

# RESUME DE L'ACTIVITE DE RECHERCHE

Nom/*Last name*: MINET      Prénom/*First name*: Pascale

Mes travaux (<http://hipercom.inria.fr/~minet>) ont pour cadre les **réseaux** (ex. : réseaux mobiles ad-hoc, réseaux IP) et les **systèmes distribués** (ex. systèmes multimedia, systèmes embarqués). Je m'intéresse plus particulièrement aux aspects de la **qualité de service** liés à la prise en compte des contraintes **temps réel** (ex : échéances de terminaison des tâches, échéances de remise des messages), des contraintes liées à la **tolérance aux fautes** (ex : nature et nombre de défaillances de processus/réseau à tolérer pendant une durée donnée), et des contraintes de **cohérence** (ex : respect d'invariants portant sur des objets persistants). Je m'intéresse également aux concepts et algorithmes permettant de faciliter l'introduction de nouveaux services tels que la gestion de la mobilité.

Au niveau des **réseaux mobiles ad-hoc**, réseaux sans fil sans infrastructure, mes travaux concernent le **routing** au niveau MAC comme dans HIPERLAN [2], ou au niveau IP comme OLSR (Optimized Link State Routing). Je suis responsable d'un projet avec le CELAR sur un démonstrateur OLSR. Dans le projet RNRT Arcade, nous avons montré comment gérer la **mobilité universelle** [1] en couplant Mobile IP en charge de la macro-mobilité (changement de domaine IP) et OLSR en charge de la micro-mobilité (déplacement dans un réseau ad-hoc). Ceci permet d'offrir une solution complémentaire à l'UMTS. Ces travaux ont donné lieu à 3 thèses en cours (M. Benzaid, A. Mercier et L. Boukhalfa), 11 articles publiés dont 4 revues, 3 drafts IETF.

Plus généralement, je me suis intéressée à la prise en compte des contraintes **temps réel** dans les **réseaux** (normes GAM-T-103 et GAM-T-111, quantification des performances offertes à la classe Expedited Forwarding [4],[6], thèse en cours de S. Martin, 12 articles publiés, 1 livre) et aux **diffusions** fiables/atomiques temps réel (thèses de E. Anceaume et L. George, 7 articles dont 3 revues).

Au niveau des **systèmes multimédia** hautes performances, j'ai dirigé et encadré la thèse de D. Marinca qui montre comment assurer une visualisation fluide d'un contenu multimédia en satisfaisant les contraintes temporelles associées aux système de stockage, serveur, et réseau. Une architecture basée sur Fibre Channel a été modélisée puis **dimensionnée** [5]. Cinq articles ont été publiés dont 1 revue.

Dans les **systèmes distribués temps réel**, il est généralement demandé de prouver le respect (i) des propriétés temporelles, (ii) de la cohérence et (iii) de la tolérance aux fautes avant que le système ne soit opérationnel. Il faut alors établir **par analyse pire cas** [7] les conditions de faisabilité associées aux algorithmes utilisés. Mon habilitation résume mes travaux dans ce domaine. J'ai encadré les thèses de L. George et S. Kamoun, et publié 9 articles dont 2 revues. Par ailleurs, nous montrons comment maintenir la fraîcheur et la cohérence de **données répliquées** [8] sans dégrader les performances (2 articles publiés, dont 1 revue). De plus, 3 articles et 1 livre ont été consacrés à la **tolérance aux fautes** dans les systèmes distribués.

Ces travaux ont été réalisés dans le cadre de **15 contrats industriels** dans des domaines aussi variés que les télécommunications (France-Télécom, PRESCOM, DETEXIS), l'avionique modulaire (Dassault-Aviation), le nucléaire (IPSN), le spatial (CNES), le militaire (CELAR), l'automobile (Renault, PSA), et le contrôle de trafic aérien (Thomson-CSF). **Quatre maquettes pré-industrielles** en ont résulté.

J'ai activement contribué à la **normalisation**, au plan national (normes militaires GAM-T-103 et GAM-T-111 pour les services et protocoles transport temps réel), au plan européen (standard ETSI HIPERLAN pour les réseaux locaux radio avec stations mobiles) et au plan international (draft IETF pour le routage OLSR dans les réseaux mobiles ad-hoc). Ce protocole est expérimenté par la US Navy.

Depuis mars 1999, je suis dans le projet HIPERCOM dirigé par P. Jacquet. Auparavant, j'ai été pendant six ans la responsable permanente du projet REFLECS, dirigé par G. Le Lann.