

INNOVATION

LA MONTRE QUI NE LAISSE PAS TOMBER LES AÎNÉS

LE PROTOTYPE

DÉVELOPPÉ PAR LES CHERCHEURS DU CENTRE UNIVERSITAIRE D'INFORMATIQUE EST D'AVANTAGE QU'UN SYSTÈME D'ALERTE INNOVANT. AUTONOME, IL DISPOSE ÉGALEMENT DE TOUTES LES FONCTIONS D'UNE « SMARTWATCH » DERNIER CRI

« **F** 2D », pour *Fall Detection Device**, est la preuve que la technologie n'est pas réservée aux jeunes. L'objet, qui n'est autre qu'une Smartwatch, ferait pâlir d'envie tout *geek* qui se respecte. Il est toutefois destiné aux seniors ainsi qu'aux personnes à mobilité réduite et aux handicapés. A l'intérieur de ce qui se présente au premier coup d'œil comme une montre connectée dernière génération, se dissimule un système de surveillance et d'assistance capable non seulement de détecter les chutes mais également d'analyser le contexte dans lequel elles surviennent. Explications avec Michel Deriaz, concepteur de cette « super montre » et fondateur du groupe TaM du Centre universitaire d'informatique (lire ci-contre).

« Il existe différents appareils sur le marché destinés à la surveillance des personnes qui ne sont plus autonomes, à commencer par les seniors, explique le chercheur. Mais ils présentent tous des inconvénients. En général, ils détectent uniquement les chutes brutales. Ils nécessitent en outre d'être reliés à une station de base, elle-même connectée à une centrale d'alarme. Un tel dispositif est assez complexe sur le plan de l'infrastructure et pas forcément adapté au mode de vie des utilisateurs, puisqu'il ne fonctionne pas si la personne se trouve dans son jardin ou chez son voisin. Enfin et surtout, ces appareils sont mal acceptés par les personnes âgées qui n'en veulent souvent qu'à la suite d'un premier accident. »

Autonome et modulable Le prototype développé au sein du Centre universitaire



d'informatique balaye tous ces écueils. Autonome au même titre qu'un téléphone portable, il suit l'utilisateur lors de ses déplacements et peut être programmé pour appeler directement une ambulance, avertir d'abord un proche ou passer par une centrale d'alarme selon la situation de la personne concernée.

Révolution tactile L'autre grand atout de « F2D », c'est qu'il supprime l'aspect stigmatisant lié à la pose d'un appareil médical. Selon le mode d'affichage choisi, l'écran tactile permet en effet de disposer d'une montre digitale, ainsi que d'accéder de façon simplifiée à

DOTÉ D'UN ÉCRAN TACTILE, «F2D» SE PRÉSENTE COMME UNE MONTRE OU UNE MINI-TABLETTE. LE SYSTÈME DE SURVEILLANCE EST AUTOMATIQUE ET INVISIBLE.



l'essentiel des applications disponibles sur le système Android.

«L'expérience montre que les seniors sont loin d'être réfractaires à ce type d'évolution, explique Michel Deriaz. Depuis l'arrivée de l'écran tactile, on se rend compte que les personnes âgées, qui ont goûté aux nouvelles technologies, apprécient ce type d'outils. Beaucoup ont acquis une tablette pour accéder aux réseaux sociaux ou à Skype, par exemple, d'autres ont montré des aptitudes assez étonnantes pour monter les films de vacances de leurs proches.»

Détecteur invisible La grande innovation apportée par F2D reste pourtant ce qui ne se voit pas, à savoir le système de détection des chutes. La difficulté principale de l'exercice consiste à distinguer les mouvements qui correspondent réellement à des situations à risque de ceux qui appartiennent à la vie quotidienne, sachant que dans la plupart des cas les chutes sont «molles» ou «coulées».

«Le cœur du projet, c'est de faire la différence entre quelqu'un qui frappe sa main sur la table parce qu'il joue aux cartes et quelqu'un qui fait un mouvement de bras parce qu'il a un malaise», complète Michel Deriaz. Le matériel embarqué dans le boîtier, un accéléromètre et un gyroscope assurent la détection. La technologie Bluetooth – ou le GPS à l'extérieur – se charge de la localisation, avec une précision de 2 m environ. L'information est ensuite traitée à l'aide d'algorithmes spécifiques qui permettent d'écarter la majeure partie des fausses pistes.

«Ce qui va déterminer l'alerte, c'est le contexte, poursuit le chercheur. Si la personne tombe au milieu de la nuit dans la salle de bains et qu'ensuite

il n'y a plus de bruit ni de mouvement, le dispositif va conclure à une chute. Si, au contraire, une accélération brutale est détectée dans la chambre à coucher, et qu'ensuite il y a quelques mouvements caractéristiques de l'endormissement, c'est qu'à prio-

L'AUTRE GRAND ATOUT DE «F2D», C'EST QU'IL SUPPRIME L'ASPECT STIGMATISANT LIÉ À LA POSE D'UN APPAREIL MÉDICAL

ri tout va bien. Et c'est le genre d'information que F2D peut recueillir grâce à son micro et à sa caméra intégrée. Au besoin, il peut également demander une réaction à l'utilisateur.»

Peu onéreux dans la mesure où la valeur ajoutée de l'objet tient à son code informatique, F2D a malgré tout son talon d'Achille. En l'état actuel, ses batteries ne résistent que 24 heures si on utilise toutes les possibilités de l'appareil. «Pour l'heure, la solution la plus simple serait de disposer de deux appareils qui seraient à tour de rôle en charge, conclut Michel Deriaz. Cela étant, compte tenu de la rapidité avec laquelle les choses évoluent dans ce domaine, ce problème ne devrait pas durer.»

Vincent Monnet

* Détecteur de chute contextuel

TAM, LE GOÛT DE L'UTILE

Fondé le 1^{er} janvier 2012, par Michel Deriaz, concepteur au Centre universitaire d'informatique, le groupe de recherche TaM (pour *Travelling and Mobility*) regroupe aujourd'hui une dizaine de personnes. Leur dénominateur commun : le désir d'aboutir à des découvertes immédiatement utiles pour la collectivité. Spécialisée dans le domaine de la localisation par GPS et de la cartographie, l'équipe est composée pour moitié d'universitaires et pour moitié d'ingénieurs.

«Dans tous les projets actuels, il y a au moins un partenaire commercial et, dans la plupart des cas, des utilisateurs finaux», complète Michel Deriaz. «Le groupe étant financé uniquement par des projets européens ou nationaux, un succès commercial rapide de nos prototypes aide en effet grandement à obtenir de nouveaux budgets.»

Outre le projet F2D (lire ci-dessus), le groupe planche également sur une interface pour tablette destinée à faciliter le quotidien des personnes âgées, un programme de prévention du stress et des burn out pour smartphone ou encore un guide international d'institutions telles que des musées ou des hôpitaux adapté aux seniors. **VM**

<http://tam.unige.ch>