



**HAL**  
open science

## LACL - Laboratoire d'algorithmique, complexité et logique

Rapport Hcéres

► **To cite this version:**

Rapport d'évaluation d'une entité de recherche. LACL - Laboratoire d'algorithmique, complexité et logique. 2014, Université Paris-Est Créteil Val de Marne - UPEC. hceres-02033379

**HAL Id: hceres-02033379**

**<https://hal-hceres.archives-ouvertes.fr/hceres-02033379v1>**

Submitted on 20 Feb 2019

**HAL** is a multi-disciplinary open access archive for the deposit and dissemination of scientific research documents, whether they are published or not. The documents may come from teaching and research institutions in France or abroad, or from public or private research centers.

L'archive ouverte pluridisciplinaire **HAL**, est destinée au dépôt et à la diffusion de documents scientifiques de niveau recherche, publiés ou non, émanant des établissements d'enseignement et de recherche français ou étrangers, des laboratoires publics ou privés.



agence d'évaluation de la recherche  
et de l'enseignement supérieur

Section des Unités de recherche

Évaluation de l'AERES sur l'unité :  
Laboratoire d'Algorithmique, Complexité et Logique  
LACL  
sous tutelle des  
établissements et organismes :  
Université Paris-Est Créteil Val de Marne - UPEC





agence d'évaluation de la recherche  
et de l'enseignement supérieur

Section des Unités de recherche

*Pour l'AERES, en vertu du décret du 3  
novembre 2006<sup>1</sup>,*

- M. Didier HOUSSIN, président
- M. Pierre GLAUDES, directeur de la section  
des unités de recherche

*Au nom du comité d'experts,*

- M. Dominique MERY, président du  
comité

---

<sup>1</sup> Le président de l'AERES « signe [...], les rapports d'évaluation, [...] contresignés pour chaque section par le directeur concerné » (Article 9, alinea 3 du décret n°2006-1334 du 3 novembre 2006, modifié).



# Rapport d'évaluation

Ce rapport est le résultat de l'évaluation du comité d'experts dont la composition est précisée ci-dessous.  
Les appréciations qu'il contient sont l'expression de la délibération indépendante et collégiale de ce comité.

Nom de l'unité : Laboratoire d'Algorithmique, Complexité et Logique  
Acronyme de l'unité : LACL  
Label demandé : EA  
N° actuel : 4219  
Nom du directeur (2013-2014) : M<sup>me</sup> Régine LALEAU  
Nom du porteur de projet (2015-2019) : M<sup>me</sup> Régine LALEAU

## Membres du comité d'experts

Président : M. Dominique MERY, Université de Lorraine

Experts : M. Yassine LAKHNECH, Université Joseph Fourier (représentant du CNU)  
M. Pierre-Yves SCHOBENS, Université de Namur, Belgique

Délégué scientifique représentant de l'AERES :  
M<sup>me</sup> Jacqueline VAUZEILLES

Représentant(s) des établissements et organismes tutelles de l'unité :  
M<sup>me</sup> Lucie GOURNAY, Université Paris-Est Créteil  
M. Benjamin JOURDAIN (responsable de l'École Doctorale N°532 MSTIC)



## 1 • Introduction

### Historique et localisation géographique de l'unité

Le LACL a été créé en 1993, à partir de la jeune équipe « Informatique Fondamentale » (1990). Cette équipe est devenue équipe d'accueil, puis FRE CNRS 2673 de 2001 à 2006, avant de redevenir l'EA 4219 depuis 2006. Ce laboratoire s'intègre au sein de l'Université Paris-Est Créteil (UPEC). Il comprend 28 enseignants-chercheurs de la 27<sup>ème</sup> section. L'UPEC fait partie de la Communauté d'Universités et Etablissements « Université Paris Est » (UPE) assurant des missions d'organisation des formations doctorales et la coordination des politiques scientifiques des établissements la composant. Les personnels enseignants-chercheurs de l'unité interviennent significativement dans les formations de cinq entités de cette université : Faculté des Sciences et technologie, Faculté des Sciences économiques et Gestions, IUT de Sénart-Fontainebleau, Faculté de Droit et IUT de Créteil-Vitry.

### Équipe de direction

La direction du laboratoire est assurée par une directrice et un directeur-adjoint. Elle s'appuie sur le conseil de laboratoire réunissant tous les permanents enseignants-chercheurs ; le conseil de laboratoire dispose d'un bureau constitué du directeur de laboratoire, du directeur-adjoint, et de quatre représentants à parité égale, maîtres de conférences (MCF) et professeurs (PR). Le bureau a un rôle de soutien dans les décisions prises par la direction. Le conseil de laboratoire est consulté sur les questions scientifiques et administratives ; alors que le conseil se réunit quatre fois par an et qu'une assemblée générale est organisée deux fois par an, le bureau du conseil a un rôle d'équipe de direction appelée à se prononcer sur des problèmes nécessitant une grande réactivité. L'équipe de direction du laboratoire est donc constituée de la directrice, du directeur adjoint, de deux professeurs et de deux maîtres de conférences.

### Nomenclature AERES

ST6 Sciences et technologies de l'information et de la communication.

### Effectifs de l'unité

Effectifs de l'unité	Nombre au 30/06/2013	Nombre au 01/01/2015
<b>N1</b> : Enseignants-chercheurs titulaires et assimilés	27	27
<b>N2</b> : Chercheurs des EPST ou EPIC titulaires et assimilés		
<b>N3</b> : Autres personnels titulaires (n'ayant pas d'obligation de recherche)	2	2
<b>N4</b> : Autres enseignants-chercheurs (PREM, ECC, etc.)	1	1
<b>N5</b> : Autres chercheurs des EPST ou EPIC (DREM, Post-doctorants, visiteurs etc.)		
<b>N6</b> : Autres personnels contractuels (n'ayant pas d'obligation de recherche)		
<b>TOTAL N1 à N6</b>	<b>30</b>	<b>30</b>



Effectifs de l'unité	Nombre au 30/06/2013	Nombre au 01/01/2015
Doctorants	20	
Thèses soutenues	18	
Post-doctorants ayant passé au moins 12 mois dans l'unité		
Nombre d'HDR soutenues	7	
Personnes habilitées à diriger des recherches ou assimilées	14	14

## 2 • Appréciation sur l'unité

### Avis global sur l'unité

Le laboratoire LACL présente un bilan significatif de publications dans des revues à audience internationale de premier plan comme LMCS (Logical Methods for Computer Science), RAIRO IT (Informatique Théorique), JAR (Journal of Automated Reasoning), TCS (Theoretical Computer Science), FI (Fundamenta Informaticae), TOCL (ACM Transactions on Computational Logic), SCP (Science of Computer Programming), SoSyM (Software and Systems Modeling), TPDS (IEEE Transactions on Parallel and Distributed Systems), Acta Informatica, Distributed Computing, STTT (International Journal on Software Tools for Technology Transfer), ainsi que des publications dans des conférences internationales comme LICS (IEEE Logic In Computer Science). L'animation scientifique du laboratoire s'appuie sur une journée dédiée à la communication scientifique entre les membres et cette organisation atténue la dispersion géographique inhérente à ce laboratoire dont les membres ont pour mission d'enseigner la discipline informatique au sein de l'UPEC. La direction du laboratoire est bienveillante et assure une équité dans la distribution des moyens provenant en grande partie de contrats ANR mais aussi de l'université et de l'IUT. L'IUT, sis à Sénart-Fontainebleau, souligne l'importance de la recherche dans sa stratégie de communication et encourage la recherche facilitée par une gestion intelligente des collègues enseignants-chercheurs du département informatique. Cependant, la structuration du laboratoire laisse une impression de thématiques juxtaposées, malgré un effort de structuration en deux thèmes depuis la dernière visite AERES et une structure fine en axes. Ces axes nombreux communiquent via des opérations communes et contribuent donc à la vie scientifique du laboratoire. Le comité d'expert encourage le laboratoire à réduire les thématiques proposées dans chacun des thèmes et à poursuivre son action de communication extérieure et intérieure ; il souligne aussi la fragilité des financements actuels et suggère au laboratoire de diversifier ses sources budgétaires.

### Points forts et possibilités liées au contexte

Les résultats scientifiques sont publiés dans des revues de tout premier plan comme TCS, FI, SCP ; ils sont aussi présentés dans de bonnes conférences, voire très bonnes comme LICS.

L'animation scientifique repose sur un séminaire commun qui est hebdomadaire et qui est régulier. Il permet aux deux thèmes de se rencontrer et de développer des actions scientifiques communes. Ce séminaire est très important pour les doctorants qui trouvent ainsi un laboratoire fédéré autour de ces deux thèmes. Le choix de réserver le lundi comme le jour du laboratoire est un élément important à souligner et à poursuivre comme action de cohésion et de communication.

Le laboratoire est impliqué dans des actions de recherche labellisées et reconnues par des agences comme l'ANR. Son budget repose en grande partie sur ces actions scientifiques, notamment le programme Blanc, conférant une reconnaissance scientifique à ses membres.

Les membres du laboratoire soutiennent la formation en informatique à tous les niveaux du LMD et dans différents cadres (Facultés de Droit, de Sciences économiques et de Gestion, de Sciences et technologie, IUT). Cette multiplicité des interventions et des implications permet à ses membres de rencontrer à la fois des candidats potentiels pour des thèses et des industriels.



## Points faibles et risques liés au contexte

La gestion du laboratoire s'appuie sur un conseil de laboratoire peu représentatif des doctorants et des personnels BIATSS. La taille de la structure, qui permet des rencontres fréquentes entre les membres, est sans doute un moyen d'atténuer ce point et ses effets négatifs mais il serait opportun d'y remédier, dans le cadre sans doute de la charte de l'UPEC annoncée dans le rapport. Le modèle des UMR CNRS pourrait aussi être suivi sur ce point. Ce point a été mentionné et est en voie de solution par l'adoption d'un nouveau règlement de laboratoire.

Le bilan actuel indique la présence de deux post-doctorants de 12 mois et plus. L'intérêt de tels recrutements est de permettre au laboratoire de disposer de candidats extérieurs et de s'enrichir des autres formations doctorales. Cette faiblesse est accentuée par des départs de permanents seniors sur des postes de professeurs.

Le découpage thématique est une évolution pertinente et effective mais il reste encore des points thématiques à rationaliser pour justifier ce découpage. Ainsi, les travaux sur ASM (Abstract State Machines) dans l'un des thèmes sont complémentaires des travaux de modélisation qui sont dans l'autre thème. La dichotomie calcul et spécification est sans doute pertinente mais il semble que les deux axes pourraient bénéficier de collaboration plus étroite.

L'implication forte dans l'administration des enseignements de l'IUT, de la Faculté des sciences économiques et de gestion et de la Faculté des sciences et technologie est un atout mais peut devenir une menace pour le laboratoire. L'engagement de personnalités scientifiques dans des instances diverses est un point fort qui pourrait devenir un point faible. Il faut veiller à ce que les responsables ne se complaisent pas dans leurs responsabilités administratives et retardent les étapes suivantes.

## Recommandations

Le laboratoire doit continuer son effort de production scientifique dans les meilleurs journaux et les meilleures conférences en privilégiant la qualité à la quantité.

Les travaux et les projets à mener doivent être positionnés en fonction des recherches abouties et publiées. La dispersion est à éviter dans les thématiques de recherches sous peine de conduire à un foisonnement trop important.

L'investissement important dans les formations appelle une indispensable mesure dans la prise de risques, quand il s'agit de nouvelles formations à mettre en place aux interfaces avec d'autres disciplines. Le risque serait d'avoir des enseignements décalés par rapport aux activités de recherche du laboratoire.

Si la période actuelle a été propice au dépôt de projets ANR, qui ont remporté un succès attesté dans le bilan présenté, le laboratoire est incité à réfléchir aussi à des alternatives pour anticiper les éventuels problèmes induits par un tarissement conjoncturel de cette source de financement.

Le laboratoire est encouragé à amplifier son programme postdoctoral et pourrait envisager des partenariats stratégiques entre les laboratoires de l'UPE ou encore de la Grande Région Parisienne.

Le laboratoire a entrepris une démarche de diffusion de logiciels et d'outils, ce qui lui permettra d'augmenter sa notoriété et lui donnera de nouvelles opportunités de valorisation ; cette évolution doit être planifiée et nécessite l'affectation d'un ingénieur de recherche.

La situation d'hébergement du laboratoire n'est pas optimale. Il manque de surface et il faudrait créer des locaux comme une salle de réunion et des bureaux, ainsi qu'une extension des locaux pour les doctorants.



### 3 • Appréciations détaillées

#### Appréciation sur la production et la qualité scientifiques

Le LACL a structuré ses travaux de recherche selon deux thèmes complémentaires, prenant ainsi en compte les recommandations du comité d'experts précédent. Cette nouvelle structuration a conduit d'une part à un thème « Logique, Calcul et Programmation » (LCP) et d'autre part à un thème « Spécification et Vérification de Systèmes » (SVS). La partition des enseignants-chercheurs selon ces deux thèmes paraît pertinente. La production scientifique concerne principalement les publications dans des revues et dans des conférences internationales ; elle intègre aussi des ouvrages et des actes de conférences, ainsi que des éditions spéciales associées à des conférences. Deux publications en revue internationale pourraient être placées en catégorie nationale.

Les publications en revue sont au nombre de 83 pour la période de 5,5 années de 2008 à mi-2013 ; le taux de publication moyen annuel est donc de 0,54 par an et par enseignant-chercheur. Pour les publications en conférence internationale avec actes et comité de sélection, le taux de publications est en moyenne de 0,86 par an et par enseignant-chercheur. Ces données bibliométriques ne doivent pas cacher les très bonnes revues où sont publiés ces travaux, parmi lesquelles nous citerons LMCS, RAIRO IT, JAR, TCS, FI, TOCL, SCP, SoSyM, TPDS, Acta Informatica, Distributed Computing, STTT. La répartition des publications n'est pas uniforme selon les thèmes et le thème LCP produit plus de publications dans des revues avec une moyenne de 1 par an alors que l'autre thème produit des revues avec une moyenne de 0,5. Cependant, un rééquilibrage est fait par des publications dans des conférences internationales avec actes conduisant à une moyenne de 1,26 pour cette catégorie. Dans une certaine mesure, la typologie des thèmes conduit à une présence accrue dans les conférences pour le thème SVS avec des conférences de bonne et très bonne réputation comme LICS, IFM (International Conference on Integrated Formal Methods), HPCS (International Conference on High Performance Computing and Simulation), CONCUR (International Conference on Concurrency Theory), Computer Aided Verification (CAV).

La période de référence a connu un accroissement du nombre de HDR soutenues. 7 personnes ont préparé une HDR et parmi ces 7 personnes, 4 ont obtenu un poste de professeur (1 à l'Université d'Orléans, 1 au CNAM et 2 à l'UPEC). Ce nombre est tout à fait satisfaisant et indicatif d'une véritable politique de promotion des individus.

#### Appréciation sur le rayonnement et l'attractivité académiques

Les membres de ce laboratoire développent des relations nationales et internationales dans le cadre de projets bilatéraux, de thèses en cotutelle, de leur participation à des programmes Blanc de l'ANR et à d'autres programmes de l'ANR tant comme coordinateurs que comme partenaires. En particulier, l'implication dans des projets est importante (12 projets) et montre que les membres impliqués du LACL sont des partenaires recherchés, de valeur et reconnus. Les visites courtes de chercheurs réputés pour une période de 1 mois constituent un bon indicateur des relations académiques entretenues, sans qu'elles soient exceptionnelles. Enfin, l'implication dans des comités scientifiques ou des comités de pilotage de programme de grandes conférences (CSL'12 - Computer Science Logic-, GlobCom 2012 -IEEE Global Communications Conference-, ABZ 2010 -International conference on Abstract State Machines-, FM 2011 -International Symposium on Formal Methods-, LFCS 09 -Symposium on Logical Foundations of Computer Science -) et dans l'organisation locale de conférences renforce le rayonnement de ce laboratoire.

Des membres de ce laboratoire participent à des comités éditoriaux comme TSI (Technique et Science Informatique), ISI (Ingénierie des Systèmes d'Information), IJCS (International Journal of Communication System). Un certain nombre de membres ont dirigé des numéros spéciaux de revue de classe A comme FI, APAL (Annals of Pure and Applied Logic), SCP, LMCS. Ils contribuent à des expertises nationales comme la commission PES (Prime d'excellence scientifique) ou le CNU 27.

Cependant, on peut regretter que le laboratoire ne soit pas plus attractif pour des post-doctorants qui pourraient ainsi apporter d'autres idées et d'autres pratiques. Ce point mérite que la direction s'y attarde et définisse une politique à cet égard.





### Appréciation sur l'interaction avec l'environnement social, économique et culturel

Le laboratoire poursuit des thématiques de recherche de nature dite fondamentale. Cette typologie thématique le conduit à des relations industrielles limitées, dans le cadre de conventions CIFRE ou de partenariats dans les projets ANR. Cette activité est limitée dans le cadre des actions du LACL à 5 % des activités totales. Les ressources moyennes de la période font mention de 70.000 euros provenant de l'université avec une aide de l'IUT et une part importante de budget ANR de l'ordre de 56% soit 100.000 euros.

### Appréciation sur l'organisation et la vie de l'unité

Le laboratoire est organisé de manière classique avec un bureau et un conseil de laboratoire. Le bureau comprend la directrice et le directeur-adjoint auxquels sont ajoutés quatre représentants à parité égale MCF/PR. La taille de la structure rend cette structure efficace. Il serait opportun d'intégrer les doctorants à la vie du laboratoire en prévoyant une part de représentativité des doctorants au sein du conseil. Le séminaire transverse est un élément à soutenir et à maintenir et permet aux deux thèmes d'échanger et de contribuer à des projets communs. Des séminaires ponctuels sont organisés pour amorcer les relations avec les autres laboratoires de l'UPE. La participation des responsables des deux thèmes aux prises de décision est effective.

### Appréciation sur l'implication dans la formation par la recherche

Le nombre de doctorants a augmenté depuis la précédente évaluation et est à rapprocher des contrats de type ANR obtenus et du soutien par la tutelle principale, qui fournit des supports de contrats doctoraux réalisant plus de 60 % des financements. Lors de la visite, il est apparu que les abandons de thèses sont principalement dus à des raisons financières ou des ruptures de contrat.

Les 14 membres HDR du laboratoire ont encadré 18 doctorats arrivés à terme en 48 mois, en moyenne. Le rapport HDR sur doctorant est de 1,28 dans la période par encadrant à 100 %. Un seul docteur est devenu enseignant-chercheur (MCF) en France et trois autres sont enseignants-chercheurs à l'étranger ; 11 docteurs ont rejoint le secteur privé, offrant ainsi au laboratoire des opportunités de collaboration ultérieure. On a pu noter des postes à responsabilité parmi certains des docteurs, dans le privé. Deux des docteurs sont en postdoctorat et un seul docteur n'a pas donné de nouvelles. On notera que 4 docteurs ont préparé leur thèse dans le cadre de cotutelles avec un succès qui se poursuit encore chez les doctorants actuels. Les cotutelles contribuent à la fois à la formation par la recherche et au développement des relations internationales et constituent 17 % du vivier des docteurs. Les membres du laboratoire sont impliqués dans des tâches d'enseignement lourdes, comme des responsabilités de diplôme ou de département d'IUT ; ces formations prédoctorales placent les membres du laboratoire en prise directe avec les candidats potentiels, notamment en master 2, même si le flux n'est pas très important. Ce point mériterait sans doute d'être mieux exploité. Du point de vue de la formation doctorale pure, un des membres du laboratoire a donné un cours de niveau doctoral dans le cadre de l'école doctorale de rattachement MSTIC (ED 532) commune à plusieurs laboratoires de l'UPE. Sur le plan de la durée, ces 48 mois en moyenne sont longs par rapport à un objectif absolu de 36 mois, mais toutes les thèses sont financées ; la quatrième et éventuellement cinquième année est généralement financée par des contrats de ½ ATER. L'université contribue à hauteur de 11 allocations/contrats doctoraux, soit plus de 60%, ce qui témoigne d'un soutien solide. Les 20 doctorants actuels préparent leur thèse au sein de la même école doctorale intégrée à l'UPEC. Le laboratoire assure depuis peu un suivi des doctorants en seconde année de thèse. L'école doctorale apporte aussi des aides financières pour les déplacements des doctorants. L'alimentation des forces doctorales s'opère donc via le master de l'université, avec un flux du master MPRI (« Master Parisien de Recherche en Informatique »). Les doctorants actuels sont répartis en 11 Contrats Doctoraux dont un normalien, 3 Conventions CIFRE, 6 contrats classiques, un financement pour étranger, un financement privé et 2 Cotutelles. Les 6 contrats classiques sont liés principalement à des projets ANR. L'accroissement de relations industrielles pourrait accroître cette proportion. On pourrait ainsi viser un accroissement de 50 % des doctorants sous contrat. On peut s'interroger aussi sur l'application de l'esprit du décret de 2009 sur les contrats doctoraux assurant un revenu minimal dans des CDD bien spécifiques. Il serait souhaitable d'instaurer un niveau minimal de rémunération des doctorants, proche du contrat doctoral.

Toute la formation en informatique de l'UPEC est portée par les membres de ce laboratoire, ce qui témoigne donc d'un fort investissement pour la formation, la recherche et donc la formation par la recherche : le master « Sécurité des systèmes informatiques » témoigne de cet engagement fort des membres du laboratoire pour un enseignement professionnel en sécurité des systèmes informatiques.



La rencontre avec le directeur de l'école doctorale MSTIC (ED 532) a apporté des éléments d'appréciation extérieure. La direction du LACL participe très régulièrement aux réunions du conseil de l'ED. La moyenne de la durée des thèses au LACL est nettement supérieure à la moyenne de l'ED, annoncée à 3,4 ans. Les règles de coencadrement par un jeune MCF sont très claires et permettent de motiver la rédaction d'une HDR dans la mesure où un seul coencadrement par non HDR est autorisé. Le directeur de l'ED a aussi donné des chiffres sur les abandons (1 en 2010, 2 en 2011, 3 en 2012) soit plus de 10 % sur la période. L'insertion des docteurs est gérée par une structure adhoc de l'UPEC. Les doctorants bénéficient de cours de master et de cours donnés par des invités de l'UPEC. La contribution du LACL est donc limitée à des cours de master et à un cours donné par un permanent du LACL. La répartition des allocations est équilibrée en fonction des universités donatrices. L'affectation d'une à deux allocations par an au LACL est tout à fait dans la moyenne et montre que des financements alternatifs doivent être développés. Enfin, l'ED contribue à la formation des doctorants en finançant tout ou partie de leur participation à des écoles d'été ou à des conférences.

### Appréciation sur la stratégie et le projet à cinq ans

Le projet scientifique s'organise selon quatre axes prioritaires qui ont déjà bénéficié de recrutements et qui devraient permettre une plus grande synergie au sein de chaque thème et entre les thèmes. L'axe « Modèles de calcul » ambitionne de devenir un groupe de référence avec comme objectifs des questions de décidabilité des techniques d'analyse de systèmes. Le second axe « Jeux et applications » ambitionne aussi de résoudre des problèmes liés à l'analyse des systèmes et la modélisation des performances ; c'est un axe transversal au laboratoire. L'axe « Algorithme et société » se place à un niveau transversal de l'université et tire parti de la situation du laboratoire en développant un master « Informatique et droit » et en souhaitant développer des recherches sur une double compétence ; il s'agit d'une idée et d'un objectif qui pourraient attirer de bons étudiants. Enfin, l'axe « Systèmes complexes » vise à fédérer les travaux en vérification et en modélisation ; la combinaison de langages comme ASM et B est sans doute un défi intéressant à relever mais on peut s'interroger sur l'intérêt d'une telle entreprise. Les propositions apportent des éléments renforçant la cohérence du laboratoire. Chaque thème regroupe un ensemble de champs de recherche, et le projet met en avant des axes qui encouragent des travaux communs.

Il faut veiller au bon positionnement des travaux à mener.

Le contexte du laboratoire peut évoluer favorablement pour les activités du LACL par la création du pôle MSTIC, de la fusion des deux universités UPEC et Paris-Est Marne-la-Vallée et de son rapprochement avec le Laboratoire d'Informatique Gaspard-Monge (LIGM).

La création aussi d'un master commun pourrait bénéficier au LACL et pourrait aussi conduire à des travaux de recherches communs.

L'analyse SWOT est correcte et honnête.



## 4 • Analyse thème par thème

**Thème 1 :** Logique, Calcul et Programmation

**Nom du responsable :** M. Patrick CEGIELSKI

**Effectifs**

Effectifs du thème en Équivalents Temps Plein	Au 30/06/2013	Au 01/01/2015
ETP d'enseignants-chercheurs titulaires	10	10
ETP de chercheurs des EPST ou EPIC titulaires		
ETP d'autres personnels titulaires n'ayant pas d'obligation de recherche (IR, IE, PRAG, etc.)		
ETP d'autres enseignants-chercheurs (PREM, ECC, etc.)		
ETP de post-doctorants ayant passé au moins 12 mois dans l'unité		
ETP d'autres chercheurs des EPST ou EPIC (DREM, etc.) hors post-doctorants		
ETP d'autres personnels contractuels n'ayant pas d'obligation de recherche		
ETP de doctorants	7	
<b>TOTAL</b>	17	10

### • Appréciations détaillées

Le thème « Logique, Calcul et Programmation » (LCP) est une création de 2010 et regroupe les membres de l'ancienne équipe « Logiques, Automates et Spécification ». La thématique « Méthodes formelles de développement de logiciels » a été intégrée à l'autre thème SVS. Il a connu un renforcement par l'arrivée de 5 nouveaux membres et une promotion de professeur pour s'établir à 10 permanents. Trois axes structurent ce thème.

- l'axe « Logique » se focalise sur la définissabilité dans les théories logiques du premier ordre et monadiques et sur la décidabilité de certaines structures ;

- l'axe « Modèles de calcul » s'attache à étudier différents modèles de calcul comme les automates cellulaires, les ASMs,...

- l'axe « Langages de programmation » étudie la théorie des types et les preuves de programmes écrits dans des langages impératifs, la simulation, la notion d'algorithme.

Ce thème présente une très bonne production scientifique dans des revues scientifiques internationales à comité de lecture (JAR, TCS, Fundamenta Informaticae,...) et dans de très bonnes conférences (LICS,...) ; en particulier, la communication acceptée dans LICS a un fort impact, puisqu'il s'agit d'un problème ancien de l'informatique. L'implication dans des projets ANR en tant que coordinateur ou partenaire atteste d'une reconnaissance importante. On mentionne aussi l'animation d'un réseau informel européen, creuset d'un projet européen sur l'arithmétique faible, déposé mais non accepté, et l'organisation de conférences de tout premier plan comme CSL.



▪ *Avis global sur le thème :*

Le thème s'investit fortement dans l'enseignement, tout en ayant une très bonne production scientifique. Il y a une richesse importante en méthodes et en compétences scientifiques mises au service de l'établissement de résultats fondamentaux en logique, modèles de calcul et programmation.

▪ *Points forts et possibilités liées au contexte :*

Les membres de ce thème ont une grande maîtrise de leur domaine de spécialité, attestée par les publications dans des revues scientifiques de premier plan.

▪ *Points faibles et risques liés au contexte :*

Pour des raisons historiques, le thème, vu de l'extérieur, donne l'impression d'une juxtaposition de thématiques très spécialisées.

▪ *Recommandations :*

Les axes proposés dans le projet semblent à même d'assurer une convergence progressive des thématiques. Il faut les compléter par des mesures plus concrètes pour encourager les collaborations internes.

Il est souhaitable d'ouvrir les thématiques aux problèmes sociétaux et la proposition d'un axe « Algorithme et société » va dans ce sens.

La recherche partenariale et les financements sur projets européens, FUI et ANR sont à poursuivre et à renforcer. Les moyens fournis par cette recherche partenariale pourront ainsi améliorer le taux d'encadrement de thèses et l'attrait de post-doctorants.



**Thème 2 :** Spécification et Vérification de Systèmes

**Nom du responsable :** M. Catalin DIMA

**Effectifs**

Effectifs du thème en Équivalents Temps Plein	Au 30/06/2013	Au 01/01/2015
ETP d'enseignants-chercheurs titulaires	17	17
ETP de chercheurs des EPST ou EPIC titulaires		
ETP d'autres personnels titulaires n'ayant pas d'obligation de recherche (IR, IE, PRAG, etc.)		
ETP d'autres enseignants-chercheurs (PREM, ECC, etc.)	1	1
ETP de post-doctorants ayant passé au moins 12 mois dans l'unité		
ETP d'autres chercheurs des EPST ou EPIC (DREM, etc.) hors post-doctorants		
ETP d'autres personnels contractuels n'ayant pas d'obligation de recherche		
ETP de doctorants	13	
<b>TOTAL</b>	31	18

## • Appréciations détaillées

Le thème « Spécification et Vérification de Systèmes » (SVS) a été créé en 2010, suite à la fusion de deux anciennes équipes (« Modèles temporisés et probabilistes » et « Systèmes communicants »), et à l'intégration de l'axe « Méthodes formelles de développement de logiciels ».

Les activités de ce thème sont organisées autour de quatre axes :

- la modélisation de systèmes temporisés et/ou probabilistes, qui développe des techniques de vérification de propriétés quantitatives, d'évaluation de la qualité de service et d'analyse markovienne ;
- la modélisation de systèmes concurrents, mobiles et/ou multi-agents qui étudie la modélisation et la vérification des réseaux de Petri, l'expressivité et décidabilité des logiques temporelles épistémiques et/ou alternantes, le calcul de la capacité des canaux cachés et son interprétation en tant qu'entropie des transducteurs, la synthèse des systèmes réactifs ;
- la modélisation de logiciels et de systèmes d'information qui développe des méthodologies pour l'ingénierie des exigences (requirements), la combinaison de paradigmes formels et graphiques, et la modélisation de politique de contrôle d'accès dans les systèmes d'information ;
- le parallélisme et le cloud computing qui développent des travaux sur la programmation parallèle, en se basant sur le modèle BSP (Bulk Synchronous Parallel) en se focalisant sur l'exécution sûre par typage, les méthodes formelles pour la vérification de programmes parallèles, nouveaux modèles de programmation parallèle et la prévision des ressources nécessaires à l'exécution de requêtes.

Ce thème a connu six nouveaux arrivants et trois départs entre 2008 et 2013. Ce renforcement du thème le consolide dans ses travaux et lui apporte des compétences complémentaires intéressantes.



La production scientifique est de bonne qualité. Le nombre important de candidatures déposées sur les postes proposés témoigne aussi d'une bonne image et d'une reconnaissance de ce thème.

## Conclusion

### ▪ *Avis global sur le thème :*

Le thème s'investit fortement dans l'enseignement, tout en ayant une bonne production scientifique. Il y a une richesse importante en termes de méthodes et de compétences scientifiques, qui est mise au service du développement de modèles et techniques de spécification et de vérification appliquées dans plusieurs domaines.

### ▪ *Points forts et possibilités liées au contexte :*

La maîtrise des aspects fondamentaux des thématiques abordées est certainement le point fort de ce thème.

### ▪ *Points faibles et risques liés au contexte :*

La diversité des thématiques dans ce thème peut devenir un risque.

### ▪ *Recommandations :*

Le thème SVS est encouragé à :

- développer davantage sa recherche partenariale et les financements sur projets européens, FUI et ANR ;
- améliorer son taux d'encadrement de thèses ;
- attirer plus de post-doctorants ;
- maintenir ses efforts en terme de production scientifique, en essayant de cibler davantage les meilleurs journaux et conférences internationales (CAV, les conférences d'ETAPS (European Joint Conferences on Theory and Practice of Software), LICS, ICALP (International Colloquium on Automata, Languages and Programming), etc.) ;
- poursuivre les efforts réalisés pour la mise en œuvre des techniques développées, comme le logiciel COSMOS ou BSP-WHY ou BSML ; développer davantage les collaborations industrielles et la valorisation des outils logiciels, peut-être en coopération avec d'autres équipes en région parisienne.



## 5 • Déroulement de la visite

### Dates de la visite

Début : Lundi 9 décembre à 14h

Fin : Mardi 10 décembre à 17h

### Lieu de la visite

Institution : Faculté des Sciences et Technologie, Université Paris-Est Créteil

Adresse : 61 Avenue du Général de Gaulle, Créteil

### Déroulement ou programme de visite

#### Lundi 9 décembre 2013 :

14h00 - 14h30	Réunion du comité d'experts (huis-clos)
14h30 - 15h30	Exposé du directeur du LACL (bilan et projet)
15h30 - 15h45	Pause
15h45 - 16h45	Exposé du responsable du thème « Logique, Calcul et Programmation » (bilan et projet)
16h45 - 17h45	Exposé du responsable du thème « Spécification et Vérification de Systèmes » (bilan et projet)
17h45 - 18h00	Réunion du comité d'experts avec le responsable de l'École Doctorale MSTIC (huis-clos)
18h00 - 18h30	Réunion du comité d'experts (huis-clos)

#### Mardi 10 décembre 2013

09h00 - 09h30	Réunion du comité d'experts avec les doctorants
09h30 - 10h00	Réunion du comité d'experts avec les enseignants-chercheurs
10h00 - 10h30	Réunion du comité d'experts avec le personnel BIATSS
10h30 - 10h45	Pause
10h45 - 11h15	Réunion du comité d'experts avec le représentant de la tutelle
11h15 - 11h30	Réunion du comité d'experts avec le directeur de l'IUT de Sénart-Fontainebleau et le directeur de la Faculté des Sciences et technologie
11h30 - 12h00	Réunion du comité d'experts (huis-clos)
12h00 - 12h30	Réunion du comité d'experts avec l'équipe de direction du LACL
12h30 - 14h00	Buffet
14h00 - 17h00	Réunion du comité d'experts (huis-clos)



## 6 • Observations générales des tutelles



Réponse conjointe des directions de l'Université Paris-Est Créteil Val de Marne et du laboratoire au rapport du comité d'experts du Laboratoire d'Algorithmique, Complexité et Logique (LACL)

ED 4219

Nous avons pris connaissance du rapport du comité d'experts du Laboratoire d'Algorithmique, Complexité et Logique (LACL), ED 4219, et sommes globalement d'accord avec les conclusions des experts. Nous avons particulièrement apprécié ce rapport très positif et plus spécialement la reconnaissance du comité sur les points suivants :

- "Les résultats scientifiques sont publiés dans des revues de tout premier plan comme TCS (Theoretical Computer Science), FI (Fundamenta Informaticae), SCP (Science of Computer Programming) ; ils sont aussi présentés dans de bonnes conférences, voire très bonnes comme LICS (IEEE Logic In Computer Science)."
- "Le laboratoire est impliqué dans des actions de recherche labellisées et reconnues par des agences comme l'ANR... L'implication (du laboratoire) dans des projets est importante et montre que les membres impliqués du LACL sont des partenaires recherchés, de valeur et reconnus."
- Le laboratoire a "une véritable politique de promotion des individus."

Concernant plus directement les points à améliorer :

- *L'accueil de post-doctorants.* Le LACL va poursuivre ses efforts pour accueillir des post-doctorants. Durant la période 2008-2013, nous en avons accueillis trois et actuellement, 2 post-doctorants sont présents.
- *"Un conseil de laboratoire peu représentatif des doctorants et des personnels BIATSS".* De nouveaux statuts du laboratoire ont été votés le 30 septembre 2013. Le conseil de laboratoire sera ainsi composé de 12 personnes dont 1 BIATSS élu et 1 doctorant élu.
- *"Le laboratoire a entrepris une démarche de diffusion de logiciels et d'outils, ce qui lui permettra d'augmenter sa notoriété et lui donnera de nouvelles opportunités de valorisation ; cette évolution doit être planifiée et nécessite l'affectation d'un ingénieur de recherche."*

L'UPEC est consciente de ce besoin et examinera en lien avec la faculté des sciences les possibilités d'ouvrir un tel poste dans les années à venir.

- *"La situation d'hébergement du laboratoire n'est pas optimale. Il manque de surface et il faudrait créer des locaux comme une salle de réunion et une salle de convivialité, ainsi qu'une extension des locaux pour les doctorants."* L'UPEC et la faculté des sciences sont conscients de la nécessité de locaux supplémentaires au LACL. Elles examineront avec bienveillance la possibilité d'attribuer de nouvelles surfaces à l'occasion des déménagements d'autres équipes de recherche dans un nouveau bâtiment. Dans l'immédiat une concertation vient d'être lancée avec la direction de la Faculté des Sciences et Technologie pour récupérer des locaux.

Nous tenons par ailleurs à vous remercier vivement pour la qualité des échanges avec les membres du comité de visite et la déléguée scientifique de l'AERES.

Luc Hittinger



Président de l'université

Régine Laleau



Directrice du laboratoire