

## Knowledge-based And Context-aware Adaptive Systems



Avoir conscience de leur environnement, s'y adapter et réagir à ses changements ont toujours été des défis majeurs pour les systèmes informatiques des TIC, qu'il s'agisse de leurs couches matérielles ou logicielles. Afin de relever ces défis, les systèmes doivent être en mesure de recueillir les observations issues de leur environnement, de stocker et de traiter ces observations afin d'en extraire des connaissances, d'interpréter et d'utiliser ces connaissances afin de pouvoir choisir une adaptation ou une stratégie de réaction appropriées, et de mettre alors en place la stratégie choisie. Bien que d'importants progrès aient été effectués au cours de ces dernières années, il est encore difficile de construire des objets technologiques capables d'accomplir toutes les activités précédentes, en particulier parce que l'adaptation est un processus en constante évolution, et ce en raison des changements constants au sein de l'environnement.

### NOS DÉFIS DE RECHERCHE

Les travaux de recherche menés au LIST sont axés sur l'adaptation des systèmes informatiques aux agents utilisateurs humains et artificiels, et à leur contexte. Ceci implique des données et des sources de connaissances dynamiques, complexes et hétérogènes, dans un environnement virtuel ou physique dynamique et multi-utilisateurs, le long de deux grands axes : les systèmes personnalisés et contextuels, ainsi que la dynamique des systèmes fondés sur les connaissances. Nous cibons la recherche et l'innovation dans les systèmes cyber-physiques et sociaux, en adoptant une perspective centrée sur l'homme, en travaillant sur des systèmes de crowdsourcing personnalisés, des systèmes intelligents liés à l'Internet des Objets (IdO), des systèmes d'aide à la prise de décision, des systèmes dynamiques fondés sur les connaissances, dans le but d'optimiser l'expérience utilisateur et la qualité des services fournis par les systèmes informatiques. Nos recherches portent sur :

- comment concevoir des systèmes informatiques capables de s'adapter automatiquement aux utilisateurs et au contexte, en prenant en compte la dynamique et la complexité des environnements multi-utilisateurs et des sources de connaissances hétérogènes ;
- Comment gérer les systèmes impactés par le comportement des individus, en conciliant les intérêts des individus et du système ;
- Comment tirer partie de la personnalisation et des recommandations afin de gérer une foule d'utilisateurs avec des performances garanties ;
- comment gérer l'évolution des connaissances et des composantes connexes (par ex. les mises en correspondance, annotation, etc.) dans les systèmes dynamiques.

### DOMAINES D'APPLICATION

Notre principal domaine d'application est Smart City, avec un accent particulier sur le bien-être (bâtiments intelligents, domotique, micro confort, assistance à l'autonomie à domicile et alimentation personnalisée), mobilité et assistance guidage personnalisé et recommandations, en particulier dans les secteurs du patrimoine culturel et du tourisme), et l'IdO.

Smart Manufacturing et Industry 4.0 constituent le deuxième domaine d'application où nous nous concentrons sur les entreprises de détection centrées sur l'homme (avec des applications pour, par ex., des recommandations personnalisées et les smart IdO). Enfin le secteur de la santé sert de champ d'application à nos travaux sur l'évolution des connaissances numériques.

### Partenaires

University of Leipzig (DE), Université Paris-Saclay (FR), University College London (UK), University of VIGO (SP), University of the Peloponnese (GR), Université de Lorraine (FR), DFKI GmbH (DE), The National Gallery (UK), Laboratoires Réunis (LU)

### Contact

5, avenue des Hauts-Fourneaux  
L-4362 Esch-sur-Alzette  
tél : +352 275 888 - 1 | [LIST.lu](http://LIST.lu)

Dr Yannick NAUDET ([yannick.naudet@list.lu](mailto:yannick.naudet@list.lu))  
© Copyright Mars 2024 LIST

LUXEMBOURG  
INSTITUTE OF SCIENCE  
AND TECHNOLOGY

