

# Détection de situations à risque basée sur des détecteurs de mouvement à domicile pour les personnes dépendantes

Alban Meffre, Nicolas Lachiche, Pierre Gançarski, Christophe Collet

ICube UMR 7357 - Laboratoire des sciences de l'ingénieur,  
de l'informatique et de l'imagerie  
300 bd Sébastien Brant - BP 10413 - F-67412 Illkirch Cedex  
ameffre@unistra.fr, nicolas.lachiche@unistra.fr, gancarski@unistra.fr, c.collet@unistra.fr

**Résumé.** Avec le vieillissement de la population dans les décennies à venir, la prise en charge de la dépendance est devenu un enjeu majeur. Les nouvelles technologies permettent d'améliorer le confort et la sécurité des personnes dépendantes à domicile. Dans cet article nous proposons une méthode de détection de situations à risques basée sur le seuillage automatique des intervalles d'inactivité des capteurs de mouvement de type infrarouge passif. Notre contribution consiste à apprendre de façon automatique la durée maximale d'inactivité, par pièce et par plage horaire. La méthode est évaluée sur des données réelles provenant de l'activité d'une personne réelle dans un appartement équipé de capteurs domotiques. Notre approche permet de réduire le temps d'appel des secours.

## 1 Introduction

Un des enjeux de l'amélioration du confort et de la sécurité des personnes dépendantes à domicile passe par la détection des anomalies dans le comportement. Pour cela on essaie d'établir un modèle personnalisé des activités de la vie quotidienne (AVQ), grâce l'utilisation de plateformes expérimentales (*Smart Homes*) équipées de divers capteurs domotiques telle la plateforme CASAS<sup>1</sup>. Cet outil permet la modélisation du comportement et le reconnaissance d'actions Cook et al. (2013) Soulas et al. (2013), ou la détection de danger comme la chute, en combinaison avec des capteurs portés par la personne Lustrek et al. (2012).

Dans le cadre de notre étude nous nous intéressons à la survenue brutale d'un problème dans la vie quotidienne, et la dégradation lente du rythme de vie résultant d'une pathologie. Pour détecter ces changements nous prenons pour source d'information le temps de présence et d'inactivité dans certains lieux du logement, comme la chambre à coucher, la cuisine, le séjour, la salle de bain et les toilettes. Ces informations sont extraites des données fournies par les détecteurs de mouvement installés dans chaque pièce du logement.

L'article Botia et al. (2012) traite de la surveillance de personnes âgées dans leur logement, et propose une approche basée sur la mesure du temps d'inactivité entre deux déclenchements de capteurs de mouvement. La décision est prise en suivant des règles qui définissent les situations de danger, telle qu'une durée d'inactivité qui dépasse un certain seuil. Ces seuils sont

---

1. <http://eecs.wsu.edu/~cook/>