

**Ceux qui travaillent en entreprise**

- Matthieu Garrigues : Prolongation de son stage chez Siemens<sup>18</sup> en imagerie médicale.
- Antoine Leblanc : développement d'un jeu en ligne chez Altribe<sup>19</sup>.
- Florian Lesaint : création d'une start-up, déve-

- loppement d'un jeu en ligne chez Altribe.
- Jimmy Ma : ingénieur R&D à Syllabs<sup>20</sup>.
- Florian Quèze : création d'une start-up, développement du logiciel InstantBird<sup>21</sup>.
- Maxime Van-Noppen : création d'une start-up, développement d'un jeu en ligne chez Altribe.

## A propos de ce qu'ils deviennent

**Nos anciens deviennent nos collègues (et concurrents!)**

- Jérôme Darbon, CSI 2001, a été recruté au CNRS. Il a été affecté au Centre de Mathématiques et de Leurs Applications (CMLA) basé à l'ENS Cachan. Son thème de recherche principal est l'optimisation et application au traitement d'images.
- Jean-Baptiste Mouret, CSI 2004, a obtenu un poste d'enseignant-chercheur à l'ISIR UPMC<sup>22</sup>. Son travail de recherche se concentre principalement sur l'élaboration d'algorithmes pour produire des structures complexes utiles en robotique (réseaux de neurones, *control loops*, ...).
- Nicolas Burrus, CSI 2004, a terminé un post-doc à l'Université de Liège en Belgique pour un post-doc dans le laboratoire de Robotique

de l'University Carlos III of Madrid<sup>23</sup>. Ce laboratoire traite la plupart des problématiques, du contrôle de moteurs à la perception. Son travail porte plus spécifiquement sur les aspects vision par ordinateur. Cette tâche s'inscrit dans le contexte du projet européen Handle<sup>24</sup> qui vise à développer une main anthropomorphe capable de manipuler des objets de façon aussi "humaine" que possible.

**Soutenances de thèse**

- Alban Linard passée le 29 septembre.
- David Lesage (CSI 2004) le 15 octobre.
- Francis Maes (CSI 2004) le 15 octobre.
- Valentin David (CSI 2005) le 6 novembre.
- Alexandre Hamez le 8 décembre.

## En bref

**Les nouvelles publications** (disponibles sur [publis.lrde.epita.fr](http://publis.lrde.epita.fr))

- DEHAK, N., KENNY, P., DEHAK, R., GLEMBER, O., DUMOUCHEL, P., BURGET, L., HUBEIKA, V., AND CASTALDO, F. Support vector machines and joint factor analysis for speaker verification. In *IEEE-ICASSP*, Taipei - Taiwan

**Les logiciels**

- Vaucanson 1.3.2. Cette nouvelle version corrige des bugs dans le système de build et dans TAF-Kit.

- DoX 2.0. Dox est une extension au package de documentation de LaTeX2e pour les développeurs LaTeX.
- FiXme 4.1. Annotation collaborative de documents LaTeX.

**Prochain séminaire LRDE<sup>25</sup>** Mercredi 2 décembre 2009, 14h-16h30, Amphi 4

- *Le processeur CELL : architecture et programmation* par Jean-Luc Lamotte
- *La méthode multipôle rapide sur le processeur Cell : calcul du champ proche* par Pierre Fortin



# L'air de rien N° 18

## Les anciens CSI

L'aléastriel du Laboratoire de Recherche et de Développement de l'EPITA<sup>1</sup>

Numéro 18, Octobre 2009

## Édito



par Guillaume Lazzara (*ingénieur de recherche, CSI 2008*)

Le LRDE est composé d'une dizaine d'enseignants/chercheurs avec qui travaillent des étudiants de l'option CSI. Dans cet environnement et à travers l'option CSI, les étudiants ont l'occasion de

collaborer sur des projets relativement différents de ceux du cycle ingénierie à l'EPITA : ils sont souvent développés depuis plusieurs années et sont plus orientés R&D. L'option CSI est aussi l'occasion de comprendre comment fonctionne le milieu de la recherche et, en particulier, le milieu académique.

Contrairement à certaines idées reçues, le laboratoire ne forme pas que des étudiants voués à continuer sur une thèse. Le but de l'option CSI est avant tout la formation *par* la recherche et non *pour* la recherche. C'est notamment la raison pour laquelle les parcours professionnels de nos anciens sont assez variés. Selon les dernières informations recueillies sur nos anciens, près de la moitié des anciens CSI a continué en thèse. Les autres ont rejoint des entreprises ou ont carrément monté la leur!

Dans ce numéro, nous avons voulu vous faire part du parcours professionnel de plusieurs anciens en espérant qu'ils vous permettront de mieux saisir la saveur des élèves sortant du laboratoire.

Bonne lecture!

## Yoann Fabre, CSI 2000

### *Epiphyte<sup>2</sup>, France*



Je suis un ancien CSI 2000 et j'ai participé aux premières années de l'aventure du LRDE. En parallèle durant l'année 2000, j'ai suivi le DEA d'Intelligence Artificielle et Reconnaissance des Formes (IARFA) de Paris VI, dont j'ai fini major. J'ai en-

suite commencé une thèse poursuivant mes travaux initiés au LRDE sur les environnements virtuels et la conception de langages informatiques dédiés, achevée à ce jour. J'ai mené une activité de recherche

et d'enseignement à Paris VI et Paris X jusqu'en 2005, tout en participant à la fondation d'une société spécialisée dans le trading algorithmique en 2001. J'ai ensuite créé la société Epiphyte avec Laurent Soubrevilla (CSI 2000) où j'ai développé les activités de finance quantitative.

Je suis maintenant directeur R&D à Epiphyte. Je m'intéresse aux problématiques de trading haute fréquence sur les marchés de Future liquides. J'ai recours aux outils classiques de la finance quantitative couplés à des modèles mathématiques issus de la théorie statistique de l'apprentissage.

<sup>1</sup>L'air de rien, <http://publis.lrde.epita.fr/LrdeBulletin>.

<sup>2</sup>Epiphyte, <http://www.epiphyte.eu>.

<sup>18</sup>Siemens, <http://www.medical.siemens.com>.

<sup>19</sup>Altribe, <http://www.altribe.com/>.

<sup>20</sup>Syllabs, <http://www.syllabs.com>.

<sup>21</sup>InstantBird, <http://www.instantbird.com>.

<sup>22</sup>L'ISIR UPMC, [http://www.robot.jussieu.fr/?op=view\\_profil&lang=en&id=72](http://www.robot.jussieu.fr/?op=view_profil&lang=en&id=72).

<sup>23</sup>Laboratoire de Robotique de l'University Carlos III of Madrid, <http://roboticslab.uc3m.es>.

<sup>24</sup>Handle, <http://www.handle-project.eu>.

<sup>25</sup>Prochain séminaire LRDE, <http://seminaire.lrde.epita.fr>.

## Alexis Angelidis, CSI 2001

*Pixar<sup>3</sup>, USA*



La principale raison qui m'a fait entrer au LRDE au départ n'était pas la recherche mais la pression ambiante de mes amis qui me poussaient à le faire. Ils avaient tous postulé et j'ai donc naturellement suivi le groupe.

Une fois rentré au labo, j'ai travaillé sur le projet Urbi et orbi, grâce auquel j'ai pu toucher de près un interpréteur de VRML en java et me mettre en relation avec un projet entre l'ENST et le musée du Louvre sur la numérisation d'objets anciens. Un autre point qui m'a tenu à coeur est la pré-

paration de slides pour des présentations sur la synthèse d'images. Grâce à ces expériences, j'ai eu envie de continuer sur un DEA IVR (Imagerie Vision et Robotique) à Grenoble. J'ai ensuite continué sur une thèse en synthèse d'images au "Graphics and Vision Research Laboratory"<sup>4</sup> à l'université d'Otago, en Nouvelle Zélande, suivie par un post-doctorat au "Dynamic Graphics Project"<sup>5</sup> à l'université de Toronto. Enfin, depuis 2006, j'ai rejoint Pixar en tant que Directeur technique.

Le LRDE a été pour moi un très bon endroit pour acquérir une philosophie de programmation et m'a aidé à aller au delà des spécialisations que j'ai acquises à l'EPITA.

## Jean Chalard, CSI 2002

*WeatherNews<sup>6</sup>, Japon*



J'ai intégré le LRDE en l'an 2000, à la recherche de challenges intellectuels plus intéressants et, je dois le reconnaître, un peu pour le prestige. Mes quelques mois de travail sur Olena et la recherche qui y était

attachée comptent parmi les projets les plus intéressants auxquels il m'a été donné de participer. J'y ai découvert de nouveaux langages, de nouvelles et meilleures façons d'exprimer un programme, de nouvelles visions et façons de penser. Après l'Epita, je me suis résolument tourné vers l'industrie, intégrant tour à tour une SSII pour y travailler sur un projet linux embarqué, puis une entreprise de finance à Nanterre où j'ai développé une plate-forme de trai-

tement de flux numérique en temps réel. J'ai ensuite quitté la France en 2005 pour aller travailler à Tokyo dans la météorologie, où je travaille toujours actuellement en tant qu'ingénieur de développement. Dans un environnement très cosmopolite, je dirige et coordonne différentes équipes en rapport avec le développement et l'opération quotidienne de services météorologiques. Mes travaux au LRDE m'ont servi de façon assez indirecte dans mon travail ; essentiellement, j'y ai appris à approcher le développement de façon plus systématique, et à garder en tête des objectifs de plus haut niveau que le simple fonctionnement du résultat, et à utiliser et créer des techniques offrant un maximum d'utilisabilité sans sacrifier de performance. Le LRDE a marqué pour moi une marche importante dans mon développement en tant qu'ingénieur.

## Yann Régis-Gianas, CSI 2003

*Université Paris Diderot<sup>7</sup>, France*



J'ai candidaté au LRDE avec l'idée de pousser un langage de programmation (à l'époque le C++) dans ses retranchements et de m'initier au traitement d'images, et ce, en dépit d'un

léger daltonisme. Après un semestre de travail sur la segmentation couleur, Akim Demaille a eu vent d'un stage proposé par Jacques Sakarovitch ayant pour objectif d'appliquer les méthodes de programmation générique du LRDE à la conception d'une bibliothèque pour automates finis (monochrome). C'est ainsi que

flexion à suivre un cours de complexité. Et cette révélation là, sans le LRDE, et plus précisément Sylvain Peyronnet, je ne l'aurais pas eue.

Si j'écris ce texte, ce n'est pas seulement pour vous informer, mais aussi pour aider dans leurs idées

des professeurs qui sont mes amis, et pour rendre à ce laboratoire un peu de ce qu'il a pu m'offrir.

Ah, et pour ce qui est de la première phrase, c'était simplement un point qui se devait d'être rappelé aux nouvelles promotions.

## Benoît Sigoure, CSI 2008

*Google<sup>17</sup>, Irlande*



Après avoir empoché mon bac international au lycée Anglais de Varsovie, je suis rentré en France dans l'espoir de rejoindre "une grande école" / "bonne prépa". Évidemment, avec mon bac non-français au-

cune d'entre elles n'a voulu de moi et je me suis retrouvé à la fac. J'ai choisi d'y faire des maths générales pour éviter de me spécialiser trop vite mais au bout de 2 ans à plus de 20h de maths pures par semaine mon intérêt a commencé à diminuer. J'ai passé un DEUG d'informatique en candidat libre (que j'ai mieux réussi que mon DEUG de maths pour lequel j'ai travaillé comme un dingue!). Ensuite j'ai trouvé EPITA par hasard et j'ai tout de suite compris que cette école était faite pour moi. Aller au fond des choses dans l'informatique, ça, ça me branche. Initialement je penchais plus vers SRS mais le LRDE m'intriguait et m'attirait donc j'ai fini par y entrer. Et c'est sans le moindre regret d'ailleurs, je pense que c'était une expérience beaucoup plus enrichissante pour moi. Ce qui m'attirait c'était les problèmes théoriques et leurs applications pratiques et le LRDE en offre plusieurs très intéressants. J'y ai appris des méthodes de travail qui me sont encore utiles aujourd'hui. J'ai eu aussi l'opportunité d'y travailler avec des gens absolument brillants et d'apprendre \*énormément\* à leur côté. Je pense qu'il faut voir ça comme une chance de découvrir comment on déve-

loppe la pointe de la technologie. En parallèle j'ai commencé à travailler un jour par semaine à Gostai, une petite start-up innovante à Paris. C'était jusqu'à ce que Google sonne à ma porte pour me proposer un stage de fin d'études avant même que je ne commence à chercher! Difficile de dire non, je suis donc parti en Californie 6 mois après quoi j'ai décidé de rester à Google. Je termine mon année de transition à Dublin avant de retourner dans quelques semaines dans la Silicon Valley avec un visa durable en poche. À Google je m'occupe de l'infrastructure distribuée derrière AdWords et AdSense : des centaines de binaires qui tournent sur des dizaines de milliers de machines à travers le monde et qui gèrent des dizaines de milliers de requêtes par seconde et engendrent des dizaines de milliards de dollars par an. Je retrouve souvent à Google une approche très scientifique du travail où on écrit souvent des rapports qui peuvent s'apparenter au travail sur un séminaire du LRDE ou une publication d'un article scientifique – de ce côté le LRDE m'a clairement bien préparé. Je recommande vraiment le LRDE aux étudiants qui se sentent à l'aise dans le cursus EPITA et qui veulent aller un peu plus loin que l'enseignement "classique". Quoiqu'on vous dise, la spécialisation que vous choisissez pour la fin de vos études ne changera rien à votre carrière. Au final, quand vous sortez de l'école vous ne savez pas grand chose par rapport aux experts qui sont dans un domaine depuis des années. Donc profitez-en pour faire quelque chose qui vous intéresse!

## La jeune promo 2009

### Ceux qui continuent leurs études

- Alexandre Abraham : maîtrise 2 Intelligence Artificielle et Decision (IAD) à Paris VI.
- Nicolas Ballas : maîtrise 2 Mathématique Vision et Apprentissage (MVA) à l'ENS Cachan.
- Vivien Delmon : maîtrise 2 Imagerie du Vivant

(IMV) à Paris VI.

- Ugo Jardonnnet : maîtrise 2 MVA à l'ENS Cachan.

<sup>17</sup>Google, <http://www.google.com>.

<sup>3</sup>Pixar, <http://www.pixar.com>.

<sup>4</sup>"Graphics and Vision Research Laboratory", <http://www.cs.otago.ac.nz/gpxpriv/>.

<sup>5</sup>"Dynamic Graphics Project", <http://www.dgp.toronto.edu>.

<sup>6</sup>WeatherNews, <http://www.weathernews.com>.

<sup>7</sup>Université Paris Diderot, [www.univ-paris-diderot.fr](http://www.univ-paris-diderot.fr).

## Christophe Berger, CSI 2007

### *Devoteam<sup>14</sup>, France*



Je travaille actuellement comme consultant en sécurité informatique. J'ai intégré le LRDE sur le projet Olena en 2005 après avoir longuement hésité à postuler. En effet, le LRDE me semblait réservé à une certaine élite plutôt intéressée par le travail théorique. Étant d'un naturel curieux et touche à tout, l'affectation à un projet particulier me semblait moins intéressant par rapport à l'ensemble des notions et technologies abordées en tronc commun grâce aux mini projets. Finalement j'ai été motivé par la possibilité de travailler sur des sujets complexes. Je me suis rendu compte que le cloisonnement à un projet n'empêche pas de découvrir les concepts des autres projets et de les manipuler au cours de projets. La formation au sein du LRDE m'a permis de développer une culture du théorique que je n'avais pas et m'a appris à travailler plus rigoureusement. Après EPITA j'ai travaillé au LIP6 (Laboratoire d'informatique de Paris 6) en tant qu'ingénieur d'étude. J'y ai assuré le développement d'un prototype et l'interface

entre le monde de la recherche et les partenaires industriels participant au projet. La double formation EPITA/LRDE, industrie/recherche, a montré ici tout son intérêt, surtout lors de tensions et de divergences d'opinions sur les directions à prendre. En parallèle j'ai pu suivre le Master recherche Réseau de l'Université Pierre et Marie Curie (Paris 6) que j'ai validé par un stage co-encadré par le LIP6 [2] et la Gendarmerie Nationale. Ce stage orienté sur la mesure de l'activité pédopornographique dans le peer-to-peer m'a permis de revenir dans un domaine auquel je me destinais en entrant à EPITA, la sécurité informatique. Ma formation a été un atout par rapport aux autres étudiants aussi bien dans le Master que pour mes stages au sein du LIP6. Elle m'a permis d'avoir une maturité et une connaissance générale de la recherche qui me semble moins simple à développer à l'université. Aujourd'hui je travaille comme consultant en sécurité informatique. Je touche toujours au monde de la recherche, aussi bien pratique que théorique en sécurité. Même si toutes les matières enseignées ne me servent pas forcément, des thèmes tels que le traitement d'images ou la théorie des jeux se rencontrent très souvent et permettent d'entrer plus facilement dans ces sujets.

## Michaël Cadilhac, CSI 2007

### *Université de Montréal<sup>15</sup>, Canada*



Commençons par énoncer une vérité : la promotion 2007 est sans conteste la plus fun des 42 dernières années.

J'ai intégré le LRDE pour des raisons floues ; la motivation venant d'une part d'un manque d'attrait pour les autres spécialisations, d'autre part parce que je voyais le labo comme une récompense. Des années plus tard, près de 4, je me rends compte que c'est ce choix à l'aveugle qui a formé ma carrière.

Mon travail au sein du LRDE m'a passionné à deux titres : premièrement, il fallait faire de la programmation intelligente, qui pouvait même se révéler conceptuellement difficile ; deuxièmement, j'ai pu

approfondir mes connaissances en théorie des automates, cette matière fascinante par le contraste entre la simplicité du modèle et de la difficulté de certains résultats. Le projet Vaucanson était alors encadré par Akim et Jacques Sakarovitch.

Le LRDE m'a permis d'ouvrir les yeux sur le monde de la recherche et de l'informatique mathématique, et c'est grâce à ses membres que j'ai pu poursuivre mes études dans un master recherche en logique<sup>16</sup>, à Paris VII.

Je suis désormais étudiant au doctorat au laboratoire d'informatique théorique de l'Université de Montréal, j'y fais de la logique, de la complexité et de la théorie des langages. La beauté de mon domaine, à l'intersection la plus pure de l'informatique et des maths, est tout bonnement indescriptible, et j'invite quiconque intéressé par le simple exercice de la ré-

Vaucanson est né et ce projet m'a occupé jusqu'à la fin de ma scolarité à EPITA. Cette formation par la recherche dispensée dans l'excellente CSI, de part ses exigences et le rôle primordial qu'elle donne à la créativité, m'a donné envie d'approfondir mes connaissances sur la conception des langages de programmation, et d'essayer d'y contribuer. Le DEA

"Programmation" de Paris 7 (aujourd'hui MPRI) et la thèse au sein de l'équipe Gallium de l'INRIA qui ont suivis n'auraient jamais été possibles sans cette motivation initiale. Aujourd'hui, mon poste d'enseignant-chercheur de l'Université Paris Diderot m'assure la liberté de pousser cette idée pendant quelques années encore ...

## Astrid Wang, CSI 2004

### *Gemalto<sup>8</sup>, Singapour*



J'ai intégré le LRDE en Décembre 2001, à vrai dire sans l'avoir prévu, entraînée par mon équipe de projet avec laquelle je venais de traverser la première période d'ING1, ainsi que par les membres permanents du labo qui m'avaient repérée grâce à mes bons résultats malgré ma relative inexpérience en programmation.

Après une période d'apprentissage, j'ai pu travailler sur le projet de bibliothèque générique pour le traitement d'images du LRDE, Olena. Pour obtenir les meilleures performances et la meilleure réutilisabilité possibles, Olena est écrit en C++ générique et statique, ce qui ne ressemble en rien à la programmation C++ classique et fut très déroutant au début, d'autant que je n'avais pas non plus de connaissances préalables en traitement d'images. Cependant, grâce au bon esprit d'équipe qui régnait au labo et avec le soutien des permanents, nous sommes tous rapidement devenus des experts en la matière et avons pu apporter nos propres pierres à l'édifice. L'entraînement à la rédaction de rapports de séminaires et à la réalisation de présentations internes et externes a également constitué un plus dans notre formation.

Au terme des deux années au LRDE, certains d'entre nous ont révélé une réelle fibre pour la recherche, d'autres ont hésité à s'engager dans cette voie. C'est ainsi que contrairement à un grand nombre d'étudiants-chercheurs de la promotion 2004, j'ai choisi de poursuivre dans l'industrie plutôt que de continuer sur un Master 2 recherche.

La combinaison "GNU/Linux, notions avancées de compilation, C++", apparemment rare chez les jeunes ingénieurs en informatique, m'a permis d'effectuer mon stage de fin d'études de dix mois dans le centre de recherche d'Intel Corp à Pékin, sur

le thème de la compilation adaptée aux processeurs multi-cœurs.

Puis, sitôt diplômée en 2005, j'ai été embauchée chez Gemalto, le leader mondial des cartes à puces et de la sécurité numérique, en tant qu'ingénieur R&D à Paris. Une expérience internationale en entraînant une autre, j'ai rapidement été expatriée en Allemagne pour travailler sur un projet en partenariat avec IBM-Allemagne.

Cependant, après environ deux ans passés en R&D, j'ai eu envie de passer de l'autre côté de l'écran et on m'a proposé de rester en Allemagne en tant que consultant technique (Sales support) pour le projet de santé allemand (l'équivalent amélioré de la carte Vitale). Il s'agissait d'assurer la coordination technique entre les acteurs de ce projet pharaonique (clients, comités de spécification, labos de tests indépendants, autorités de certification) et l'équipe de R&D de Gemalto chargée de développer les produits, tout en secondant notre équipe de vendeurs pour les aspects techniques. Ce fut une expérience très riche du point de vue relationnel.

Enfin, après avoir ainsi sillonné l'Allemagne pendant plus d'un an, j'ai opté pour un retour au calme... relatif, cette fois pour Gemalto à Singapour, en tant que chef de projet R&D dans le secteur des cartes bancaires. Me voilà maître du planning et de la coordination, dirigeant une petite équipe de développeurs venus de tous les recoins du Sud-Est asiatique.

Mes attributions actuelles n'ont, certes, plus grand-chose à voir avec mes activités au sein du LRDE. Toutefois, mon expérience au LRDE m'a permis de revoir mes habitudes en terme de design et de programmation, et surtout de me confronter durant deux ans et avec un encadrement de qualité au monde de la recherche, ce qui fut absolument déterminant lors de mes débuts chez Intel Corp par ma capacité à analyser et à produire des articles de recherche. Un réel bénéfice, donc !

<sup>14</sup>Devoteam, <http://www.devoteam.fr>.

<sup>15</sup>Université de Montréal, <http://www.umontreal.ca/>.

<sup>16</sup>Master recherche en logique, <http://www.logique.jussieu.fr/www.M2-LMFI/>.

<sup>8</sup>Gemalto, <http://www.gemalto.com>.

## Benoit PERROT, CSI 2004

### Dassault Systèmes<sup>9</sup>, France



J'ai intégré le LRDE en deuxième année de cycle ingénieur de l'EPITA. Je souhaitais découvrir le milieu de la recherche, dans les domaines de l'informatique théorique et de l'intelligence artificielle (apprentissage et reconnaissance

des formes).

Les différentes activités menées notamment sur les projets "Vaucanson" et "Olena", m'ont permis d'acquérir un bagage certain sur ces sujets ; a contrario, c'est sur "Tiger" et ses outils satellites que j'ai assez vite porté mes efforts, et autour desquels j'ai étudié.

Au début 2004, j'ai réalisé mon stage de fin de scolarité à Dassault Systèmes, pour être embauché à son issue. J'ai tout d'abord travaillé en tant qu'ingénieur R&D dans l'équipe "Géométrie et Topologie", où mon intérêt pour la 3D a pu commencer à s'exprimer pleinement. Deux ans plus tard, j'ai rejoint l'équipe "Modèle Polyédrique", dans laquelle ma passion pour l'architecture des processeurs et leur utilisation optimale a, à son tour, trouvé un écho.

## Valentin David, CSI 2005

### Université de Bergen<sup>10</sup>, Norvège



Valentin, plus connu sous le nom de Jésus. J'ai intégré le laboratoire en tant que CSI 2005. J'avais un dilemme quand j'ai commencé le cycle ingénieur : le modèle standard de carrière de l'ingénieur en informatique n'était pas pour moi, mais pourtant, j'adorais programmer. La

recherche me paraissait plus exotique. Le LRDE était l'entité de l'école qui pouvait potentiellement m'aider à me réorienter.

Mais je n'étais pas si confiant. Le jour de recrutement, tous les autres candidats semblaient me surpasser. J'ai failli ne pas me présenter pour écouter les résultats de la délibération. Et pourtant, j'ai eu l'immense privilège d'intégrer le laboratoire.

Fin 2008, j'ai choisi de saisir l'opportunité qui s'offrait à moi dans le département "Ingénierie des Systèmes Industriels", et consistant à prendre la tête de l'équipe "Analyse et Optimisation de la Sécurité de Fonctionnement". Je suis désormais chargé de définir et d'organiser le développement de compilateurs pour des langages spécifiques au domaine, de moteurs de calculs probabilistes et de simulateurs stochastiques ; m'incombe aussi la responsabilité de rencontrer (et convaincre !) clients et partenaires, existants ou potentiels, que ce soit en France, au Japon, en Allemagne ou aux Etats-Unis.

Ne pas être effrayé de s'essayer sur des voies nouvelles, parfois en vain ; explorer des sujets scientifiques dont on n'a jamais entendu parler, pour en extraire le plus vite possible leur intérêt et leur potentiel ; établir des recoupements entre des domaines complètement différents, pour appliquer avec succès des techniques de l'un à l'autre ; ces traits, en plus d'une affinité particulière pour le développement rationnel de logiciels, me permettent aujourd'hui d'évoluer efficacement et sereinement au sein de Dassault Systèmes. Et ce ne sont que quelques-unes des compétences que je sais avoir acquises par la recherche, au LRDE.

Pendant ces deux années, j'ai participé au projet Transformers. Si j'ai voulu travailler sur ce projet, c'était certainement parce que personne d'autre ne voulait travailler dessus. Et l'avantage que cela m'a donné était qu'avec Clément, nous avions beaucoup de libertés sur le développement du projet. Akim nous a donné beaucoup de sa confiance.

Le LRDE m'a aidé à trouver ma place. J'ai pu rencontrer beaucoup de gens dans le domaine de la transformation de programmes. Nous allions tous les ans à l'université d'Utrecht aux Statego Users' days. J'ai rencontré Mikal Ziane qui m'a permis de faire mon stage final au LIP6. Je suis resté ainsi près de cette communauté. À la fin de ma formation à l'EPITA, un poste de thèse s'ouvrait à l'université de Bergen en Norvège. Les compétences demandées correspondaient beaucoup à mon expérience acquise grâce au LRDE. Avec l'aide précieuse de Daniela, j'ai

assemblé un dossier de candidature. J'ai été accepté.

C'est là que s'est terminé mon passage au LRDE. J'ai pris l'avion pour ce pays froid qu'est la Norvège. Mais mon expérience du LRDE m'a beaucoup servi pour ma thèse. C'est au point que j'ai pu souvent réutiliser Transformers que j'avais développé au LRDE... Le projet de de la personne qui finançait ma thèse était SAGA-GEO<sup>11</sup>. Le but du projet était l'investigation de l'utilisation de méthodologies algébriques dans la construction d'une bibliothèque pour la résolution d'équations différentielles partielles. Le cadre du projet est large, et d'ailleurs mon sujet de thèse a souvent changé de cap. Dans le projet, nous avions besoin souvent d'expérimenter différentes extensions du C++. C'est là que mon expérience du LRDE a beaucoup joué. Le projet Transformers montrait que l'extension du C++ au niveau de la syntaxe

était probablement possible. Ne restait plus qu'à le faire. Mon sujet de thèse à la fin est devenu une dissertation sur les façons de simplifier le coût de développement d'extension du C++.

Durant ma thèse, j'ai pu travailler aussi cinq mois au laboratoire national de Lawrence Livermore en Californie avec Daniel Quinlan. C'était plus du développement que de la recherche en ce qui me concernait. Mais travailler dans un tel laboratoire m'a permis d'apprendre beaucoup.

Tout ce qui s'est passé jusqu'ici n'a été qu'une conséquence de mon entrée au LRDE et de la confiance qu'Akim m'a donnée. J'ai finalement soumis ma thèse au mois d'août. Je la soutiens le 6 novembre. Et j'avoue que j'appréhende beaucoup : mon premier opposant étant Bjarne Stroustrup.

## Louis-Noël Pouchet, CSI 2006

### Ohio State University<sup>12</sup>, USA



La piscine, puis la P1, c'est le moment des miniprojets à tour de bras. Lorsque le recrutement au LRDE a été annoncé, j'y ai vu une opportunité formidable de me concentrer sur un projet de recherche. Etre au LRDE,

qu'on se le dise ça n'est pas travailler moins. C'est probablement mieux travailler. Vous êtes entouré d'enseignants-chercheurs de renom, comme Jacques Sakarovich ou Sylvain Lombardy dans mon cas, et vous découvrez les problématiques d'un vrai travail collaboratif scientifique. Le LRDE m'a fortement donné envie de continuer dans la recherche : maîtrise de son propre temps, résoudre des problèmes nouveaux, communiquer sur ses travaux et collaborer, cela correspondait à mes attentes. J'ai donc fait mon Master en parallèle de ma dernière année, à l'Université de Paris-Sud 11, en informatique et sciences cognitives. Mon stage de fin d'étude EPITA et Master a été fusionné, et j'ai pu y découvrir un sujet passionnant et un futur directeur de thèse source d'inspiration permanente : Albert Cohen.

L'anecdote de mon sujet de thèse est amusante. Rencontrant Albert pour un stage en apprentissage

artificiel, il m'a donné quelques articles à bouquiner avant de me décider, dont un qui n'avait rien à voir avec le sujet mais dont le titre m'intriguait : "Compilation polyédrique". Je suis tombé en émerveillement. Imaginez, représenter des programmes par des formes géométriques, déformer et combiner ces formes pour obtenir un nouveau programme ! Albert a donc accepté de me mitonner un sujet de stage qui deviendra aussi mon sujet de thèse : *compilation itérative dans le modèle polyédrique*.

Ma thèse s'est déroulée autour du thème de la portabilité des performances, une problématique d'actualité pour les décennies à venir et au centre des recherches de l'équipe ALCHEMY à l'Inria<sup>13</sup>. A chaque nouvelle génération de processeur, l'écart entre les performances théoriques et constatées se creuse, une sorte de loi de Moore inversée. Nous essayons de fournir des techniques de compilation, et particulièrement de parallélisation automatique efficaces, qui exploitent correctement les architectures modernes. Les débouchés dans la compilation haute performance ne manquent pas : carrière académique ou industrielle, en France ou à l'étranger. Me voilà parti donc pour une carrière académique aux USA, si tout se passe bien...

<sup>11</sup>SAGA-GEO, <http://www.ii.uib.no/saga/#sagageo>.

<sup>12</sup>Ohio State University, <http://www.osu.edu>.

<sup>13</sup>L'équipe ALCHEMY à l'Inria, <https://alchemy.saclay.inria.fr/site/>.