

Synthèse dynamique de connecteurs pour les réseaux ubiquitaires

Mots clés :

- **Directeur de thèse** : valérie ISSARNY
- **Co-encadrant(s)** :
- **Unité de recherche** : INRIA-Paris
- **Ecole doctorale** : École Doctorale Informatique, Télécommunications, Électronique de Paris
- **Domaine scientifique principal**: Divers

Résumé du projet de recherche (Langue 1)

La vision d'informatique diffuse telle que posée par Mark Weiser est presque devenue une réalité. L'usage des technologies comme l'Internet, le Web ou encore les terminaux et réseaux sans fil est devenu naturel pour une large part de la population, qui tend à en oublier la composante technologique. Toutefois, l'ubiquité des systèmes informatiques n'en est pas moins fortement dépendante des technologies. L'intégration et la composition au niveau applicatif, des systèmes déployés dans les réseaux, sont proportionnelles au niveau d'interopérabilité de leurs technologies sous-jacentes. Ceci conduit à des îlots technologiques au sein des réseaux, même si des ponts spécifiques peuvent être éventuellement déployés entre des îlots. Par ailleurs, l'évolution de plus en plus rapide des technologies, à tous les niveaux d'abstraction, questionne la durée de vie des systèmes dans les réseaux ubiquitaires. Les intergiciels se positionnent comme le paradigme de communication entre systèmes hétérogènes. Dans les faits, les intergiciels introduisent une composante technologique supplémentaire puisque les systèmes applicatifs doivent utiliser leurs protocoles et interfaces spécifiques pour interopérer. La définition de standards d'intergiciels se veut le moyen de pallier cette limite. Mais, l'adoption universelle de standards communs ne peut être qu'un vœu pieux. Dans la pratique, différents standards co-existent et doivent co-exister pour des raisons techniques, commerciales ou encore héritées. Il s'ensuit que des solutions à l'interopérabilité entre intergiciels développés pour des domaines d'applications distincts doivent être déployées. Il suffit pour s'en convaincre de considérer les futurs systèmes distribués qui doivent intégrer et composer à terme les fonctionnalités offertes par des ressources allant des réseaux de capteurs aux serveurs de l'Internet. Différentes solutions à l'interopérabilité des intergiciels ont été étudiées dans la littérature, incluant au sein de l'EPI ARLES. Mais, on remarque également que ces travaux sont fragmentés, particulièrement si l'on considère la complexité croissante des futurs systèmes ubiquitaires, hautement hétérogènes. Les défis ainsi posés sont multiples et relèvent en particulier de : • La définition d'une solution intégrée à l'interopérabilité des protocoles d'intergiciels, couvrant les fonctions de découverte, d'interaction et de qualité de services. • L'étude de l'interopérabilité dans toutes ses dimensions, considérant les différents niveaux d'abstraction des systèmes et les multiples domaines d'applications des systèmes distribués. Ceci inclut notamment l'étude de l'interopérabilité dans le cadre des réseaux ubiquitaires, les solutions déployées à ce jour étant largement destinées au cadre des systèmes d'entreprise. • L'élaboration des fondements et méthodes, langages et algorithmes associés pour assurer une découverte et une interaction des systèmes qui soient sémantiquement correctes, du point de vu des propriétés fonctionnelles et non-fonctionnelles. • La définition de solutions transparentes à l'interopérabilité. Au regard de ce qui précède, le travail de thèse portera plus spécifiquement sur l'étude de la synthèse de connecteurs pour les protocoles de niveau intergiciel. Etant donnée la modélisation des comportements des protocoles associés aux systèmes du réseau ubiquitaire, il s'agit de générer des traducteurs/adaptateurs de protocoles de niveau intergiciel pour permettre aux systèmes d'interopérer. Le travail de thèse se décomposera comme suit : • Analyse de l'état de l'art dans le domaine de l'interopérabilité des intergiciels. • Analyse des styles d'architectures des intergiciels de l'informatique diffuse, et en particulier les protocoles d'interaction et de gestion de qualité de service associés. • Etude d'une solution à l'interopérabilité basée sur synthèse dynamique de connecteurs par composition de modèles de protocoles. • Validation de la solution par implémentation d'un prototype et expérimentation avec une étude de cas en environnement mobile.

Résumé du projet de recherche (Langue 2)

Le défi posé est l'analyse et l'adaptation systématiques de protocoles d'interaction et de gestion de qualité de service. Si des solutions existent dans le cadre de protocoles implantant un même style d'interaction, comme cela a notamment été étudié au moyen d'une représentation événementielle, le couplage de styles d'interaction hétérogènes reste un problème ouvert. De plus, le traitement de la qualité de service dans l'interopérabilité des systèmes est très succinct. Une solution passe donc par une analyse rigoureuse des protocoles d'intergiciel, pour ensuite étudier la composition et l'adaptation systématiques de tels protocoles.

Informations complémentaires (Langue 1)

Recherche dans le cadre de projet EU CONNECT : <http://connect-forever.eu/>

Informations complémentaires (Langue 2)

Sujet de Thèse d'Amel Benaceur, inscrite en 1ere année de thèse.