

THIERRY GARCIA

MESSAGERIE

thierry.garcia@uvsq.fr ou thierry.garcia@isty.uvsq.fr

SITE INTERNET

<http://pro.garnathy.com>

ADRESSE PERSONNELLE : 1 RUE DE L'ABBÉ COLOMBES 31600 SAUBENS - TÉLÉPHONE : 06 70 48 01 67

DIPLÔMES

2003 - Doctorat informatique de l'Université de Picardie Jules Verne (Amiens-80) - mention très honorable,

| | | | |
|-------|---|--------------------------------|---|
| Titre | « <i>Algorithmique parallèle du texte : du modèle systolique au modèle CGM</i> ». | | |
| Jury | Président | Pr. Afonso FERREIRA | INRIA - Sophia Antipolis – Nice |
| | Rapporteur | Pr. Frank DEHNE | CIT - Griffith University - Queensland- AUSTRALIE |
| | Rapporteur | Pr. Thierry LECROQ | ABISS - Université de Rouen – Mont Saint Aignan |
| | Directeur | M. David SEME | LARIA - Université de Picardie Jules Verne - Amiens |
| | Examineur | M. Christophe CERIN | LARIA - Université de Picardie Jules Verne - Amiens |
| | Examineur | Pr. Jean-Frédéric MYOUP | LARIA - Université de Picardie Jules Verne - Amiens |

1999 - DEA Informatique, Productique et Imagerie Médicale de l'Université Blaise Pascal (Clermont-Ferrand-63),

| | | | |
|-------------|---|--|--|
| Titre | « <i>Étude et développement d'un micro-noyau en langage C, dédié, embarqué, réparti, temps-réel, adapté aux applications parallèles et tolérant aux fautes</i> ». | | |
| Encadrement | Pr. Kun-Mean HOU | ISIMA-LIMOS, Université Blaise Pascal - Clermont-Ferrand | |

SITUATION ACTUELLE DEPUIS LE 01/09/2006

Maître de Conférences en Informatique - Laboratoire [PRISM](#)¹ à l' [UVSQ](#)²

Chef du Département Filière Ingénieur Informatique à l' [ISTY](#)³

Responsable de la dernière année de la Filière Ingénieur en Informatique et des stages en entreprises

[UNIVERSITÉ DE VERSAILLES SAINT-QUENTIN EN YVELINES](#)

UFR DES SCIENCES 45 AVENUE DES ÉTATS-UNIS - 78035 VERSAILLES CEDEX

[INSTITUT DES SCIENCES ET TECHNIQUES DES YVELINES](#)

BÂTIMENT MERMOZ 10-12 AVENUE DE L'EUROPE 78140 VELIZY VILLACOUBLAY

SITUATIONS ANTÉRIEURES

2004-2005 : Attaché Temporaire d'Enseignement et de Recherche - Laboratoire [IRISA](#)⁴ à l' [IFSIC](#)⁵ - [RENNES1](#)⁶

1996-2006 : Ingénieur d'Études (Chargé de missions TICE à l' [INALCO](#)⁷, Responsable du Centre de Ressources Informatiques et des Télécommunications du [CROUS](#)⁸, Co/Responsable du Service Informatique à la [FDEG](#)⁹ et [IAE](#)¹⁰)

1 PRISM : Le PRISM est un laboratoire de recherche en informatique historiquement centré sur les thèmes du Parallélisme, des Réseaux, des Systèmes et de la Modélisation

2 UVSQ : Université de Versailles Saint-Quentin en Yvelines

3 ISTY : Institut des Sciences et Techniques des Yvelines (École d'Ingénieur de l'Université de Versailles Saint-Quentin-en-Yvelines)

4 IRISA : Institut de Recherche en Informatique et Systèmes Aléatoires

5 IFSIC : Institut de Formation Supérieur en Informatique et Communication

6 RENNES1 : Université de Rennes 1

7 Institut Nationale des Langues et Civilisations Orientales

8 CROUS : Centre Régional des Œuvres Universitaires et Scolaires

9 Faculté de Droit, d'Économie et de Gestion

10 Institut d'Administration des Entreprises

RÉSUMÉ DES COMPÉTENCES ACQUISES DURANT LES DIFFÉRENTES EXPÉRIENCES PROFESSIONNELLES

Recherche (détails en Annexe I)

Domaines de compétences : Calcul numérique intensif parallèle et distribué ; Architectures et topologies parallèles et distribuées ; Algorithmique, Programmation et Langages parallèles et distribués ; Algorithmes synchrones et asynchrones ; Modèles à gros grains et à grains fins ; Interactions distribuées ; Informatique ubiquitaire et Interaction Homme Machine ; Algorithmique du texte ; Tolérance aux fautes et répartition des charges.

Domaines d'applications : Multidisciplinaires - Problèmes couplés en biologie, Mathématiques financières, Traitement d'images, Mécanique des fluides, Systèmes embarqués, Aviation, ...

Enseignements (détails en Annexe II)

Mes activités pédagogiques actuelles et passées associées à mes compétences acquises durant mes activités de recherche et mon parcours dans la fonction publique me servent à recouvrir la gamme des enseignements d'informatique à dispenser – Systèmes, Réseaux, Algorithmique, Techniques de programmation, Fondements de l'informatique, TICE, ...

Responsabilités administratives et collectives (détails en Annexe III)

Domaines de compétences : Recherche et Technologie ; Pédagogie ; Projets ; Fonctionnement des entreprises ; Médiation ; Relations humaines ; Communication ; Organisation ; Gestion et coordination de projets ; Management d'équipe ; Gestion du budget ; Contractualisation ; Marchés publics ; Conventions ; Communication et Animation ; Suivi de chantiers ; Technologie de l'information ; Administration des Systèmes d'Information ; Membre élu d'une Instance de Concertation, Membre nommé d'un Comité d'Action Sociale, Expert Jury ITRF, Habilitation électrique HV0, BR et Sauveteur Secouriste du Travail.

AXES DE RECHERCHE

Algorithmique parallèle et distribué, synchrones et asynchrones, appliquée sur des problèmes multidisciplinaires (Problèmes couplés en biologie, Mathématiques financières, Traitement d'images, Mécanique des fluides, Systèmes embarqués, Aviation, Recherche Opérationnelle, Base de Données, ...)

Annexe I - Recherche

I-1 Activités de recherche

I-1.1 DEA

Dès mon DEA, je me suis intéressé au domaine de l'algorithmique distribué. J'ai travaillé sur un micro-noyau embarqué, temps-réel et distribué. Plus particulièrement, mon travail a consisté en la gestion des communications entre des capteurs (considérés comme des objets intelligents communicants) modélisés par des processus tolérant aux fautes.

I-1.2 Doctorat

Durant ma thèse, je me suis intéressé au domaine de l'algorithmique parallèle et distribué. J'ai travaillé sur l'algorithmique parallèle du texte, les modèles à grains fins (en particulier le modèle systolique) et les modèles à gros grains (en particulier le modèle CGM - Coarse Grained Multicomputers). Le modèle CGM, proposé par F. Dehne et al., possède des propriétés qui le rendent très intéressant d'un point de vue pratique car il est parfaitement adapté à la modélisation des architectures existantes pour lesquelles le nombre de processeurs peut être de plusieurs milliers et la taille des données peut atteindre plusieurs milliards d'octets. Un algorithme développé pour ce modèle est constitué de calculs locaux utilisant, si possible, des algorithmes séquentiels optimaux et de rondes de communication dont le nombre doit être indépendant de la taille des données à traiter. Ce modèle est économique car il est indépendant des architectures réelles et permet de réutiliser des algorithmes séquentiels efficaces, ce qui le rend très portable.

Je me suis intéressé à des problèmes d'algorithmique du texte. Ces problèmes peuvent améliorer la compression de données ou être utilisés en bio-informatique. Il a été proposé des solutions CGM aux problèmes de recherche de la plus longue sous-suite croissante, de la plus longue sous-suite commune à deux mots, du plus long suffixe répété en chaque caractère d'un mot et de répétitions. Pour cela, on a utilisé des solutions systoliques existantes qui ont été adaptées au modèle CGM. Tous les problèmes traités ont été implantés en langage C en utilisant la librairie de communication MPI, et testés sur une plateforme multiprocesseur fonctionnant sous LINUX. Lors de ces tests, il a été constaté que la charge de travail n'est pas la même sur chaque processeur lors du traitement des solutions CGM. Ce déséquilibre de charge est intrinsèquement lié aux problèmes étudiés.

Nous avons aussi tenté de faire une extrapolation des résultats de nos travaux afin de prédire quelles sont les adaptations envisageables des architectures systoliques au modèle CGM. Le travail présenté n'est que le début d'un travail sur le modèle CGM car de nombreuses voies restent à explorer.

Le but de ce travail est en fait double. D'une part, il est proposé pour la première fois des solutions CGM aux quatre problèmes d'algorithmique du texte considérés. D'autre part, il est montré comment des solutions systoliques peuvent être dérivées en algorithmes CGM. En effet, de nombreux problèmes ont été étudiés sur des architectures systoliques, c'est à dire des machines dédiées, non réutilisables pour d'autres problèmes. Le modèle CGM quant à lui permet de travailler avec des machines peu coûteuses et réutilisables à souhait. Ce résultat est particulièrement intéressant puisque nous pouvons réutiliser les nombreux résultats sur réseaux systoliques linéaires. Je me suis intéressé au problème d'équilibrage de charge qu'une méthode simple mais efficace a permis de résoudre.

En conclusion, ce travail nous a permis de consolider le pont existant entre modèles à grains fins et modèles à gros grains.

I-1.3 ATER

Pendant mon année d'ATER, je me suis rapproché de l'équipe PARIS de l'IRISA et plus précisément du projet Kerrighed qui est un système d'exploitation dédié aux grappes d'ordinateurs. Il fournit l'illusion d'une machine unique à mémoire partagée et à haute performance au-dessus d'une grappe : un système à image unique. Il est implémenté comme une extension du système d'exploitation LINUX et est disponible

sous licence GNU. Je devais réaliser des jeux de tests et implémenter mes résultats de thèse sur Kerrighed.

I-1.4 Maître de Conférences

Lors de ma titularisation comme Maître de Conférences, j'ai continué à travailler dans le domaine des architectures parallèles et distribuées. J'ai été membre de l'équipe CaRO (Calcul Réparti et Optimisation - <http://www.prism.uvsq.fr/index.php?id=themeopale>) dirigé par Alain BUI – anciennement équipe OPALE (Optimisation PARallèle) dirigée par Catherine ROUCAIROL. Le domaine de recherche de l'équipe est à l'intersection entre la recherche opérationnelle et le parallélisme au sens large (Algorithmique distribuée et parallèle, Étude et Résolution séquentielle et parallèle de problèmes NP-difficiles avec applications dans des domaines innovants, Optimisation Globale).

Le travail s'inscrit dans une démarche de conception, d'analyse et d'implantation d'algorithmes efficaces séquentiels ou parallèles basés sur des méthodes classiques de résolution (nouvelles techniques de bornes dans les explorations arborescentes d'espace de recherche, Branch-and-Bound, ...) ou basés sur de nouvelles méthodes approchées venant d'autres domaines (recuit simulé-Mécanique Statistique, algorithmes génétiques-Bioinformatique, recherche tabou- Intelligence artificielle, ...). Un de nos objectifs est de pousser le plus loin possible la résolution exacte de ces problèmes et d'améliorer la valeur de la meilleure solution connue pour les instances non résolues grâce au parallélisme. Nous prenons donc en compte l'utilisation de machines parallèles et surtout de réseaux de stations permettant de traiter des problèmes de taille plus importante et d'accélérer la recherche d'une solution optimale ou d'une très bonne solution vis à vis d'un critère de coût ou gain.

I-1.4.1 Projet ANR Choc

a) Travaux effectués

Dans un premier temps, je me suis intéressé à la librairie Bob++ qui est un ensemble de classes C++. Son but est de permettre une implémentation aisée d'algorithmes de recherche séquentiels et parallèles (Branch and X, Programmation Dynamique, etc) afin de résoudre ses propres problèmes.

J'ai entamé l'implémentation d'un problème classique à l'aide de cette librairie afin de prendre en main l'environnement. Puis, mon travail devait s'intégrer dans le développement de la partie programmation dynamique de Bob++.

b) Descriptif du projet

Le projet CHOC - CHallenge en Optimisation Combinatoire (<http://choc.prism.uvsq.fr/>) se place dans le domaine des Grands défis applicatifs proposé par l'ANR-CICG et a été labellisé en réponse à l'appel d'offre de 2005 (code ANR-05-CICG-06). Le challenge est la résolution de deux problèmes célèbres et très difficiles de l'Optimisation Combinatoire : l'Affectation Quadratique (QAP) et l'une de ses extensions le Q3AP (3 dimensions). L'objectif est de pousser le plus loin possible la résolution exacte de ces problèmes et d'améliorer la valeur de la meilleure solution connue pour les instances non résolues grâce au parallélisme. Le souhait est l'étude du couplage d'une part de la librairie de développement de Branch-and-Bound (B&B), Bob++ (Versailles) avec Kaapi (Grenoble), qui gère automatiquement l'ordonnancement à grain fin et l'ajout/retrait dynamique de ressources, et la plate-forme de résolution approchée ParadisEO (Lille) pour améliorer la solution donnée pour les exemples de grande taille. Les tests seront effectués sur les systèmes parallèles les plus performants actuellement en utilisant les bibliothèques de communication bien adaptées pour ces systèmes comme MPI.

I-1.4.2 Projet ANR Istar

a) Travaux effectués

Au sein du [LII¹¹](#) à l' [ENAC¹²](#), j'ai abordé une nouvelle thématique : l'IHM. Mon but était d'apporter mon

11 LII : Le LII (Laboratoire d'Informatique Interactive) est un laboratoire spécialisé dans l'interaction personne-système (IHM) et dans ses aspects informatiques

12 École Nationale de l'Aviation Civile à Toulouse

expérience sur les environnements parallèles et distribués pour l'étude des interactions dans des environnements distribués. Je me suis impliqué dans la conception d'un modèle qui permet de traiter l'interaction collaborative avec notamment la migration dynamique d'interactions entre terminaux distants dans le cadre d'un projet financé par l'ANR : le projet Istar (voir paragraphe b - descriptif du projet). Le travail au sein de l'équipe s'est décomposé en étude et réalisation d'un noyau de fonctionnalités d'un côté, et en expérimentation sur les extensions de l'autre (graphisme, gestion des entrées, gestion de styles d'interaction, etc).

J'ai abordé l'IHM en analysant IntuiKit qui est un environnement de prototypage et de développement d'interfaces homme-machine permettant la production d'IHMs en séparant graphisme et comportements, sous forme d'éléments assemblés dans un arbre, le tout étant créé à travers une API Perl ou la lecture de fichiers XML. L'environnement possède d'autres fonctionnalités : description de comportements par flots de données, modèle unifié de communication par événements, description du flot de contrôle dans un programme, mécanismes d'encapsulation de composants, gestion de la reconnaissance vocale, gestion des moyens d'entrée multiples, description de layout, description d'animations, collections de widgets ... J'ai participé à la première étape du projet (brainstorming et workshop) qui consistait à recenser des scénarii d'applications avancées et de leurs architecture de déploiement, sur la base des expériences de développement d'IHMs par les partenaires. Ces scénarii ont été analysés et servent à sélectionner des scénarios types qui ont guidés le projet. J'ai ensuite participé à l'établissement de l'état de l'art du projet qui avait comme double objectif de permettre, en listant une revue des technologies logicielles récentes d'IHM, de comprendre en quoi les architectures proposées dans des systèmes commerciaux récents pouvaient être utiles et d'impliquer une analyse comparative des langages de programmations (paradigmes) et des architecture de plateformes (bibliothèques, machines virtuelles, réparties, micro-noyaux). Je me suis impliqué dans la conception du modèle Istar et dans la vérification que ce modèle permet de traiter l'interaction collaborative avec notamment la migration dynamique d'interactions entre terminaux. J'ai travaillé sur la gestion des entrées dans Windows et plus particulièrement sur la prise en compte de l'apparition et de la disparition en temps réel d'une ressource communicante. Enfin, j'ai développé une couche de rendu graphique en C en utilisant les concepts du modèle au moyen de la toolkit QT pour un arbre de composants Scalable Vector Graphics (SVG). J'ai aussi collaboré à l'encadrement de stagiaires sur les différents projets.

J'ai aussi collaboré sur le projet SHARE-IT Safe multitouch interface for collAboRating usErs in cockpIT. Le projet porte sur l'étude de nouveaux modes de collaboration entre pilote et copilote à travers l'utilisation d'écrans et d'interactions tactiles « multitouch » dans les cockpits d'avions futurs. Les marchés de l'automobile, de la défense et du médical sont aussi potentiellement concernés. Les partenaires sont IntuiLab (PME-Toulouse), Stantum (PME-Bordeaux), Thalès (Bordeaux) et les Régions Aquitaine et Midi-Pyrénées.

b) Descriptif du projet

Le projet Istar (I*) (<http://www.i-star.fr>) est un environnement de programmation d'applications interactives (IHMs) avec des outils de programmation de logiciels interactifs assurant l'interopérabilité entre composants codés dans différents langages pour faciliter la réutilisation et l'innovation en IHM, développés sur des plateformes différentes ou entre applications déployées sur des affichages multiples. Elle permettra l'exécution distribuée des IHMs, autant pour gérer des architectures à base de Web que pour permettre l'interaction multi-surfaces d'IHMs. Les partenaires sont le LRI (Orsay), IntuiLab (PME-Toulouse) et Anyware Technology (PME-Toulouse).

Parmi les objectifs du projet figurent la programmation d'interfaces post-WIMP et multimodales incluant animation, reconnaissance de gestes, graphisme riche, reconnaissance de la parole, capteurs multiples; le support à l'informatique ubiquitaire i.e. la programmation d'applications qui tirent parti de l'environnement matériel où elles sont transportées, le support à la programmation graphique i.e. l'utilisation d'outils de dessin pour décrire la totalité d'un programme et diverses propriétés favorables à l'application de techniques d'architecture et de méthodes de génie logiciel adaptées à l'IHM : production de groupe, mais en équipe pluridisciplinaire; mécanismes de réutilisation couvrant de la simple customisation jusqu'à la fusion

d'applications; capacité à architecturer une application en composants répartis à volonté.

Ce projet se base sur un modèle dont la prédominance de la programmation est par événements, les concepts de base obéissent à de multiples symétries, ce qui est le cas des fonctions dans les langages fonctionnels (on doit pouvoir employer ces concepts de base (celui de composant, par exemple) pour décrire des objets de toute taille, depuis la ligne de code jusqu'à l'application complète; de toute nature, qu'il s'agisse de données ou de composants de calcul; de toute sémantique, qu'il s'agisse d'objets graphiques, de gestes, d'avions, de fichiers, de règles de reconnaissance vocale ou de la souris et la prise en compte des caractéristiques d'utilisabilité est appréciées comme dans les langages et environnements de génie logiciel : déclarativité, localité, divisibilité, réutilisabilité, encapsulation, ...

I-1.4.3 Projet ANR CIP

a) Travaux effectués

Au sein de l'[IRIT](#)¹³ à l'[ENSEEIH-INT](#)¹⁴ (équipe TCI (Traitement et Compréhension d'Images), j'ai travaillé sur des implantations d'algorithmes synchrones et asynchrones sur des clusters, des grilles et des architectures pair à pair dans le cadre d'un projet financé par l'ANR : le projet CIP (voir paragraphe b - descriptif du projet).

Plus particulièrement, j'ai eu en charge le déploiement d'un code de calcul de mathématiques financières et d'un code de biologie résolvant des modèles couplés. Ces intégrations ont nécessité d'implémenter des communications collectives originales dans le cadre de l'utilisation d'une plate-forme pair-à-pair et d'adapter les codes pour une utilisation à grande échelle. Les problèmes ont été implantés en synchrone et, ce qui est pour moi plus original, en asynchrone. En effet, en simulation numérique, la discrétisation des problèmes aux limites implique la résolution de systèmes algébriques de grande dimension. Or lors d'une utilisation à grande échelle, les temps d'attente dus à la synchronisation entre les processus coopérants deviennent pénalisants. Les algorithmes parallèles asynchrones permettent d'envisager de minimiser les pertes de temps dus à la synchronisation, sans faire appel aux techniques d'équilibrage de charge. Ce sont des algorithmes itératifs dans lesquels les composantes du vecteur itéré sont réactualisées en parallèle, dans un ordre arbitraire et sans synchronisation. Les restrictions imposées aux algorithmes sont très faibles. De plus, les modèles mathématiques qui décrivent ce type de méthode permettent de prendre en compte le maximum de flexibilité entre les processus et d'assurer, sous certaines hypothèses, la convergence des algorithmes itératifs. Ces travaux qui concernent le problème des modèles couplés biologiques, les mathématiques financières, la résolution d'un problème de mécanique de structure avec contrainte ont donné lieu à 7 articles acceptés, 2 rapports LAAS-CNRS et 3 articles soumis à des revues.

b) Descriptif du projet

Ce projet CIP (<http://www.laas.fr/CIS-CIP/>), Calcul Intensif Pair à pair, a pour objectif de proposer des outils et environnements pour la mise en œuvre de calculs intensifs sur les réseaux pair à pair.

Les partenaires du projet sont le LAAS-CNRS (Toulouse), le LIFC (Montbéliard), le MIS ex LaRIA (Amiens), et EuroMedTextile (association d'industriels)

Cette proposition s'articule autour de trois sous-projets complémentaires faisant appel à des compétences provenant de domaines scientifiques variés comme les Mathématiques Appliquées ou l'Informatique.

Le projet repose premièrement sur la simulation de calculs intensifs pair à pair à large échelle à l'aide de l'outil P2Pperf développé par une équipe du LIFC, ensuite sur l'environnement P2Pdc développé au LAAS-CNRS pour la mise en œuvre de calculs intensifs sur une architecture pair à pair totalement décentralisée ainsi que sur l'ensemble de codes P2Pdem qui regroupe des démonstrateurs pour le calcul

¹³ IRIT : L'IRIT, Institut de Recherche en Informatique de Toulouse, est une Unité Mixte de Recherche, UMR 5505, commune au Centre National de la Recherche Scientifique (CNRS), à l'Institut National Polytechnique de Toulouse (INPT), à l'Université Paul Sabatier (UPS), à l'Université des Sciences Sociales Toulouse 1 (UT1) et à l'Université du Mirail (UTM)

¹⁴ École Nationale Supérieure d'Électrotechnique, d'Électronique, d'Hydraulique d'Informatique et des Télécommunications - Institut National de Polytechnique

intensif pair à pair et qui est développé au LAAS-CNRS, au MIS (LaRIA) et à l'IRIT-ENSEEIH. L'environnement P2PDC est conçu à partir d'un protocole de communication auto adaptatif dédié au calcul. L'ensemble des codes servira à illustrer la diversité des grands défis applicatifs que peut permettre de relever le calcul intensif pair à pair au travers de deux types d'applications du calcul scientifique : la recherche opérationnelle et la simulation numérique.

En recherche opérationnelle, on traitera des problèmes de logistique relevant du transport de fret. En simulation numérique, on considèrera des problèmes de mathématiques financières et de génie des procédés.

Le projet CIP est interdisciplinaire, extensible aux applications et à l'environnement pour le parallélisme massif, décentralisé, auto organisé, attractif et économe, fiable au niveau des systèmes et des applications et innovant en matière de protocoles de communication, d'environnements et de méthodes numériques.

I-2 Publications

Referred International Journals / Revues Internationales avec comité de lecture

- 4-2011 **Asynchronous Schwarz methods applied to constrained mechanical structures in grid environment**
M. Chau, T. Garcia, P. Spiteri
International Journals of Advances in Engineering Software and Computers & Structures (submit)
- 3-2011 **Parallel solution of problem with unilateral constraints**
M. Chau, T. Garcia, P. Spiteri
Journal of Applied Numerical Mathematics (submit)
- 2-2011 **Asynchronous grid computing for the simulation of the 3D electrophoresis coupled problem**
M. Chau, T. Garcia, P. Spiteri
International Journals of Advances in Engineering Software and Computers & Structures (submit)
- 1-2005 **A Coarse-Grained Multicomputer Algorithm for the Detection of Repetitions**
T. Garcia, D. Semé
Information Processing Letters, Volume 93, Issue 6, 31 March 2005, Pages 307-313

Papers in Refereed Conference Proceedings / Proceedings de Conférences Internationales avec comité de lecture

- 13-2011 **Parallel asynchronous Schwarz alternating method for the obstacle problem on Grid computing**
M. Chau, T. Garcia, P. Spiteri
in B.H.V. Topping, Y. Tsompanakis, (Editors), "Proceedings of the Thirteenth International Conference on Civil, Structural and Environmental Engineering Computing", Civil-Comp Press, Stirlingshire, UK, Paper 118, 2011. doi:10.4203/ccp.96.118
- 12-2011 **Subdomain solution of problem with unilateral constraints in grid environments**
M. Chau, T. Garcia, A. Laouar, P. Spiteri
in A. Hameurlain, A. Min Tjoa, (Editors), "Proceedings of the 4th International Conference on Data Management in Grid and P2P Systems (Globe'11)", Springer LNCS 6864, p 108-119, Toulouse, France, 2011.
- 11-2011 **Proteins separation in distributed environments computation**
M. Chau, T. Garcia, P. Spiteri
in B. Murgante, O. Gervasi, A. Iglesias, D. Taniar, B.O. Apduhan (Editors), "Proceedings of the 11th International Conference on Computational Science and Its Applications (ICCSA 2011)", Springer LNCS 6783, p 648-663, 2011
- 10-2011 **Synchronous and Asynchronous distributed computing for financial option pricing**
T. Garcia, M. Chau, P. Spiteri
in B. Murgante, O. Gervasi, A. Iglesias, D. Taniar, B.O. Apduhan (Editors), "Proceedings of the 11th International Conference on Computational Science and Its Applications (ICCSA 2011)", Springer LNCS 6783, p 664-679, 2011
- 9-2011 **Parallel solution of problem with unilateral constraints**
M. Chau, A. Laouar, T. Garcia, P. Spiteri
The 10th IMACS International Symposium on Iterative Methods in Scientific Computing, Marrakesh, Morocco (IMACS'11), 2011

- 8-2011 **Asynchronous peer-to-peer distributed computing for financial applications**
T. Garcia, M. Chau, T. Nguyen, D. El Baz, P. Spiteri
The 12th IEEE International Workshop on Parallel and Distributed Scientific and Engineering Computing, Anchorage, Alaska, USA (PDSEC'11), p.1453-1461, 2011
- 7-2011 **Computation of Protein Separation using a Grid Environment**
T. Garcia, M. Chau, P. Spiteri
in P. Iványi, B.H.V. Topping, (Editors), "Proceedings of the Second International Conference on Parallel, Distributed, Grid and Cloud Computing for Engineering", Civil-Comp Press, Stirlingshire, UK, Paper 82, 2011. doi:10.4203/ccp.95.82
- 6-2006 **A Load Balancing Technique for Some Coarse-Grained Multicomputer Algorithms**
T. Garcia, D. Semé
ISCA 21st International Conference on Computers and Their Applications, Seattle, Washington, USA (CATA'06), Pages 301-306
- 5-2003 **A Coarse-Grained Multicomputer Algorithm for the Longest Repeated Suffix Ending at each point in a word**
T. Garcia, D. Semé
International Conference on Computational Science and its Applications, Montréal, Canada (ICCSA'03), Pages 239-248
- 4-2003 **A Coarse-Grained Multicomputer Algorithm for the Longest Common Subsequence problem**
T. Garcia, J.F. Myoupo, D. Semé
Euromicro Conference on Parallel Distributed and Network based Processing, Genoa, Italy (PDP'03), Pages 349-356
- 3-2001 **A Work-Optimal CGM Algorithm for the Longest Increasing Subsequence problem (short version)**
T. Garcia, J.F. Myoupo, D. Semé
Thirteenth annual ACM symposium on Parallel algorithms and architectures, Crete Island , Greece (SPAA'01), Pages 330-331
- 2-2001 **A Work-Optimal CGM Algorithm for the Longest Increasing Subsequence problem**
T. Garcia, J.F. Myoupo, D. Semé
International Conference on Parallel and Distributed Processing Techniques and Applications, Las Vegas, USA (PDPTA'01), Pages 563-569
- 1-1999 **Distributed Real-time Micro-kernel with Fault-tolerance oriented: DREAM**
K. M. Hou, T. Garcia, E. Mesnard, P. Kauffmann
The 4th Annual International Conference on Industrial Engineering Theory, Application and Practice, San Antonio, USA (1999)

Refereed National Conference / Conférences Nationales avec comité de lecture

- 1-2003 **Le problème de la plus longue sous-suite commune à deux mots : du modèle systolique au modèle CGM**
T. Garcia
MAifestation des JEunes Chercheurs du domaine des STIC (MAJECSTIC'03)

Research Rapports / Rapports de recherche

- 1-2011 **Asynchronous peer-to-peer distributed computing for financial applications**
T. Garcia, M. Chau, T. Nguyen, D. El Baz, P. Spiteri
LAAS-CNRS Rapport N°11037, Février 2011, 8 pages
- 2-2010 **Peer-to-Peer distributed computing with application to European option**
T. Garcia, M. Chau, T. Nguyen, D. El Baz, P. Spiteri
LAAS-CNRS Rapport N°10541, September 2010, 8 pages

Memories / Mémoires

- 2003 **String matching algorithms : from systolic model to CGM model**
Algorithmique parallèle du texte : du modèle systolique au modèle CGM
T. Garcia
PhD, University of Picardie Jules Verne (Amiens), november 2003
Thèse de doctorat, Université de Picardie Jules Verne (Amiens), novembre 2003

Annexe II - Enseignements

LIEUX D'EXERCICE

Depuis 2006 [UVSQ](#) et [ISTY](#)
 2010-2011 [ENSEEIH-T-INPT](#) et [IPST/CNAM](#)
 2004-2005 [IFSIC de Rennes](#) et [ÉMIA de Saint-Cyr de Coëtquidan](#)
 1991-1998 [FDEG](#) et [IAE](#)

ENSEIGNEMENTS EFFECTUÉS

NIVEAUX : L¹⁵, L3, LG¹⁶, M¹⁷2R, M2PRO, EI¹⁸, CEI¹⁹, EM²⁰

2011-2012 **EI1**- Mise à niveau UNIX – TD : 20h
 CEI1 – Introduction à la programmation – TD : 30h
 CEI2 – Programmation avancé – TD : 12h

2010-2011 **LG**- NSY103 - Linux : principes et programmation – Cours : 30h – TD : 30h
 EI2 - Systèmes Centralisés – TP : 24h
 EI2 - Processus Stochastiques – TP : 12h

2006-2008 **L1** - Fondements de l'informatique II – Cours, TD : 45h
 L3 – Algorithmique II - TD : 48h
 M2R COSY²¹ - Méta-Heuristiques et Méthodes Exactes - Cours : 4,5h
 EI1 - Mise à niveau Algorithmique / C – Cours, TD : 42,5h
 EI1 - Algorithmique – Cours : 11h
 EI2 – Stages en entreprises : 4h
 EI3 - Stages en entreprises : 15h

2004-2005 **EM1** - Techniques de programmation (b) – TD, TP : 74h
 M2P - Internet et communication - TP: 10 h
 M2P - Stages en entreprises : 15 h
 EI1 - Techniques de programmation (a)– TD, TP : 48h
 EI3 – Architecture et système – TD, TP : 48h

1991-1998 **DEUG2 AES** – Algorithmique, Pascal, Word, Excel, Access – TD : 193 h
 DESS, DEA, MST, Maîtrise – Initiation, Internet, Word, Excel, Access - TD: 96 h

Action de formation dans le Privé

1991-1998 **Crédit Agricole, Préfecture, DDA** - Word, Excel, Access : 140 h

Stages : Les stages correspondent à un travail d'ingénieur en informatique débutant, dans une entreprise ou un établissement public, en France ou à l'étranger. Le stage doit comporter une partie étude et une partie réalisation et/ou validation. Le tuteur organise le suivi du stage, la lecture du rapport et la soutenance.

Mise à niveau Algorithmique / C : Cet enseignement consiste en une mise à niveau en algorithmique et en programmation en C.

Introduction à la programmation : Initiation à la programmation, Mise en séquence, boucles, embranchements, Types et opérateurs de base, Structuration de code : appel de fonction, passage par valeur, Premiers algorithmes élémentaires. Le langage utilisé est le langage C.

Programmation avancé : Appels généraux, Pointeurs et listes chaînées, Récursivité, Algorithmes de tris, Introduction au système d'exploitation UNIX.

Fondements de l'Informatique II : Cet enseignement a pour but de décrire les structures de données de base et les opérations élémentaires associées utilisées pour spécifier un algorithme, puis de donner leur représentation dans les langages de programmation. Il utilise le langage C et il comporte les points : structures de données complexes (liste, pile, file, arbre), fonctions récursives (déclaration et utilisation), programmation (structurée sur plusieurs fichiers, récursivité, paradigme de programmation fonctionnelle, utilisation de pointeurs), réalisation d'un projet.

15 Licence (L)

16 Licence STIC Informatique Générale (LG) en alternance

17 Master (M) – Recherche (R) et Pro (P)

18 École d'Ingénieur (EI)

19 Classe préparatoire École d'Ingénieur

20 École Militaire (EM)

21 Master Informatique : des concepts aux systèmes (COSY)

Algorithmique : Cet enseignement présente les généralités sur les graphes, les parcours de graphes - parcours Eulérien et Hamiltonien ainsi que les algorithmes de plus courts chemins (Dijkstra, Bellman), les définitions et les propriétés d'arbres.

Algorithmique II : Cet enseignement a pour but de d'aborder des domaines liés aux graphes et aux flots. Il comporte les points suivants : définitions de base de théorie des graphes, arbres couvrants de poids minimum : Prim, Kruskal, recherche de plus courts chemins dans un graphe : Dijkstra, Ford, Bellman, Floyd, réseaux de flots : flots maximums, coupes minimales, flots de coût minimal : Algorithme de Ford-Fulkerson, méthode Diviser pour Régner et méthode gloutonne, introduction à la programmation dynamique classique et stochastique.

Processus stochastiques : L'objectif des TP est de réaliser un projet qui consiste en une simulation d'une gare de péage à l'aide d'un langage de simulation de processus stochastiques afin de mettre en pratique le cours qui permet de modéliser et de prévoir l'évolution de phénomènes aléatoires c'est-à-dire soumis au hasard (applications aux phénomènes d'attente, à la fiabilité et aux réseaux).

Méta-Heuristiques et Méthodes Exactes : Présentation de la méthode du recuit simulé.

Systèmes d'Exploitation : Cet enseignement a pour but de donner les bases essentielles sur les systèmes d'exploitation (généralités, complexité, fiabilité, maintenabilité, modularité, portabilité, structure en couches). Il donne des exemples de systèmes : Systèmes temps réel, systèmes transactionnels, systèmes d'exploitation. Il s'appuie sur la présentation des systèmes d'exploitation UNIX : le système de fichiers, la fonction « aide à l'utilisateur » (Shell), la fonction « chaîne de production de programme » (compilateur, interprètes, édition de liens, gérant de programmes et de versions, bibliothèques d'exécution) et décrit les moyens de la programmation système : le langage C comme langage de programmation de système, le noyau du système d'exploitation et ses primitives (primitives de gestion des fichiers, primitives UNIX), les primitives de gestion des processus et des notions élémentaires sur le parallélisme.

Architecture et systèmes (TD avec CM intégré) : Traduction, édition de liens, chargeur, nom externe et interne, descripteur de fichiers, tampon d'E/S, notion de cache, structure et gestion des fichiers, système d'E/S physiques, langage de commandes (exemple d'Unix). Utilisation de l'assembleur, l'éditeur de liens et d'UNIX

Mise à niveau UNIX : Mise à niveau en système d'exploitation UNIX, Programmation de scripts.

NSY103 - Linux : principes et programmation : Ce cours a comme objectifs des approches qualitative et quantitative des systèmes d'exploitation et de communication. Il explique la conception et le fonctionnement des systèmes d'exploitation centralisés, répartis et temps réel. Des développements d'applications multiprocessus sur un système LINUX sont réalisés. Le but est de savoir développer une application multiprocessus utilisant des outils de communication et de synchronisation sous Linux/Unix, d'appréhender les mécanismes fondamentaux des systèmes d'exploitation et de comprendre la problématique des systèmes temps réels et les particularités de ces systèmes .

Systèmes centralisés : L'objectif de ce module est de permettre d'appréhender et de maîtriser les principes de base utilisés dans la conception des systèmes d'exploitation centralisés, et de mettre en pratique ces connaissances sur un système particulier (plus précisément Linux Ubuntu). Les travaux pratiques ont pour objectif d'acquérir une connaissance plus approfondie de la programmation d'un système d'exploitation particulier via ses deux niveaux d'utilisation : d'une part son langage de commande et d'autre part ses primitives "noyau" (processus, fichiers, mémoire virtuelle, gestion des entrées/sorties).

Internet et communications IPC sous UNIX en langage C : Utilisation des tubes, signaux, sémaphores, mémoire partagée, file de messages, thread ...

Techniques de programmation (a) (TD avec CM intégré) en langage JAVA : Notion d'objet, objets simples de JAVA et leurs propriétés, instructions de composition : séquence, conditionnelle, itération, notion d'invariant, sous-programmes et modularité, composants logiciels, « boîtes noires », pré et post-conditions, structures de données séquentielles, tableaux, algorithmes de recherche, d'ajout, de retrait de valeurs, listes chaînées : simples, doubles, circulaires, avec sentinelle, pile, file, recherche, ajout, retrait, programmation fonctionnelle des listes, arbres, arbres binaires de recherche : ajout, retrait, complexité, équilibrage, programmation récursive, parcours d'arbres, tables.

Techniques de programmation (b) en langage MATHEMATICA : Concepts de base : langage de description (algorithme), type, variable, expression, affectation, élément de logique, instruction conditionnelle, instruction répétitive, structure de données, structure de programmes, chaîne de caractères, tableau.

Algorithmique, Pascal - Langage algorithmique : type de base, variable, expression, affectation, élément de logique, test (instruction conditionnelle), boucle, structure de données (tableau), structure de programmes, chaîne de caractères.

Initiation, Word, Excel, Access, Internet : Architecture : unité centrale, processeur, mémoire, périphérique. Système d'exploitation : DOS, Windows. Réseau : notions de base (serveur, client, connexion, mot de passe, mappage) ; Traitement de texte : mise en forme de texte (paragraphe, style, police, mise en page), publipostage, insertion d'objet (dessin, équation, tableau). Tableur : base (classeur, feuille, mise en forme), formule, macro. BD : relation, champ, formulaire, formule, macros; Messagerie : composition de message, paramétrage, lecture et envoi. Navigation : recherche sur internet, fonctionnement d'un site, Sécurité : notions de base (virus, cheval de troie, ...).

Annexe III - Responsabilités administratives et collectives

2011

J'ai été nommé Chef du Département de la Filière Ingénieur Informatique de l'Institut des Sciences et Techniques des Yvelines (École d'Ingénieur de l'Université de Versailles Saint-Quentin en Yvelines).

L'offre de formation de l'Institut se compose d'un cycle préparatoire intégré et d'un cycle ingénieur. Ce dernier comporte plusieurs spécialités qui se déclinent selon les deux modalités d'une formation initiale : sous statut « étudiant » ou sous statut « apprenti ».

Mes responsabilités portent sur, notamment :

- le pilotage de la déclinaison des orientations et de la politique de l'institut,
- la proposition de l'organisation du département, pour toutes questions liées à la pédagogie et à l'administration de ses formations,
- l'organisation du recrutement des nouveaux élèves, quelque soit la source des candidatures (formation initiale, formation continue – VAE, VAP... -),
- le pilotage des affectations des enseignants et du contrôle de la bonne exécution des charges d'enseignement,
- le pilotage de l'affectation des moyens que requièrent les enseignements, en liaison avec les enseignants et les services concernés, parmi lesquels figure la scolarité et les équipes gestionnaires des ressources : salles, moyens matériels, technologiques,
- la participation aux actes de communication (salons, conférences, ...),
- l'organisation de campagnes d'évaluation des enseignements.

Lors de l'élaboration du dossier d'habilitation des formations du Département, je suis responsable de la conduite des activités que cela implique. Il agit dans le cadre du programme coordonné que préside la Direction de l'institut, visant à la production des dossiers d'habilitations ou de renouvellements d'habilitations.

Je suis invité permanent du Comité de Direction de l'Institut et je contribue également, autant que de besoins pour son département ou pour l'institut, aux interactions avec les partenaires et relations extérieures : tutelles, collectivités territoriales, entreprises ...

Je suis aussi responsable de la troisième et dernière année de la filière ingénieur en informatique et je suis responsable des stages en entreprises pour les deuxième et troisième années.

2010-2011

J'ai participé à des groupes de travail avec les partenaires académiques et industriels (LAAS-Laboratoire(31), MIS-Laboratoire(80), EuroMed-PME(80), LIFC-Laboratoire(25)) du projet CPI.

J'ai été amené à examiner et donner mon avis sur des articles pour le « Colloque sur l'Optimisation et les Systèmes d'Information » (COSI'2010) et pour la conférence « The 19th Euromicro International Conference on Parallel, Distributed and Network-Based Computing » (PDP'2011).

2008-2009

J'ai participé à des groupes de travail avec les partenaires académiques et industriels (LRI-Laboratoire(91), IntuiLab-PME(31), Anyware Technologies-PME(31)) du projet Istar.

J'ai participé à des réunions techniques et administratives avec les partenaires académiques, industriels (Aerospace Valley (31 et 33), Stantum-PME (33), Thales Avionics (33), IntuiLab-PME (31)) et financiers (Régions Aquitaine et Midi-Pyrénées) du projet Share-It.

2006-2008

J'ai participé à différents colloques comme ORAP - ORganisation Associative du Parallélisme : structure

de collaboration pour le développement et la diffusion du calcul parallèle et TER@TEC : Pôle européen de compétence en simulation numérique haute performance : l'objectif général est de contribuer au développement de la simulation numérique haute performance.

J'ai été amené à co-animer le comité de pilotage des projets TICE, à en assurer quelques comptes-rendus, à participer aux réunions du Comité de Pilotage des projets Informatiques et j'ai été membre de la liste des experts mandatés pour l'organisation des jurys des concours ITRF.

1996-2006

- Chargé de missions TICE à l'INALCO : je devais assurer le développement des Systèmes d'Information (SI) ainsi que l'intégration de ces technologies à l'enseignement (TICE), le projet de déménagement de l'établissement et dans ce cadre la création d'un Centre de Ressources Informatiques (CRI).

J'ai été responsable de la sécurité des systèmes d'information (RSSI), correspondant du Réseau Académique Parisien (RAP), correspondant Renater, administrateur des systèmes informatiques, réseaux et télécommunications et membre de la liste des experts mandatés pour l'organisation des jurys des concours ITRF.

Mes principales activités ont été :

- les projets de contractualisation (contrat quadriennal) - proposition des projets TIC et TICE, défense des projets auprès de la commission technique du Ministère de l'Enseignement Supérieur et de la Recherche, Résultat des négociations : subvention aux alentours de 1000000 €;
- la modernisation de l'architecture des Systèmes d'Information - analyse de l'existant par un audit physique et logique, prise en compte des attentes et des besoins des utilisateurs, proposition d'évolutions pour assurer la construction du CRI, mise en place d'un annuaire informatisé en concertation avec tous les acteurs, conventions avec les universités partenaires, chartes et politique de sécurité, refonte de l'architecture, de l'authentification des usagers, de l'entrepôt et de la sauvegarde des données, gestion de la qualité du service réseau et gestion de la bande passante, modernisation du site internet et extranet, réflexion sur la mise en place d'Environnement Numérique de Travail (ENT), salles multimédia multiservices;
- la conduite de la procédure d'appel d'offres dans le cadre de marchés publics - rédaction du Cahier des Clauses Techniques Particulières (CCTP) et participation au Cahier des Clauses Administratives Particulières (CCAP) pour le marché d'externalisation de la messagerie électronique, analyse des offres, suivi, participation au CCTP (rédigé par une société partenaire) pour le marché de flux numérique d'impression dans le cadre d'une imprimerie mutualisée;
- la gestion du réseau de l'établissement (par intérim) - management de l'équipe réseau, profil de postes pour le recrutement, gestion des matériels actifs, des serveurs et des connexions inter-sites.

- Responsable du Centre de Ressources Informatiques et des Télécommunications du CROUS : je devais assurer le développement des Technologies de l'Information et de la Communication (TIC), le projet de création du Département Informatique et Technologie de la Communication et la gestion du service informatique.

J'ai aussi été membre élu de l'Instance de Concertation de l'établissement, membre nommé du Comité d'Action Sociale de l'établissement. J'ai passé l'habilitation électrique HV0, BR et j'ai été Sauveteur Secouriste du Travail.

Mes principales activités ont été :

- les projets de contractualisation - proposition des projets TIC et défense des projets auprès de la commission du CNOUS (national);
- le management de l'équipe du service - gestion de l'équipe titulaire, contractuelle et stagiaire – création de profils de poste;
- la gestion administrative du service - conseils de direction et animation du Comité de Pilotage des

Projets Informatiques;

- l'architecture des Systèmes d'Information - Proposition de solutions techniques pour moderniser les Systèmes d'Information, Conventions avec les universités partenaires, chartes et politique de sécurité informatique;
 - la gestion budgétaire du service - immobilisations : 250 000 € - $\frac{3}{4}$ sur subvention et $\frac{1}{4}$ sur ressources propres, fonctionnement : 50 000 € ressources propres;
 - la gestion des moyens informatiques et de télécommunications - serveurs, devis et achat marchés publics, salles informatiques et multimédia, téléphonie;
 - la maintenance du parc informatique, des systèmes d'exploitation et des applications logicielles;
 - la gestion de l'architecture réseau et des matériels actifs - connexion par Fibre Optique et WIFI, réseau universitaire RENATER, haut débit dans les chambres universitaires, matériels actifs;
 - la Prévention des risques - pare-feu, antivirus, cryptage des données sensibles transitant par le réseau, filtrage, analyse des trames et des logs, réseaux virtuels, serveurs d'authentification, sécurisation des points d'accès WIFI, badges magnétique et à puce pour les accès et les repas, onduleurs, climatiseurs, alarmes et sauvegarde des données;
 - la conduite de la procédure d'appel d'offres dans le cadre de marchés publics - conduite de la procédure d'appel d'offres, rédaction de CCTP, choix des offres, suivi des marchés;
 - le développements d'applications - aide à la Gestion du Temps, prise en charges des ordonnancements, inventaires, site internet, recouvrement.
- Co/Responsable du Service Informatique à la FDEG et IAE : je devais assurer le développement des Technologies de l'Information et de la Communication (TIC), la participation aux évolutions des Systèmes d'Informations suite à la construction de nouveaux bâtiments et la co-gestion du service informatique.

Mes principales activités ont été :

- le management de l'équipe du service - gestion de l'équipe titulaire, contractuelle et stagiaire;
- la proposition de solutions techniques pour moderniser les Systèmes d'Information;
- la gestion budgétaire du service – utilisation du budget alloué;
- les conventions avec les universités partenaires, chartes informatique et politique de sécurité informatique;
- la gestion des moyens informatiques et de télécommunications - serveurs, devis et achat marchés publics, salles informatiques et multimédia, téléphonie;
- la maintenance du parc informatique, des systèmes d'exploitation et des applications logicielles;
- la gestion de l'architecture réseau et des matériels actifs - gestion des routeurs, switchs et hubs;
- la prévention des risques - gestion de la sécurité des systèmes d'information;
- la formation des étudiants et personnels et le développements d'applications.

Secteur Privé

Formateur auprès d'administration (Préfecture, Direction de l'Agriculture), de banque (Crédit Agricole) et de sociétés privées. Maintenances, installations et développements : grandes entreprises (TOTAL-ELF, RHONE-POULENC) et PME.