



**HAL**  
open science

## **CITI - Centre d'innovation en télécommunications et intégration de services**

Rapport Hcéres

► **To cite this version:**

Rapport d'évaluation d'une entité de recherche. CITI - Centre d'innovation en télécommunications et intégration de services. 2010, Institut national des sciences appliquées de Lyon, Institut national de recherche en informatique et en automatique - INRIA. hceres-02033779

**HAL Id: hceres-02033779**

**<https://hal-hceres.archives-ouvertes.fr/hceres-02033779v1>**

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

Rapport de l'AERES sur  
l'unité :

Centre d'Innovation en Télécommunications et

Intégration de Services

sous tutelle des

établissements et organismes :

INSA Lyon

Mai 2010



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

Section des Unités de recherche

## Rapport de l'AERES sur l'unité :

Centre d'Innovation en Télécommunications et  
Intégration de Services

Sous tutelle des établissements et  
organismes

INSA Lyon

Le Président  
de l'AERES

Jean-François Dhainaut

Section des unités  
de recherche

Le Directeur

Pierre Glorieux

Mai 2010



# Unité

Nom de l'unité : CITI, EA3720

Label demandé : UMR CNRS

N° si renouvellement :

Nom du directeur : M. Jean-Marie GORCE

## Membres du comité d'experts

Président :

M. Serge FDIDA (UPMC, LIP6)

Experts :

Mme Vania CONAN (Thalès)

M. Pierre DUHAMEL (SUPELEC, L2S)

M. Refik MOLVA (Eurecom)

M. David SIMPLOT-RYL (Université de Lille 1, LIFL)

Expert(s) proposés par des comités d'évaluation des personnels (CNU, CoNRS, CSS INSERM, représentant INRA, INRIA, IRD.....) :

CNU : M. Francis ROUSSEAUX

## Représentants présents lors de la visite

Délégué scientifique représentant de l'AERES :

M. Michel RIVEILL

Représentant(s) des établissements et organismes tutelles de l'unité :

M. Jean-Marie REYNOUARD (INSA Lyon)

Invités :

INRIA : M. Frédéric DESPREZ

CNRS : M. Michel DAYDE



# Rapport

## 1 • Introduction

- Date et déroulement de la visite :

La visite s'est déroulée le 12 janvier 2010 en présence de l'ensemble des experts suivant un ordre du jour agréé à l'avance par toutes les parties. L'agenda a suivi les recommandations de l'AERES et fut organisé avec une séance publique suivie d'une présentation des équipes et de réunions avec les différents corps du laboratoire, la direction et la tutelle. Cela a permis une information complète des experts.

- Historique et localisation géographique de l'unité et description synthétique de son domaine et de ses activités :

Le laboratoire CITI, créé par l'INSA de Lyon en 2001, est devenu l'équipe d'accueil EA3720 durant le quadriennal 2003-2006. Il a demandé et obtenu son renouvellement durant le quadriennal 2007-2010. Le laboratoire a été très rapidement associé à l'INRIA, association qui s'est traduite par la création d'AERES, une Equipe Projet INRIA (EPI) mixte en 2003. Depuis lors, le laboratoire s'est développé et a souhaité proposer l'arrêt de l'EPI AERES et la création de deux nouvelles EPI aux contours scientifiques plus précis, SWING et AMAZONES, en cours d'évaluation scientifique par l'INRIA pour une création définitive. La thématique du CITI est ancrée sur la conception, la modélisation et la validation des éléments matériels et logiciels permettant la mise en œuvre des objets communicants et de l'intelligence ambiante. Le CITI privilégie donc une approche système allant du matériel au logiciel. Le laboratoire s'est installé en 2008 dans de nouveaux locaux adaptés et confortables.

- Equipe de Direction :

Stéphane UBEDA (Directeur jusqu'au 31/8/09). Nouvelle direction au 1/09/2009 : Jean-Marie GORCE, Directeur-Adjoint : Stéphane FRENOT. Le CITI comporte également un Comité de direction, un Conseil de Laboratoire, et différents comités internes dévolus à l'animation et le support administratif.



- Effectifs de l'unité : (sur la base du dossier déposé à l'AERES) :

Le laboratoire a vécu une croissance de l'ordre de 20% durant le dernier quadriennal avec une forte dynamique d'arrivées et de départs. Il est important de noter que tous les permanents depuis plus de quatre ans bénéficient de la PEDR. De plus, 5 ingénieurs sur les 7 que compte le laboratoire sont sur fonds propres. Le support administratif est globalement faible (1 INSA, 0.5 INRIA, 0.4 Fonds propres).

	Dans le bilan	Dans le projet
N1 : Nombre d'enseignants-chercheurs (cf. Formulaire 2.1 du dossier de l'unité)	12	16
N2 : Nombre de chercheurs des EPST ou EPIC (cf. Formulaire 2.3 du dossier de l'unité)	0	2
N3 : Nombre d'autres enseignants-chercheurs et chercheurs (cf. Formulaire 2.2 et 2.4 du dossier de l'unité)	2	2
N4 : Nombre d'ingénieurs, techniciens et de personnels administratifs titulaires (cf. Formulaire 2.5 du dossier de l'unité)	1,5	1,5
N5 : Nombre d'ingénieurs, techniciens et de personnels administratifs non titulaires (cf. Formulaire 2.6 du dossier de l'unité)	8,4	5,4
N6 : Nombre de doctorants (cf. Formulaire 2.7 du dossier de l'unité)	17	16
N7 : Nombre de personnes habilitées à diriger des recherches ou assimilées	5	5

## 2 • Appréciation sur l'unité

- Avis global :

Le Laboratoire CITI a été créé par l'INSA de Lyon en 2001 et a connu une croissance significative depuis. Ce laboratoire bénéficie d'un soutien fort de sa tutelle, mais également de l'INRIA, partenaire principal du laboratoire à l'origine organisé autour d'une équipe-projet INRIA (ARES) regroupant tous les membres du laboratoire. En 2009, l'EPI ARES s'est scindé en deux équipes projets distinctes aux contours plus focalisés, SWING et AMAZONES, la première représentant environ 62% du total.

La démarche scientifique du laboratoire est originale et pertinente. Elle vise une approche système à l'interface de plusieurs disciplines, ce qui constitue une approche moderne de la recherche dans le domaine mais avec un risque de dispersion qu'il est nécessaire de maîtriser. Les deux équipes actuelles n'ont pas la même visibilité, consistance et maturité et un ré-equilibrage sera nécessaire à condition de bien définir les verrous scientifiques que se donne l'équipe Amazones.

Le bilan sur les quatre dernières années est positif, avec un effort marqué pour accroître la qualité des publications, la présence internationale et l'attractivité globale du laboratoire. Cet effort doit être prolongé afin d'atteindre un niveau de rayonnement et de reconnaissance internationale à la hauteur des ambitions et du potentiel du CITI. Notons enfin que l'ambiance qui règne dans le laboratoire est excellente et que l'intégration des différentes compétences et acteurs est réussie. Le laboratoire a réussi à augmenter sa force de travail en profitant de ses différentes tutelles ou associations, malgré de nombreux mouvements de personnel.

Le nombre de thésards est resté stable, ce qui est satisfaisant dans le contexte actuel. La durée moyenne des thèses (39 mois) est très raisonnable.



L'insertion des thésards passés dans le tissu de la recherche soit académique soit industrielle est excellente (pour 20 doctorants : 11 sont Enseignants-chercheurs ou chercheurs, 4 sont dans l'industrie et les autres en post doc).

Le CITI bénéficie d'un soutien important de sa tutelle (INSA Lyon) et un accompagnement significatif du partenaire INRIA. L'association au CNRS permettrait au laboratoire d'accéder à une meilleure reconnaissance locale et donc une participation plus forte aux différents dispositifs en cours de déploiement sur Lyon et la région.

- **Points forts et opportunités :**

Le CITI bénéficie d'un soutien fort de l'INSA Lyon et de l'INRIA. Son développement durant ces dernières années lui a donné une croissance adaptée et lui a permis d'atteindre une visibilité significative. L'approche système est un point fort du laboratoire mais aussi un facteur de risque à maîtriser dans la croissance attendue des années à venir. La cohérence et la bonne gouvernance du laboratoire sont à mettre au crédit du CITI. Le niveau de partenariat industriel et de participation à des projets coopératifs est très bon.

- **Points à améliorer et risques :**

Le principal facteur de risque du CITI est lié à sa volonté de développer une approche système et donc de s'éloigner des fondamentaux. En effet, il reste indispensable d'avoir un impact sur les thèmes importants du domaine et d'amener la visibilité individuelle et collective au meilleur niveau, pouvant se matérialiser par une présence forte au niveau de l'administration de la recherche internationale (Comités de programmes de conférences, comité d'édition de revues, facteur d'impact des publications, ...). Par ailleurs, certains sujets doivent être révisés afin de dégager de réels verrous scientifiques et des objectifs clarifiés.

- **Recommandations au directeur de l'unité :**

L'évaluation du CITI est positive. Le comité invite le directeur à maintenir les objectifs ambitieux en étant vigilant sur le rayonnement individuel et collectif des enseignants/chercheurs du laboratoire. Le niveau de maturité des différents thèmes est inégal et résulte certainement aussi du fait que la réorganisation du laboratoire est encore récente. Enfin, la gouvernance semble adaptée mais la croissance du laboratoire demandera peut-être la mise en place de moyens pour développer la politique scientifique et donc de moyens ad hoc au niveau global du laboratoire.

- **Données de production :**

(cf. [http://www.aeres-evaluation.fr/IMG/pdf/Criteres\\_Identification\\_Ensgts-Chercheurs.pdf](http://www.aeres-evaluation.fr/IMG/pdf/Criteres_Identification_Ensgts-Chercheurs.pdf))

A1 : Nombre de producteurs parmi les chercheurs et enseignants chercheurs référencés en N1 et N2 dans la colonne projet	18
A2 : Nombre de producteurs parmi les autres personnels référencés en N3, N4 et N5 dans la colonne projet	2
A3 : Taux de producteurs de l'unité $[A1/(N1+N2)]$	100 %
Nombre d'HDR soutenues	5
Nombre de thèses soutenues	20
Autre donnée pertinente pour le domaine (à préciser...)	
- logiciels dont 3 déposés à l'APP	5
- plateformes technologiques	3
- brevets enregistrés	2



### 3 • Appréciations détaillées :

La décision prise par l'INSA de créer le CITI s'est faite afin d'établir un nouveau laboratoire ex-nihilo, et non de l'intégrer au sein d'autres laboratoires voisins tels le LIRIS ou l'INL. L'objectif était de développer une vision intégrée enseignement-recherche avec le département Télécom créé il y a une dizaine d'années. Très rapidement, le CITI a bénéficié d'un accompagnement fort de l'INRIA. Cette coopération est régie par un accord cadre entre l'INSA Lyon et l'INRIA. Dans sa version actuelle, et avec le soutien affirmé de l'INSA Lyon et de l'INRIA, le CITI demande son rattachement au CNRS qui est perçu comme un réel relai de croissance, aussi afin de faciliter le redéploiement de postes en interne.

Par ailleurs, le CITI est conscient de la nécessité de parfaitement s'intégrer dans son environnement et développe plusieurs interactions avec des partenaires locaux : LIRIS, Ampère, INL. Le CITI participe également au plan campus Lyon Tech (Campus de la Doua), sur la thématique de l'intelligence ambiante. Il souhaite s'intégrer au Collegium Ingénierie et Interfaces à Lyon (C2I@L). Il présente aussi un bon niveau de coopération avec Grenoble en particulier avec le pôle Minalogic (CEA Leti, Orange Labs).

Localement, le CITI participe à deux écoles doctorales (MathIF et rattachement secondaire à l'école EEA depuis peu).

L'organisation du laboratoire semble bonne et adaptée aux objectifs visés d'une approche pluridisciplinaire. L'audition des personnels du laboratoire montre une ambiance chaleureuse, avec un excellent niveau d'animation et d'intégration. Les E/C apprécient par exemple la logique consistant à aider les nouveaux arrivants à s'installer dans la recherche collégiale en disposant d'une décharge de services (2/3 pendant un an) accordée par l'INSA. La gouvernance du laboratoire est articulée autour de sa direction et d'un comité de direction rassemblant les principaux responsables. La politique scientifique vise à maintenir une intégration des compétences afin d'atteindre les objectifs de pluridisciplinarité affichés clairement par le laboratoire, et avec le soutien des cellules INSA et INRIA. Cependant, cette approche louable doit être attentive à la nécessité d'être aussi fort sur des thèmes spécifiques dans les grands domaines de compétence du laboratoire. L'administration du CITI semble souffrir d'un trop faible nombre de personnels administratifs et d'ingénieurs sur poste, par rapport à la croissance forte que le CITI a connu ces dernières années.

La qualité scientifique du laboratoire est globalement bonne, avec un souci constant d'améliorer les publications dans des revues et conférences de premier plan. La dérivée est positive, mais l'effort doit être poursuivi afin de hisser les chercheurs du laboratoire au meilleur niveau international en termes de rayonnement et d'impact individuel. L'approche système est pertinente et ambitieuse mais doit être conduite avec vigilance afin qu'elle ne se fasse pas au détriment d'une présence forte sur les compétences fondamentales.

Le CITI peut se féliciter de son bon niveau de relations contractuelles et de valorisation de sa production. De nombreuses sources de financement existent au niveau Européen, National ou dans le cadre de coopérations bilatérales.

Le recrutement s'est fait de manière équilibrée entre extérieurs et promotions internes, ces dernières visant à stabiliser le laboratoire dans sa phase initiale qui a également engendré plusieurs départs importants. Il y a une forte incitation à soutenir une HDR pour les enseignants-chercheurs du CITI ainsi qu'un devenir des doctorants tout à fait satisfaisant.

Dans ces grandes lignes, le projet proposé par le laboratoire est pertinent et original. La volonté de développer une approche à l'interface de plusieurs communautés a été apprécié et les risques de dispersion sont actuellement maîtrisés. La politique de recherche du laboratoire n'a pas les moyens « récurrents » suffisants pour lancer des activités en dehors des cadres contractuels existants.





Le prélèvement d'un impôt sur contrat est seulement à l'étude aujourd'hui. La bonne cohésion de l'équipe dirigeante du laboratoire et sa forte acceptation par l'ensemble des membres du laboratoire ne pose pas de problème de conduite de politique scientifique à ce jour mais cela peut changer si le laboratoire CITI atteint une taille plus importante.

Tous les doctorants sont financés et semblent apprécier le cadre et la qualité de l'encadrement, ainsi que la diversité des séminaires d'échange scientifique. Les doctorants s'interrogent sur leur recrutement futur, à cause de la politique de recrutement non locale des E/C en vigueur actuellement que le comité a apprécié. Le bilan de placement des 4 dernières années étant excellent ainsi que les conditions de travail, ce choix ne devrait pas être remis en cause.

#### 4 • Analyse équipe par équipe et/ou par projet

**Intitulé de l'équipe :** SWING (Smart Wireless NetworkinG),

**Responsable :** Jean-Marie Gorce

- Effectifs de l'équipe ou affectés au projet (sur la base du dossier déposé à l'AERES) :

	Dans le bilan	Dans le projet
N1 : Nombre d'enseignants-chercheurs (cf. Formulaire 2.1 du dossier de l'unité)	7	8
N2 : Nombre de chercheurs des EPST ou EPIC (cf. Formulaire 2.3 du dossier de l'unité)	0	2
N3 : Nombre d'autres enseignants-chercheurs et chercheurs (cf. Formulaire 2.2 et 2.4 du dossier de l'unité)	1	1
N4 : Nombre d'ingénieurs, techniciens et de personnels administratifs titulaires (cf. Formulaire 2.5 du dossier de l'unité)	1	1
N5 : Nombre d'ingénieurs, techniciens et de personnels administratifs non titulaires (cf. Formulaire 2.6 du dossier de l'unité)	5,5	2,5
N6 : Nombre de doctorants (cf. Formulaire 2.7 du dossier de l'unité)	14	13
N7 : Nombre de personnes habilitées à diriger des recherches ou assimilées	3	3



- **Appréciation sur la qualité scientifique et la production :**

L'équipe SWING créée en 2008 reprend majoritairement les activités passées de l'équipe-projet commune INRIA-INSA Lyon ARES qui a fait l'objet d'une évaluation par l'INRIA en 2007. Elle s'intéresse aux architectures pour les réseaux ambiants, ubiquitaires et pervasifs et plus généralement aux systèmes de communication radio « du futur ». La thématique scientifique telle qu'affichée par le laboratoire est « Concevoir, modéliser et valider les éléments matériels et logiciels permettant la mise en œuvre des objets communicants et de l'intelligence ambiante ».

Tel quel, cet objectif est très large, et recouvre en fait le désir d'étudier par une approche réellement « cross layer » les problèmes qui se posent dans la conception et la caractérisation des réseaux autonomes. C'est cet aspect « cross layer » qui constitue la spécificité du laboratoire, et son originalité dans la communauté française. Dans beaucoup d'endroits, on appelle « cross layer » une approche où l'on se contente de régler les paramètres d'une couche de communication par rapport aux besoins des couches voisines, voire de l'application. Dans le cas du CITI, l'approche est plus globale (ici appelée approche système), et à partir de besoins applicatifs, ils cherchent la meilleure conception possible de sous ensembles du réseau, en particulier en prenant en compte les spécificités des couches basses. L'objectif est très pertinent, et vise à répondre à des questions tout à fait actuelles par rapport à l'état de l'art.

Parmi les cinq domaines de recherche menés au sein du laboratoire CITI, l'équipe SWING se concentre principalement sur les domaines « Communications numériques », « Réseaux » et secondairement aux domaines « Systèmes embarqués » et « sécurité. » Les problématiques investiguées sont donc très larges au regard des forces en présence et il est remarquable que les travaux de l'équipe réussissent à atteindre le meilleur niveau international dans la plupart des thématiques. Enfin, il faut noter qu'une proposition d'équipe-projet commune avec l'INRIA est en cours d'instruction avec le centre de recherche INRIA Grenoble - Rhône-Alpes.

Parmi les résultats obtenus dans la période d'évaluation, on peut citer :

- Etudes sur les terminaux multi-\* avec notamment les travaux sur les canaux chevauchants et l'implémentation sur plate-forme FPGA, les architectures multi-bande et multi-antenne et enfin les études sur la radio-logicielle autour du concept de machine virtuelle radio.
- Modélisation du canal de propagation et de la couche MAC avec particulièrement les propositions sur la modélisation des interférences et des taux de coupures.
- Protocoles pour réseaux auto-organisés avec l'étude et la modélisation de la structuration des réseaux multi-sauts pour le routage et l'augmentation de la capacité de ces réseaux.

Il faut également noter l'effort sur la mise en place de plates-formes et d'outils pour supporter les expérimentations comme la plate-forme radio logicielle, la plate-forme réseaux de capteurs (la plate-forme SensLab a été initiée au sein d'ARES) et un banc MIMO.

Ces activités de recherche donnent lieu à de nombreuses collaborations dans le cadre de contrats bi-latéraux (Orange) ou de projets collaboratifs ANR (e.g. BANET) ou européens (e.g. WASP). Ces collaborations, en particulier avec Orange, s'inscrivent dans la durée ce qui étaye leur qualité.

Dans la partie « digital Radio », les différents items cités ont tous donné lieu à publications dans des revues de qualité et d'audience internationale, sauf « multi-\* receivers », qui est de nature plus technologique (travail effectué en collaboration avec OrangLabs), et a donné lieu à de nombreuses communications dans des conférences internationales.

- **Appréciation sur le rayonnement, l'attractivité, et l'intégration de l'équipe ou du projet dans son environnement :**

Les membres de l'équipe SWING sont impliqués dans de nombreuses manifestations internationales et leurs efforts d'animation autour des plates-formes leur confèrent une bonne visibilité nationale. Ceci, avec la qualité de l'environnement, a permis de recruter de manière significative dont un chargé de recherche INRIA sur les activités naissantes sur la sécurité dans les réseaux sans fils. Il faut signaler un turn-over important récent dans les cadres de l'équipe ce qui a donné lieu à une restructuration pertinente de l'ancienne équipe ARES.



L'équipe entretient des collaborations fructueuses en France mais également à l'étranger (University of Bedfordshire, Louvain la neuve, CTTC, Barcelona, Stevens Institute of Technology, Shanghai Jiao Tong university).

- **Appréciation sur la stratégie, la gouvernance et la vie de l'équipe ou du projet :**

L'équipe est aujourd'hui structurée en trois axes scientifiques (Nœud radio flexible, Partage dynamique des ressources radio et Réseaux multi-saut auto-organisés). L'organisation et la taille de l'équipe permettent à la fois de mener des recherches pointues dans ces domaines mais également l'émergence de nouvelles thématiques. A ce sujet, il faut signaler les activités autour de la sécurité qui méritent une attention particulière pour leur positionnement par rapport aux autres domaines plus centraux de l'équipe.

De par son attachement à l'INSA de Lyon, les membres de l'équipe sont fortement impliqués dans le département Télécom mais aussi Informatique et Génie Electrique.

- **Appréciation sur le projet :**

Le projet présenté est sans aucun doute pertinent. Il s'inscrit pleinement dans les grandes roadmaps établies par l'UE dans le cadre de l'Internet du Futur. L'équipe SWING tire parti de son savoir-faire pour proposer des directions de recherche selon trois axes déjà mentionnés qui sont relativement larges au regard de la taille de l'équipe.

- **Conclusion :**

L'aspect « approche système » ou plutôt « cross layer » choisi par le CITI est un réel point fort : peu d'équipes peuvent faire travailler ensembles des personnes de profils aussi complémentaires.

Les thématiques choisies sont porteuses, et ont une durée de vie importante. Leur pertinence tant scientifique qu'applicative (à terme) est avérée. Une telle approche pourrait être source de dispersion thématique mais celle-ci est actuellement maîtrisée.

En résumé, l'équipe SWING dispose incontestablement d'atouts majeurs. Elle donne lieu à la fois à une activité de recherche de qualité avec le souci de mener une recherche « transversale » sur les communications radio. Les défis qui attendent les chercheurs de l'équipe SWING sont de trouver la bonne focalisation de ses travaux de recherche pour tirer profit de l'interdisciplinarité sans que cela soit un frein à l'impact des travaux proposés. En particulier, la visibilité dans le milieu scientifique est souvent freinée par les aspects pluridisciplinaires ; il faut veiller à garder un impact important, notamment par des publications dans des revues prestigieuses, et la mise en avant des avancées méthodologiques. En particulier, les travaux sur la sécurité demandent un positionnement clair et une mise en cohérence par rapport aux autres domaines de l'équipe pour qu'ils ne soient pas considérés comme accessoires.



Intitulé de l'équipe : Amazones,

Responsable : Stéphane Frénot

- Effectifs de l'équipe ou affectés au projet (sur la base du dossier déposé à l'AERES) :

	Dans le bilan	Dans le projet
N1 : Nombre d'enseignants-chercheurs (cf. Formulaire 2.1 du dossier de l'unité)	5	8
N2 : Nombre de chercheurs des EPST ou EPIC (cf. Formulaire 2.3 du dossier de l'unité)	0	0
N3 : Nombre d'autres enseignants-chercheurs et chercheurs (cf. Formulaire 2.2 et 2.4 du dossier de l'unité)	1	1
N4 : Nombre d'ingénieurs, techniciens et de personnels administratifs titulaires (cf. Formulaire 2.5 du dossier de l'unité)	0,5	0,5
N5 : Nombre d'ingénieurs, techniciens et de personnels administratifs non titulaires (cf. Formulaire 2.6 du dossier de l'unité)	3	3
N6 : Nombre de doctorants (cf. Formulaire 2.7 du dossier de l'unité)	3	3
N7 : Nombre de personnes habilitées à diriger des recherches ou assimilées	2	2

- Appréciation sur la qualité scientifique et la production :

L'équipe Amazones étudie les architectures logicielles orientées services pour les plate-formes embarquées, en particulier les passerelles mais aussi les plateformes mobiles.

Les thèmes abordés sont ceux des intergiciels, de la sécurité et des systèmes embarqués. L'équipe met en avant une approche système pour permettre l'application des principes de développement logiciel orienté service, pour laquelle la granularité manipulée n'est pas celle d'une fonction, d'un objet mais plutôt celle d'un composant comportant plusieurs fonctions ou objets. Le cœur de la problématique est de permettre d'intégrer les contraintes issues des plateformes embarquées dans l'approche orientée service. L'équipe Amazones se donne l'ambitieux objectif d'étudier ces thèmes en tenant compte des contraintes particulières imposées par l'environnement ambiant tels que le besoin pour l'approche de programmation « agile », la dynamique des configurations et les exigences de sécurité dues à l'absence d'infrastructure de confiance.

Parmi les résultats déjà obtenus on peut citer :



Les activités des membres de l'équipe liées à OSGi, la participation au lancement du OSGi French user group, et les activités liées à la simulation de la plateforme capteur. Ajoutons les résultats dans le domaine de la sécurité concernant les systèmes de détection d'intrusion et la collaboration avec l'entreprise Exaprotect et, enfin, les résultats du projet ACI KAA dans le domaine de la gestion de la confiance dans les objets intelligents

La problématique globale est pertinente et fortement d'actualité, elle se situe à la frontière entre le logiciel embarqué, les systèmes d'opération et l'informatique standard. L'approche système caractéristique du laboratoire est adaptée pour aborder ce problème. Les perspectives d'application, dans les passerelles domotiques, les évolutions des téléphones (smartphones, etc...) par exemple, sont importantes.

L'équipe Amazones a, en outre, une forte volonté de faire appuyer l'approche système et logiciel sur la modélisation formelle en exploitant les compétences existantes de l'équipe dans ce domaine.

- **Appréciation sur le rayonnement, l'attractivité, et l'intégration de l'équipe ou du projet dans son environnement :**

Le projet Amazones est un acteur de la communauté de développement OSGi, avec des contributions dans le projet open source felix (sur la gestion des composants, contextual class loading, OS dédié).

Les relations établies par ARES avec Orange Labs, la collaboration avec Exaprotect et plus généralement les liens avec le pôle Minatec sont une bonne base pour pérenniser les relations avec les acteurs industriels.

- **Appréciation sur la stratégie, la gouvernance et la vie de l'équipe ou du projet :**

L'équipe Amazones s'est renouvelée de façon conséquente. Il est important de bien articuler les problématiques scientifiques pour dégager une ligne scientifique cohérente qui intègre les différents aspects (méthodes formelles, observation, sécurité, langages de programmation).

La présentation et le projet écrit, sans être différents, font apparaître des nuances. Il peut être utile pour l'équipe d'élaborer collectivement une vision commune qui facilitera la reconnaissance de l'équipe dans la communauté scientifique.

- **Appréciation sur le projet :**

La problématique des logiciels pour plateformes embarqués est pertinente et pose un nombre important de défis scientifiques (dynamique, sécurité, contraintes d'énergie, ...). L'équipe doit s'attacher à présenter un affinement de la définition des verrous scientifiques visés, des approches envisagées (au moins à court terme) pour les résoudre.

- **Conclusion :**

Amazones se positionne sur un thème d'actualité, en rapide évolution et qui offre de fortes opportunités d'applications dans les domaines de l'informatique nomade (dans des applications très variées, de la santé, du jeu, du transport, des services télécom, ...).

Amazones bénéficie par ailleurs de l'expérience d'ARES sur les approches logicielles embarquées OSGi, sur les questions de mesure et d'observation du fonctionnement des plateformes embarqués ou sur la sécurité.

L'équipe Amazones est de petite taille, sa croissance est prévue (en particulier avec un poste de professeur), mais il faut veiller à éviter une trop forte dispersion afin d'accroître les chances de visibilité internationale. L'équipe pourrait s'attacher par exemple à bien définir les contours de l'objet scientifique étudié (en explicitant les hypothèses faites sur les matériels, sur les OS et les performances des équipements), et à expliciter les verrous scientifiques durs sur lesquels elle souhaite se concentrer, et pour chacun d'eux, l'approche envisagée.



Note de l'unité	Qualité scientifique et production	Rayonnement et attractivité, intégration dans l'environnement	Stratégie, gouvernance et vie du laboratoire	Appréciation du projet
A	A	A+	A	A

Nom de l'équipe : AMAZONES

Note de l'équipe	Qualité scientifique et production	Rayonnement et attractivité, intégration dans l'environnement	Stratégie, gouvernance et vie du laboratoire	Appréciation du projet
B	B	A	A	B

Nom de l'équipe : SWING

Note de l'équipe	Qualité scientifique et production	Rayonnement et attractivité, intégration dans l'environnement	Stratégie, gouvernance et vie du laboratoire	Appréciation du projet
A	A	A+	A	A



Prof Jean-Marie Gorce  
Sous couvert du Directeur de l'INSA, Prof Alain STORCK  
Directeur  
CITI Bat – Claude Chappe  
Tél : +33 (0)4 72 43 60 68  
Fax : +33 (0)4 72 43 62 27  
Email : [jean-marie.gorce@insa-lyon.fr](mailto:jean-marie.gorce@insa-lyon.fr)

à Mr le président du comité  
d'évaluation AERES

Lyon, le jeudi 1er avril 2010

**Objet : Réponse au rapport d'évaluation**

Monsieur le président,

Suite au rapport d'évaluation établi à la suite du comité de visite de l'AERES, je souhaite apporter quelques éléments de réponse concernant les points suivants :

Le rapport souligne de nombreux points positifs pour le laboratoire. Cependant, par deux fois dans le texte, le terme de '*globalement positif*' est utilisé. Ainsi, page 4, section 2, le deuxième paragraphe démarre par la phrase « *le bilan des quatre dernières années est globalement positif ...* ». De même, page 5, le terme de '*globalement positive*' est repris dans les recommandations au directeur de l'unité.

L'utilisation de ce terme prête à interprétation et semble sous-entendre qu'un certain nombre de points négatifs sont à relever. Pourtant la lecture attentive du rapport ne permet pas de soulever de sérieuses lacunes, ni au niveau du laboratoire, ni au niveau des équipes.

Un point potentiellement négatif, présenté plutôt sous la forme de 'risque' concerne la dispersion thématique du laboratoire. On relève cette mention 7 fois dans le rapport :

- Page 5 : Points forts et opportunités : L'approche systèmes est mentionnée comme étant un point fort du laboratoire, mais est également un facteur de risque. Cette mention est d'autre part reprise juste en dessous dans les points à améliorer.
- page 6 : 4<sup>ème</sup> paragraphe « *Cependant, cette approche louable doit être attentive à la nécessité d'être aussi fort sur des thèmes spécifiques dans les grands domaines de compétence du laboratoire* ».
- page 6 : 5<sup>ème</sup> paragraphe « *L'approche système est pertinente et ambitieuse mais doit être conduite avec vigilance afin qu'elle ne se fasse pas au détriment d'une présence forte sur les compétences fondamentales* »
- page 6 : 8<sup>ème</sup> paragraphe « *La volonté de développer une approche à l'interface de plusieurs communautés est louable mais risqué* »
- page 9 : paragraphe 7 : « *Une telle approche pourrait être source de dispersion thématique si l'on n'y prenait garde.* »
- page 9 : dernier paragraphe, relatif à Swing : « *En particulier, la visibilité dans le milieu scientifique est souvent freinée par les aspects pluridisciplinaires ; il faut veiller à garder un impact important, notamment par des publications dans des revues prestigieuses, et la mise en avant des avancées méthodologiques* »

Une telle redondance de cette affirmation peut être mal perçue par le personnel du laboratoire et interprétée comme une incitation à arrêter la transversalité.

Pourtant, de nombreux indicateurs me semblent montrer la réussite de cet objectif : l'intégration du laboratoire sur la scène locale (INRIA, pôle Minalogic), nationale (GDR ASR et ISIS, RESCOM) et internationale (plusieurs collaborations effectives en cours), l'importante implication des enseignant-chercheurs seniors dans les jurys de thèse et comités de sélection universitaires, la pérennisation de grands partenariats industriels (en particulier Orange Labs et Alactel Lucent), l'excellence du placement des doctorants, ainsi que le rayonnement d'ailleurs reconnu par le comité des équipes Swing et Amazones (anciennement ARES) tendent à montrer que le laboratoire CITI a réussi à relever ce difficile pari.

Pourtant, la répétition permanente dans le rapport de ce '*facteur de risque*' sans préciser s'il a été surmonté, pourrait avoir un effet très négatif sur la motivation des chercheurs et sur l'opportunité de continuer cette politique, à laquelle je crois pourtant, et à laquelle je tiens. Pour ma part, l'excellent positionnement du CITI en 10 ans, et l'établissement de relations internationales productives ainsi qu'un recrutement de plus en plus haut niveau me semblent montrer clairement la réussite de cette politique. La transversalité développée au laboratoire n'est donc pas synonyme de dispersion, car l'ensemble du laboratoire est focalisé autour d'un projet cohérent commun : l'intelligence ambiante.

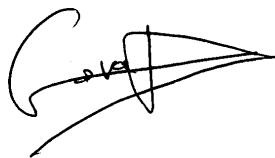
Concernant les doctorants, le rapport souligne '*un placement satisfaisant*' des doctorants. Le laboratoire est particulièrement attentif au placement de ses doctorants. Les chiffres montrent que sur 20 docteurs formés, 11 sont en poste universitaire (dont 3CR) en France ou à l'étranger, 4 dans l'industrie les autres poursuivant en post-doctorat. Ainsi, la direction pense pouvoir souligner l'excellent placement de ses doctorants. D'autre part, la durée des thèses n'est pas mentionnée, alors qu'avec 39 mois en moyenne au laboratoire, nous sommes très en dessous de la moyenne nationale, et largement en-tête au sein de l'école doctorale Infomaths.

Pour finir je souhaite revenir sur le 2<sup>ème</sup> paragraphe, page 7, qui mentionne : «*La question des viviers pour leur recrutement est posée, dans le but de continuer à attirer des doctorants de grande qualité, tout en poursuivant la politique de recrutement non-locale des E/C en vigueur actuellement* ». Cette phrase mentionne de façon ambiguë un éventuel problème de recrutement à venir des doctorants suite à la politique de non-recrutement local. Il me semble que les bonnes conditions de travail, la courte durée de thèse (39 mois en moyenne), le fort partenariat industriel, ainsi que l'excellent placement des anciens sont des arguments beaucoup plus pertinents pour le recrutement des doctorants. De plus, le nombre de docteurs-ingénieurs en cours de formation est particulièrement élevé et témoigne de cette attractivité. Pour finir je souhaite réaffirmer qu'une politique de non-recrutement local de nos anciens doctorants est plutôt un gage de qualité.

Vous remerciant pour votre contribution à l'amélioration du laboratoire CITI, je vous prie de recevoir mes sincères salutations

Jean-Marie Gorce

Professeur,  
Directeur du laboratoire



Jean-Marie Reynouard

Professeur,  
Directeur de la Recherche, INSA Lyon

