



Laboratoire DOMUS
Recherche en domotique et en informatique mobile



UNIVERSITÉ DE
SHERBROOKE

Voir au futur

La version française suit.

Postdoctoral fellowship propositions on 1) Ambient Intelligence and Autonomic Computing, and 2) Human Computer Interaction

Posted by: Hélène Pigot, Laboratoire DOMUS, Université de Sherbrooke, Canada

Practical information

Supervisors: Hélène Pigot, professor, Université de Sherbrooke
Sylvain Giroux, professor, Université de Sherbrooke

Time: 1 year renewable, starting in March 2016

Place: The fellowships will take place at the DOMUS laboratory (domus.usherbrooke.ca) of Université de Sherbrooke, Canada within the AGE WELL network of excellence (<http://agewell-nce.ca>).

Stipend: 40 000 CAD / an

Context and objectives

The aging of the population makes it compulsory to develop innovative solutions to foster aging in place. The aim of the DIY-AIDE (*Do-it-Yourself Adaptable Intelligent Domestic Environments*) project is to fill the gap between the knowledge pile-up in scientific research on smart homes for assistance and the production of technologies that families could install at their elder's home. Our hypothesis is that informal caregivers and even persons in need of assistance are those with the knowledge to enable customisation of smart-home technologies, and that we can leverage this knowledge to build more effective, adaptable intelligent domestic environments (smart-homes). A sensor network will gather information on user's behaviours. A cognitive assistant will analyze such context information to recognize specific patterns of activities of daily living, problematic behaviours, or hazardous situations. When necessary, the assistant will then prompt the user either explicitly or implicitly using ambient cues. The assistant may also inform caregivers to provide for distance monitoring and peace of mind. The aim of DIY-AIDE is thus twofold: assist elders for aging in place and relieve the caregivers' burden. In a typical scenario, caregivers will 1) install sensors and actuators, 2) identify activities and problematic situations to assist, 3) determine relevant cognitive assistance actions on the one hand and provide information remotely to facilitate aging in place on the other hand.

Descriptions of the postdoctoral fellowships

1) Postdoctoral fellowship on Ambient Intelligence and Autonomic Computing

Subject: A do-it-yourself kit (DIY) for assistance and monitoring of elderly patients with neurodegenerative diseases.

This fellowship is at the junction of Ambient Intelligence, Autonomic Computing and Internet of Things. The postdoctoral fellow will participate to the design, implementation, and validation of the DIY-AIDE toolkit. The fellow's research will focus on the physical infrastructure, the middleware and application software, and the sensor networks that must be implemented to ensure that the DIY-AIDE technology could work in any wireless home environment. More specifically she will be responsible for the autonomic behaviours (self-configuring, self-optimization, self-repair and self-protection of the sensor network) and for specific ambient intelligence components (for instance, activity recognition, context-awareness, localization, tangible artefacts). Programming is an essential part of this fellowship as a reliable prototype must be implemented, installed at home and validated for a long period in real homes. The interdisciplinary research will be performed in collaboration with graduate students and researchers on network sensors, human factors, psychology and occupational therapy among others.

Job Requirements

The ideal applicant will have a PhD in computer science. She must master programming and have an excellent knowledge on autonomic computing and/or ambient intelligence (activity recognition and context-awareness). The candidate should present an excellent publication record, have written/verbal English and French communication skills, and the ability to work autonomously as well as in interdisciplinary teams.

2) Postdoctoral fellowship on Human Computer Interaction

Subject: Design of augmented HCI for the families of elderly patients with neurodegenerative diseases.

The aim of this postdoctoral fellowship is to explore augmented interfaces for cognitive assistance that will be installed by caregivers at home. The DIY-AIDE system will facilitate the description of the elder's environment as well as the activities to assist with intuitive means of communication. The candidate will have to perform a literature review that will tackle two domains, cognitive assistance and Do-It-Yourself kits. The fellow will design experimentations to gather caregivers' needs and their abilities to communicate with the DIY-AIDE system as well as for installing it at home. She will also elaborate the interfaces, program them, and test the user's understanding. In collaboration with the cognitive assistant's conception team, the fellow must also design the evaluation experiment that will take place at the elder's home by their caregivers.

Job Requirements

The ideal applicant will have a PhD in HCI. She must master interfaces programming and be able to design experimental protocol for human factor evaluation. The candidate should present an excellent publication record, have written/verbal English and French communication skills, and the ability to work autonomously as well as in interdisciplinary teams.

Send application to Prof. Hélène Pigot (Helene.pigot@usherbrooke.ca)

The application file must include: a motivation letter, a CV and scientific publications of the applicant.

Offres de stage postdoctoral en 1) Informatique diffuse et intelligence ambiante et 2) Interface Humain Machine

De : Hélène Pigot, Laboratoire DOMUS, Université de Sherbrooke, Canada

Informations pratiques

Encadrants : Hélène Pigot, professeur, Université de Sherbrooke
Sylvain Giroux, professeur, Université de Sherbrooke

Durée : 1 an reconductible, à partir de mars 2016

Lieu : Ce stage postdoctoral prendra place au laboratoire DOMUS (domus.usherbrooke.ca) de l'Université de Sherbrooke, Canada au travers du réseau de centres d'excellence Age Well (<http://agewell-nce.ca>).

Rémunération : 40 000 CAD / an

Contexte et objectif

Le vieillissement de la population nécessite de trouver des solutions innovantes pour le maintien à domicile des personnes âgées. Le projet DIY-AIDE (*Do-it-Yourself Adaptable Intelligent Domestic Environments*) consiste à combler le vide entre l'accumulation des connaissances scientifiques sur les habitats intelligents permettant une assistance et la production de technologies pouvant être install es par la famille des personnes âgées à leur résidence. Notre hypothèse est que les intervenants informels et les personnes en besoin d'assistance sont ceux qui possèdent les connaissances permettant de concevoir des technologies pour un habitat intelligent personnalis e et que nous pouvons utiliser ces connaissances pour créer des habitats intelligents plus efficace et adapt es. Un réseau de capteurs pourra ainsi récolter de l'information sur les comportements de l'utilisateur. Un assistant cognitif analysera cette information contextuelle afin de reconnaitre des modèles spécifiques reli es aux activités de la vie quotidienne, des comportements problématiques ou des situations dangereuses. Lorsque nécessaire, l'assistance cognitive pourra accompagner l'utilisateur implicitement ou explicitement en fournissant des indices

environnementaux. Il pourra aussi informer les accompagnants en fournissant une surveillance à distance ainsi qu'une tranquillité d'esprit. Ainsi, le but de tels systèmes est double, assister la personne âgée pour renforcer son autonomie à domicile et soulager et rassurer les proches. Un scénario typique implique que les proches doivent pouvoir : 1) installer les capteurs et effecteurs, 2) identifier les activités à reconnaître pour offrir une assistance, et 3) déterminer quelles actions doivent être prises pour assister cognitivement et faciliter le vieillissement à la maison.

Déroulement des stages postdoctoral

1) Stage postdoctoral en Informatique diffuse et intelligence ambiante

Sujet : Utilisation de l'intelligence ambiante et l'informatique autonome pour créer un réseau de capteurs pour l'assistance et la télévigilance pouvant être implanté à la maison par la famille de personnes âgées avec maladie neurodégénérative.

Ce stage postdoctoral est au confluent de l'intelligence ambiante, de l'informatique diffuse et de l'internet des objets. Le stagiaire postdoctoral participera au design, à l'implantation et à la validation du kit d'installation DIY-AIDE. La recherche du stagiaire postdoctoral portera principalement sur l'infrastructure, le logiciel et les réseaux à intégrer pour une utilisation de DIY-AIDE en utilisant les réseaux internet et sans fil du domicile. Plus précisément, le stagiaire sera responsable des comportements autonomes du réseau (reconfiguration, optimisation, maintenance et protection) ainsi que des composantes d'intelligence ambiante spécifique (par exemple la reconnaissance d'activités contextuelles, localisation, artefacts tangibles). Une expertise en programmation est requise puisque l'infrastructure sera évaluée au cours d'expérimentations ayant lieu chez les personnes âgées pour de longues périodes. Le programme de recherche sera interdisciplinaire puisqu'en collaboration avec des chercheurs et étudiants gradués travaillant entre autre sur les réseaux de capteurs, les facteurs humains, la psychologie et l'ergothérapie.

Compétences requises

Le candidat devra posséder un doctorat en informatique. Il devra démontrer une grande expertise dans la programmation autonome et/ou l'intelligence ambiante (reconnaissance d'activités contextuelles). Il devra présenter un excellent dossier de publications et devra être capable de communiquer en anglais et en français. Il devra montrer preuve d'indépendance et être capable de collaborer avec des chercheurs de divers domaines.

2) Stage postdoctoral en Interface Humain Machine

Sujet : Conception d'interfaces augmentées pour les familles des personnes âgées avec maladie neurodégénérative. L'objectif de ce stage postdoctoral est d'explorer l'utilisation d'interfaces avancées pour permettre à la famille d'installer au domicile de la personne âgée un kit d'assistance. Le système DIY-AIDE devra faciliter la description de l'habitat de la personne âgée et des scénarios d'activité à assister avec des moyens de communication intuitifs. Le chercheur devra réaliser une double revue de littérature sur les outils d'assistance et sur les kits d'installation "par soi-même" (DO-It-Yourself). Il sera responsable du protocole expérimental pour recueillir les besoins de la famille en assistance pour leur aîné et recueillir leurs capacités à dialoguer avec le système DIY-AIDE pour l'installation d'un kit d'assistance. Il devra ensuite élaborer les interfaces, les programmer et tester leur compréhension auprès d'utilisateurs. En collaboration avec l'équipe de conception de l'assistance cognitive, il devra aussi concevoir le protocole d'évaluation du kit d'assistance au domicile des personnes âgées par les proches.

Compétences requises

Le candidat devra posséder un doctorat en interfaces homme-machine. Il devra maîtriser la programmation des interfaces ainsi que des méthodes expérimentales d'évaluation des facteurs humains dans les interfaces. Il devra présenter un excellent dossier de publications et devra être capable de communiquer en anglais et en français. Il devra montrer preuve d'indépendance et être capable de collaborer avec des chercheurs de divers domaines.

Soumettre votre candidature à Prof. Hélène Pigot (Helene.pigot@usherbrooke.ca)

Le dossier doit comprendre : une lettre de motivation, un CV et les publications scientifiques du candidat(e).