

Zeitschrift: Curaviva : revue spécialisée
Herausgeber: Curaviva - Association des homes et institutions sociales suisses
Band: 9 (2017)
Heft: 4: Tournant démographique : la société à l'épreuve du vieillissement

Artikel: Le nouveau détecteur de chute développé par la Haute école spécialisée bernoise : un allié discret et efficace
Autor: Heinzelmann, Elsbeth
DOI: <https://doi.org/10.5169/seals-841505>

Nutzungsbedingungen

Die ETH-Bibliothek ist die Anbieterin der digitalisierten Zeitschriften. Sie besitzt keine Urheberrechte an den Zeitschriften und ist nicht verantwortlich für deren Inhalte. Die Rechte liegen in der Regel bei den Herausgebern beziehungsweise den externen Rechteinhabern. [Siehe Rechtliche Hinweise.](#)

Conditions d'utilisation

L'ETH Library est le fournisseur des revues numérisées. Elle ne détient aucun droit d'auteur sur les revues et n'est pas responsable de leur contenu. En règle générale, les droits sont détenus par les éditeurs ou les détenteurs de droits externes. [Voir Informations légales.](#)

Terms of use

The ETH Library is the provider of the digitised journals. It does not own any copyrights to the journals and is not responsible for their content. The rights usually lie with the publishers or the external rights holders. [See Legal notice.](#)

Download PDF: 02.04.2025

ETH-Bibliothek Zürich, E-Periodica, <https://www.e-periodica.ch>

Le nouveau détecteur de chute développé par la Haute école spécialisée bernoise

Un allié discret et efficace

Discret, fonctionnel et astucieux. Et même disponible en plusieurs coloris. C'est le détecteur de chute nouvelle génération, qui organise automatiquement l'aide en cas d'urgence, et développé par les chercheurs de la Haute école spécialisée bernoise, à Berthoud.

Elsbeth Heinzelmann*

Chaque année, en Suisse, environ 380 000 personnes font une chute, dont les suites sont fatales pour près de 1400 d'entre elles. Dans 96% des cas, les victimes sont des personnes âgées, qui perdent ensuite confiance en leurs capacités motrices. Les personnes concernées sont insécurisées et préfèrent souvent renoncer à leurs activités par crainte d'une nouvelle chute. Par conséquent, leur masse musculaire diminue et leur manque d'exercice s'accroît, favorisant les problèmes d'équilibre et le risque de chute.

Détecteurs: l'embarras du choix

Le marché propose bien sûr des appareils de mesure enregistrant les chutes, qu'il s'agisse d'aides high-tech comme le lit à capteurs, le capteur dans les chaussures, les électrodes sur le corps, ou encore de capteurs placés dans les vêtements qui enregistrent consciencieusement les données ECG. Cependant, ces dispositifs peu discrets et ces lits connectés diminuent la qualité de vie. Par ailleurs, que se passe-t-il après une chute? Si la per-

sonne perd conscience, elle n'est souvent plus en mesure d'appuyer sur le bouton pour déclencher l'alarme et appeler à l'aide. Et c'est justement là le point faible des systèmes disponibles sur le marché.

Le département Technique et Informatique de la Haute école spécialisée bernoise (BFH), compétent en technique médicale, compte à son actif des innovations de pointe telles que le Body Sensor Network pour les données liées au mouvement, l'appareil ECG pour un meilleur diagnostic, la peau avec capteurs intégrés pour les prothèses tactiles ou encore le dispositif électronique destiné aux personnes souffrant de dégénérescence maculaire liée à l'âge. Du fait de leurs contacts avec des établissements médico-sociaux, les professeurs de la BFH ont eu l'idée de développer un détecteur de chute d'un nouveau genre qui, en cas d'urgence, alerte automatiquement des personnes de confiance. Avec ses assistants Tobias Meerstetter et Simon

Scheurer, Martin Kucera, professeur d'électronique, s'est penché sur la question dans le cadre d'un projet interdisciplinaire.

**En cas d'urgence,
le détecteur alerte
directement
les personnes de
confiance.**

Des attentes difficilement réalisables

Pour que le détecteur soit efficace dans la pratique, le département Gestion, Santé et Travail social de la BFH a consulté des personnes âgées afin de connaître leurs attentes. La plu-

part d'entre elles aimeraient un petit capteur discret dans un boîtier étanche, pouvant être porté pendant une semaine sur la peau – douches et bains compris. Comme le soulignent les personnes interrogées, l'idéal serait de pouvoir coller le détecteur sur le dos et de ne plus avoir à y penser. En cas de chute, le détecteur alerterait automatiquement des personnes de confiance. Ces exigences sont pertinentes, car une personne qui ne peut plus bouger après une chute peut parfois être amenée à attendre longtemps avant d'être secourue. Il faut réduire

Texte traduit de l'allemand

le temps de réaction, car plus la personne reste longtemps au sol sans aide, plus les frais augmentent, sans oublier les douleurs ressenties par la victime.

En s'appuyant sur ces constatations, les ingénieurs de la BFH ont développé un détecteur de chute qui se fixe sur le corps à l'aide d'un pansement adhésif. L'autonomie de la batterie du détecteur dépasse dix jours. Elle peut facilement être chargée en deux heures, sans contact. Le détecteur est étanche, ce qui permet de le porter en toutes circonstances, même sous la douche et dans le bain, où le risque de chute est justement élevé. Porté sous les vêtements, le détecteur est invisible pour les autres et donc discret. Il est disponible en différentes couleurs – beaucoup de personnes interrogées souhaitent qu'il soit de leur couleur préférée. Autrement dit, non seulement il est fonctionnel, mais en plus il plaît.

Trois champs d'action

Baptisé AIDE-MOI, le détecteur de chute – porté directement sur le corps – peut reconnaître une chute, c'est-à-dire la différencier d'autres événements, l'évaluer et alerter automatiquement une liste de personnes établie à l'avance. Pour qu'il couvre un éventail aussi vaste que possible d'applications, ses inventeurs prévoient d'équiper la pièce maîtresse multifonctionnelle du système de trois applications:

- AIDE-MOI Mobile est prévu pour les déplacements. Le détecteur est relié à un téléphone mobile qui sert de relais et déclenche l'alarme. Il est aussi possible de l'utiliser à la maison, dans la mesure où le téléphone mobile se trouve à portée de main. Une application spéciale permet de commander le détecteur et de le configurer. Les données de configuration sont enregistrées sur le détecteur et peuvent être consultées même après une coupure complète de l'alimentation.
- AIDE-MOI Home est spécialement conçu pour le domicile. L'utilisateur installe la station de base chez lui et la relie au réseau électrique. La station sert aussi de chargeur pour le détecteur. Grâce à l'utilisation de la technologie sans fil, une seule station de base suffit pour garantir la réception dans la maison et le jardin. Le raccordement au réseau électrique rend tout entretien superflu et il n'est pas nécessaire d'avoir un téléphone mobile sur soi pour utiliser AIDE-MOI Home.
- AIDE-MOI Enterprise est idéal pour les établissements médico-sociaux. Il permet de relier plusieurs stations relais entre elles et d'augmenter ainsi la portée du système. Utilisé dans les homes, les EMS et les hôpitaux, AIDE-MOI Enterprise peut être relié aux systèmes d'appel des infirmières.

Tester en pratique, puis optimiser

Le développement du détecteur de chute s'est révélé être un processus fluide, enrichi par l'engagement actif des personnes consultées. Concept et confort ont été jugés positifs. Même les personnes avec une peau sensible ont fait l'éloge de la fixation au ruban adhésif. Une certaine incertitude régnait tout d'abord quant à la face à appliquer sur la peau. La durée limitée de la batterie a également été critiquée, de même que le sentiment de devoir sans cesse contrôler l'état de charge. Enfin, les personnes ayant testé le dispositif ont également déploré la trop faible por-

tée entre capteur et smartphone. À l'unanimité, les participants au test ont estimé que le détecteur devrait être encore plus compact. L'implémentation directe d'un algorithme sur le détecteur, réduisant la consommation d'énergie, a été jugée positive. L'équipe de développement a pris note de ces retours, les a ana-

lysés et en a tenu compte dans le développement du détecteur de nouvelle génération.

Les développeurs de la BFH ont également donné de leur personne lors des tests: on les a fait chuter dans un environnement sécurisé et les accélérations ainsi obtenues ont été enregistrées. Les développeurs ont en outre collecté des données d'entraînement pour valider la détection des chutes. L'algorithme nécessite

des propriétés caractéristiques pour pouvoir différencier les chutes des activités banales telles que la marche, la montée d'escaliers et les sauts. Les activités des personnes âgées présentent généralement des valeurs d'accélération faibles, tandis que celles liées à une chute sont plus élevées.

Les utilisateurs sont impliqués dans le développement du détecteur.



Le détecteur de chute se fixe sur le corps à l'aide d'un pansement adhésif.

Photo: BFH

Un ange gardien en cas d'urgence

La liste des personnes que le détecteur peut contacter en cas d'urgence doit être bien réfléchie. Tout le monde ne peut pas être disponible 24 heures sur 24. «Pendant la nuit, le voisin peut être l'intervenant idéal. Mais pas pendant la journée, car il travaille», explique Martin Kucera, qui a conçu pendant des années des émetteurs-récepteurs à consommation ultrafaible pour applications médicales. «Pour qu'il y ait en tout temps quelqu'un de disponible, les serveurs AIDE-MOI s'occupent de donner l'alerte. Une interface Internet permet d'adapter le système à ses propres besoins.» Cela signifie que l'utilisateur désigne lui-même ses personnes de confiance et leur ordre de priorité. Si l'alerte est donnée, le système contacte par exemple la voisine. Si celle-ci n'est pas disponible, d'autres personnes

>>

de confiance sont alertées. L'information est donnée par téléphone, SMS ou e-mail, selon le mode de contact de la personne de confiance.

Et la suite?

Le projet a donné lieu à la création d'une société anonyme. Tobias Meerstetter et Simon Scheurer – les assistants de Martin Kucera – transfèrent le projet dans l'entreprise AIDE-MOI, une spin-off de la Haute école spécialisée bernoise. Il leur tient à



Les chercheurs continuent d'améliorer la convivialité du détecteur

cœur de continuer à impliquer les utilisateurs du détecteur dans le développement futur, raison pour laquelle ils mènent actuellement, en collaboration avec des EMS, une phase de test avec des personnes à risque de chute. Le but est d'optimiser l'algorithme de chute et d'améliorer encore la convivialité du détecteur. La mise en place d'une campagne de marketing constitue également une priorité, des premiers succès ayant déjà été obtenus dans ce domaine.

Les fondateurs de l'entreprise ont eu l'occasion de présenter leur produit à un large public dans le cadre de l'émission de télévision «Kampf der Ideen – Die Start-up Challenge» sur SAT.1 et ProSieben. AIDE-MOI s'est imposé devant 160 start-ups et est arrivé jusqu'en finale. Cette apparition à la télévision a attiré l'attention d'autres journalistes sur AIDE-MOI et a débouché sur d'autres passages à la télévision et à la radio. L'entreprise recherche à présent activement des investisseurs et des partenaires qui permettront d'accélérer la commercialisation du détecteur de chute, afin que les personnes âgées puissent profiter aussi rapidement que possible de cette nouvelle technologie. ●

www.aide-moi.ch

**Eslbeth Heinzelmänn est journaliste indépendante, spécialisée dans le domaine des sciences et de la technique.*

Annonce

Au bout du monde, tout est absent.

Sauf nous.

Grâce à nos équipes sanitaires mobiles, nous assurons les soins médicaux de base des habitants même aux endroits où personne d'autre n'accède. Merci de nous y aider. CP 30-136-3. Santé pour les plus démunis. fairmed.ch

FAIR MED

ZEWO
SPRACH CIVIL VOICES