



Secretaría General

ORDEN DE RECTORADO 2017-041-ESPE-d

Coronel C.S.M. Edgar Ramiro Pazmiño Orellana, Rector Subrogante de la Universidad de las Fuerzas Armadas ESPE.

CONSIDERANDO:

Que, mediante Resolución No. 2017-004 del Consejo Académico del 02 de febrero de 2017, el referido Órgano Colegiado Académico, con fundamento en el Art. 33, literal b, tercer inciso del Estatuto de la Universidad de las Fuerzas Armadas ESPE Codificado, resuelve: "Art. 1 Aprobar el proyecto de investigación externo sin financiamiento directo de la Universidad: "ENTORNO DE SOFTWARE PARA EL DESARROLLO DE APLICACIONES CONCURRENTES FIABLES SOBRE PLATAFORMAS MULTICORE Y MANYCORE", presentada por la Ing. Vanessa Carolina Vargas Vallejo, conforme a los términos que expresamente se detallan en la matriz PROYECTOS EXTERNOS 2017, que se adjunta como parte constitutiva de esta resolución; y, "Art. 2 Recomendar al señor Rector se digne autorizar y disponer la publicación de la presente resolución en la respectiva orden de rectorado";

Que, mediante memorando No. ESPE-VAG-2017-0241-M, de 14 de marzo de 2017, el Vicerrector Académico General, en su calidad de Presidente del Consejo Académico, remite al Infrascrito, en dos fojas útiles, la Resolución No. 2017-004 del Consejo Académico, de 02 de febrero de 2017, a fin de que se proceda a su publicación en la respectiva orden de rectorado;

Que, de conformidad con el Art. 45 del Estatuto de la Universidad de las Fuerzas Armadas - ESPE Codificado, "El Rector es la primera autoridad ejecutiva de la Universidad de las Fuerzas Armadas -ESPE y ejercerá la representación legal, judicial y extrajudicial de la misma...";

Que, con base al Art. 47, del Estatuto de la Universidad de las Fuerzas Armadas - ESPE Codificado, es atribución del infrascrito, literal k, "Dictar acuerdos, instructivos, resoluciones y poner en ejecución aquellos dictados por el H. Consejo Universitario, mediante órdenes de rectorado";

Que, mediante Orden de Rectorado No. 2017-035-ESPE-d, del 08 de marzo de 2017, el Rector titular dispone "Art. 1 El Vicerrector Académico General señor Coronel C.S.M. Edgar Ramiro Pazmiño Orellana, subrogue al infrascrito en el cargo y funciones de Rector, desde el lunes 13 de marzo del 2017 hasta el miércoles 05 de abril de 2017, inclusive."; y,

En ejercicio de sus atribuciones,

RESUELVE:

- Art. 1 Publicar la Resolución 2017-004 del Consejo Académico del 02 de febrero de 2017, que se adjunta en ocho fojas útiles, a la presente Orden de Rectorado, como parte constitutiva e inseparable de la misma.
- Art. 2 Responsabilizar del estricto cumplimiento de esta Orden de Rectorado en sus ámbitos de competencia a: Vicerrector Académico General, Vicerrector de Investigación Innovación y Transferencia de Tecnología, Directora de la Unidad de Gestión de la Investigación UGI y Directora Financiera.

NOTIFIQUESE Y CÚMPLASE

Expedida en el Rectorado de la Universidad de las Fuerzas Armadas ESPE en Sangolquí, el 16 de marzo de 2017.

EL RECTOR SUBROGANTE DE LA UNIVERSIDAD DE LAS FUERZAS ARMADAS ESPE


Edgar Ramirez Pazmiño Orellana
CRNL. C.S.M.



ERPO/JC/OC/MSM




RESOLUCIÓN 2017-004 DE CONSEJO ACADÉMICO

**REFERENCIA ACTA No. 001-2017-ESPE-CA ASUNTOS INVESTIGACIÓN
SESIÓN ORDINARIA DE 2 DE FEBRERO DE 2017**

El Consejo Académico, de la Universidad de las Fuerzas Armadas – ESPE, en uso de los deberes y atribuciones conferidas en el Art. 33 literal b. primer inciso del Estatuto de la Universidad de las Fuerzas Armadas – ESPE, vigente desde el 26 de junio del 2013,

CONSIDERANDO

Que, mediante memorando No. ESPE –VII-2017-0141-M, de 26 de enero de 2016, el señor Vicerrector de Investigación, Innovación y Transferencia de Tecnología, solicita a este Cuerpo Colegiado la aprobación de los proyectos de investigación con financiamiento indirecto y externos, para el respectivo análisis y aprobación.

Que, en el Art. 15, del Reglamento del Sistema de Investigación de la Universidad de las Fuerzas Armadas – ESPE, establece: “Las Áreas de Investigación de la Universidad de las Fuerzas Armadas – ESPE deben contribuir a la solución de los problemas de las Fuerzas Armadas, el desarrollo sustentable del país (...)”

Que, en el Art. 23 del Reglamento del Sistema de Investigación de la Universidad de las Fuerzas Armadas – ESPE, establece: “Los programas y proyectos de investigación serán propuestos por los investigadores y profesores de la Universidad de las Fuerzas Armadas – ESPE. Los programas y proyectos deberán contar con carta de auspicio de los Departamentos y Centros de Investigación y deberán ser presentados al Vicerrectorado de Investigación y Transferencia de Tecnología”.

Que, en el Art. 29 Ibídem, establece: “El Consejo Académico al aprobar los proyectos de investigación, aprueba también al equipo de investigación que participará en el desarrollo de los mismos, esto es: director, investigador asistente, ayudantes de investigación, técnicos de investigación y de asesores de requerirse”.

Que, en el Art. 32 Ibídem, establece: “El responsable del seguimiento y control de los proyectos es el Director del Departamento o Centro de Investigación. El Director del proyecto remitirá un informe técnico – financiero cuatrimestral de ejecución al Director del Departamento o Centro. A su vez el Director de Departamento o Centro de Investigación, tiene la obligación de presentar informes técnicos y financieros cuatrimestrales sobre el avance del trabajo investigativo al Vicerrectorado de Investigación, Innovación y Transferencia de Tecnología. Los informes serán evaluados de acuerdo a los cronogramas de actividades y desembolsos previamente aprobados”.

Que, en el Art. 38 Ibídem, establece: “Los responsables solidarios del registro y difusión de los resultados de la investigación, son los Departamentos, Centros, y la Unidad de Gestión de la Investigación, y se encargará de: (...)”.



Que, en el Art. 33, literal b. tercer inciso, del Estatuto de la Universidad de las Fuerzas Armadas - ESPE, vigente desde el 26 de junio del 2013, establece que es atribución del Consejo Académico: "Conocer, priorizar y aprobar los proyectos de investigación y de innovación y transferencia de tecnología, que integrarán el Plan Operativo Anual de la Universidad".

En ejercicio de sus atribuciones.

RESUELVE:

Art.1. Aprobar el proyecto de investigación externo sin financiamiento directo de la Universidad: "ENTORNO DE SOFTWARE PARA EL DESARROLLO DE APLICACIONES CONCURRENTES FIABLES SOBRE PLATAFORMAS MULTICORE Y MANYCORE", presentado por la Ing. Vanessa Carolina Vargas Vallejo, conforme a los términos que expresamente se detallan en la matriz PROYECTOS EXTERNOS 2017, que se adjunta como parte constitutiva de esta resolución; y,

Art.2. Recomendar al señor Rector se digne autorizar y disponer la publicación de la presente resolución en la respectiva orden de rectorado.

Notifíquese y cúmplase.

Expedida en el Vicerrectorado Académico General de la Universidad de las Fuerzas Armadas - ESPE, el 2 de febrero de 2017.

Edgar Ramiro Pazmino Orellana.
CRNL. C.S.M.

PRESIDENTE DEL CONSEJO ACADÉMICO



VICERRECTORADO DE INVESTIGACIÓN INNOVACIÓN Y TRANSFERENCIA DE TECNOLOGÍA

PROYECTOS - EXTERNOS 2017

No.	DPTO /CENTRO	TITULO DEL PROYECTO	OBJETIVO	DIRECTOR	INVESTIGADORES (ESPE)	INSTITUCIÓN VINCULADA	TIEMPO DE EJECUCIÓN	COSTOS INDIRECTOS	PRESUPUESTO OTRA INSTITUCIÓN
1	DEEE	Entorno de software para el desarrollo de aplicaciones concurrentes fiables sobre plataformas multicore y manycore	<p>Evaluar el impacto de los efectos de la radiación natural (Single Event Effects) en aplicaciones paralelas que se ejecutan en procesadores multi-core y many-core.</p> <p>Proponer un enfoque basado en la redundancia N-Modular y en el particionamiento para mejorar la fiabilidad de las aplicaciones paralelas que se ejecutan en procesadores many-core.</p> <p>Evaluar el enfoque propuesto mediante su implementación en un dispositivo many-core de última tecnología.</p> <p>Publicar los resultados en revistas y conferencias internacionales.</p>	Vanessa Vargas	Vanessa Vargas	Universidad de Grenoble - Alpes. Laboratorio TIMA	3 años	\$29.568,0	\$15.000,0
2	DEEE	Metodología y herramientas para la predicción de la tasa de error de aplicaciones implementadas en procesadores avanzados	<p>Evaluar la sensibilidad de procesadores multi-core y many-core frente a los efectos de la radiación natural por medio de la inyección de fallas y experimentos de radiación con neutrones.</p> <p>Identificar las zonas sensibles a los efectos de radiación de procesadores avanzados.</p> <p>Predicir la tasa de error de multi/many cores combinando la sección eficaz del dispositivo con los resultados de las campañas de inyección de fallos.</p> <p>Comparar la fiabilidad de los procesadores estudiados tomando en cuenta las falla en función del tiempo y del espacio de memoria.</p> <p>Publicar los resultados en revistas y conferencias internacionales.</p>	Pablo Ramos	Pablo Ramos	Universidad de Grenoble - Alpes. Laboratorio TIMA	3 años	\$31.891,2	\$12.000,0

RESPONSABLE

Lourdes de la Cruz B.

M.Sc. LOURDES DE LA CRUZ B.

DIRECTORA DE LA UNIDAD DE GESTIÓN DE LA INVESTIGACIÓN



ECOLE DOCTORALE EEATS

Electronique, Electrotechnique, Automatisme, Traitement du Signal

Réf : CC / SR 090723

TO WHOM IT MAY CONCERN

I, undersigned Prof. Christian Commault, as the headmaster of the Electronic, Electrotechnic, Automatic Control and Signal Processing PhD school (ED EEATS) of Grenoble, certifies that Mrs Vanessa Carolina VARGAS VALLEJO has been accepted in our PhD School and will be registered at Grenoble University for the university year 2013-2014.

Sincerely yours



*Prof. Christian Commault,
Headmaster of the Electronic,
Electrotechnic, Automatic and Signal
Processing PhD school (ED EEATS) of
Grenoble*

The 24th of June 2013

**ANNEE UNIVERSITAIRE 2016-2017
RAPPORT DE SUIVI DE THESE
INSCRIPTION EN THESE EN 4^{ème} ANNEE
DEROGATION OBLIGATOIRE**

CE DOCUMENT EST UN ENGAGEMENT,
IL SERT A DEFINIR INDIVIDUELLEMENT, POUR CHAQUE THESE,
UN CADRE DE TRAVAIL ET DES OBJECTIFS

Ecole Doctorale : Electronique, Electrotechnique, Automatique, Traitement du Signal (EEATS)
Spécialité de thèse : NANO ELECTRONIQUE ET NANO TECHNOLOGIES
CNU de la thèse : 61 - Génie informatique, automatique et traitement du signal

CENENT

DOCTORANT VANESSA VARGAS VALLEJO - n° ADUM 57781

N° d'étudiant de l'Université Grenoble Alpes : 21360362
Email principal : vvargas_vallejo@hotmail.com Email secondaire : vanessa.vargas@imag.fr
Adresse postale personnelle : 2 RUE BARRAL DE MONTFERRAT 38100 GRENOBLE FRANCE
Adresse postale professionnelle :
Téléphone : 0601305992 Nationalité : Equatorienne

THESE

Date du début des travaux de thèse : 25 septembre 2013

Laboratoire principal : TIMA - Techniques de l'Informatique et de la Microélectronique pour l'Architecture des systèmes Intégrés

Adresse postale du laboratoire : INPG - 46 Av. Félix Viallet 38031 Grenoble Cedex 1 FRANCE

Directeur : Salvador MIR

Téléphone : 04.7657.48.95 - Courriel : Salvador.Mir@imag.fr

Laboratoire de rattachement (OBLIGATOIRE dans le cas où le laboratoire principal n'est pas un laboratoire d'accueil de l'Ecole Doctorale) :

Equipe RIS (Reliable Integrated Systems)

Directeur :

Téléphone : Courriel :

Directeur de thèse : Raoul VELAZCO

Laboratoire : TIMA - Techniques de l'Informatique et de la Microélectronique pour l'Architecture des systèmes intégrés

ED de rattachement : Electronique, Electrotechnique, Automatique, Traitement du Signal (EEATS) - Mathématiques, Sciences et technologies de l'information, Informatique

Téléphone : 04.76.57.46.89 - Courriel : raoul.velazco@imag.fr

Grade : DR - Employeur :

Nombre de doctorants actuellement encadrés par le directeur de thèse : 3

Pourcentage d'encadrement : 50%

Co-directeur de thèse : Jean-François MEHAUT

Courriel : jean-francois.mehaut@imag.fr - Téléphone : 04 38 78 60 65

ED de rattachement :

Grade : *PRC* - Employeur : *UGA*

Nombre de doctorant actuellement encadrés par le co-directeur de thèse : *4*

Pourcentage d'encadrement : 50%

Le Directeur de thèse et le co-Directeur sont titulaires d'une HDR ou ont obtenu un agrément ponctuel. Le champ disciplinaire du co-Directeur doit être suffisamment différent de celui du Directeur.

Co-encadrant (milieu Industriel ou universitaire) :

Laboratoire :

Courriel : - Tel :

Grade: - Employeur :

Cette désignation relève de la responsabilité du Directeur de l'ED avec envoi d'une liste au Collège.



RAPPORT DE SUIVI DE THESE
DEROGATION OBLIGATOIRE
VANESSA VARGAS VALLEJO

2016-2017

I - MODIFICATIONS EVENTUELLES

Changement de directeur de thèse : NON
Changement de laboratoire de thèse : NON

- Modification du sujet de thèse : OUI - Ancien titre de la thèse : Impact de l'environnement logiciel sur la fiabilité d'applications concurrentes implémentées dans des processeurs multi-core.

- Caractère confidentiel de la thèse (*ATTENTION : la confidentialité est limitée à Grenoble à 18 mois renouvelable 1 fois. De plus, il faudra établir un contrat de confidentialité avant la soutenance et le joindre au dossier de soutenance.*) : NON

DEFINITION D'UN CADRE DE TRAVAIL ET D'OBJECTIFS À REMPLIR PAR LE DOCTORANT ET LE DIRECTEUR DE THESE

II - Support financier

II.1. Rémunération principale du doctorant :

- a. Type de financement : Autre type de financement
- b. Type de contrat : Non concerné
- c. origine du financement : ETAT EQUATORIEN
- d. Nom de l'employeur sur contrat de travail : UNIVERSIDAD DE LAS FUERZAS ARMADAS ESPE
- e. durée : 40 mois
- f. Date de début de financement : 4 septembre 2013

II.2. Rémunération secondaire du doctorant :

- a. Type de financement : Autre type de financement
- b. Type de contrat : Bourse
- c. origine du financement : ETAT EQUATORIEN
- d. Nom de l'employeur sur contrat de travail : UNIVERSIDAD DE LAS FUERZAS ARMADAS ESPE
- e. durée : 42 mois
- f. Date de début de financement : 2 juillet 2014

Rémunération complémentaire éventuelle (si autre profession ou mission, expertise, enseignement...) : NON
Sans financement (pas pour les spécialités sciences dures) :

III - Contexte scientifique

1.1. Titre de la thèse en français : Approche logicielle pour améliorer la fiabilité d'applications parallèles implémentées dans des processeurs many-core.

1.2. Titre de la thèse en anglais : Software approach to improve the reliability of parallel applications implemented on many-core processors.

1.3. Co-tutelle : NON

1.4. Si la thèse n'est pas rédigée en français, lors de la rédaction, il faudra un résumé de 30 pages en français préciser la langue de rédaction :

IV – PRODUCTION SCIENTIFIQUE ET FORMATIONS SUIVIES

IV.1. Publications, brevets, communications :

- o Vanessa Vargas, Pablo Ramos, Wassim Mansour, Raoul Velazco, Nacer-Edinne Zergainoh, Jean-François Mehaut 2014. PRELIMINARY RESULTS OF SEU FAULT-INJECTION ON MULTICORE PROCESSORS IN AMP MODE *On-Line Testing Symposium (IOLTS), 2014 IEEE 20th International*, 194-197, <http://icccxplore.ieee.org/xpl/articleDetails.jsp?arnumber=6873694>
- o Vargas, Vanessa; Ramos, Pablo ; Velazco, Raoul ; Mehaut, Jean-Francois ; Zergainoh, Nacer-Eddine 2015. Evaluating SEU fault-injection on parallel applications implemented on multicore processors *Circuits & Systems (LASCAS), 2015 IEEE 6th Latin American Symposium on*, 6, <http://icccxplore.ieee.org/xpl/articleDetails.jsp?arnumber=7250449&newsearch=true&queryText=Evaluating%20SEU%20fault-injection%20on%20parallel%20applications%20implemented%20on%20multicore%20processors>
- o Pablo Ramos, Vanessa Vargas, Maud Baylac, Francesca Villa, Solenne Rey, Juan Antonio Clemente, Nacer-Eddine Zergainoh and Raoul Velazco 2015. Sensitivity to Neutron Radiation of a 45 nm SOI Multi-core Processor *Radiation and Effects on Components and Systems, RADECS 2015. Conference on*, 1-4
- o Pablo Ramos; Vanessa Vargas ; Maud Baylac ; Francesca Villa ; Solenne Rey ; Juan Antonio Clemente ; Nacer-Eddine Zergainoh ; Jean-Francois Mehaut ; Raoul Velazco 2016. Evaluating the SEE Sensitivity of a 45 nm SOI Multi-Core Processor Due to 14 MeV Neutrons *IEEE Transactions on Nuclear Science*, Volume 63, Issue 4, pages 2193 - 2200, <http://ieeexplore.ieee.org/xpl/abstractAuthors.jsp?arnumber=7509641>
- o Vanessa Vargas, Pablo Ramos, Vincent Ray, Camille Jalier, Benoît Dupont de Dinechin, Maud Baylac, Francesca Villa, Solenne Rey, Benjamin Minguez, and Raoul Velazco 2016. First Results of Radiation Experiments on a 28nm Single-Chip Many-core Processor *NSREC*, 1-4
- o Vanessa Vargas, Pablo Ramos, Vincent Ray, Camille Jalier, Benoît Dupont de Dinechin, Maud Baylac, Francesca Villa, Solenne Rey, Renaud Stevens, and Raoul Velazco 2016. Radiation Experiments on a 28nm Single-Chip Many-core Processor and SEU error-rate prediction *IEEE Transactions on Nuclear Science*, 1-8

IV.2. Formations complémentaires à la thèse

Formations complémentaires déjà suivies :

Ouverture pluridisciplinaire

- o Journée des Doctorants 2014- 17 avril 2014 - 8 heures Mis en place par : Electronique, Electrotechnique, Automatique, Traitement du Signal (EEATS)

Formations transversales

- o CONCEVOIR UN POSTER SCIENTIFIQUE - 2^{ème} session- 16 mai 2014 - 24 heures
- o ORGANISER SA RECHERCHE D' INFORMATION : Prendre en main les outils - initiation à Zotero et LATEX / Groupe 2 - Handle the tools - 28 février 2015 - 5 heures
- o GESTION DES CONFLITS - session 1- 12 mars 2015 - 12 heures

Formations scientifiques

- o OUTILS POUR LA GESTION ET LE DEVELOPPEMENT DE LOGICIELS DE CALCUL SCIENTIFIQUE - 9 janvier 2014 - 10 heures
- o DU CALCUL PARALLELE AU MASSIVEMENT PARALLELE - - 21 janvier 2014 - 36 heures
- o NENT_S2 - PERSPECTIVES EN MICROELECTRONIQUE, CONCEPT DE NOUVEAUX DISPOSITIFS - 23 mars 2015 - 10 heures Mis en place par : Electronique, Electrotechnique, Automatique, Traitement du Signal (EEATS)

Cours scientifiques et techniques

- o Parallel Systems du M2R MOSIG - 33 heures
- o Performance Evaluation du M2R MOSIG - 15 heures

Formations que vous souhaiteriez suivre au cours de l'année :

Pour votre information, sachez que le Centre de Santé Universitaire de Grenoble vous est ouvert. Vous pouvez y bénéficier sans avances de frais : de soins infirmiers, de consultations médicales, d'un centre de planification, de consultations psychologiques individuelles ou de groupe (gestion du stress, affirmation de soi, relaxation ...)

Le Centre est ouvert tous les jours de 8h à 17h

Sur le campus au 04-76-82-40-70 - 180, rue de la Piscine (arrêt du tram "Les Taillées")

En ville au 04-76-57-50-90 - 5, rue d'Arsonval

www.grenoble-universites.fr/sante



Les quatre rubriques suivantes doivent **OBLIGATOIREMENT** être renseignées faute de quoi le suivi du doctorant sera retournée à l'école doctorale concernée.

1. Justification à remplir par le doctorant + état d'avancement des travaux + état d'avancement de la rédaction :

J'ai du retard dans le déroulement de ma thèse principalement pour ma grossesse et la naissance de mon enfant.

Aussi la plateforme many-core a été disponible avec un délai de 4 mois par rapport au calendrier initial. En outre, l'installation, où les campagnes de test sous neutrons auront lieu, est actuellement en maintenance et sera disponible fin Octobre 2016. Par conséquent, les dernières campagnes de test sous radiation qui fourniront des résultats expérimentaux indispensables pour conclure la thèse seront retardées par rapport au calendrier initial.

2. Justification à remplir par le directeur de thèse (joindre un courrier si nécessaire) :

Les recherches faites dans cette thèse se déroulent très bien. Les quatre articles déjà publiés, dont un dans IEEE Transactions on Nuclear Science, le journal plus représentatif dans le domaine de ces travaux, sont une très claire évidence de la qualité de ces recherches.

Le thème de cette thèse étant l'étude et la validation de techniques de tolérance aux fautes résultant des effets des radiations implémentables dans des processeurs many-core, il requiert des phases expérimentales dans des accélérateurs de particules. Des campagnes de test sous neutrons ont été effectuées avec succès donnant lieu à plusieurs publications qui sont les premières à avoir été diffusées dans la communauté internationale des effets des radiations sur des circuits et systèmes intégrés.

Suite à des travaux de maintenance dans l'accélérateur de neutrons GENEPI-2, dans lequel ces tests ont eu lieu, les campagnes de test finales permettant de valider la technique de tolérance aux fautes concluant cette thèse, ont été repoussées au dernier trimestre 2016. L'analyse des résultats et l'inclusion dans le rapport de thèse nécessitera donc quelques mois supplémentaires. Une soutenance en Mars 2017 est prévue.

3. Mode de financement de l'année supplémentaire :

Type de financement :

Type de contrat :

origine du financement :

Nom de l'employeur sur contrat de travail :

Date de début de financement :

4. Donner un échéancier :

Point sur les travaux : Pendant les trois années de thèse, j'ai suivi 153 heures de cours scientifiques et non-scientifiques, j'ai fait une étude de l'état de l'art du thème de ma thèse, j'ai fait des essais expérimentaux et j'ai commencé à implémenter une proposition aux tolérance aux fautes dans un processeur many-core (Kalray MPPA-256).

Des essais préliminaires d'injection de fautes ont été réalisés sur des applications implémentées sur une plateforme incluant un processeur quadri-core: le P2041 de Freescale. Ces travaux ont donné lieu à un premier article scientifique intitulé «Preliminary results of SEU Fault-Injection on multicore processors in AMP mode» qu'a été présenté dans un symposium représentatif dans la thématique du test de circuits et systèmes intégrés: IEEE International On-Line Testing Symposium (IOLTS) dont l'édition 2014 a eu lieu du 7 au 9 Juillet dans Platja D'Aro, Catalunya – Espagne.

Afin de poursuivre la recherche, d'autres campagnes injection de fautes ont été développées sur une carte multi-core qu'exécute des applications concurrentes. Les résultats de ces expériences ont été publiés dans la Conférence IEEE LASCAS 2015 qu'a eu lieu à Montevideo - Uruguay, 24-27 Février 2015.

En outre, des campagnes de test sous radiations ont été effectuées dans un accélérateur de neutrons disponible à Grenoble: GENEPI2 (Generator of Neutron Pulsed and Intense) pour évaluer la capacité de tolérance aux fautes intrinsèque de la carte multi-cores. La principale difficulté a été de savoir comment désactiver certaines techniques de détection et correction d'erreurs implémentées sur cette carte.

En mars 2015, nous avons réalisé des essais sous neutrons au GENEPI2 cette fois-ci pour évaluer la réponse dynamique du quadri-core étudié et comparer la robustesse des deux modes de multi-processing différents: l'asymétrique (AMP) et le symétrique (SMP). Les résultats obtenus ont été présentés dans la Conférence RADECS 2015, qu'a eu lieu à Moscou - Russie, 14-18 Septembre 2015 et publié en Août 2016 dans une édition spéciale de IEEE Transactions and Nuclear Sciences.

En outre, j'ai commencé à travailler sur la plate-forme many-core Kalray MPPA-256 incluant 256 cores. L'idée initiale a été d'évaluer sa capacité intrinsèque de tolérance aux fautes provoquées par l'impact des particules énergétiques tels les neutrons présents dans l'atmosphère terrestre. Le comportement sous radiations de cette plateforme a donc été évalué. J'ai aussi réalisé des campagnes d'injection des fautes via software sur des applications sans systèmes d'exploitation (OS).

J'ai récemment implémenté et validé un injecteur des fautes pour des applications parallèles tournant sur un système d'exploitation. Maintenant, je suis en train d'implémenter une approche de tolérance aux fautes dans le many-core, dans laquelle on profite de la multiplicité des cores pour implémenter de la redondance temporelle et spatiale. Dans cette approche, les applications parallèles ont été mises en œuvre par groupes de clusters. Cette tâche n'a pas été négligeable en raison de la complexité de l'architecture et la configuration de la communication entre les nœuds.

La principale difficulté est liée au fait que le fabricant travaille toujours dans le développement du système, il y a donc des fonctionnalités qui ne sont pas encore disponibles

Principales étapes jusqu'à la soutenance : - Implémentation des stratégies de tolérance aux fautes dans des applications concurrentes Sept-Oct/2016 - Validation expérimentale par des campagnes d'injection de fautes Oct/2016 - Documentation de la thèse Oct/2016 - Fév/2017 - Procédure de Soutenance de thèse ° Proposition du jury Jan/2017 ° Lecture manuscrit provisoire par les rapporteurs Fév/2017 ° Validation de la formation scientifique et non scientifique Fév/2017 ° Soutenance de thèse Mars/2017 - Soumission d'un article dans un journal Avr/2017 - Obtention du diplôme 2017

Calendrier prévisionnel de soutenance : ° Implémentation des stratégies de tolérance aux fautes dans des applications concurrentes Sept-Oct/2016

° Validation expérimentale par des campagnes d'injection de fautes Oct/2016

° Documentation de la thèse Oct/2016 - Fév/2017

° Procédure de Soutenance de thèse

- Proposition du jury Jan/2017

- Lecture manuscrit provisoire par les rapporteurs Fév/2017





- Validation de la formation scientifique et non scientifique Fév/2017

- Soutenance de thèse Mars/2017

° Soumission d'un article dans un journal Avr/2017

° Obtention du diplôme 2017

SIGNATURES OBLIGATOIRES AVANT TRANSMISSION AU COLLEGE DOCTORAL VIA LES ED

Le Doctorant VARGAS VALLEJO VANESSA	Le directeur de thèse Raoul VELAZCO	Le co-directeur Jean-François MEHAUT	Le co-encadrant	Le directeur du laboratoire Salvador MIR
				 Salvador MIR Directeur du Laboratoire TIMA


Avis du Directeur de l'Ecole doctorale Guy VITRANT pour la poursuite en thèse : Favorable / Défavorable

Avis circonstancié du directeur de l'ED Guy VITRANT

*Avis favorable
Soutenance prévue pour Mars 2017
Financement assuré*

Fait à Grenoble, le 11-09-2016

Signature du Directeur de l'ED, Guy VITRANT



Guy VITRANT
Directeur
Ecole Doctorale EEATS
Université Grenoble Alpes

COSTEO DEL PROYECTO DE INVESTIGACIÓN SIN FINANCIAMIENTO DIRECTO DE LA UNIVERSIDAD

Nombre del Proyecto: ENTORNO DE SOFTWARE PARA EL DESARROLLO DE APLICACIONES CONCURRENTES FIABLES SOBRE PLATAFORMAS MULTICORE Y MANYCORE
Nombre del Director del Proyecto: Vanessa Vargas

APORTE DE LA UNIVERSIDAD			
BIEN Y/O SERVICIO	CANTIDAD	VALOR UNITARIO	TOTAL
Horas Participación Docente	1920	15.40	29568.00
Transporte			
Pago Viaticos y subsistencias			
Uso de Laboratorios			
Insumos			
Otros (Detallar el bien/servicio)			
TOTAL:			29568.00

APORTE DE LA ENTIDAD AUSPICIANTE			
BIEN Y/O SERVICIO	CANTIDAD	VALOR UNITARIO	TOTAL
TOTAL:			

APORTE DE LA COMUNIDAD BENEFICIARIA			
BIEN Y/O SERVICIO	CANTIDAD	VALOR UNITARIO	TOTAL
TOTAL:			

Nota: Se deberá valorar el aporte de la Universidad, aún cuando no haya presupuesto de inversión para el proyecto



NOMBRE: VANESSA VARGAS
DIRECTOR DEL PROYECTO




NOMBRE: ING. EVELIO ORTÍZ
DIRECTOR
DEPARTAMENTO DE ELÉCTRICA Y
ELECTRÓNICA