



Service IntEgration and netwoRk Administration

(Administration de réseaux et intégration de services)

SIERA

Nos travaux visent le contrôle et la maîtrise des infrastructures et services de communication de dernières générations, mais aussi des systèmes et applications complexes dynamiquement agrégés, distribués et trans-organisationnels. Ainsi, ils s'attachent à la définition et à l'évaluation de nouveaux paradigmes de gestion et apportent, à la communauté, des architectures, des plates-formes, des outils ou encore des contributions à la normalisation. Les domaines d'application visés concernent en particulier les réseaux et les services, et l'e-learning.

■ Problématique et résultats

La formation d'organisations virtuelles et le déploiement d'infrastructures à la demande sont autant d'applications exigeant des services de gestion intégrée et plus encore coopérative.

Notre architecture conduite par des modèles informationnels (modelware) nous a permis d'élaborer une démarche de conception d'applications de gestion dégageant une double indépendance, l'une vis-à-vis des domaines spécifiques à gérer et l'autre vis-à-vis des plates-formes de gestion. Nos préoccupations actuelles s'articulent autour de trois axes imbriqués : la consolidation du cycle de vie des applications de gestion (avec une contribution plus précise sur la spécification du comportement - aspect dynamique de modèles de gestion), les architectures distribuées de gestion, leur déploiement et leur fédération, et un domaine applicatif de gestion, à savoir : les applications distribuées pour lesquelles nous nous concentrons sur les exigences de qualité de service de bout en bout et leur contrôle.

Nous nous inscrivons d'autre part dans une démarche à plus long terme qui consiste à évaluer le potentiel des SMA à répondre aux exigences de la gestion coopérative et de la gestion autonome (self-management). Les aspects informationnels, organisationnels, interactifs, protocolaires sont abordés – à la fois de façon micro et macroscopique – toujours dans un double souci : celui d'une spécialisation du paradigme SMA vers le métier de la Gestion de réseaux et de Service, mais tout en restant à un niveau de généralité tel qu'il conduirait à obtenir un intergiciel apte à supporter le déploiement de solutions de gestion intelligentes et autonomes.

La gestion par les politiques a contribué au renouveau d'applications de gestion centralisée répondant aux critères de dynamisme et de flexibilité de déploiement d'une infrastructure des technologies de l'information à la demande. Mais les politiques se heurtent aux limites du domaine administratif. Une organisation virtuelle ou communauté dépasse souvent ces limites et requiert une solution inter-domaines. Nous investissons la gestion de la sécurité des flux d'information d'une organisation

PERSONNEL

Professeurs

Abdelmalek Benzekri
Yves Raynaud
Philippe Vidal

Maîtres de conférence

André Aoun
François Barrère
Thierry Desprats
Michel Galindo
Daniel Marquié
Michelle Sibilla, HDR

Doctorants

André Barros de Sales
(→07/04)
Julien Broisin (09/03→)
Alia Fourati (09/01→)
Serge Gedeon (09/03→)
Frédéric Grasset (→12/04)
Michel Kamel (09/04→)
Romain Laborde (09/01→)
Emmanuel Lavinal (09/02→)
Bassem Nasser (09/02→)
Osman Salem (09/02→)
Patrick Trabe (09/02→)

Contractuel

Audrey Alibert (18 mois)

RÉFÉRENCES

[3958]

Emmanuel Lavinal,

Thierry Desprats, Yves Raynaud.

*A Conceptual Framework
for Building CIM-based
Ontologies.*

Dans : *IFIP/IEEE 8th International
Symposium on Integrated
Network Management - IM'2003,*
Colorado Springs USA,
24 - 28 mars 2003.
KLUWER ACADEMIC PUBLISHERS
ISBN 1-4020-7418-2, p. 135-138.

[4456]

Michelle Sibilla,

François Jocteur-Monrozier.

*L'expérience de la supervision :
utilisation des modèles au coeur
des systèmes.*

Dans : *Ingénierie des modèles
logiciels et systèmes.*
Marc Dupuis (Eds.),
Editions TEC & DOC, OFTA,
V. 30, ARAGO, p. 151-175,
mai 2004.

[4846]

Romain Laborde, Bassem Nasser,

Frédéric Grasset,

François Barrère,

Abdelmalek Benzekri.

*A formal approach
for the evaluation of network
security mechanisms based
on RBAC policies.*

Dans : *WISP'04, Bologna, Italy,*
juin 2004. *Electronic Notes
in Theoretical Computer Science,*
Volume 121, Elsevier, p. 117-142.

virtuelle et proposons 2 approches complémentaires. La première est pragmatique et s'attaque au problème délicat de raffinement de politiques pour concevoir et déployer des politiques inter-domaines. La deuxième approche se veut plus formelle. Si l'infrastructure de gestion s'attache à vérifier la cohérence des politiques de sécurité intra et inter-domaines, la vérification *a priori* de la validité de la politique déployée n'est pas assurée. Nous nous employons à définir un environnement de gestion qui permet de contrôler les politiques de sécurité et de valider formellement les règles exécutables de sécurité implantées liées aux mécanismes et protocoles de sécurité appropriés.

Les environnements d'e-learning constituent de nos jours des systèmes de distribution et d'exploitation d'objets pédagogiques à grande échelle. Leur gestion s'avère complexe compte tenu des problèmes liés à l'hétérogénéité et à la centralisation des systèmes propriétaires de gestion de contenus (LCMS), au référencement et à l'assemblage de ces objets, dans l'objectif de leur partage et de leur réutilisation. Nos travaux s'articulent autour de trois axes de recherche :

- La proposition d'une architecture générique de distribution et de virtualisation des ressources pédagogiques.
- Des travaux de normalisation en collaboration pour permettre l'interopérabilité des outils d'indexation et de recherche de contenus pédagogiques d'une part, et la mise en place de scénarios d'apprentissage d'autre part.
- La mise en oeuvre et l'adaptation de systèmes reposant sur l'architecture, proposée et opérationnelle dans le cadre de projets de Campus Numériques eMath et IE-Mi@ge, et de la future Université Numérique Thématique « Sciences des Systèmes d'Information et Technologies de l'Information et de la Communication » en projet.

RÉSULTATS IMPORTANTS

- Définition d'une architecture de distribution interdomaine de configuration réseau cohérentes impactant la transmission de flux de données sécurisés dans un environnement coalisé.
- Spécification et développement d'un outil combinant une syntaxe graphique et une sémantique formelle permettant d'analyser les propriétés de sécurité (disponibilité, confidentialité et intégrité) [4846].
- Enrichissements sémantiques du standard unificateur de la gestion (CIM du DMTF) pour la modélisation de la dynamique. Une méthodologie et une architecture « Modelware », répartissant les problèmes d'intégration (subsistants) dans le cycle de vie du développement de ces applications de gestion de réseaux et de services [4456].
- Observation de l'utilisation des services distribués, et Alerte de dégradation de qualité de service orientée vers l'utilisateur. Application à l'environnement CORBA.
- Dérivation automatique d'ontologies de Gestion de Réseaux et de Services, à partir de modèles d'information standards, comme support à l'interopérabilité d'entités autonomes de gestion coopérantes [3958].
- Construction d'environnements d'aide à la conception et l'exploitation d'outils d'enseignement à distance, comprenant : l'intégration de services orientés concepteurs et apprenants, le partage et la réutilisation de ressources pédagogiques (fédération) pour la distribution, et la définition d'une méta-donnée pour stocker les objets pédagogiques [5941].

■ Prospective

Les réseaux ad hoc, les grilles ou encore les infrastructures pair à pair sont autant d'outils propices à la composition adaptative et dynamique de services ainsi qu'à la formation d'organisations virtuelles dynamiques trans-organisationnelles. De tels environnements sont caractérisés par l'absence d'une autorité unique d'administration. Or un plan de gestion et de contrôle est indispensable ; et si l'on requiert des propriétés de qualité de service telles que la disponibilité ou la sécurité, de nouveaux paradigmes de coopération visant l'auto-gestion se doivent d'être consolidés.

Nous souhaitons tendre vers une intégration des outils de FOAD au sein du système d'information de l'entité qui les utilise (entreprises, universités, ...). Cette intégration passe par la spécification d'un ensemble de services communs et de mécanismes permettant d'automatiser des actions suite à la création d'un apprenant (prise en compte d'un profil, identification, état des services disponibles, choix de services adaptés...) et rendre transparente la fédération des référentiels de stockage des objets pédagogiques (la virtualisation).

■ Thèses et habilitations

- **Frédéric Grasset.** Gestion d'environnements de sécurité dans les réseaux IP. Thèse UPS, 12/2004
- **André Barros De Sales.** Gestion de bout en bout de la qualité des services distribués : surveillance et sélection par une approche Modelware. Thèse UPS, 06/2004
- **Rima Abdallah.** Vers un modèle interopérable de contenus pédagogiques multimédia dans la formation ouverte et à distance. Thèse UPS, 05/2004
- **Yann Steff.** SMA et Gestion Coopérative de Réseaux et Systèmes : Un cadre méthodologique pour une macro-organisation autonome. Thèse UPS, 04/2002
- **Jean-François Berdjugin.** Un environnement de développement formel de systèmes distribués temps réel. Thèse UPS, 01/2002
- **Michelle Sibilla.** Gestion de Systèmes Complexes : un Cadre complet conduit par des Modèles Objet PI/PS. HDR UPS, 12/2004
- **Philippe Vidal.** Vers un réseau fédérateur : architecture et norme pour la distribution d'objets pédagogiques. HDR UPS, 03/2005

■ Collaborations, contrats et transfert

CONTRATS EUROPÉENS

- Contrat IST « UP-ARIADNE » (Fév. 2001 – Fév. 2004) : Développement d'objets, outils et méthodologies qui permettent une approche de « partage et réutilisation » pour l'éducation et la formation à distance. Contractants : KUL Leuven, BE - UNIL et EPFL Lausanne, CH - UJF Grenoble et UPS-CICT Toulouse, FR - UGAL-RO
- Projet ENHANCE – Contract n° : BRPR-CT98-7001 Project n°97-0001. Programme européen DGXII-DGXIII. Concurrent Engineering in Aeronautics (53 partenaires de la chaîne de construction des avions dont les partenaires Airbus)
- Projet CASH (Avr. 2001-Avr. 2004) : Collaborative working within the Aeronautic Supply Chain. Proposition GRD1-2000-25102. Programme européen DGIII. Projet de recherche coopérative CRAFT
- Projet VIVACE (Janv. 2004 - Dec. 2007) : Value Improvement through a Virtual Aeronautical Collaborative Enterprise – 6° programme cadre priorité 4 : Aéronautique et Espace – Projet Intégré contrat numéro 502917

CONTRATS NATIONAUX

- Contrat RNTL2001/TRAMs (Oct. 2001 – Sept. 2003) : Définition d'une méthodologie pour la migration des S.I. vers le Web. Partenaires : EDF R&D-Clamart, France Télécom R&D-Lannion, LIP6, Paris – Soft-Maint / SODIFRANCE, Nantes - IRIT, Toulouse

COLLABORATIONS FRANCO-BRÉSILIENNE

- Projet « Tópicos Avançados em Gerência de Redes de Computadores e Telecomunicações » (Aspects Avancés en Gestion de Réseaux d'Ordinateurs et Télécommunications, 2003/2004) : Accord de niveau de service (SLA) basé sur le modèle CIM pour les environnements distribués

[5941]

*Julien Broisin, Philippe Vidal,
Philippe Baqué, Erik Duval.*

*Sharing & Re-using Learning
Objects : Learning Management
Systems and Learning Object
Repositories. Dans : EDMEDIA 05,
Montréal, 27 juin - 2 juillet 2005.
Association for the Advancement
of Computing in Education.*

- Projet « Hot Topics em Gerência de Redes » (Sujet prioritaire en gestion de réseaux) : Vue de gestion (CIM) des ressources d'un système supportant les applications distribuées
- Prototype SUMO CNES/ALCATEL/IRIT devenu produit CAMELEON
- Création de la fondation ARIADNE www.ariadne-eu.org
- Laboratoire ELAB (ENHANCE sécurisation de l'accès au laboratoire étendu).

■ Animation, gestion et vulgarisation de la recherche

- Membres de 8 conférences internationales et 4 nationales.
- Membres de 2 réseaux d'excellence européens KALEIDOSCOPE et PROLEARN.
- Organisation et présidence du 6ième colloque francophone sur la Gestion de Réseaux et de Services : De la conception à la gestion des services de nouvelles générations (GRES 2005). 28 Février-2 Mars 2005, Luchon (France). Actes édités, ISBN : 2-9520326-5-3.
- Organisation et présidence générale de 12th European Concurrent Engineering Conference 2005. Actes édités ISBN : 90-77381-16-3.
- 2002 Co-responsabilité de l'écriture d'un white paper sur « Middleware management ». Groupe « Telecommunications Domain Task Force » de l'OMG.
- 2004 Membre du Working Group « Behaviour & State » du DMTF créé en Janvier 2004.
- Contribution à la proposition du « Learning Object Metadata-LOM », soumise et acceptée par le Groupe de travail IEEE/LTSC.
- 2002 Prix du concours académique organisé par le DMTF à l'occasion de la conférence annuelle des Développeurs. Conférencier invité.
- 2004 2nd Prix du concours académique organisé par le DMTF à l'occasion de la conférence annuelle des Développeurs. Conférencier invité à EMW'2004.