

Funded by the
Government
of Canada

Canada



Carleton
University

Accessibility
Institute



Carleton
University

Faculty of
Engineering
and Design

Assurer l'autonomie : évaluer les activités de la vie quotidienne (AVQ) afin de définir des normes de sécurité pour l'environnement bâti

Résumé

Le 31 mars 2026

Carleton
University



1. Résumé

Assurer l'autonomie : évaluer les activités de la vie quotidienne afin de définir des normes de sécurité pour l'environnement bâti est un projet de recherche mené sur trois ans (2023–2026) par des chercheurs de l'Institut de l'accessibilité et de la Faculté de génie et de design de l'Université Carleton avec le soutien financier de Normes d'accessibilité Canada (NAC). Le projet a analysé le rôle que peuvent jouer les technologies intelligentes intégrées aux environnements bâtis dans l'évaluation et le soutien des activités de la vie quotidienne (AVQ), dans le but de jeter les bases des futures normes d'accessibilité et de sécurité. Bien que la recherche ait eu pour objectif principal de favoriser un niveau accru de vie autonome chez les personnes en situation de handicap et les personnes âgées souhaitant vieillir chez elles, ses résultats s'appliquent à divers contextes, notamment les résidences privées, les milieux de travail, les logements locatifs et partagés ainsi que les milieux de soins de longue durée.

Les travaux étaient interdisciplinaires. Ils combinaient des méthodes issues des sciences sociales pour comprendre l'expérience vécue, avec des recherches en génie axées sur la conception, la performance et les limites des solutions technologiques. La recherche s'est articulée autour de trois volets complémentaires et interdépendants.

Dans un premier volet, une revue de la littérature académique et de la littérature grise, et un examen des normes internationales ont permis de cerner les défis associés à la vie autonome et de brosser un portrait de l'environnement technologique actuel lié aux AVQ. Les résultats de la revue de littérature démontrent que les technologies de maison intelligente de soutien à l'autonomie peuvent notamment permettre des applications comme la détection des situations d'urgence, la surveillance de l'état de santé et le contrôle de l'environnement. Cependant, leur déploiement soulève des enjeux majeurs : la protection de la vie privée, la propriété des données, les biais algorithmiques, la perte d'autonomie décisionnelle et l'accès inéquitable. L'analyse des normes a révélé que certains de ces enjeux pouvaient être atténués en appliquant les normes actuelles de cybersécurité, d'interopérabilité et de gestion des données de santé; cependant, ces normes demeurent peu adoptées, en particulier lorsque les produits de maison intelligente destinés au grand public sont adaptés pour soutenir la vie autonome.

Dans le deuxième volet du projet, des membres de la communauté ont été directement impliqués. Des activités de cocréation ont été menées auprès de jeunes adultes en situation de handicap, et des groupes de discussion ont été organisés avec des personnes âgées et des partenaires en soins de santé. Les personnes participantes des deux groupes d'âge étudiés ont exprimé leur empressement à adopter des technologies qui augmentent leur autonomie et les aident à accomplir leurs activités quotidiennes. Alors que les technologies fonctionnelles ou d'assistance se concentrent généralement sur des situations critiques, mais peu fréquentes, comme les chutes ou l'immobilisation, les personnes participant à l'étude ont plutôt mis l'accent sur des solutions favorisant l'autonomie dans de petits aspects du quotidien, par exemple grâce à des rappels, au suivi de l'état de santé ou à une automatisation légère. Elles ont également insisté sur l'importance d'une conception accessible et universelle à toutes les étapes du cycle de vie du produit, notamment l'installation et la maintenance continue. L'interopérabilité, la personnalisation et la multiplicité des modes d'utilisation facilitent l'adaptation aux différences entre les personnes utilisatrices et contribuent à préserver leur contrôle.

Le troisième volet du projet a porté sur l'exploration des technologies existantes et émergentes en ingénierie destinées au suivi et au soutien des AVQ en s'appuyant sur les technologies et les applications évoquées par les personnes participant à l'étude lors des consultations communautaires. L'objectif était à la fois d'approfondir la compréhension des possibilités techniques du domaine et d'analyser les dimensions sociales liées à l'intégration de ces dispositifs dans les environnements bâtis où les personnes travaillent, se divertissent et vivent. Les résultats de la recherche ont été diffusés lors de conférences, au travers de présentations menées par des personnes invitées à prendre la parole et dans des publications évaluées par les pairs, afin d'augmenter la sensibilisation et la compréhension de l'importance de la conception technique accessible.

Dans l'ensemble, le projet a conclu que les technologies de maison intelligente et les technologies portables peuvent accroître l'autonomie et soutenir la vie quotidienne en offrant des rappels et une assistance légère pour les tâches quotidiennes. Toutefois, elles peuvent aussi se substituer aux activités au lieu de les soutenir, ce qui peut entraîner une diminution des capacités et une dépendance accrue à la technologie. Elles peuvent également remplacer certains liens humains, contribuant ainsi à un isolement plus important. Afin de placer

l'autonomie et le contrôle des personnes utilisatrices au cœur du développement de la technologie de maison intelligente, les recommandations suivantes sont proposées :

- Les responsables de la conception des normes et des technologies doivent prendre en compte l'ensemble du cycle de vie du produit, notamment l'installation, la maintenance et la prise en charge à long terme.
- Les technologies devraient privilégier la fiabilité et une approche de la sécurité fonctionnelle permettant aux produits de rester utilisables même si certains composants sont défectueux, en particulier lorsqu'ils appuient des AVQ essentielles.
- Les entreprises devraient obtenir le consentement des personnes utilisatrices et respecter leurs volontés en ce qui concerne la propriété des données, la protection de la vie privée et l'utilisation éthique des données agrégées et de celles pour entraîner l'intelligence artificielle (IA).
- Les dispositifs devraient adopter des normes d'interopérabilité afin que les personnes utilisatrices de ces technologies soient libres de les adapter et de les personnaliser selon leurs besoins individuels.
- Les normes ainsi que les responsables de la conception devraient reconnaître et prendre en compte la pratique croissante consistant à adapter des technologies destinées au grand public à des fins de surveillance et de soutien personnels.

2. Résumé (langage clair)

Pourquoi ce projet est-il important?

Assurer l'autonomie : évaluer les activités de la vie quotidienne afin de définir des normes de sécurité pour l'environnement bâti est un projet de recherche mené sur trois ans (2023-2026) par des chercheurs de l'Institut de l'accessibilité et de la Faculté de génie et de design de l'Université Carleton. Normes d'accessibilité Canada a financé les travaux.

Nous avons examiné dans quelle mesure les technologies intelligentes dans les milieux où les personnes vivent, travaillent et passent du temps peuvent contribuer à soutenir les AVQ (c'est-à-dire les tâches que les personnes doivent ou souhaitent accomplir pour vivre de manière autonome). Le projet avait pour objectif de contribuer à l'élaboration de futures normes en accessibilité et en sécurité.

Le projet ciblait principalement :

- les personnes en situation de handicap;
- les personnes âgées qui souhaitent vieillir chez elles (vivre en toute sécurité dans leur propre maison en vieillissant).

Les enseignements que nous avons tirés sont pertinents pour divers milieux : les résidences privées, les milieux de travail, les logements locatifs et partagés ainsi que les milieux de soins de longue durée.

Démarche

Le projet reposait sur la combinaison de deux sortes d'expertise :

- la recherche fondée sur la communauté (apprentissage à partir de l'expérience vécue);
- la recherche en génie (comprendre le fonctionnement de la technologie et ses limites).

Les travaux ont été structurés autour de trois axes interconnectés.

1) Analyse des recherches, des rapports et des normes

Nous avons analysé des études universitaires, des rapports publics et des normes internationales, en portant une attention particulière :

- aux obstacles courants à la vie autonome;
- aux technologies actuellement utilisées pour faciliter les activités quotidiennes.

2) Consultation directe auprès des personnes concernées

Nous avons collaboré avec des membres de la communauté au moyen :

- d'ateliers au cours desquels de jeunes adultes en situation de handicap ont contribué à façonner les priorités et les idées;
- de groupes de discussion réunissant des personnes âgées et des partenaires en soins de santé.

3) Exploration des technologies actuelles et émergentes

Nous avons évalué les outils existants et les nouveaux outils susceptibles de surveiller et de soutenir les AVQ, en tenant compte des besoins et des idées soulevés par les personnes participantes. Nos résultats ont été diffusés lors de conférences, au travers de présentations par des personnes invitées à prendre la parole et dans des publications évaluées par les pairs, afin de renforcer la compréhension de la conception accessible en ingénierie.

Principaux constats

Les technologies de maison intelligente et les dispositifs portables peuvent favoriser l'autonomie de manière pratique. On peut citer :

- les rappels;
- les mécanismes d'automatisation de base (par exemple, des actions simples déclenchées automatiquement);
- le suivi de l'état de santé;
- l'appui aux routines quotidiennes.

Cependant, plusieurs enjeux importants ont été soulevés par les personnes consultées, notamment :

- la protection de la vie privée et le contrôle des renseignements personnels;
- les résultats inévitables lorsque la technologie ne fonctionne pas de la même manière pour toutes les personnes;
- une perte de contrôle lorsque la technologie « prend le dessus » au lieu de soutenir la personne;

- l'inégalité d'accès en raison des coûts, de la complexité ou d'une mauvaise conception.

Notre analyse des normes indiquait que certains risques pourraient être atténués en respectant les directives concernant la protection des dispositifs et des renseignements, le traitement responsable des renseignements sur l'état de santé et la capacité des différents dispositifs à fonctionner ensemble. Toutefois, ces directives demeurent peu intégrées dans les produits du monde réel, en particulier lorsque des personnes utilisent les produits de maison intelligente destinés au grand public comme appuis à la vie autonome.

Dans les deux groupes d'âge, de nombreuses personnes ont exprimé leur intérêt pour des technologies leur permettant de vivre de façon plus autonome. Elles accordaient souvent plus d'importance à l'aide pour les petits besoins quotidiens qu'aux urgences plus rares, comme les chutes.

Les personnes participant à l'étude ont également souligné que l'accessibilité doit être assurée tout au long du cycle de vie du produit, notamment dans :

- la configuration et l'installation;
- les mises à jour;
- les réparations et la maintenance;
- la prise en charge à long terme.

Les personnes interrogées ont également jugé comme des éléments essentiels ce qui suit :

- être en mesure d'adapter les paramètres selon leurs besoins;
- disposer de plusieurs modes d'utilisation d'un outil (par exemple, la voix, le toucher ou d'autres options);
- garder le contrôle sur le fonctionnement de la technologie.

Recommandations

Sur la base des enseignements tirés, nous proposons les recommandations ci-après pour assurer le maintien du contrôle par la personne et soutenir son autonomie :

- Planifier pour l'ensemble du cycle de vie du produit. La conception et l'élaboration de normes devraient couvrir les aspects comme la

configuration, l'installation, les mises à jour, la maintenance et la prise en charge à long terme.

- Assurer la fiabilité et la sécurité des produits. La technologie doit demeurer sécuritaire et fonctionnelle, même en cas de défaillance d'un composant, surtout lorsqu'elle appuie des activités quotidiennes essentielles.
- Obtenir le consentement de la personne et respecter ses choix. Les entreprises devraient demander clairement le consentement des personnes utilisatrices en ce qui concerne la protection de la vie privée, la propriété des données et l'utilisation des renseignements personnels (notamment lorsque ceux-ci servent à développer ou à améliorer des outils d'IA).
- Permettre aux dispositifs de fonctionner ensemble. Les personnes devraient pouvoir connecter différents outils et choisir ceux qui leur conviennent le mieux, sans être enfermées dans un seul système.
- Tenir compte de la manière dont les personnes utilisent réellement la technologie. Les normes ainsi que les responsables de la conception devraient tenir compte de la pratique croissante consistant à utiliser des dispositifs destinés au grand public pour la surveillance et le soutien personnel, et l'encadrer adéquatement.