numériques et technologiques dans les établissements et services pour personnes âgées. Juillet 2019. www.filiereconomie.fr/plugin-documentation/doc/44.pdf.
- [7] Sackett DL. Evidence-based medicine: how to practice and teach EBM. 2nd ed. reprinted. Édinburgh (Royaume-Uni): Churchill Livingstone; 2001.
- [8] Sorenson C, Drummond M, Kristensen FB, Busse R. How can the impact of health technology assessments be enhanced? Health systems and policy analysis 2008. www.euro.who.int/__data/assets/pdf_file/0019/73225/E93420.pdf.
- [9] Velasco-Garrido M, Busse R. Health technology assessment. An introduction to objectives, role of evidence, and structure in Europe. 2005. www.euro.who.int/__data/assets/pdf_file/0018/90432/E87866.pdf.
- [10] Fouquet Y, Sablier J, Vuillerme N, et al. Assessing the use and effectiveness of e-health and assistive technologies for disabled people: the multidimensional Temsed model. *Ann Phys Rehabil Med* 2011;54(Suppl 1):e60.
- [11] European Innovation Partnership on Active and Healthy Ageing. MethoTelemed-Final report. 1^{er} juillet 2010. https://ec.europa.eu/eip/ageing/library/methotelemed-final-report_en.
- [12] Géron'd'if. Le gérontopôle d'Île-de-France. www.gerondif.org/.

Déclaration de liens d'intérêts
L'auteur déclare ne pas avoir de liens d'intérêts.

serious game, robots sociaux, domotique, télé-médecine, etc.) qui nécessitent un premier niveau de maîtrise est nécessaire.

UN NOUVEAU PARADIGME

En parallèle à cette acculturation minimale au numérique, l'enjeu est également pour les professionnels du secteur d'accéder à une compréhension claire de l'articulation entre ces technologies et leurs pratiques professionnelles : comprendre la place du robot par rapport au soignant, l'utilité du partage d'informations numériques, l'intérêt des activités transverses entre soignants et l'importance d'une communication renforcée dans les relations professionnels-familles-patients. Préconisé par le récent rapport sur les innovations numériques et technologiques en gérontologie [1], l'essor des gérontechnologies pourrait également permettre de dynamiser le secteur du grand âge en favorisant l'émergence de nouveaux métiers, à l'instar du référent technologie chargé de la coordination du déploiement des technologies au sein des structures sanitaires et médico-sociales, et relais entre les usagers, la direction de l'établissement et le fournisseur en équipement technologique.

UN SOUTIEN DES POUVOIRS PUBLICS

Le Danemark et le Japon sont deux pays où l'utilisation des gérontechnologies est très développée. Or, dans chacun de ces pays, des financements spécifiques sont alloués au développement de celles-ci au domicile et en Ehpad. Il semble donc important que les pouvoirs publics se mobilisent pour soutenir la filière de la *Silver economy* et permettre une équité d'accès. Cela pourrait passer par la prise en charge des gérontechnologies par la cinquième branche de l'Assurance maladie, ou par la sanctuarisation d'un budget dédié dans le forfait soins des établissements médico-sociaux pour qu'il n'entre pas en compétition avec le budget alloué aux ressources humaines.

CONCLUSION

Les pouvoirs publics ont établi une feuille de route, il faut maintenant agir et mettre en place des actions concrètes pour faciliter l'usage et l'appropriation des gérontechnologies. Afin de porter un regard objectif sur ces dernières, Géron'd'if [12] (*encadré 2*) a adopté une attitude pragmatique fondée sur une approche

ENCADRÉ 2

Au service de l'innovation

Géron'd'if, le gérontopôle d'Île-de-France, est un pôle régional de promotion de la recherche et de l'innovation en gériatrie et gérontologie. Il fédère de manière collaborative les acteurs du vieillissement afin de dynamiser la recherche, l'innovation, l'évaluation, l'éthique et la formation dans ces champs. Il rassemble ainsi des compétences pluridisciplinaires autour de la longévité. Fort de ses différents champs d'action et de son réseau, il participe activement au développement, à l'évaluation et à la diffusion des gérontechnologies comme la robotique sociale, la réalité virtuelle, les exosquelettes, les capteurs de chute, etc. Ainsi, Géron'd'if est porteur du domaine d'intérêt majeur "Longévité et vieillissement" labellisé par le conseil régional d'Île-de-France.

evidence-based en intégrant la dimension éthique et en gardant toujours comme objectif principal le bénéfice des usagers (seniors, aidants et professionnels) et l'usage qu'ils vont en faire.

En tant qu'organisme évaluateur externe de solutions numériques ou d'innovations organisationnelles, le gérontopôle d'Île-de-France a effectué des évaluations multidisciplinaires par les méthodes scientifiques précédemment décrites en incluant à la fois les personnes âgées et les professionnels, qui doivent également être les bénéficiaires directs de ces innovations. Géron'd'if a ainsi initié plusieurs travaux : évaluation des conditions d'implémentation de la réalité virtuelle à des fins récréatives en Ehpad ou rééducatives en soins de suite et de réadaptation, impact sur le sentiment d'isolement de l'usage de robots de téléprésence sociale au domicile de personnes âgées, évaluation clinique et impact sur la qualité de vie au travail de l'usage de capteurs de chute en établissement, évaluation de l'usage d'exosquelettes par des professionnels du soin en Ehpad pour prévenir et ralentir les troubles musculo-squelettiques, etc. Le gérontopôle d'Île-de-France met ainsi à disposition de l'ensemble des acteurs de la gériatrie-gérontologie en Île-de-France son expertise et son accompagnement en termes d'évaluation, de formation, de conseil, de diffusion au grand public et d'expertise sur les modèles étrangers. ■