Comment la technologie peut-elle modifier la vieillesse et la grontologie ?

Laura Schmidt & Hans-Werner Wahl

Le domaine encore rcent de la recherche en grontechnologie est fond sur la superposition des tendances sociales de l'volution dmographique et de la technicit croissante qui le caractrisent. Nous allons prsenter des accs thoriques pertinents et quelques dcouvertes empiriques choisies et discuter de la contribution et de la signification de la technologie en matire de vieillissement et de grontologie.

Introduction : technologie et vieillesse (vieillissement) : un sujet qui reste encore du domaine de la question sans rponse approfondie

La superposition des tendances dmographiques connues de tous avec ce passage (tout aussi connu de tous) croissance exponentielle de nos socits dans le « monde » de plus en plus numris et virtuel, n'est jusqu'ici que trop peu prise en compte de manire explicite dans la recherche et l'application grontologique. Quels seront les rsultats de cette superposition au final ? Est-ce que le vieillissement et les personnes ges ainsi que leurs partenaires sociaux et les personnes soignantes vont se retrouver mieux dans 2 3 dcennies grce l'utilisation largement tablie de la technologie ou non ? L'euphorie parfois affiche par certains dveloppeurs et de certains chercheurs passionns par l'AAL¹ est-elle justifie ? Ou plus concrtement : de quelle manire l'utilisation d'un smartphone ou d'un animal robot un ge avanc est-elle toujours en en soi un progrs ? Ou peut-tre plutt une rgression ? Le thme vieillesse et technologie (nous allons par la suite parler de grontechnologie) va-t-il galement favoriser le dveloppement de la grontologie en tant que science ?

En tout cas, il est clair aujourd'hui que le domaine de la recherche en grontechnologie s'est (galement) tabli de manire croissante en grontologie et est la recherche d'un « rayonnement » dans le domaine scientifique et pratique. Toutefois, notre avis, les rponses approfondies aux questions qui viennent d'tre poses se font attendre. Pour cela, le domaine est tout simplement encore trop rcent dans l'ensemble et encore trop peu conceptuel et empirique. Et pourtant, de notre point de vue, les premiers contours de ces rponses de dessinent dj.

Accs thoriques et dcouvertes empiriques importants

Nous souhaitons d'abord argumenter qu'il serait extrmement imprudent, galement dans le domaine de la grontechnologie, de gnrer des quantits normes de donnes et de dcouvertes et de ne pas vraiment

¹ AAL = Ambient Assisted Living (Assistance l'autonomie domicile).

les comprendre au final. Nous voyons tout à fait une telle tendance (éventuellement un risque même) et pour cette raison, nous partons d'abord des concepts et théories qui ont une signification pour la gérontechnologie.

Accès théoriques

Le recours à la technologie offre des possibilités variées pour une vieillesse réussie. Le modèle d'optimisation sélective par compensation (OSC) bien établi dans la recherche en psychologie du vieillissement repose sur la diminution des ressources de l'organisme liée à l'âge (Baltes, 1997) et peut être bien appliqué à l'utilisation de la technologie: celle-ci peut (1) aider la sélection, par exemple aide apportée par Internet en matière de transports pour trouver les stations accessibles en cas de problème de mobilité, (2) au sens de la compensation, servir à compenser les capacités physiques et cognitives défaillantes ou (3) optimiser ces fonctions et offrir un potentiel stimulant et favorisant le développement, par exemple en ce qui concerne l'autonomie ou la mobilité (Claßen et al., 2014).

Lindenberger et ses collègues ont développé trois principes psychologiques d'évaluation de la technologie en se basant sur les stratégies OSC (Lindenberger et al., 2008). Net Resource Release signifie, au sens d'un « bilan positif des ressources », que l'utilisation de la technologie est adaptative seulement si les coûts d'exploitation sont plus faibles que les avantages relatifs aux ressources cognitives libérées mais en ayant recours aussi bien à des avis objectifs que subjectifs du bilan. Le deuxième principe de spécificité de la personne souligne la pertinence de l'adaptation de la technique aux habitudes et aux capacités individuelles des utilisateurs âgés en tenant compte aussi bien de l'hétérogénéité que de la variabilité intra-individuelle, dans l'idéal à travers des systèmes « apprenants ». Le troisième principe du cadre d'évaluation proximal vs distal décrit la dépendance des potentiels et des risques de l'utilisation de la technologie par rapport à un intervalle de temps considéré. Par exemple, les charges et les efforts peuvent être diminués grâce à l'utilisation de la technologie et ces ressources libérées peuvent être utilisées autrement. D'un autre côté, certaines capacités peuvent diminuer par « abandon ». On pense par exemple à une utilisation continue des systèmes de navigation qui peut être suivie d'une régression de la capacité d'orientation dans l'espace.

Dans le modèle-cadre de Lawton concernant l'adaptation de la personne à l'environnement (Lawton, 1998), on suppose que de faibles ressources du côté de la personne, on pense par exemple à une détérioration cognitive (légère), des pertes sensorielles ou une faible expérience de la technologie, augmentent la probabilité que les facteurs environnementaux (ici les systèmes technologiques) contrôlent le comportement et que de plus grandes ressources et compétences disponibles permettent cependant une utilisation proactive des données environnementales ou de la technologie.

Enfin, il existe dans le domaine de la recherche de l'acceptation de la technologie en partie des théories étroitement apparentées comme le très répandu Technology Acceptance Model (Modèle d'acceptation de la technologie, MAT)(TAM–TAM3 ; Davis, 1989), le Technology Readiness and Acceptance Model (Modèle d'aptitude et d'acceptation de la technologie) (TRAM ; Lin, Shih, & Sher, 2007) ou l'Unified Theory of Acceptance and Use of Technology (Théorie unifiée de l'acceptation et de l'utilisation de la technologie)(UTAUT ; Venkatesh et al., 2003) qui expliquent les intentions d'utilisation sur la base

d'évaluations concernant l'utilité et la facilité d'utilisation ainsi que des convictions et des attitudes concernant la technologie.

Découvertes empiriques

D'une part, le paysage de la recherche en gérontechnologie est découpé, au niveau résultats, en domaines (non traités en détail ici) équipement technologique, recherche sur l'acceptation et la manipulation technologique concrète ou recherche sur les performances (Schmidt, 2015 ; Schmidt, Wahl, & Plischke, 2014). D'autre part, on doit distinguer les groupes d'utilisateurs pertinents, par exemple les personnes âgées préservées, les personnes présentant une légère détérioration cognitive (Mild Cognitive Impairment, MCI) et les personnes souffrant de démence ou l'utilisation de la technologie par leur aidant familial ou professionnel à domicile.

Les différents composants du MAT décrit ci-dessus ont été finalement étudiés de manière renforcée en gérontologie et dans la recherche sur la vieillesse également, que ce soit en Allemagne (Claßen, 2012 ; Mollenkopf & Kaspar, 2005) ou au niveau européen et international (Chung et al., 2010 ; Czaja et al., 2006 ; Mitzner et al., 2010 ; Tacken et al., 2005). Dans l'ensemble, on peut estimer que le rôle des dimensions d'attitude et d'évaluation face à l'acceptation et l'utilisation de la technologie est confirmé. Le modèle original a été en partie complété avec succès grâce à l'intégration de construits psychologiques comme la personnalité, l'obsolescence et les stratégies OSC (Claßen, 2012) ou enrichi de facteurs contextuels comme le discours médiatique, les influences sociales et la formation des prix (Baaren, van de Wijngaert, & Huizer, 2011). Dans des travaux de recherche concernant l'acceptation des ordinateurs et l'utilisation d'Internet, les questions posées concernaient par ailleurs souvent l'auto-efficacité spécifique par rapport à l'ordinateur ou Internet (Chung et al., 2010 ; Wild et al., 2012) pour lesquels on a ensuite plutôt trouvé des rapports négatifs avec l'âge et des relations positives avec l'intention d'utilisation et l'étendue d'utilisation.

En comparaison avec la recherche sur l'acceptation, les efforts de recherche sur l'utilisation concrète de la technologie sont rarement basés sur la théorie. Les études reposent fréquemment sur des petites approches expérimentales dans lesquelles de jeunes sujets, la plupart du temps des étudiants, sont comparés avec des personnes âgées concernant des critères de performance précis (p. ex. erreur, temps de traitement) lors de la manipulation de l'ordinateur et des applications Internet surtout. Les études de grande qualité concernant le rôle des facteurs cognitifs sont réalisées dans le cadre du Center for Research and Education on Aging and Technology Enhancement (Centre pour la recherche et l'éducation sur le vieillissement et l'amélioration technologique, CREATE) ou de l'Université de l'État de Floride, de l'Université de Miami et du Georgia Institute of Technology. Par exemple, d'importantes contributions explicatives de certaines facettes comme la mémoire de travail, la pensée déductive, les fonctions exécutives, la vitesse de traitement et les capacités imaginatives dans l'espace ont pu être prouvées pour les tâches concernant l'entrée de données, le traitement de texte, la recherche d'informations ou la navigation sur Internet p. ex. Czaja et al., 2013 ; Ownby et al., 2008 ; Taha et al., 2013).

En plus de la cognition, la signification des connaissances et des expériences technologiques fait également l'objet de recherches : c'est ainsi que le travail de Arning et Ziefle (2007) démontre un rapport

positif de conviction de contrôle et de performance pour les tâches exécutées avec un journal intime numérique (PDA). Dans l'étude de Schmidt (2015), l'auto-efficacité généralisée contribue à l'explication de la performance avec la technologie quotidienne (tensiomètre, téléphone mobile et lecteur de livre électronique) chez les sujets préservés sur le plan cognitif au-delà de la cognition.

Tandis que la recherche mentionnée ci-dessus inclut en grande partie des personnes âgées très cultivées dans le « 3e âge », qui de surcroît étaient fréquemment déjà technophiles, il existe encore un besoin de recherche en ce qui concerne le groupe relativement grand de personnes présentant une détérioration cognitive légère et qui représentent environ 16% de la population des plus de 65 ans (Kaduszkiewicz et al., 2014). Des indices montrent que les personnes présentant une MCI se classent entre personnes âgées cognitivement saines et personnes présentant une légère démence en ce qui concerne la difficulté ressentie de manière subjective lors du contact avec la technologie (z.B. Nygård et al., 2012). En plus des différences de groupes de taille d'effet moyenne à grande en comparaison aux personnes âgées préservées, Schmidt a pu (2015) démontrer la pertinence élevée de composants fluides et relatifs à la mémoire pour le contact avec la technologie au quotidien en particulier pour les sujets présentant une MCI. Par ailleurs, la mesure de l'attitude proche de la personnalité qui englobe l'obsolescence vécue, les problèmes de détachement et d'orientation qui peuvent résulter pour les personnes âgées de la dynamique du changement social (Brandtstädter & Wentura, 1994), joue un rôle important pour un contact réussi avec la technologie.

Résumé 1 : comment la technologie modifie-t-elle la vieillesse (le vieillissement) ?

Pour essayer de répondre à cette question, on peut au moins faire la différence entre deux domaines : premièrement, tout semble indiquer que, même après les découvertes juste esquissées, la technologie influence de manière complexe la vie quotidienne des personnes âgées et finalement leur qualité de vie. Deuxièmement, l'utilisation croissante des technologies représente même un facteur qui modifie la vieillesse. Par rapport au premier aspect, Mollenkopf cite (2000) cinq catégories de technologie particulièrement adaptée aux personnes âgées, à savoir la technologie utilisée (1) pour la prévention ou le retardement de la diminution, liée à l'âge, des forces, de la souplesse et de l'endurance dans le domaine physiologique, cognitif ou social, (2) pour l'amélioration et le renforcement de domaines spécifiques ou de nouveaux rôles, (3) pour la compensation des capacités qui diminuent avec l'âge, (4) pour assister les soignants et (5) pour améliorer la recherche en gérontologie. Schulz et ses collègues ont établi le terme de « Quality of Life Technologies » (Qualité des technologies de la vie) qui englobe (uniquement) les systèmes et les appareils qui influencent directement et de manière positive la qualité de vie des utilisateurs (âgés) (Schulz et al., 2015). Cette compréhension large du terme n'inclut pas uniquement les systèmes compensatoires (comme la technologie d'assistance), mais également la technologie à caractère préventif qui peut servir au divertissement à la stimulation, au lien social, à la recherche d'informations et à l'activité. La recherche existante en gérontechnologie doit finalement montrer si et de quelle manière chacune des technologies focalisées est en mesure d'aider effectivement les domaines cités et ainsi de

favoriser également les processus de développement au grand âge, comme on le dit en géropsychologie. Lorsque par exemple un robot répond de manière efficace et adaptée aux exigences d'une personne très âgée, multimorbide et dont la marche est fortement restreinte, alors cela peut libérer des ressources qui permettent clairement à cette personne de réaliser pleinement des objectifs de formation (« Apprendre l'anglais ») ou de nouer des contacts sociaux (« WhatsApp » avec les êtres chers) via Internet.

En ce qui concerne le deuxième aspect, Mollenkopf et al. (1999) ont argumenté dès le départ que l'utilisation de la technologie de manière étendue pendant la vieillesse pouvait avoir de nets effets sur le vécu de l'autonomie, de l'auto-efficacité et de la santé et également sur des domaines qui ont tous une corrélation négative avec l'âge. Les technologies adaptées peuvent conduire à l'atténuation nette de pertes caractéristiques de l'autonomie, ceci en relation avec une forte compréhension « contextuelle » de la technologie : tant que la technologie m'aide à atteindre mes objectifs d'action, je suis autonome même si je ne pourrais plus le faire sans technologie en raison de mes pertes motrices, sensorielles et cognitives. De la même manière, il pourrait également y avoir des effets sur les évaluations de santé ou même une nouvelle compréhension de la santé qui implique le rôle de soutien et d'encouragement de la technologie. En plus, les nouvelles compétences technologiques pourraient même dans l'ensemble renforcer l'expérience des compétences et de l'auto-efficacité au grand âge. Les personnes âgées vont probablement utiliser dès demain, et de surcroît en masse, le « tracking » également et des systèmes visant la saisie directe des fonctions biologiques, et à partir de là contrôler leur santé et chercher par exemple des propositions d'action eu égard à la nature et à l'intensité de programmes d'entraînement ou à la consultation de professionnels de santé (médecins, psychologues, ergothérapeutes etc.).

Résumé 2 : comment la technologie modifie-t-elle la gérontologie ?

La question de savoir si et comment l'installation croissante de la gérontechnologie allait même modifier la recherche sur la vieillesse a jusqu'ici été peu posée. Premièrement, les développements dans le domaine de la gérontechnologie étaient jusqu'ici encore peu ancrés dans l'existence théorique de la gérontologie (Schulz et al., 2015) à quelques exceptions près : comme nous l'avons vu ci-dessus, le modèle OSC surtout de Lindenberger et al. (2008) a été également étendu à la sphère technologique, ce qui conduit à une série de nouvelles questions de recherche se rapportant à ce modèle de régulation de développement. Il pourrait également y avoir des croisements intéressants avec la théorie de la sélectivité socio-émotionnelle (Carstensen, 2006) par exemple dans le fait qu'aujourd'hui de nouvelles formes de communications via Skype ou WhatsApp peuvent aider directement les contacts sociaux proches et intimes préférés des personnes âgées et ainsi soutenir directement la sélectivité socio-émotionnelle. Wahl et al. (2012) ont même argumenté que nous allons à l'avenir, justement dans le domaine des processus de Belonging qui revêt une grande importance surtout pour les personnes âgées (Qu'est-ce qui est important pour moi ? Où est ma place ? Où se trouvent les choses qui sont les plus importantes pour moi ?), voir de plus en plus d'aspects technologiques, par exemple sous la forme de ce que l'on appelle la robotique émotionnelle, de l'animal robot « antidépresseur » ou d'un logement aménagé intelligemment pour « l'amour » sans lesquels on serait depuis longtemps en résidence médicalisée.

Une deuxième implication réside dans le fait que la gérontechnologie offre dans l'ensemble la possibilité, actuellement très significative, à la gérontologie de se connecter aux changements de base de notre société ou de participer à leur organisation. Cela nous semble très important également pour l'amélioration de la gérontologie et de son rôle futur et social.

Troisièmement, cela doit signifier, du côté de la recherche, que l'utilisation et l'expérience des technologies ont leur place à l'avenir dans chaque protocole de données des grandes études. Cela permettra de faire le rapprochement entre l'utilisation de la technologie et d'autres construits qui sont centraux pour la recherche sur la vieillesse (p. ex. solitude, soutien social, performance cognitive, dépression, mobilité) et ceci naturellement dans le temps si possible. Sur ce point, nous demandons aux investigateurs principaux des études temporelles en cours dans la recherche sur la vieillesse, mais également au-delà (p. ex. groupe socio-économique) d'impliquer dès que possible au moins quelques indicateurs de base concernant l'utilisation de la (géronto)technologie (p. ex. profil d'utilisation, fréquence d'utilisation, avantage rencontré, éventuellement les raisons de la non-utilisation et les difficultés rencontrées également).

Quatrièmement, les nouvelles technologies vont révolutionner les stratégies d'évaluation de données en gérontologie également (voir ci-dessus également) : contribution de la technologie à la recherche et exemple de tracking). Avec les mesures ambulatoires utilisées dans de nombreux domaines (auto-évaluation, bio-indicateurs, localisation dans l'espace, analyse linguistique automatique etc.) les chercheurs en gérontologie vont bientôt très vite se retrouver devant d'énormes quantités de données qui éclipsent tout ce qui est ancien et rendent probablement indispensables de nouvelles liaisons avec les compétences mathématiques (Brose & Ebner-Priemer, 2015 ; Gerstorf, Hoppmann, & Ram, 2014). Cela va presque de soi qu'avec ces évolutions d'importantes questions éthiques se poseront à la recherche sur le vieillissement (également), par exemple des questions sur la surveillance non contrôlée, la protection des données en général, surtout chez les personnes âgées très vulnérables, et sur l'utilisation et la conservation de ce type de données (Wahl et al., 2010).

Technologie et vieillesse : un sujet de la gérontologie actuelle sous-estimé et sur-estimé

Nous en arrivons dans l'ensemble à la conclusion que le sujet de la gérontechnologie revêt une grande importance pour la recherche sur le vieillissement et sa pertinence sociale mais également pour la vie future pendant la vieillesse. Toutefois, ce ne sont là jusqu'à un certain degré que des suppositions, car le véritable paysage de la recherche en gérontechnologie commence certes à prendre forme mais reste encore loin d'un programme de recherche établi, solide, aux liens interdisciplinaires forts et fertile sur le plan heuristique. C'est vraisemblablement également la raison pour laquelle il n'est pas rare, jusqu'à aujourd'hui, d'entendre que ces recherches ne seraient pour l'instant que « du vent », se basant sur un petit nombre de cas et des théories encore trop peu développées. Nous considérons cela comme une sous-estimation claire de ce qui a été développé dans le domaine de la gérontechnologie avec déjà des impulsions de grande qualité. D'un autre côté, cette tendre « pousse de la recherche » qui s'est développée entre-

temps dans ce domaine, ne doit pas être confondue avec un « arbre de la recherche ». Il existe ici parfois, comme nous le pensons, une grande sous-estimation de l'importance de ce domaine.

Choix de la littérature : (La littérature complète est disponible auprès des auteurs)

Schmidt, L. I. (2015). Technikhandhabung im höheren Alter aus psychologischer Perspektive: Eine quasi-experimentelle Studie zur Rolle von kognitiver Leistungsfähigkeit, Technikeinstellung und Technikerfahrung. Dissertation, Universität Heidelberg.

Wahl, H.-W., Iwarsson, S., & Oswald, F. (2012). Aging well and the environment: Toward an integrative model and research agenda for the future. *The Gerontologist*, 52, 306-316. doi: 10.1093/geront/gnr154.

Auteur : Prof. Dr. Hans-Werner Wahl dirige le département pour la recherche en psychologie de la vieillesse à l'institut psychologique de l'Université de Heidelberg en Allemagne.

Laura Schmidt est psychologue et travaille en tant que collaboratrice scientifique dans l'équipe de Hans-Werner Wahl.

Contact : h.w.wahl@psychologie.uni-heidelberg.de.