

## Présentation des projets financés au titre de l'édition 2006 du programme « Technologies logicielles »

<b>ACRONYME et titre du projet</b>	<b>Page</b>
<b>AMSI</b> - Algorithmique du Mouvement et Simulation Interactive : une approche duale des problèmes d'assemblage mécanique	3
<b>ASAP</b> - Analyse de Sons Auscultatoires et Pathologiques	4
<b>Blogoscopie</b> - Évaluation d'image et de tendances sur les Blogs	5
<b>CIEL</b> - Conversion, Indexation de l'Écriture en Ligne	6
<b>DAFOE4APP</b> - Differential and formal ontology editor for applications	7
<b>DOMINO</b> - DOMaINes et prOcessus méthodologique	8
<b>FIVE</b> - Fouille Interactive, Visualisation, Veille, Exploration	9
<b>Flex-eWare</b> - Plateforme pour la production d'infrastructures d'exécution optimisées, ouvertes et flexibles destinées aux systèmes embarqués communicants	10
<b>HECOSIM</b> - Co-simulation hétérogène et simulation hétérogène hybride de systèmes	11
<b>I-Semantec</b> - Plate-forme collaborative de capitalisation des connaissances métier en conception de produits	12
<b>MISTRAL</b> - Plate-forme OpenSource pour l'authentification biométrique	13
<b>MOHYCAN</b> - MOdélisation HYbride et Couplage semi-ANalytique pour la simulation du CND	14
<b>MOPCOM SOC/SOPC</b> - Modélisation et spécialisatiOn de Plates-formes et Composants Model driven architecture pour les SOC/SOPC	15
<b>MyBlog 3D</b> - Renforcer la perception mutuelle des internautes au sein d'un espace 3D virtuel	16
<b>NeuroLOG</b> - Technologies logicielles pour l'intégration de traitements, de données et de connaissances en imagerie médicale	17
<b>OCELLE</b> - Outils logiciels pour l'utilisation du processeur CELL pour les applications embarquées	18
<b>PARADE</b> - Parallel numerical Algorithms for Real time simulation of Algebraic Differential Equations systems	19

<b>Part@ge</b> - Interaction collaborative	20
<b>PIITHIE</b> - Plagiat et Impact de l'Information Textuelle recherchée dans un contexte InterlinguE	21
<b>PlugDB</b> - Dossier Personnel Nomade et Sécurisé	22
<b>PROCOGEC</b> - PROiciel COLlaboratif de GEstion des Connaissances	23
<b>RAXENV</b> - Réalité augmentée en extérieur appliquée aux métiers de l'environnement	24
<b>SADAJ</b> - Safe And Deterministic Automotive Java on cost effective microcontrollers	25
<b>SCOrWare</b> - Service Component Oriented software : Plate-forme ouverte orientée Services à base de composants	26
<b>SCOS</b> - Plate-forme générique Open Source pour le développement de Systèmes Complexes	27
<b>SEPTIA</b> - Solution automatique pour le traitement des interactions clients	28
<b>SIMULVET</b> - Conception, Simulation et Essayage Virtuel de Vêtements	29
<b>SISTAE</b> - Simulation et Statistiques pour les Essais non destructifs	30
<b>SoCLib</b> - Plate-forme de Prototypage Virtuel pour Applications Logicielles Embarquées sur Puce	31
<b>SPaCIFY</b> - Ingénierie des modèles et méthodes formelles intégrées pour le développement des logiciels de vol spatiaux	32
<b>V3S</b> - Virtual Reality for Safe Seveso Substractors	33
<b>XWiki Concerto</b> - Applicatif en situation de mobilité et en P2P client et serveur diffusé en logiciel libre dans le cadre de la communauté ObjectWeb Xwiki	34

**Programme « Technologies logicielles »**

**Edition 2006**

**Titre du projet**

**AMSI - Algorithmique du Mouvement et Simulation Interactive : une approche duale des problèmes d'assemblage mécanique**

**Résumé**

L'objectif du projet AMSI est de développer une nouvelle solution de recherche de trajectoires dans le domaine de la simulation d'assemblage mécanique à partir de maquettes numériques. L'idée originale des partenaires est de combiner deux approches classiques, à savoir la méthode interactive utilisant le retour d'effort d'une part, et la méthode automatique basée sur la propagation d'arbres probabilistes de diffusion d'autre part. En effet, ces deux méthodes sont très complémentaires, la méthode automatique étant très performante en environnement très contraint et échouant souvent en environnement peu contraint, à l'exact inverse de la méthode interactive. A l'issue du projet, les partenaires souhaitent aboutir à un démonstrateur permettant à l'utilisateur d'intervenir directement en temps réel dans la propagation des arbres probabilistes de diffusion, de façon interactive et avec retour d'effort. Le projet, d'une durée de deux ans, associe deux laboratoires de recherche, le CEA-LIST et le LAAS-CNRS, et deux PME innovantes issues de ces deux laboratoires, la société HAPTION pour le CEA-LIST et la société KINEO CAM pour le LAAS-CNRS.

**Partenaires**

HAPTION S.A. (partenaire coordinateur)  
CEA LIST  
KINEO C.A.M  
LAAS-CNRS

**Coordinateur**

M. Jérôme PERRET

**Aide de l'ANR**

351 641 euros

**Début et durée**

Avril 2007 - 24 mois

**Référence**

ANR-06-TLOG-005

## Titre du projet **ASAP - Analyse de Sons Auscultatoires et Pathologiques**

### Résumé

L'auscultation est le premier geste que les étudiants en médecine apprennent à réaliser sur des patients durant leur cursus médical et ce de manière empirique. Le projet ASAP (Analyse des Sons Auscultatoires et Pathologiques) propose d'introduire une dimension objective à l'auscultation, en l'associant aux technologies de traitement du signal, de visualisation, d'archivage et d'échanges de données. Ces nouvelles technologies seront prises en compte dans la formation des futurs médecins, et seront accessibles pour le télé-enseignement.

Parallèlement, la constitution d'une base mondiale de sons est un atout indispensable pour capitaliser ces nouvelles techniques autour d'une base de connaissances pertinente et exhaustive.

Une utilisation particulièrement intéressante de la base de sons auscultatoires est la formation et l'entraînement de l'homme de l'art sur une pathologie donnée. Il sera également possible d'échanger des sons auscultatoires entre experts, grâce à un format unifié. Ils pourront ainsi discuter d'un cas, et affiner leur diagnostic.

Enfin, notre projet vise à l'initialisation de travaux de recherche fondamentale dans le domaine de la définition de la signature (acoustique et visuelle) d'une pathologie. L'asthme et la mucoviscidose sont parmi les premières pathologies qui feront l'objet de travaux de recherche.

Ainsi, le projet ASAP a pour ambition de faire évoluer les techniques d'auscultation. Ses objectifs sont :

- la validation par des équipes médicales de nouvelles techniques auscultatoires (enregistrement - traitement des sons d'auscultation),
- l'analyse et la détection de marqueurs des pathologies cibles,
- la constitution d'une base référentielle mondiale de sons d'auscultation, véritable base de connaissance pour les professionnels de la santé,
- la création d'une École de l'Auscultation pour l'enseignement et le télé-enseignement de ces nouvelles bonnes pratiques auscultatoires,
- la création d'un réseau d'expertise au niveau mondial.

### Partenaires

CHRU de Strasbourg (partenaire coordinateur)  
 Université Louis Pasteur Strasbourg 1 - UMR CNRS 7005 - LSIIT  
 ALCATEL-LUCENT  
 LAENNEXT  
 Institut de Recherche Contre les Cancers de l'Appareil Digestif - IRCAD

### Coordinateur

M. Emmanuel ANDRES

### Aide de l'ANR

1 024 915 euros

### Début et durée

Février 2007 - 36 mois

### Référence

ANR-06-TLOG-021

**Titre du projet****Blogoscopie - Évaluation d'image et de tendances sur les Blogs****Résumé**

Les blogs constituent de nos jours un moyen de diffusion de plus en plus utilisé par les internautes. Qu'il s'agisse de journaux intimes, de blogs politiques, scientifiques, de romans interactifs, etc., ces blogs constituent une photo à un instant T de l'état d'esprit de la population. Bien qu'elle soit majoritairement jeune, la population des bloggeurs représente assez bien la population globale. Il s'agit donc d'un nouveau pouvoir informationnel qui, même diffus entre des centaines de milliers de personnes, n'en reste pas moins capable d'influencer les opinions des gens.

Le but de ce projet est de développer des outils d'analyse des blogs permettant d'effectuer, les deux tâches suivantes : l'étude d'image et l'étude de tendance.

Ce projet entre dans un mouvement très porteur. D'une part, les blogs prennent une importance de plus en plus grande. Tous les media en parlent et reprennent même de temps en temps des informations provenant de blogs, que ce soit pour leur caractère provocateur, original, novateur, etc. Les sociologues se penchent sur ce phénomène et beaucoup le prennent comme sujet d'étude. D'autre part, la quantité de blogs et leur réactivité rendent possible des analyses en quasi temps réel.

Enfin, l'image est quelque chose de fondamental dans notre société. Toutes les personnes et toutes les entreprises pour lesquelles l'opinion du public est importante ont besoin de se tenir au courant de l'évolution de leur image, et des sujets qui intéressent la population à qui elles s'adressent pour s'adapter à ses attentes. Il s'agit donc d'un enjeu économique majeur.

L'objectif final de ce projet novateur est donc de tester, en grandeur nature, la possibilité de faire des analyses d'images et de tendance sur les blogs. Pour cela, nous nous limiterons à un certain nombre de modalités sentimentales.

Deux applications sont donc visées dans le cadre de ce projet :

- L'analyse d'image sur les blogs : déterminer en quels termes les bloggeurs parlent d'une marque, d'une personne, d'un discours, etc. Évaluer les sentiments autour de ces entités principalement en termes de négatif/positif et pour/contre, mais en qualifiant aussi plus précisément certains sentiments comme la colère, l'envie, la peur, l'attachement, etc. Un tel outil concerne les marques ou personnes désirant évaluer leur image à l'aide de blogs.
- L'analyse de tendances sur les blogs : quels sont les nouveaux thèmes de prédilection, qu'est-ce qui intéresse les gens, de quoi parle-t-on, qu'est-ce qui fait réagir et en quels termes ? Cet outil est intéressant pour des diffuseurs d'information qui peuvent adapter le contenu de leurs journaux, publicités, émissions, etc. en fonction des attentes de la population.

Il s'agit, dans les deux cas, d'utiliser les blogs pour faire du sondage automatique. Au vu de l'importance qu'ont les sondages, que ce soit pour les marques ou pour les diffuseurs d'information, l'intérêt économique de ce projet est clair.

Site web : <http://www.blogoscopie.org>

**Partenaires**

Université de Nantes- FRE CNRS 2729 - LINA (partenaire coordinateur)  
SINEQUA  
JFG Networks

**Coordinateur**

Mme Béatrice DAILLE

**Aide de l'ANR**

432 002 euros

**Début et durée**

Février 2007 - 36 mois

**Référence**

ANR-06-TLOG-028

## Titre du projet CIEL - Conversion, Indexation de l'Écriture en Ligne

### Résumé

*Objectifs* : Le projet CIEL est ouvert sur les nouvelles formes de communication écrite manuscrite qui sont rendues possibles grâce à l'émergence de nouveaux dispositifs de saisie ultra-légers (stylo digitaux avec processeurs embarqués, stylos digitaux + téléphone, Smartphones etc.). Il propose le développement de modèles, méthodes et systèmes de traitement pour appréhender un nouveau média : les documents manuscrits en ligne. Il ouvre au monde du document papier la puissance de traitement du document électronique. Ce projet propose quatre axes de recherche : la modélisation avancée de documents en ligne complexes constitués de composantes spatiales et temporelles distribuées, l'indexation et la recherche d'information dans les documents en ligne, la personnalisation et l'optimisation des traitements pour un scripteur donné ou pour un métier donné, l'étude de couches hautes de systèmes d'exploitation pilotés par l'écriture manuscrite.

*Mise en œuvre et état de l'art* : L'interface d'entrée historique des ordinateurs, sous la forme du clavier/souris, est aujourd'hui concurrencée par l'émergence des dispositifs de saisie gestuelle autorisant l'acquisition de l'écriture manuscrite. Après l'automatisation des documents papiers statiques (formulaires, chèques, courrier), il faut aujourd'hui envisager le traitement des documents manuscrits en ligne pour lesquels très peu de travaux existent. Le projet CIEL propose la conception et le développement de technologies logicielles pour la gestion de documents manuscrite en ligne. Des mises en œuvre seront réalisées pour différentes applications : prise de cours, de notes, éditeur d'équations mathématiques, indexation par le contenu : au niveau structurel, lexical et par l'identité du scripteur, usage en milieu ludo-éducatif.

*Ruptures technologiques* : CIEL amorce une intégration originale des technologies de traitement d'images de documents, de reconnaissance de l'écriture dynamique avec toutes celles centrées sur l'indexation et la recherche de documents. Les principales difficultés résident dans la complexité des situations induites par : i) le mélange des données et des commandes dans le flux de l'écriture, ii) l'interaction de la dimension temporelle avec les dimensions spatiales, iii) la variabilité inhérente de l'écriture aussi bien en termes de formes de surface que de sémiotique. Les technologies proposées s'appuient sur une extension des systèmes hybrides combinant segmentation et reconnaissance, en y ajoutant une étape d'interprétation. Le formalisme proposé repose sur la définition de grammaires qui évolueront suivant les cas de simples grammaires 1D hors contexte à des grammaires 2D contextuelles. Pour les aspects indexations, au delà de la reconnaissance textuelle partielle et bruitée qui sera réalisée, les descripteurs utiliseront les résultats de l'analyse de structure physique/logique du document (présence de schémas, tables, équations, listes d'items, ...).

### Partenaires

Université de Nantes - UMR CNRS 6597 - IRCCyN (partenaire coordinateur)

Université de Nantes - FRE CNRS 2729 - LINA  
VISION OBJECTS

### Coordinateur

M. Christian VIARD-GAUDIN

### Aide de l'ANR

557 784 euros

### Début et durée

Mars 2007 - 36 mois

### Référence

ANR-06-TLOG-009

## Titre du projet

## DAFOE4APP - Differential and formal ontology editor for applications

### Résumé

De plus en plus d'applications informatiques nécessitent une modélisation explicite des connaissances dans des représentations appelées « ontologie », c'est-à-dire une représentation, exprimée dans un langage formel et logique de représentation des connaissances, des concepts et notions du domaine ainsi que des relations qui permettent de les articuler. Or, si la plupart des outils développés autour des ontologies permettent de les construire en précisant comment représenter les concepts et formaliser leur sémantique, ils ne précisent pas comment trouver les concepts ni comment expliciter leur signification.

L'objectif du projet est de proposer une méthode complète associée à une plateforme technique pour concevoir des ontologies, de la modélisation à partir du domaine à leur évolution en passant par leur formalisation et exploitation. S'appuyant sur les acquis de travaux antérieurs, à la fois issus des partenaires et de la littérature du domaine, le projet a pour but de prendre en charge la modélisation sémantique des concepts ontologiques pour motiver et justifier les représentations formelles qui seront utilisées et en faciliter la révision. La plateforme technique DAFOE est un ensemble d'outils dont un éditeur d'ontologies qui prend en charge toute la question de la sémantique de ces ontologies, à travers des questions épistémologiques liées aux concepts formels de haut niveau et, vis-à-vis de la composante métier, à travers des travaux sur les corpus textuels. On obtient ainsi une ontologie formalisée qui pourra être traitée dans un éditeur d'ontologie respectant les standards des langages d'ontologies du W3C (OWL).

L'évaluation finale de cette plateforme se fera via des applications pour lesquelles une ontologie est nécessaire et ce à travers sa dimension sémantique et donc son interaction avec l'utilisateur. Les applications développées correspondent à des tâches d'indexation de documents puis de recherche d'informations à leur sujet. Nous proposons de mettre en œuvre ces applications dans trois domaines, 1) l'aide au codage médical, 2) l'indexation patrimoniale et 3) l'indexation d'images satellitaires.

Site web : <http://www.dafoe4app.fr>

### Partenaires

INSERM (partenaire coordinateur)  
 MONDECA  
 Université de Technologie de Compiègne - UMR CNRS 6599 - Heudiasyc  
 ENSMA - LISI  
 Université Paris 13 - UMR CNRS 7030 - LIPN  
 Supélec  
 GET ENST Paris  
 Université Paul Sabatier - UMR CNRS 5505 - IRIT

### Coordinateur

M. Jean CHARLET

### Aide de l'ANR

816 092 euros

### Début et durée

Février 2007 - 36 mois

### Référence

ANR-06-TLOG-010

## Titre du projet

## DOMINO - DOMaINes et prOcessus méthodologique

### Résumé

Le projet DOMINO (DOMaINes et prOcessus méthodologique) aborde le problème de la description d'un système par divers modèles exprimés dans des langages de modélisation dédiés et la définition des processus incrémentaux visant à atteindre cette description.

Dans ce contexte, DOMINO vise à définir une méthodologie outillée permettant de développer des composants IDM (simulation, transformations, vérifications, ...) de confiance, destinés à être intégrés et réutilisés dans des processus de développement de systèmes critiques à différents niveaux de modélisation. Le projet inclut la prise en compte d'un champ d'expertise formalisé à l'aide de modèles (Domain Specific Modeling) et de langages dédiés (Domain Specific Language). Pour valider l'approche, deux cas d'étude sont envisagés : l'automatisation du processus de spécification de procédures opérationnelles du domaine spatial et la génération de code qualifiable pour les systèmes embarqués.

Les processus IDM étant basés sur des transformations de modèles pour automatiser d'importantes activités de développement, il est crucial de valider ces transformations afin d'assurer la validité des modèles produits. Le projet DOMINO vise ainsi à étudier différentes solutions pour augmenter la confiance dans les transformations. Ces solutions s'articulent autour de la vérification de cohérence de modèles, de la traçabilité des artefacts de modélisation tout au long du processus et de techniques d'encapsulation des transformations dans des composants de confiance.

La cohérence DOMINO s'exprime en termes de propriétés structurelles et comportementales que les modèles se doivent de respecter, notamment par rapport à un ensemble d'exigences contractuelles. Ces contrats peuvent prendre différentes formes : pré et post-conditions, invariants, machines à états de protocole, observateurs, ... La gestion de la traçabilité des artefacts de modélisation étend ces propriétés par la prise en compte du suivi des évolutions des modèles.

DOMINO propose d'étudier deux techniques pour mesurer la confiance accordée aux composants IDM : d'une part la validation des transformations de modèles encapsulées dans les composants, ce qui inclut le suivi de la traçabilité des éléments, la génération automatique de tests et l'utilisation de contrats comme oracles embarqués, et d'autre part la qualification des composants et de leurs contrats de fonctionnement par la mise à l'épreuve des données de tests.

### Partenaires

Université Paul Sabatier - UMR CNRS 5505 - IRIT (partenaire coordinateur)  
 ENSIETA  
 SODIFRANCE  
 CEA LIST  
 INRIA Rennes  
 Centre National d'Études Spatiales - CNES  
 Entreprise

### Coordinateur

M. Christian PERCEBOIS

### Aide de l'ANR

779 076 euros

### Début et durée

Mars 2007 - 24 mois

### Référence

ANR-06-TLOG-011

## Titre du projet **FIVE - Fouille Interactive, Visualisation, Veille, Exploration**

### Résumé

Dans un contexte de surcharge d'information au quotidien, confrontées à un tissu informationnel complexe, les entreprises sont en quête d'outils d'aide à la décision. Ces préoccupations ne sont pas nouvelles : l'intelligence économique est une activité ancienne qui a été très longtemps à la frontière du monde du renseignement industriel et de l'analyse marketing concurrentielle. Le développement important des réseaux informatiques a induit une nouvelle stratégie de communication des organisations, et a favorisé le développement d'une nouvelle activité consistant à collecter, analyser les informations disponibles. Cette activité de collecte et d'analyse n'a que très peu de points communs avec la recherche d'informations telle que la pratique du documentaliste : la surveillance et la collecte s'effectuent sur des domaines peu ou pas connus et des outils sont mis en place pour détecter des informations nouvelles et non attendues.

Le projet FIVE vise à développer des interfaces de visualisation permettant d'exploiter efficacement l'information collectée, par des représentations graphiques et des modes d'interaction adaptés aux tâches de l'analyste chargé de veiller l'information. Les solutions logicielles de visualisation qui seront conçues et développées s'intégreront à des outils métiers de veille concurrentielle. Il s'agit de faciliter l'intégration de composants de visualisation dans toute la chaîne de traitement des informations.

La société Go Albert œuvre au développement d'outils d'aide à la décision et se positionne sur le marché de la veille concurrentielle, notamment avec sa suite logicielle AMI Entreprise Intelligence™. Go Albert déploie une technologie qui fouille, extrait et organise les concepts identifiés dans des ensembles documentaires ouverts et non structurés. L'exploitation de l'information ainsi extraite et organisée est aujourd'hui reléguée à des interfaces basées essentiellement sur le texte. La société PIKKO travaille au développement et à l'édition d'une gamme complète de composants logiciels de visualisation d'information. Adoptant une conception « orientée métier », PIKKO développe des composants pouvant être facilement spécialisés à des problématiques et des tâches utilisateurs spécifiques. Les partenaires académiques (UMR 5800 LaBRI, INRIA Futurs) travaillent dans le domaine de la visualisation d'information, et développent des compétences en analyse de données et en statistiques graphiques, mettant à profit la théorie des graphes apparaissant, dans le contexte envisagé, sous la forme de réseaux sémantiques ou de réseaux sociaux.

### Partenaires

INRIA Futurs (partenaire coordinateur)  
 Université de Bordeaux 1 - UMR 5800 - LaBRI  
 PIKKO  
 GO ALBERT

### Coordinateur Aide de l'ANR

M. Guy MÉLANÇON

### Début et durée

397 990 euros  
 Avril 2007 - 24 mois

### Référence

ANR-06-TLOG-012

## **Titre du projet** Flex-eWare - Plateforme pour la production d'infrastructures d'exécution optimisées, ouvertes et flexibles destinées aux systèmes embarqués communicants

### Résumé

Le projet Flex-eWare vise à la définition d'outils pour le développement d'applications embarquées flexibles reconfigurables. Il est issu du rapprochement des préoccupations des pôles System@tic et Minalogic.

Les objectifs principaux de Flex-eWare sont :

- De fédérer les recherches industrielles et académiques sur les plateformes d'exécution génériques et les modèles de composants ;
- De consolider les technologies existantes en les optimisant pour l'utilisation dans l'embarqué et dans le cadre des applications dites d'intelligence ambiante ;
- De capitaliser les avancées technologiques en conduisant les actions de standardisation associées et en fournissant une plate-forme open-source intégrant les résultats du projet.

L'architecture des systèmes logiciels embarqués est soumise à des changements rapides : elle est confrontée à une croissance rapide en termes de taille et de fonctionnalités. Afin de maintenir des coûts et délais de production adaptés aux marchés actuels, les architectes logiciels promeuvent l'utilisation de plateformes d'exécution génériques permettant de réduire les coûts et délais de conception.

L'approche composant est une solution efficace à ces attentes. Elle fournit une séparation claire entre le code métier (chargé de remplir les fonctions attendues de l'application) et le code technique (chargé de la gestion des ressources et de l'environnement technique). C'est un élément clé pour permettre la réutilisation et la portabilité du code métier. Associée à des techniques de génération de code, l'approche composant permet de générer une plate-forme d'exécution précisément configurée pour une application à partir d'une base générique.

Les besoins d'intégration entre systèmes initialement développés indépendamment les uns des autres deviennent fondamentaux et amènent à la construction de systèmes de systèmes. Ceux-ci requièrent de leurs sous-systèmes des capacités de reconfiguration dynamique pour s'adapter à un environnement changeant requis pour le développement des approches dites d'intelligence ambiante et des services associés. Un des points clé de Flex-eWare est de préparer l'approche à composant pour les logiciels embarqués à l'avènement des systèmes de systèmes à large échelle.

Site web : <http://www.flex-eware.org>

### Partenaires

THALES Communications (partenaire coordinateur)  
 Université Pierre et Marie Curie - UMR CNRS 7606 - LIP6  
 SCHNEIDER ELECTRIC TRIALOG  
 STMICROELECTRONICS TEAMLOG  
 FRANCE TÉLÉCOM R&D GET ENST Paris  
 INRIA Futurs CEA LIST

### Coordinateur

M. Grégory HAIK

### Aide de l'ANR

2 174 513 euros

### Début et durée

Février 2007 - 36 mois

### Référence

ANR-06-TLOG-032

## Titre du projet

## HECOSIM - Co-simulation hétérogène et simulation hétérogène hybride de systèmes

### Résumé

Le projet HECOSIM a pour objectif de valider et de simuler des systèmes industriels automobile suivant deux approches distinctes : la co-simulation et la simulation globale en étendant les plateformes existantes COSIMATE (société TNI-Software), AGATHA et CLAIRE (laboratoire CEA-List).

Ce projet est structuré en quatre lots de la façon suivante :

Lot 1 : Mise à disposition et ouverture de la plateforme de référence.

Ce lot a pour objectif d'ouvrir la plateforme de référence COSIMATE (société TNI-Software) sur Eclipse, et de favoriser son utilisation interne et externe.

Lot 2 : Extension de la plateforme de référence à la simulation discrète hétérogène.

Ce lot a pour objectif d'étendre la plateforme de référence COSIMATE à d'autres outils et d'autres formalismes ; un des verrous technologiques à lever dans le lot 2 concerne la synchronisation temporelle des différents outils connectés à COSIMATE : Claire (laboratoire CEA-List/SL, simulateur discret), Statemate (I-Logix, simulateur événementiel), VHDL-AMS (SystemVision, Mentor Graphics, simulateur continu et discret).

L'outil Claire permet le test en environnement simulé de systèmes matériels; il sera enrichi des modèles de microprocesseurs utilisés dans les applications automobiles (ARM7 / STAR12X).

Lot 3 : Gestion de simulation hybride hétérogène et génération de scénarios exhaustifs.

Ce lot a deux objectifs : d'une part étudier en parallèle du lot 2 les principes de simulation globale de modèles hétérogènes hybrides, et d'autre part générer des scénarios de simulation filtrés (laboratoire UTC-HEUDIASYC) sur des propriétés particulières du système à évaluer/prouver. Ce lot 3, tourné vers l'innovation, constitue une voie exploratoire vers la simulation globale avec l'outil AGATHA (laboratoire CEA-List / LSP)

Lot 4 : Caractérisation et comparaison des solutions sur scénarios industriels.

Ce lot a pour objectif d'évaluer et de tester les solutions proposées dans les lots 2 et 3 sur des cas industriels réels/réalistes; il fournira en particulier un guide d'utilisation des différentes méthodes proposées en fonction du système à étudier. Une architecture multiprocesseur sur base logicielle AUTOSAR sera retenue comme scénario industriel représentatif.

Site web : <http://www.projet-hecosim.org>

### Partenaires

VALEO (partenaire coordinateur)

CEA LIST

Université de Technologie de Compiègne - UMR CNRS 6599 - Heudiasyc

TNI SOFTWARE

### Coordinateur

M. Jean-François BISSON

### Aide de l'ANR

1 277 291 euros

### Début et durée

Mars 2007 - 36 mois

### Référence

ANR-06-TLOG-006

## Titre du projet

## I-Semantec - Plate-forme collaborative de capitalisation des connaissances métier en conception de produits

### Résumé

Dans l'industrie, le processus de conception prend une part toujours plus importante dans les coûts de production. Le travail dans ce secteur utilise massivement l'informatique avec les logiciels de CAO et les Systèmes de Gestion de Données Techniques (SGDT). Des gisements de productivité importants se trouvent dans la réutilisation des documents de conception, fabrication, tests,... d'ensembles produits antérieurement.

Au démarrage d'un nouveau projet de conception, il serait, par exemple, critique de pouvoir répondre à la question « quels sont les fichiers les plus pertinents qui ont été produits et mémorisés dans le SGDT que je pourrai mobiliser pour entreprendre ma tâche ? ». Mais pour ceci, il est nécessaire de pouvoir accéder à l'ensemble des SGDT de l'entreprise et des partenaires. C'est aujourd'hui impossible tant la diversité des modèles conceptuels et des fichiers utilisés est grande.

L'objectif industriel du projet I-Semantec est de développer un outil logiciel offrant une interopérabilité sémantique entre l'ensemble des systèmes de gestion de bases de données techniques pertinents pour le projet. Sur la base de cette interopérabilité sémantique une représentation unifiée des données permettra de mettre en œuvre des inférences logiques et heuristiques pour faciliter la gestion des connaissances métiers aux différentes phases du processus de conception.

L'objectif scientifique du projet I-Semantec est de fournir de nouveaux éléments de validation à l'approche du Web Socio-Sémantique (W2S), une approche qui tire parti des efforts de standardisation des connaissances structurées développé au sein du Web Sémantique en y adjoignant une représentation heuristique du domaine issue des savoir-faire métier et organisationnels.

Le premier résultat de ce projet est de mettre à disposition des partenaires une infrastructure (I-Semantec) qualifiée industriellement permettant de pouvoir implémenter rapidement les concepts du Web Socio-Sémantique dans un univers industriel et donc de passer rapidement de la recherche à l'industrialisation.

Un second résultat est la création d'outils transférant un corpus d'informations telle qu'elles existent actuellement dans des SGDT et de les rendre accessible au travers de l'infrastructure I-Semantec. Un effet de l'existence de ces outils est de permettre de déployer rapidement des outils d'échange entre SGDT utilisant des modèles de données différents et déployés sur des plates-formes différentes.

Enfin, ce projet validera et mettra à disposition les concepts du W2S (notamment HyperTopic et Document pour l'action) dans un environnement industriel.

### Partenaires

CADESIS (partenaire coordinateur)  
 TOPICA TOOLS  
 Université de Technologie de Troyes - FRE CNRS 2848 Institut Charles Delaunay  
 ABB France

### Coordinateur

M. Philippe BOUTINAUD

### Aide de l'ANR

341 724 euros

### Début et durée

Mars 2007 - 24 mois

### Référence

ANR-06-TLOG-018

## Titre du projet **MISTRAL - Plate-forme OpenSource pour l'authentification biométrique**

### Résumé

La biométrie, qui consiste à vérifier l'identité d'une personne sur la base de ses caractéristiques physiques ou comportementales (empreintes digitales ou génétiques, iris, visage, voix, ...) connaît un essor considérable depuis quelques années notamment dans le cadre d'applications commerciales (accès sécurisé à des informations sensibles, transferts sécurisés de données personnelles) ou du renforcement de l'état civil (passeport biométrique, futures cartes d'identité).

Le projet MISTRAL propose une plate-forme de type logiciel libre (OpenSource) pour l'authentification biométrique, reposant sur une approche statistique.

L'objectif principal de ce projet est de faciliter l'accès aux technologies biométriques au monde académique (centre de recherche et d'enseignement) comme au monde industriel en fournissant une plate-forme logicielle complète, performante, modulaire, facile à maîtriser et à mettre en oeuvre, apte à gérer différentes tâches en biométrie, sous différents environnements. Une des retombées attendues du projet est l'animation d'une forte communauté d'utilisateurs de la plate-forme MISTRAL, composée d'acteurs académiques et industriels.

L'originalité majeure de MISTRAL, sur le plan technologique, est de mettre en place un moteur de reconnaissance unique pour différentes modalités, essentiellement voix et visage, et différents contextes d'exploitation (Linux/Windows), distribués et embarqués. L'adoption d'un moteur de reconnaissance unique, permet de concentrer les efforts de recherche et développement sur les aspects spécifiques de la modalité étudiée plutôt que sur le développement et le suivi de différents moteurs de reconnaissance. Il devient alors plus facile d'intégrer de nouvelles modalités en s'appuyant sur le savoir-faire acquis sur celles déjà étudiées.

Par ailleurs cette démarche simplifie l'intégration des techniques biométriques dans des démonstrateurs ou des produits, et la fusion des différentes modalités. C'est un point essentiel car la multimodalité devrait jouer un rôle significatif dans les systèmes biométriques de seconde génération.

Mistral s'appuie sur le projet TECHNOLOGUE AGILE/ALIZE, terminé en janvier 2005. ALIZE est aujourd'hui le socle d'une communauté d'utilisateurs académiques et industriels très active, preuve que la voie du logiciel libre, menée dans le cadre d'une collaboration scientifique et le respect des règles de génie logiciel, représente un grand intérêt. ALIZE a obtenu très bons résultats dans les principales campagnes d'évaluation internationales - NIST SRE, RT - et française - ESTER.

Les performances de MISTRAL seront, elles aussi, testées, modalité par modalité, au travers de participations régulières aux différentes campagnes d'évaluation internationales de son domaine d'application.

Site web : <http://www.lia.univ-avignon.fr/projets/MISTRAL/>

### Partenaires

Université d'Avignon - CNRS FRE 2487 - LIA (partenaire coordinateur)  
 Université du Maine - LIUM  
 THALES Communications  
 CALISTEL  
 Université Joseph Fourier - UMR CNRS 5217 - LIG  
 Institut EURECOM  
 Université Paul Sabatier - UMR CNRS 5505 - IRIT

### Coordinateur

M. Jean-François BONASTRE

### Aide de l'ANR

574 635 euros

### Début et durée

Mars 2007 - 24 mois

### Référence

ANR-06-TLOG-001

## Titre du projet

**MOHYCAN - MODélisation HYbride et  
Couplage semi-ANalytique pour la simulation  
du CND****Résumé**

Le projet MOHYCAN s'inscrit dans le cadre de la simulation de techniques de Contrôle Non Destructif (CND) par ultrasons. Les techniques de CND par ultrasons sont très largement utilisées dans l'industrie et permettent en particulier de contrôler des pièces de nature complexe dans l'ensemble de leur structure. Dans ce contexte, la simulation est amenée à jouer un rôle de plus en plus important de par sa capacité à concevoir, prédire, optimiser ou qualifier des configurations d'inspections réalistes, prenant en compte l'ensemble des paramètres mis en jeu lors du contrôle (matériaux, défauts, capteurs, techniques).

L'enjeu principal est ici de développer un outil performant et accessible aux utilisateurs du domaine industriel, en réponse aux cas les plus complexes aujourd'hui non traités par les outils de simulation disponibles. L'objectif est de prédire avec exactitude la réponse de défauts réels dont la complexité peut provenir de la géométrie du défaut (faciès irrégulier ...), de sa position et son orientation dans la pièce (proximité d'une interface complexe, limites de structures) mais aussi d'une interaction de plusieurs défauts entre eux (réseau de défauts).

Le principe du modèle proposé consiste à coupler le modèle semi-analytique (SA) de calcul de champ développé au CEA dans la plateforme CIVA et le modèle numérique par éléments finis (EF) développé par EDF. Cette technique permet d'allier la rapidité d'un calcul SA concernant la propagation des ultrasons et la « généralité » d'un calcul EF pour l'interaction du faisceau ultrasonore avec les défauts. La complexité des défauts est donc prise en compte par le calcul par EF. La méthode de couplage des codes proposée dans ce projet permettra de garder les avantages des deux méthodes, à savoir, la rapidité de calcul des méthodes SA et la précision des EF dans des configurations complexes.

Cet outil logiciel sera intégré au sein de la plateforme logicielle CIVA développée par le CEA/LIST et différents partenaires, et bénéficiera également des développements entrepris dans le cadre de la plateforme MUTSIC (projet RNTL 2002-2005).

Ce projet associe les équipes du CEA/LIST, coordinateur du projet, EDF/R&D, POEMS (UMR CNRS-INRIA-ENSTA) et la société grenobloise CEDRAT, qui distribue la plateforme CIVA sur le marché européen et nord-américain. Le CEA-LIST est en charge des développements des codes semi-analytiques, EDF/R&D est en charge des développements EF, et apporte également son expertise en techniques expérimentales et métallurgie, POEMS apporte son expertise dans le domaine du couplage numérique et à ce titre contribuera en particulier à l'établissement de la formule de couplage, et CEDRAT assure la valorisation et la distribution des outils logiciels. Les 3 équipes de la région parisienne font partie du pôle de compétitivité mondial SYSTEM@TIC.

**Partenaires**

CEA LIST (partenaire coordinateur)  
EDF  
ENSTA - UMR CNRS 2706, POEMS  
CEDRAT

**Coordinateur**

M. Steve MAHAUT

**Aide de l'ANR**

381 589 euros

**Début et durée**

Mars 2007 - 36 mois

**Référence**

ANR-06-TLOG-002

<b>Titre du projet</b>	<b>MOPCOM SOC/SOPC - Modélisation et spécialisation de Plates-formes et Composants Model driven architecture pour les SOC/SOPC</b>
<b>Résumé</b>	<p>L'objectif du programme MOPCOM (Modélisation et spécialisation de Plates-formes et Composants MDA) du pôle de compétitivité Bretagne "Images et Réseaux" est de contribuer à la maîtrise des développements de systèmes complexes (logiciel et électronique) en mettant en avant la modélisation explicite des plates-formes et l'intégration de composants métiers "orientés modèles" dans la chaîne de développement des systèmes. L'ingénierie des modèles permet ainsi de capitaliser le savoir-faire en matière d'analyse, de conception, de développement et de validation de ces développements.</p> <p>MOPCOM SOC/SOPC est focalisé sur l'utilisation de l'ingénierie des modèles MDA pour le développement de plates-formes d'exécution SOC (System On Chip) ou SOPC (System on Programmable Chip) dans les FPGA (Field Programmable Gate Array). reconfigurables dynamiquement.</p> <p>Le programme comprend les activités de:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Définition du cadre applicatif: Définition du type d'applications à supporter par le processus et l'outillage, du référentiel industriel de développement de plate-forme reconfigurable, des règles de conception métiers de la plate-forme reconfigurable.</li> <li>- Définition du processus de modélisation: Fournir un processus continu dans un langage commun, de la spécification système à la description matérielle. Pour cela, le projet utilisera les derniers travaux en cours en termes de standards OMG (Profils MARTE et ULM4SOC) et des outils informatiques MDA comme KerMeta (INRIA) et MDWorkbench (SODIUS).</li> <li>- Transformation de modèles et génération de code: Les techniques de transformation de modèles et de génération de code sont utilisées pour outiller le processus de développement. Un prototype d'outil industriel sera développé par SODIUS pour la génération de code dédié matériel HDL (Hardware Design Language) à partir de spécifications utilisant la notation graphique UML.</li> <li>- Validation du processus et de l'outillage: Le processus et l'outillage sont validés à travers deux applications SOC/SOPC cibles développées par: <ul style="list-style-type: none"> <li>o Thomson (compression et/ou de décompression vidéo, pour la télévision haute-définition),</li> <li>o Thales (récepteurs/émetteurs numériques Radio Frequency).</li> </ul>           Pour ces deux types d'applications, l'ingénierie des modèles apportera une abstraction, une formalisation et une automatisation des processus de développement.</li> </ul> <p>Le programme MOPCOM SOC/SOPC est cofinancé par l'ANR et les régions Bretagne et Pays de la Loire.</p> <p>Site web : <a href="http://www.mopcom.fr">http://www.mopcom.fr</a></p>
<b>Partenaires</b>	THALES Systèmes Aéroportés (partenaire coordinateur) THOMSON R&D France SODIUS INRIA Rennes ENSIETA Université de Bretagne Sud - FRE CNRS 2734 - LESTER Supélec Rennes
<b>Coordinateur Aide de l'ANR</b>	M. Denis AULAGNIER
<b>Début et durée</b>	672 885 euros Février 2007 - 36 mois
<b>Référence</b>	ANR-06-TLOG-022

## Titre du projet **MyBlog 3D - Renforcer la perception mutuelle des internautes au sein d'un espace 3D virtuel**

### Résumé

La réalité virtuelle multi-utilisateurs permet de nouveaux services de communication interpersonnelle à distance médiatisée par des avatars dans des mondes virtuels habités. En rassemblant dans un même espace virtuel les objets partagés et les utilisateurs distants, elle offre un moyen d'interaction et de collaboration.

En particulier, le produit MyLife 3D développé par I-Maginer met à disposition du grand public sur le web un environnement 3D dans lequel chacun peut choisir sa représentation, aménager son espace virtuel avec ses propres photos et une bibliothèque d'objets 3D. Il intègre des technologies classiques de communication et d'échange (représentation par avatars animés, voix sur IP, clavardage, vidéo, partage de documents graphiques et d'applications).

Toutefois, la perception qu'ont les utilisateurs les uns des autres à travers un environnement virtuel reste limitée. Les animations des avatars, prédéfinies ou générées par calcul, reflètent mal les actions, les émotions, les objets d'intérêt des utilisateurs qu'ils représentent. L'attitude corporelle et les expressions du visage, qui sont un vecteur important de communication non verbale dans le monde réel, sont perdues dans la communication virtuelle. Voir les gestes d'une personne agissant sur un objet permet de percevoir et comprendre cette action mieux que si on dispose seulement de son résultat et, dans un contexte multiutilisateurs permet de voir qui fait quoi et qui parle à qui.

Dans ce projet, nous proposons de renforcer la perception mutuelle des internautes communicant et partageant des objets au sein d'un espace 3D virtuel par un dispositif d'interaction innovant intégrant des interfaces perceptuelles et la restitution virtuelle 3D des utilisateurs.

- Par vision artificielle en temps réel, au moyen d'une webcam ou d'un capteur stéréoscopique, nous restituerons des avatars ressemblants ou non aux utilisateurs qu'ils représentent. Ils seront animés avec réalisme à partir d'une acquisition des gestes et expressions du visage de l'utilisateur représenté. Les paramètres inaccessibles, par exemple la direction du regard ou la pose de la main, ou acquis avec une robustesse insuffisante, seront générés de façon réaliste à partir de modèles comportementaux.
- Par une perception multimodale intégrant la vision et la voix, nous appréhenderons l'animation du visage et du corps des agents virtuels. L'animation du visage des agents virtuels sera générée, de façon le plus possible conforme à la parole prononcée par l'utilisateur. En outre, nous fournirons des algorithmes de transformation dynamique de la voix. Ce projet s'attaquera donc au verrou technologique de la perception et de la modélisation humaine par la machine. Nous rassemblerons des technologies issues de travaux de recherche et les intégrerons dans une application fonctionnant en temps réel sur des PC grand public.

### Partenaires

I-MAGINER (partenaire coordinateur)  
GET - INT  
GET - ENST Paris  
Université Paris 8 - IUT de Montreuil - LINC

### Coordinateur

M. Philippe PERES

### Aide de l'ANR

748 383 euros

### Début et durée

Mars 2007 - 36 mois

### Référence

ANR-06-TLOG-023

## Titre du projet

## NeuroLOG - Technologies logicielles pour l'intégration de traitements, de données et de connaissances en imagerie médicale

### Résumé

Le projet NeuroLOG a pour objectif de construire un environnement logiciel en milieu ouvert pour l'intégration de ressources en imagerie médicale (données et images ainsi que des modules d'analyse et de traitement de ces images) et de confronter cet environnement à des applications cibles venant principalement du domaine de la neuroimagerie et de l'oncologie. Il entend adresser les problèmes relatifs à :

- la gestion et l'accès aux données semi structurées, hétérogènes et distribuées en environnement ouvert ;
- le contrôle des accès et la protection des données médicales sensibles ;
- le contrôle de flots de données impliquées dans des procédures de calcul complexes sur des infrastructures de grilles de calcul ;
- l'extraction et la quantification de paramètres applicatifs pertinents pour différentes pathologies.

L'environnement logiciel déployé au sein de NeuroLOG permettra l'intégration de ces outils et de services applicatifs destinés à la mise en œuvre d'applications de traitement d'images concrètes dans les domaines de la sclérose en plaque, des accidents vasculaires cérébraux et de l'oncologie du système nerveux central. Il résultera en une fédération de bases de données établies par les différents sites cliniques participants, permettant de constituer des ensembles d'études habituellement difficiles à réunir. L'interface avec des infrastructures de calcul de très grandes tailles permettra de réaliser des études systématiques et/ou nécessitant de très grandes bases de données.

Site web : <http://neurolog.polytech.unice.fr>

### Partenaires

Université de Nice Sophia Antipolis - UMR 6070 - I3S (partenaire coordinateur)  
 INRIA Rennes  
 INRIA Sophia Antipolis  
 Université de Paris Sud - UMR 8623 - LRI  
 INSERM  
 VISIOSCOPE  
 Université de Picardie - FRE CNRS 2733 - LaRIA  
 BUSINESS OBJECTS

### Coordinateur

M. Michel RIVEILL

### Aide de l'ANR

875 408 euros

### Début et durée

Mai 2007 - 36 mois

### Référence

ANR-06-TLOG-024

## Titre du projet **OCELLE - Outils logiciels pour l'utilisation du processeur CELL pour les applications embarquées**

### Résumé

Le projet s'intéresse aux architectures hétérogènes complexes, et utilise la famille de processeurs CELL (développée par IBM, Sony et Toshiba) comme élément représentatif d'architectures futures pour lesquelles l'augmentation de la puissance de calcul passe par la mise en œuvre de plusieurs niveaux de parallélisme plus que par l'augmentation de la fréquence de fonctionnement.

L'objectif est de permettre aux développeurs d'applications embarquées sur ce type d'architectures d'exploiter la puissance de calcul promise par le matériel, sans sacrifier la productivité du développement logiciel.

Le principe technique est d'associer, dans les outils logiciels, une génération de code de bas niveau à partir de langages traditionnels, avec une approche à base d'ingénierie des modèles.

Le projet utilisera les processeurs CELL et les logiciels spécifiques disponibles tels que :

- compilateur C prenant en compte certains niveaux d'optimisation et de parallélisation
- logiciels de base et notamment primitives de communications entre les coprocesseurs vectoriels d'une part, système d'exploitation Linux sur le processeur principal d'autre part

et développera les modèles et outils complémentaires fondamentalement adaptés au type d'applications et prenant en compte de manière explicite et formelle l'architecture globale.

Très schématiquement, le parallélisme de type SIMD sera pris en charge de manière classique, le parallélisme de type SPMD ou MIMD sera pris en charge par une approche formelle, à partir de descriptions d'applications de haut niveau.

Les résultats en termes de performance et de productivité seront mesurés sur des applications représentatives (traitement de signal, traitement d'images) à la fois sur des simulateurs et des matériels existants.

Le projet est ciblé sur une durée relativement courte (24 mois), mais réaliste par rapport à une validation sur un processeur disponible au démarrage du projet ; l'objectif est de pouvoir mettre en œuvre l'aspect générique de l'approche proposée sur une nouvelle classe d'architectures, préfigurée par ce processeur particulier.

### Partenaires

THALES COMPUTERS (partenaire coordinateur)  
 THALES Research & Technology  
 Université de Paris Sud - UMR CNRS 8622 - IEF  
 CEA LIST  
 DOSISOFT

### Coordinateur

M. Gérard CRISTAU

### Aide de l'ANR

602 663 euros

### Début et durée

Janvier 2007 - 24 mois

### Référence

ANR-06-TLOG-025

**Titre du projet**

**PARADE - Parallel numerical Algorithms for Real time simulation of Algebraic Differential Equations systems**

**Résumé**

Les éditeurs de logiciels de Simulation Système continue et/ou discrète comme IMAGINE/AMESim et INRIA/Scilab en France sont confrontés à la problématique de la parallélisation des schémas de résolution. D'un côté parce que le mouvement vers la « maquette virtuelle système » conduit à des problèmes dont la taille augmente de par la complexification et l'enrichissement de modèles qui sont le plus souvent raides et fortement non linéaires. D'un autre côté parce que l'utilisation de ces modèles physiques dans un contexte « Temps Réel », que ce soit pour la conception du « contrôle commande » où le « software est dans la boucle » (SIL, pour « Software-In-the-Loop ») ou au niveau de l'intégration et de la validation où le « hardware est dans la boucle » (HIL, pour Hardware-in-the-Loop), pousse également vers la parallélisation des schémas de résolution pour respecter les contraintes de simulation en temps réel. Enfin parce que la simulation système conduit fréquemment à faire co-exister des simulateurs dont l'origine, la nature ou les échelles de discrétisation spatiales et/ou temporelles diffèrent. Sans perdre de vue la pression qu'apporte l'utilisation des logiciels de Simulation Système en combinaison d'outils d'optimisation et de conception robuste dans les phases de conception amont.

Ce qui précède pose un ensemble de problématiques qui constituent l'objet du projet de recherche exploratoire PARADE :

- La décomposition des systèmes d'équations différentielles ordinaires (EDOs) ou algébro-différentielles (EADs) que l'on rencontre en simulation système. Si la parallélisation des systèmes d'équations aux dérivées partielles (EDPs) est un domaine bien maîtrisé aujourd'hui, la parallélisation des systèmes d'EADs reste un sujet ouvert, avec un ensemble de spécificités propres à intégrer.
- La mise en conformité des schémas d'intégration spatiale et/ou temporelle dans ces stratégies de résolution parallèle.
- L'organisation de la co-simulation proprement dite, pour laquelle un ensemble de sous-problèmes peuvent être listés : les protocoles de co-simulation, la communication entre les différents processus selon les architectures hardware, l'équilibrage des charges.

Ces problématiques seront abordées dans deux perspectives bien distinctes : la parallélisation des simulateurs temps réels et les problèmes de grande taille relevant du calcul « intensif ». Chaque problème ayant ses spécificités propres en termes d'architecture de calculs multi-processeurs, de système d'exploitation et d'objectifs de simulation physique.

**Partenaires**

Université Lyon 1 - CDCSP (partenaire coordinateur)  
 Université Lyon 1 - UMR 5007 - LAGEP  
 Université Clermont 2 - UMR CNRS 6158 - LIMOS  
 INRIA Rocquencourt  
 IMAGINE S.A  
 Siemens VDO Automotive S.A.S.  
 M. Damien TROMEUR-DERVOUIT

**Coordinateur  
Aide de l'ANR**

1 071 651 euros

**Début et durée**

Février 2007 - 36 mois

**Référence**

ANR-06-TLOG-026

## Titre du projet

## Part@ge - Interaction collaborative

### Résumé

Le travail collaboratif revêt aujourd'hui une très grande diversité de réalités qui se concrétisent par des outils et applications dans certains domaines matures (édition textuelle) et des études et analyse dans des domaines plus prospectifs (conception 3D coopérative). La plate-forme Part@ge se propose de traiter le travail collaboratif sous l'angle de l'homme en interaction collaborative avec un environnement 3D dans le contexte de la maquette numérique.

Le cœur de la problématique scientifique et technique que se propose d'étudier Part@ge, sur le thème de l'interaction collaborative en réalité virtuelle, se décline essentiellement en une analyse originale multicritère de ce sujet :

- Les fonctions de la collaboration en environnement 3D : la réalité virtuelle, et l'interaction collaborative en particulier, participent au fait de proposer à des utilisateurs terminaux un ensemble d'outils autorisant la médiation de l'ordinateur et des environnements 3D dans l'optimisation des fonctions complexes qu'exploite l'industrie. Cette approche concerne tous les stades de la réalisation d'un objet industriel et le besoin de communication et de partage de l'information 3D (de la conception jusqu'à la formation, interaction à plusieurs sur un même objet en local ou en distant).
- Les infrastructures favorisant la collaboration : les plates-formes matérielles d'exécution sont extrêmement variées du point de vue des performances intrinsèques et des usages. Ce projet s'intéressera donc à tous types de plates-formes du visiocube au PDA (mobilité).
- Les outils de diffusions du travail collaboratif 3D : afin de maximiser la diffusion des résultats issus de Part@ge et donc la visibilité du projet, plusieurs types de plates-formes logicielles sont visées (Opensource, outil propriétaire, produit industriel).
- Les problèmes scientifiques et techniques : le cœur de la plate-forme Part@ge est constitué de travaux dont la vocation est de lever des verrous scientifiques et techniques concernant l'interaction collaborative.

Le projet Part@ge est décomposé en 5 sous-projets : SP1 Environnement virtuel collaboratif (EVC), SP2 : Collaboration et téléprésence, SP3 : Collaboration avancée, SP4 : Usages de la collaboration et SP5 : Animation et dissémination.

Un Club de partenaires ouvert permet à de nouveaux partenaires de soutenir le projet Part@ge et de participer aux différents groupes de travail du projet. Le projet Part@ge a sollicité et obtenu la labellisation du pôle Images & Réseaux.

Site web : <http://www.rntl-partage.fr>

### Partenaires

INSA Rennes (partenaire coordinateur)  
 Centre Lavallois de Ressources Technologiques, CLARTE  
 Université de Bordeaux 1 - UMR 5800 - LaBRI  
 Université de la Méditerranée - UMR CNRS 6152 - LMP  
 FRANCE TÉLÉCOM R&D  
 ESIEA  
 CEA LIST  
 HAPTION S.A.  
 THALES  
 INRIA Futurs  
 RENAULT S.A.S.  
 SOGITEC  
 VIRTOOLS

### Coordinateur

M. Bruno ARNALDI

### Aide de l'ANR

2 382 769 euros

### Début et durée

Février 2007 - 36 mois

### Référence

ANR-06-TLOG-031

## Titre du projet **PIITHIE - Plagiat et Impact de l'Information Textuelle recherchée dans un contexte InterlinguE**

### Résumé

Dans un contexte sociétal où le domaine de l'information est non seulement un pouvoir économique de premier ordre mais aussi un pouvoir (tout court) de première importance, les notions de propriété, de diffusion et d'impact de l'information sont fondamentales.

D'une part, la notion de propriété intellectuelle et de droit d'auteur souffre d'attaques répétées du fait des nouvelles technologies. Si l'on parle très souvent de la diffusion illégale d'œuvres, il est un problème d'une autre nature mais tout aussi important : le plagiat. La réutilisation non consentie d'un texte sans citer la source a toujours existé mais a pris une autre dimension avec l'avènement du Web où la perception de la propriété par les internautes est sensiblement affaiblie par la facilité de copie des contenus digitaux. Les utilisateurs et producteurs d'information ont souvent tendance à croire que tout ce qui se trouve sur Internet est libre de droit.

D'autre part, l'une des problématiques des diffuseurs d'information est d'évaluer l'impact de leurs propos. Un politique voudra savoir quel a été l'impact de sa dernière déclaration. Un journaliste voudra savoir si son dernier article exclusif a eu un retentissement ailleurs dans la Presse, une entreprise diffusant un nouveau produit voudra savoir comment son message publicitaire a été perçu, etc. L'ensemble de ces besoins se résume à l'évaluation et au suivi d'impact.

Le projet Piithie s'inscrit dans cette thématique de la maîtrise de l'information et vise deux objectifs :

- La détection de plagiats de textes : Advestigo possède déjà un système qu'elle commercialise. Les développements prévus dans ce projet auront pour but de tester différentes méthodes d'analyse fine de la langue pour améliorer ses performances et accroître son potentiel de recherche.
- Le suivi d'impact : Sinequa est très implanté dans le monde de la Presse (Intuition, son moteur de recherche est le moteur le plus utilisé par les journaux en France). Ces acteurs de la diffusion de l'information sont très intéressés par la possibilité d'évaluer l'impact de leur production.

Les enjeux économiques et industriels sont très importants. Il y a aussi de nombreux enjeux scientifiques. Plusieurs verrous scientifiques et technologiques devront être levés avec l'aide du Laboratoire Informatique d'Avignon (LIA) et du Laboratoire d'Informatique de Nantes Atlantique (LINA). Le projet s'appuiera sur l'expertise et les besoins du partenaire valideur TNS Media Intelligence. L'évaluation est un élément essentiel du projet et une grande part de l'effort y est consacrée. Les méthodologies d'évaluation ainsi que les corpus associés seront diffusés à la communauté à la fin du projet (avec éventuellement une période de carence d'un an).

Site web : <http://www.piithie.org>

### Partenaires

SINEQUA (partenaire coordinateur)  
 Université d'Avignon - CNRS FRE 2487 - LIA Université d'Avignon, LIA  
 Université de Nantes - FRE CNRS 2729 - LINA  
 ADVESTIGO

### Coordinateur Aide de l'ANR

M. Philippe LAVAL

### Début et durée

661 051 euros  
 Février 2007 - 24 mois

### Référence

ANR-06-TLOG-013

## Titre du projet

## PlugDB - Dossier Personnel Nomade et Sécurisé

### Résumé

L'objectif du projet PlugDB est la conception et l'expérimentation de technologies permettant une gestion ubiquitaire et sécurisée de données à caractère personnel (médicales, sociales, administratives, professionnelles, etc.). Les solutions existantes sont basées sur une approche serveur et souffrent de deux carences : (1) impossibilité d'accéder aux données sans une connexion fiable, sécurisée, permanente et rapide au serveur et (2) absence de garantie de sécurité dès lors que les données ont quitté la zone sécurisée du serveur. Pour répondre à ces carences, PlugDB s'articule autour d'un nouveau composant matériel appelé SSMSC (Smart Secure Mass Storage Card). Une SSMSC associe la sécurité intrinsèque d'une carte à puce à la capacité de stockage d'une clé USB et à l'universalité du protocole USB. Deux verrous sont clairement identifiés dans le projet :

- Gestion de données embarquées : l'objectif visé est d'effectuer des traitements bases de données sur un grand volume de données embarquées. La difficulté tient aux caractéristiques de la mémoire de stockage (Nand-Flash) et du microcontrôleur de la SSMSC qui imposent une conception radicalement nouvelle des structures de données et algorithmes à mettre en œuvre.
- Sécurisation des données : l'objectif est de réguler les accès aux données embarquées par un mécanisme de contrôle d'accès évolué, de protéger la confidentialité et l'intégrité des données par des protocoles cryptographiques adaptés aux bases de données et d'utiliser la SSMSC comme coprocesseur sécurisé pour protéger les données hébergées sur un terminal vulnérable.

PlugDB s'attachera également à l'intégration de l'équipement nomade dans une infrastructure globale. Le principe de dossier portable sécurisé ne peut en effet se concevoir en totale isolation et a vocation à être intégré dans un système d'information global, qu'il l'alimente ou soit alimenté par ce dernier. Dans le cadre du présent projet, ces technologies seront validées par une expérimentation dans un contexte particulièrement sensible, celui de l'échange de données médico-sociales.

L'objectif du projet PlugDB est ambitieux mais il s'appuie sur un consortium d'une grande complémentarité : l'INRIA spécialiste de la gestion de données embarquées et de la sécurité des bases de données, Gemalto leader mondial dans le domaine des cartes à puce et concepteur d'une plate-forme SSMSC, le laboratoire UVSQ-PRiSM spécialiste de l'intégration de bases de données distribuées, Santeos leader national de l'informatisation des réseaux de soins et l'ALDS association de médecins gestionnaire du premier réseau de soins à domicile libéral validé en France.

### Partenaires

INRIA Rocquencourt (partenaire coordinateur)  
 GEMALTO  
 SANTEOS  
 Université de Versailles Saint Quentin - UMR CNRS 8144 - PRiSM  
 Association Locale de Développement Sanitaire - ALDS  
 M. Philippe PUCHERAL

### Coordinateur

### Aide de l'ANR

### Début et durée

### Référence

670 194 euros  
 Février 2007 - 36 mois  
 ANR-06-TLOG-015

## Titre du projet

## PROCOGEC - PROgiciel COLlaboratif de GEstion des Connaissances

### Résumé

Le projet de recherche vise à développer un progiciel collaboratif de nouvelle génération intégrant un moteur de règle prédictif et une gestion de processus flexibles. Il s'appuie sur des travaux réalisés par les laboratoires SYSCOM, LIRIS, MUSI et G-SCOP dans le domaine des Systèmes à Base de Trace (SBT), des processus flexibles, et de l'ingénierie collaborative.. Afin de créer un progiciel capable d'interagir avec l'utilisateur, l'équipe de recherche travaille sur l'enrichissement, l'analyse et l'exploitation des «traces d'activité» des utilisateurs par un moteur de règles. Ainsi, en fonction de leur interprétation, le progiciel mettra en œuvre automatiquement des processus pertinents et flexibles par rapport au contexte, adaptera son comportement, proposera des mises en situation collaborative, suggèrera l'accès aux connaissances capitalisées les plus pertinentes, interagira avec l'utilisateur, pour développer l'efficacité collective de groupes d'utilisateurs.

A terme, l'objectif est d'intégrer les résultats de cette recherche dans un progiciel collaboratif de nouvelle génération, compétitif, en complète adéquation avec les attentes du marché. Ces résultats opérationnels seront complétés par des résultats académiques avec la réalisation de 4 thèses de doctorats et par des communications scientifiques internationales.

Afin de mettre en application les recherches et de définir avec précision l'expression du besoin des utilisateurs, SCETAUROUTE, spécialiste de l'ingénierie des infrastructures de transport en France et à l'international, et la société ANTECIM, bureau d'études techniques ont souhaité être les partenaires applicatifs de ce projet.

### Partenaires

KNOWINGS (partenaire coordinateur)  
 Université de Savoie - Syscom  
 Université de Lyon 1 - UMR CNRS 5205 - LIRIS  
 ESC Chambéry  
 SCETAUROUTE  
 ANTECIM

### Coordinateur

M. Patrick MICHELS

### Aide de l'ANR

690 169 euros

### Début et durée

Mai 2007 - 36 mois

### Référence

ANR-06-TLOG-016

**Titre du projet****RAXENV - Réalité augmentée en extérieur appliquée aux métiers de l'environnement****Résumé**

Les sciences et techniques de l'environnement disposent d'une quantité toujours plus grande d'informations géolocalisées (2D/3D) sur les infrastructures, ou issues de mesures, accessibles via des systèmes d'information géographique (SIG). Cependant, quand il s'agit d'intervenir sur le terrain, il est souvent difficile d'accéder à ces bases de connaissance et surtout de les remettre en situation.

La réalité augmentée, de par sa capacité à croiser une prise de vue réelle avec des informations numériques, offre de formidables possibilités pour mettre des données en situation, et pallier l'absence de modèles numériques complets par l'utilisation des profils naturels et objets réels comme support. Les techniques de réalité augmentée répondent donc à ce genre d'attentes, mais sont essentiellement maîtrisées pour l'instant dans des environnements « industriels », restreints et bien connus.

L'enjeu de ce projet est de démontrer la faisabilité d'un système de réalité augmentée en extérieur dans le domaine des sciences et techniques de l'environnement, que ce soit en termes de technologie mais aussi d'adoption par les utilisateurs finaux. Ce système doit être capable :

- de se localiser spatialement à l'aide d'un positionnement primaire de type GPS et en s'aidant de « marqueurs » naturels ou artificiels dont la position est connue au travers de données géoréférencées locales ou distantes (Modèle Numérique de Terrain, SIG, modèle urbain, ...)
- d'offrir à son utilisateur des fonctionnalités de visualisation et d'interrogations de données (locales ou distantes) de surface et subsurface à l'aide d'interactions adaptées aux terminaux utilisés.

Les verrous scientifiques et techniques à lever concernent les aspects de recalage réel-virtuel, l'accès à des données distantes dans un contexte de mobilité ainsi que la visualisation et les interactions.

Les applications des techniques explorées dans ce projet sont bien sur multiples et peuvent couvrir des domaines très larges. Le choix méthodologique est de s'appuyer sur trois démonstrateurs proposés par les partenaires industriels qui présentent à la fois des échelles, des conditions de calage et des modes d'utilisation métier différents :

- Un site instrumenté en extérieur, où la problématique métier est la géotechnique et la gestion des risques dans le cadre du suivi d'un chantier.
- Un site en milieu urbain où la gestion de réseau enterré (assainissement) constitue l'élément essentiel.
- Un site « panoramique » concerne les applications de géologie sur le terrain, que ce soit dans un esprit de levé de la carte géologique ou de communication sur des sites.

**Partenaires**

Bureau de Recherches Géologiques et Minières - BRGM (partenaire coordinateur)

Université d'Evry Val d'Essonne - FRE CNRS 2873 - IBISC

ARCHIVIDEO

Université de Bordeaux 1 - UMR 5800 - LaBRI

Lyonnaise des Eaux

M. Jacques VAIRON

**Coordinateur****Aide de l'ANR**

537 503 euros

**Début et durée**

Février 2007 - 36 mois

**Référence**

ANR-06-TLOG-014

## Titre du projet **SADAJ - Safe And Deterministic Automotive Java on cost effective microcontrollers**

### Résumé

Le projet SADAJ s'inscrit dans une double problématique de réduction des coûts, allée à une plus grande fiabilité des modules électroniques embarqués dans un véhicule. A travers SADAJ, est clairement ambitionnée une forte réduction des temps d'accès aux marchés ainsi qu'un abaissement de 30% des coûts globaux des produits automobiles. Technologiquement, les objectifs de SADAJ sont : de rendre possible la programmation Java et/ou Java-like sur microcontrôleurs 8bits, pour lesquels cet objectif est une rupture technologique forte. d'adresser particulièrement le Java temps réel automobile, donc déterministe, de protéger les logiciels embarqués par des protections matérielles ad-hoc. En plus de pouvoir programmer des cœurs 8bits directement avec Java (cœur AVR d'Atmel pour le projet), SADAJ vise à étudier et implémenter les caractéristiques d'un Java temps réel.

Le projet s'attache aussi à qualifier et quantifier la compétitivité des technologies Java pour les systèmes embarqués par rapport au langage C habituellement utilisé en milieu automobile. Comparé à la concurrence, SADAJ apporte une réponse unique à la demande de transition douce vers les technologies Java temps réel, en s'appuyant sur les résultats des travaux de recherche portant sur le DSL Bossa qui assure la politique d'ordonnement des différents processus. Concernant la gestion de la mémoire, SADAJ s'appuie sur des travaux de recherche des groupes constitués pour l'amélioration du modèle de la concurrence Java (RTJS, JSR166, JSR133, ...). Ainsi, SADAJ vise à : diminuer fortement le temps de développement d'une application embarquée développée précédemment en C, augmentant de fait la productivité, faciliter le développement des applications embarquées, accroître la fiabilité des programmes et augmenter la sécurité et la sûreté du fonctionnement des applications, pour une application donnée, permettre l'utilisation de microcontrôleurs de taille réduite, à mémoire réduite, et donc moins chers.

Atteindre ces objectifs passe par la levée d'un certain nombre de verrous technologiques, dont : connecter langage ordonnanceur et langage java, réintégrer du code orienté 8bits à partir du code 32bits produit par les compilateurs standards, minimiser les empreintes mémoires (footprint) des machines virtuelles, développer des techniques de compilation en avance (AOT) pour obtenir des performances comparables aux meilleurs compilateurs C.

Les résultats du projet seront directement commercialisables sur le marché des microcontrôleurs 8bits (>45% du marché en volume) et plus spécifiquement ceux destinés au monde Automobile. A travers IST, chef de file, SADAJ entend permettre à la France d'acquiescer une indépendance technologique totale en matière de production de machines virtuelles, et plus généralement de technologie Java et/ou Java-like embarquée.

Site web : <http://www.sadaj.net>

### Partenaires

Industrial Software Technology (partenaire coordinateur)  
Armines Nantes  
Entreprises

### Coordinateur

M. Fred RIVARD

### Aide de l'ANR

731 340 euros

### Début et durée

Mars 2007 - 24 mois

### Référence

ANR-06-TLOG-007

## Titre du projet

**SCOrWare - Service Component Oriented software : Plate-forme ouverte orientée Services à base de composants**

### Résumé

Le projet SCOrWare a pour ambition de fournir une implantation en logiciel libre des récentes spécifications Service Component Architecture (SCA) définies par l'Open SOA Collaboration, un regroupement d'industriels du logiciel comprenant en autres BEA Systems, IBM Corporation, IONA Technologies, Oracle, Red Hat, Rogue Wave Software, Siemens, Sun Microsystems et Sybase. En bref, SCA définit un nouveau modèle d'architecture et de programmation d'applications orientées services (SOA) basé sur le paradigme composant et supportant divers langages de description des services comme WSDL et interfaces Java, divers langages de programmation des composants tels que Java, C++ et BPEL, divers protocoles de communication entre les applications tels que SOAP, JMS, Java RMI.

L'implantation SCOrWare comprend une plate-forme d'exécution ainsi que l'outillage d'aide à la conception et au développement d'applications conformes aux spécifications SCA. La plate-forme d'exécution SCOrWare est construite au dessus du modèle de composants Fractal du consortium OW2 et offre des fonctionnalités avancées telles que la reconfiguration dynamique des assemblages de composants SCA, une usine à liaisons supportant différents protocoles de communication entre composants SCA, un service de transactions, un service de courtage sémantique des composants SCA, une machine de déploiement d'architectures SCA autonomes et des consoles graphiques d'administration. L'outillage SCOrWare est quant à lui intégré dans l'environnement de développement Eclipse et comprend différents modeleurs et assistants graphiques pour spécifier des composants SCA, les développer, les assembler, les composer sémantiquement, les tester, les déployer et les orchestrer. L'implantation SCOrWare est mise en œuvre dans différents démonstrateurs métiers principalement dans les domaines du calcul scientifique, des plates-formes collaboratives et de l'orchestration de transactions métiers. Les résultats du projet SCOrWare seront distribués librement à travers le projet SOA du consortium OW2 et les projets de la fondation Eclipse (STP et JWT).

Site web : <http://scorware.artenum.com>

### Partenaires

INRIA Futurs (partenaire coordinateur)  
 AMADEUS  
 ARTENUM  
 EBM WEBSOURCING  
 EDIFIXIO  
 EXO PLATFORM  
 GET INT  
 Université Paul Sabatier - UMR CNRS 5505 - IRIT  
 OBEO  
 OPEN WIDE

### Coordinateur

M. Philippe MERLE

### Aide de l'ANR

1 067 818 euros

### Début et durée

Janvier 2007 - 24 mois

### Référence

ANR-06-TLOG-017

## **Titre du projet**      **SCOS - Plate-forme générique Open Source pour le développement de Systèmes Complexes**

### **Résumé**

Le projet SCOS a pour objectif de standardiser et de normaliser les plates-formes de calcul scientifique, véritables outils de compétitivité au profit des centres de recherche publics et privés.

En proposant des standards ouverts, SCOS ouvre de nouvelles perspectives au calcul scientifique.

- Pour chacun des partenaires du projet, SCOS permet la mutualisation des efforts financiers, et donc un retour sur investissement nettement amélioré pour les plates-formes de calcul.
- Pour toute la communauté du calcul scientifique, puisqu'un standard ouvert à tous et maîtrisé permettra de faire dialoguer les logiciels des plates-formes scientifiques.
- Le dynamisme économique global se trouvera renforcé au travers de la fédération de logiciels, notamment Open Source, autour du Label SCOS : c'est l'émergence d'une nouvelle filière industrielle pour la France et l'Europe.

Les principaux travaux de SCOS sont de :

- Fixer un cadre d'interopérabilité entre applicatifs de calcul et environnements systèmes ;
- Permettre l'émergence de plates-formes multi-physiques, multi-échelles et multi-modèles, en travaillant sur la convergence de codes ;
- Proposer un "Label SCOS" qui certifie la compatibilité des logiciels avec les standards SCOS ;
- Encourager les initiatives libres en assurant leur futur.

Site web : <http://www.oscos.org>

### **Partenaires**

OXALYA (partenaire coordinateur)  
 ARTENUM  
 BULL  
 CEA DAM  
 Université d'Orléans - UMR CNRS - 6628 MAPMO  
 CS-SI  
 École Centrale de Paris  
 EDF R&D  
 ENS Cachan  
 GET INT  
 GROOVIZ  
 Institut Français du Pétrole  
 INRIA Rocquencourt  
 Université de Lyon 1 - UMR CNRS 5205 - LIRIS  
 MANDRIVA  
 SETI Ingénierie Conseil  
 TER@TEC

**Coordinateur**

M. Alban SCHMUTZ

**Aide de l'ANR**

1 139 371 euros

**Début et durée**

Décembre 2006 - 24 mois

**Référence**

ANR-06-TLOG-029

## Titre du projet

## SEPTIA - Solution automatique pour le traitement des interactions clients

### Résumé

Le projet Septia, projet financé par l'ANR, vise à construire un outil de traitement automatisé des emails, destiné au superviseur et aux agents de centres de contacts, permettant la catégorisation des emails, l'aide à la réponse et la supervision du centre de contacts.

Visant un marché à l'intersection de trois domaines en forte croissance (service clients, traitement du texte, data mining et informatique décisionnelle), représentant un marché total annuel de plusieurs dizaines de milliards d'euros, Septia permettra aux trois PME, membres du Consortium, - Temis, Eptica, Kxen - de renforcer leurs positions sur leurs marchés respectifs et d'établir un positionnement leader face aux produits américains concurrents - et aux deux laboratoires impliqués, - LIP6 et LIPN - de valoriser leur savoir-faire en text mining et de développer leur expertise scientifique sur les réseaux sociaux. En effet, l'importance sur le Web des communautés a amené à intégrer dans le projet Septia une recherche prospective sur la détection et l'utilisation de communautés en utilisant le domaine nouveau et très prometteur des réseaux sociaux « social networks ».

Pour atteindre ces objectifs, ambitieux mais réalistes compte tenu des acquis et de la position sur le marché des 3 sociétés et de l'expertise des deux laboratoires universitaires, Septia devra lever plusieurs verrous scientifiques relevant du text mining (capacité de traiter automatiquement des textes d'emails, donc de mauvaise qualité, et de fournir des réponses adaptées), du data mining (capacité à fournir des prévisions robustes intégrées dans des rapports d'activité et à lever des alertes de façon automatisée) et des verrous techniques liés à la nécessité de produire un composant progiciel générique intégrant ces technologies et capable de traiter de très gros volumes de données (nombre de clients et nombre d'interactions clients de l'ordre de plusieurs millions).

La méthodologie suivie par Septia consiste à s'appuyer sur les compétences existantes des partenaires, tant industrielles (on s'appuiera sur les logiciels édités par Temis, Eptica, Kxen) que scientifiques (expertise du text et data mining des équipes impliquées du LIP6 et du LIPN) et de procéder par prototypages et intégration progressive des résultats, un démonstrateur final en vraie grandeur permettant de valider les développements.

Site web : <http://demo.temis.com/Septia>

### Partenaires

TEMIS SA (partenaire coordinateur)  
 KXEN  
 EPTICA  
 UMR CNRS 7030 - Université Paris 13 - LIPN  
 Université Pierre et Marie Curie - UMR CNRS 7606 - LIP6

### Coordinateur

M. Charles HUOT

### Aide de l'ANR

534 144 euros

### Début et durée

Mars 2007 - 24 mois

### Référence

ANR-06-TLOG-019

## Titre du projet

## SIMULVET - Conception, Simulation et Essayage Virtuel de Vêtements

### Résumé

Le projet SIMULVET a pour but, à travers la nouvelle technique d'essayage virtuel de vêtement développée par l'INRIA Rocquencourt, de proposer un nouveau mode de fabrication de vêtements qui peut se décliner en deux grandes classes d'applications :

- un nouveau type de vente de vêtements où le client va se retrouver au centre de la chaîne de production : le vêtement devra s'adapter au client et non l'inverse. La fabrication suivra le choix du client ;
- un nouveau mode de conception de vêtement utilisable par un couple styliste/modéliste qui leur permettra d'effectuer un prototypage virtuel réaliste de nouveaux vêtements sans passer par tout un cycle de prototypages réels.

Les premiers utilisateurs de cette technologie seront les VPCistes comme LA REDOUTE, le commerce électronique de vêtements se développant de manière vertigineuse grâce à Internet. Mais aussi, lorsque les fabricants et les donneurs d'ordre travaillent à distance, cette technologie permettra de réduire les coûts en validant les fabrications à distance. Dans le domaine de la conception de vêtements, l'utilisation de notre prototypage virtuel réaliste permettra aussi bien de réduire les coûts de prototypage que de réduire considérablement le temps de conception. A terme, cette technologie permettra de maintenir en France, les emplois industriels dans le domaine, voire, en rapatrier de l'étranger.

Du point de vue économique, cette technologie pourra ne fabriquer que ce que le client achètera, accélérer considérablement le temps de réalisation d'un vêtement et diminuer la part des fabrications sur stock pour une fabrication à la demande, ce qui est une source considérable d'économie, car on s'oriente vers une fabrication où il n'y aura plus d'inventus.

Les résultats du projet précompétitif SIMULVET consistent principalement en deux technologies logicielles. La première technologie concerne la nouvelle génération de cabines de mesure 3D de type « Photomaton », qui respectent les exigences de la distribution (faible encombrement - automatisation complète du processus). Cette innovation technologique permettra le déploiement de la mesure 3D du corps humain à une grande échelle (grand public) tandis qu'aujourd'hui cette technologie est plutôt réservée à la niche de marché du vêtement dit d'image (uniformes).

Ensuite le résultat majeur du projet SIMULVET est la création d'une technique d'essayage virtuel de vêtement totalement nouvelle qui permettra de concevoir et de simuler virtuellement le comportement d'un vêtement sur le corps du (de la) client(e). A l'issue du projet, un premier prototype du logiciel de simulation sera réalisé.

### Partenaires

TELMAT Industrie (partenaire coordinateur)  
 INRIA Rocquencourt  
 Université de Haute Alsace - FRE CNRS 2636 - LPTM  
 LA REDOUTE  
 G. NADINE CORRADO

### Coordinateur

M. Jean-Loup RENNESSON

### Aide de l'ANR

809 089 euros

### Début et durée

Avril 2007 - 36 mois

### Référence

ANR-06-TLOG-008

## Titre du projet **SISTAE - Simulation et Statistiques pour les Essais non destructifs**

### Résumé

Les essais non destructifs (END) rassemblent les techniques d'inspection utilisées dans l'industrie pour détecter la présence de défauts remettant en cause la conformité de la pièce testée. Leur importance est considérable puisque c'est eux qui permettent de garantir un haut niveau de qualité et de sécurité des matériels. De nombreuses méthodologies associées à différentes techniques (ultrasons, courants de Foucault, radiographies, etc.) permettent de contrôler un large éventail de composants industriels pour y rechercher des défauts. Dans ce contexte, il est nécessaire d'évaluer les performances des méthodes de contrôle, c'est-à-dire de quantifier la capacité à détecter et à reconnaître les défauts nocifs tout en minimisant les « fausses alarmes ».

Une approche probabiliste du contrôle de type POD (Probability Of Detection) a été développée dans certains secteurs industriels (l'aéronautique par exemple). Celle-ci repose sur des essais expérimentaux nécessitant de nombreuses éprouvettes avec défauts réels, ce qui entraîne des délais et des coûts importants. Parallèlement, ces dernières années on vu une évolution très importante des outils de simulation dédiés aux END ce qui permet d'envisager leur utilisation au sein d'une approche statistique mettant en œuvre des études paramétriques intensives.

L'enjeu du projet SISTAE est de réduire le temps et le coût des analyses statistiques effectuées aujourd'hui tout en augmentant leur fiabilité. Pour ce faire, il s'agit de coupler approche statistique et outils de simulation afin de limiter le nombre d'essais expérimentaux en mettant en œuvre des essais virtuels d'une part, et de multiplier les paramètres incertains et leurs domaines de variation d'autre part. Une méthodologie associée à des outils logiciels sera donc développée en s'appuyant sur des codes de simulation existants ou que l'on fera évoluer.

### Partenaires

CEA LIST (partenaire coordinateur)  
 EADS CCR  
 CEDRAT  
 École Polytechnique - UMR CNRS 7641 - CMAP  
 Université de la Méditerranée - IUT Aix en Provence - LCND  
 EDF R&D  
 Bureau VERITAS  
 M. Pierre CALMON

### Coordinateur

### Aide de l'ANR

541 401 euros

### Début et durée

Mars 2007 - 36 mois

### Référence

ANR-06-TLOG-004

## Titre du projet

# SoCLib - Plate-forme de Prototypage Virtuel pour Applications Logicielles Embarquées sur Puce

### Résumé

La plate-forme SoCLib adresse une classe particulière de systèmes embarqués : les systèmes multiprocesseurs intégrés sur puce (MP-SoC), qui sont utilisés dans pratiquement tous les secteurs industriels : télécommunications, vidéo et multimédia, automobile, transports, etc.

Pour répondre à l'augmentation de la puissance de calcul nécessaire aux nouveaux systèmes et limiter la puissance consommée le nombre de processeurs est augmenté et de nouvelles approches sont nécessaires pour les intégrer et les faire communiquer (mécanismes de caches, mémoire partagée, ...).

Le cœur de la plate-forme SoCLib est une bibliothèque de modèles de simulation pour les composants matériels (IP cores) constituant les briques de base de ces systèmes embarqués et répondant à la fois à l'intégration des services (processeurs à usage général et périphériques standards), et à l'intégration des technologies d'accès (co-processeurs spécialisés).

Les modèles de simulation TLMT (Transaction Level Model with Timing) et CABA (Cycle-Accurate & Bit-Accurate), utiliseront le langage SystemC, suivront le protocole d'interface VCI/OCP et ils seront validés.

Autour de cette bibliothèque, la plate-forme SoCLib fournira différents outils logiciels: moteurs de simulation, outils de configuration et de déverminage, outils de génération automatique des modèles de simulation. Pour chaque modèle une description XML suivant la norme SPIRIT sera fournie, un modèle RTL (ou Verilog) synthétisable devra être disponible mais, pour préserver les intérêts des vendeurs de composants IP, ce sera un produit commercial et il ne fera pas partie de la bibliothèque SoCLib,

La bibliothèque SoCLib sera accessible aux laboratoires universitaires comme aux industriels selon un modèle "logiciel libre".

Site web : <http://www.soclib.fr>

### Partenaires

THALES Communications (partenaire coordinateur)  
 Université Pierre et Marie Curie - UMR CNRS 7606 - LIP6  
 Institut National Polytechnique de Grenoble - UMR CNRS 5083 - LIS  
 Université de Bretagne Sud - FRE CNRS 2734 - LESTER  
 Université Pierre et Marie Curie - LISIF  
 Institut National Polytechnique de Grenoble - TIMA  
 STMICROELECTRONICS THOMSON R&D  
 CEA LIST INSA Lyon  
 GET ENST Paris INRIA Futurs  
 INRIA Rennes MAGILLEM design services  
 TURBOCONCEPT CEA LETI  
 SILICOMP

### Coordinateur

Mme Anne-Marie FOUILLIART

### Aide de l'ANR

2 555 449 euros

### Début et durée

Février 2007 - 36 mois

### Référence

ANR-06-TLOG-030

## Titre du projet

## SPaCIFY - Ingénierie des modèles et méthodes formelles intégrées pour le développement des logiciels de vol spatiaux

### Résumé

Le projet SPaCIFY s'inscrit dans un mouvement destiné à augmenter de façon drastique la qualité et l'étendue des fonctionnalités des logiciels de vol spatiaux qui constituent des logiciels temps-réel enfouis à forte criticité. Le projet consiste à définir un environnement de conception des logiciels de vol spatiaux.

L'environnement mettra en œuvre une méthodologie de conception de logiciels s'appuyant sur des concepts existants, éprouvés en particulier dans l'aéronautique, pour en accroître les caractéristiques majeures et les appliquer au domaine spatial. La méthodologie promue consiste à mettre en œuvre des techniques d'ingénierie des modèles sur des modèles dotés d'une sémantique dynamique fondée sur le calcul symbolique polychrone. Ceci permet de tenir compte des caractéristiques d'ordonnancement et de répartition du logiciel de manière abstraite tout en facilitant grandement la vérification formelle (en limitant considérablement l'espace des configurations à explorer).

La vérification des modèles s'appuiera sur un model checker original ainsi que sur des transformations de modèles fournissant des analyses diverses. D'autres transformations de raffinement ou de concrétisation, certifiées formellement, permettront d'enrichir progressivement les modèles tout en préservant au mieux les propriétés déjà vérifiées sur les modèles initiaux.

Enfin, le produit final exécutable, obtenu là encore par des transformations, s'appuiera sur un support d'exécution qui abstraira le matériel. Parmi les services associés, la gestion de la répartition et la reconfiguration dynamique, peu présentes dans les logiciels de vol autrement qu'au moyen de mécanismes ad hoc, seront particulièrement étudiées.

Les logiciels et résultats mis en œuvre au cours du projet seront livrés sous forme de logiciel libre et intégrés à l'atelier Topcased, développé dans le contexte du pôle de compétitivité AeroSpace Valley - Aéronautique, espace et systèmes embarqués. À moyen terme, l'objectif du projet est double : d'une part, il s'agit de l'utilisation opérationnelle des résultats sur des projets industriels spatiaux et, d'autre part, l'extension de l'environnement à d'autres métiers aux contraintes similaires.

Site web : <http://spacify.gforge.enseeiht.fr>

### Partenaires

Centre National d'Études Spatiales - CNES (partenaire coordinateur)  
 INRIA Rennes  
 Université Paul Sabatier - UMR CNRS 5505 - IRIT  
 GET ENST Bretagne  
 Université de Bordeaux 1 - UMR 5800 - LaBRI  
 EADS ASTRIUM SAS  
 ALCATEL ALENIA SPACE France  
 TNI SOFTWARE  
 ANYWARE TECHNOLOGIES

### Coordinateur

M. David CHEMOUIL

### Aide de l'ANR

966 280 euros

### Début et durée

Février 2007 - 36 mois

### Référence

ANR-06-TLOG-027

## Titre du projet

## V3S - Virtual Reality for Safe Seveso Substractors

### Résumé

V3S a pour objectif le développement d'un outil générique de réalité virtuelle pour la simulation des situations de travail dangereuses touchant aux activités réalisées par des entreprises sous-traitantes sur des sites à hauts risques.

L'apport principal de V3S sera de permettre aux managers de voir, évaluer et comparer l'impact de leurs décisions concernant les manipulations de produits dangereux, sur le système de production technique, organisationnel et humain dont ils ont la charge.

V3S aura deux applications : (a) la formation et (b) l'aide à la décision pour la conception, la gestion des modifications ou la préparation des activités de transport de matières dangereuses.

Le projet V3S réunit plusieurs domaines scientifiques et techniques : la réalité virtuelle, l'ingénierie des connaissances, l'industrie à haut risque, l'ergonomie-facteurs humains, les outils de scénarisation, la simulation physique de phénomènes physiques et d'objets déformables.

L'originalité du projet réside dans le couplage des modèles d'ingénierie des connaissances à des environnements virtuels pour la simulation de situations de travail sur des sites à haut risque. L'ingénierie des connaissances permet de capitaliser des connaissances sur les situations problèmes et de fournir des bases de données génériques techniques, organisationnelles et humaines (INERIS, ECI). V3S permettra d'intégrer ces connaissances dans un modèle informatique de calcul de risques et de simuler ces risques à un niveau décisionnel dans un environnement virtuel (UTC, ECI). A ce niveau, les aspects recherches porteront plus particulièrement sur l'apport de nouveaux mécanismes de représentation de processus décisionnels et de nouveaux outils d'interprétation de ces processus. Un modèle sera proposé et permettra d'exprimer les activités des opérateurs telles qu'ils doivent les réaliser mais aussi comment ils peuvent les réaliser en situations dégradées (manque de temps, comportement plutôt imprudent, comportement sécuritaire, fatigue, etc.). Ensuite, au niveau plus physique, il s'agit de rendre réalistes ces situations en animant des personnages virtuels et en donnant des comportements aux objets virtuels manipulés (CEA-LIST). Un éditeur logiciel (SEEMAGE) intégrera les différents modules au sein de son framework. Enfin des utilisateurs finaux participeront au projet pour les phases de spécifications et de validations.

### Partenaires

Université de Technologie de Compiègne - UMR CNRS 6599 - Heudiasyc (partenaire coordinateur)

CEA LIST

Université Paris 5, Unité d'Ergonomie

Institut National de l'Environnement Industriel et des Risques - INERIS

EB TRANS France

SEEMAGE

### Coordinateur

Mme Domitile LOURDEAUX

### Aide de l'ANR

978 440 euros

### Début et durée

Avril 2007 - 36 mois

### Référence

ANR-06-TLOG-003

## Titre du projet **XWiki Concerto - Applicatif en situation de mobilité et en P2P client et serveur diffusé en logiciel libre dans le cadre de la communauté ObjectWeb Xwiki**

### Résumé

XWiki Concerto est un projet de recherche réunissant XPertNet, l'INRIA, l'ENST, Mandriva et l'EISTI. Les activités de recherche menées dans le cadre de ce projet permettront au moteur open-source XWiki de supporter le travail collaboratif pair-à-pair en situation de mobilité, et de reposer sur une architecture assurant un passage à l'échelle des applications à très large usage.

Avec le développement accéléré des infrastructures de télécommunications et avec l'avènement du web2.0, le web ubiquitaire massivement collaboratif se met en place à grande vitesse. XWiki Concerto contribue à favoriser la mutation vers cet internet mobile et ubiquitaire, d'une part sur le plan technologique en fournissant des services de réplication de données, de collaboration nomade sécurisée, et d'autre part sur le plan de l'appropriation de ces nouvelles technologies par des communautés d'utilisateurs en expérimentant la solution développée auprès de trois communautés cibles:

- la communauté des collaborateurs ObjectWeb@INRIA,
- la communauté du Club des utilisateurs de Mandriva
- la communauté des utilisateurs de la plateforme d'hébergement XWiki.com.

Site web : <http://concerto.xwiki.com>

### Partenaires

XPERTNET (partenaire coordinateur)  
INRIA Lorraine  
MANDRIVA  
GET ENST Paris  
EISTI

### Coordinateur

M. Ludovic DUBOST

### Aide de l'ANR

1 054 755 euros

### Début et durée

Février 2007 - 24 mois

### Référence

ANR-06-TLOG-020