



L'air de rien N° 11

Spécial Rentrée

L'aléastriel du Laboratoire de Recherche et de Développement de l'EPITA¹

Numéro 11, Septembre 2007

Édito

par *Alexandre Duret-Lutz (Enseignant-Chercheur)*

« Tiens, puisque t'es nouveau, et si tu écrivais l'édito ? »

Comme certains lecteurs c'est avec ce numéro que je découvre *l'air de rien*, la note d'information du LRDE qui paraît de façon aléatoire. Je n'invente rien : c'est écrit là-haut, et certains d'entre nous occupent leurs week-ends à faire rouler des dés (j'ai plusieurs témoins).

L'intérêt de ce numéro spécial rentrée est qu'il

vous brosse un portrait du LRDE, des gens qui y travaillent, des projets sur lesquels ils s'affairent, et des cours qu'ils dispensent. Nous avons même mis des photos pour les étudiants qui viennent parler à un prof dont ils ont séché tous les cours.

Le format de ce numéro a été augmenté par rapport aux quatre pages d'un *air de rien* habituel afin de pouvoir quand même vous présenter l'actualité du labo : le voyage au CRIM de Réda et mon arrivée.

Dates à retenir

Mercredi 3 octobre

Soutenance de stage des étudiants de la promotion 2007 de l'option de spécialisation CSI (Calcul Scientifique et Image).

Mercredi 10 octobre, 16h-18h, amphi 1, KB

Présentation globale des activités du laboratoire. Venez nombreux...

Lundi 10 décembre, 16h-18h, amphi 4, KB

Présentation pour les étudiants en première année du cycle ingénieur sur les possibilités de rejoindre le LRDE dans le cadre de l'option CSI.

Jeudi 13 décembre, 13h30-15h30, amphi 4, KB

Le calendrier de cette année scolaire ne nous permettant pas d'avoir de notes de partiels sur lesquels mesurer l'excellence scolaire des candidats, un concours d'entrée en CSI sera organisé.

Mardi 18 décembre, 18h-22h, amphi masters, KB

Soirée de recrutement des nouveaux arrivants au LRDE (promotion CSI-2010).

Les mercredis 9 et 16 janvier 2008

Les derniers séminaires de la promotion CSI-2008.

Du 30 juin au 12 juillet 2008

Organisation des séminaires CSI, promotion CSI-2009 et CSI-2010.

Le Laboratoire de R&D de l'EPITA



par *Akim Demaille (Enseignant-Chercheur)*

Le LRDE a été créé en février 1998 pour promouvoir l'activité de recherche à EPITA et pour permettre aux étudiants d'être

impliqués dans des projets de recherche. Au fil des années, le laboratoire a trouvé sa place à l'intersection de la recherche, du développement et de l'enseignement.

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

La recherche

La politique du laboratoire comprend deux grands types d'activités.

La recherche propre à l'école sur ses sujets de prédilection, avec un objectif de reconnaissance scientifique grâce à des publications et des collaborations avec d'autres centres de recherche.

La recherche appliquée en collaboration avec d'autres partenaires académiques (tels que l'Institut d'Astrophysique de Paris, le Commissariat à l'Énergie Atomique...) ou des industriels (EMC-Captiva, Bouygues Telecom...) afin de valoriser la recherche conduite en interne et de contribuer au financement de la recherche.

Les thèmes de recherche sont le calcul générique et performant (ou comment concilier généralité et vitesse) et les modèles probabilistes (ou comment attaquer les problèmes tels que la reconnaissance des formes, l'authentification de la voix, la conformité approchée etc.). Les résultats sont présentés dans des conférences internationales ou des revues scientifiques — plus de 80 communications en 10 ans.

Le développement

D'ambitieux projets de développement logiciel² concrétisent et fertilisent la recherche. La diffusion de logiciels libres novateurs permet d'établir d'étroites collaborations avec d'autres laboratoires de recherche, mais aussi avec l'industrie toujours en quête d'innovations.

Olena est une bibliothèque de traitement d'images et du signal : elle fournit l'ensemble des primitives nécessaires pour que le traiteur d'images puisse attaquer des problèmes tels que la reconnaissance des formes, le recalage, la segmentation etc. Sa spécificité est d'être à la fois *générique* (les algorithmes sont écrits une fois pour toutes mais utilisables dans de nombreux contextes très différents : images en noir et blanc, pixels hexagonaux, rouge-vert-bleu ou bien plus de composantes, images masquées ou calculées, etc.) et *performante* (pour une fois, ne pas payer la généralité au prix de la vitesse).

Vaucanson est le petit frère d'Olena consacré à la manipulation des *automates finis*, le modèle élémentaire théorique de ce qu'est une machine capable de calcul tel qu'un petit ordinateur. Vaucanson est un projet né à l'ENST sous l'impulsion de Jacques Sakarovitch et de Sylvain Lombardy, qui le co-pilotent toujours, et tracent les grands axes de son développement.

Transformers fournit un cadre pour la manipulation de programmes C++ et permet la création de

puissants outils améliorant la productivité des programmeurs : outils d'analyse de correction de code, rénovation de logiciel, extension du langage C++, optimisation etc.

La vérification du locuteur est une composante du domaine de la biométrie. Elle consiste à vérifier si un échantillon de parole a bien été prononcé par le locuteur proclamé et non pas par un imposteur. Ce groupe du LRDE s'intéresse aux méthodes statistiques de reconnaissance des formes appliquées aux domaines de la vérification du locuteur.

SPOT est une bibliothèque pour la construction de *model checkers*. Le *model checking* consiste à vérifier qu'un modèle satisfait bien des contraintes exprimées par des formules logiques. Dans le cas présent les modèles sont représentés par des automates particuliers qui reconnaissent des mots de longueur infinie (on parle d' ω -mots et d' ω -automates). Ce projet est né au LIP6 à l'occasion du stage de DEA (puis de la thèse) d'Alexandre Duret-Lutz.

L'enseignement

Les sept enseignants chercheurs, deux ingénieurs de recherche et trois doctorants jouent un rôle moteur dans l'enseignement dispensé à l'EPITA : ils assurent la plupart des cours fondamentaux et montent également des cours optionnels plus pointus autour de leur thème de recherche. De plus, en faisant des projets scolaires de véritables petits sujets de recherche, ils renouvellent sans cesse les thèmes grâce auxquels, par la pratique, les étudiants deviennent des épitèens.

Les plus enthousiastes des Ing1 peuvent être recrutés au LRDE en qualité d'étudiants-chercheurs. Alors, pendant deux années, ils partageront la vie des enseignants-chercheurs : leur participation aux projets de recherche est essentielle. Par trois fois dans leur cursus ils présentent leurs résultats par écrit (un rapport de recherche) et à l'oral à l'occasion du *Séminaire CSI*. Cet effort de longue haleine sur un sujet pointu est parfois concrétisé par la rédaction/acceptation/présentation d'articles en conférences internationales.

Ils peuvent également avoir à collaborer sur la préparation des enseignements, sur l'exigeante logistique quotidienne d'un laboratoire d'informatique, etc. Ainsi, après deux années de véritable initiation à la recherche sous tous ses aspects, près de la moitié d'entre eux font le choix éclairé de poursuivre leurs études jusqu'au doctorat, tandis que l'autre moitié poursuit un cursus plus classique, mais avec une meilleure compréhension de ces chercheurs avec lesquels ils collaboreront durant leur carrière.

²projets de développement logiciel, <http://projects.lrde.epita.fr>.

Alexandre Duret-Lutz — Du neuf avec du vieux



par Akim Demaille (Enseignant-Chercheur)



Il est de retour ! Appartenant à la deuxième génération d'étudiants du LRDE (autrefois CSI n'existait pas), Alexandre Duret-Lutz vient de rejoindre l'équipe des docteurs enseignants-chercheurs du laboratoire.

Étudiant assidu de l'option SCIA, dont il était l'un des « bijoux », il a activement participé au développement des premières moutures d'Olena, notre bibliothèque de traitement d'images générique et performante. En parallèle, il développait Heroes³, un jeu multiplateforme sous licence libre (GNU GPL).

C'est à peu près au même moment qu'à mon contact il a contracté une maladie grave : l'envie de bidouiller les autotools. Au plus fort de la maladie, il fut le mainteneur officiel d'Automake, on lui doit les versions de 1.6.2 à 1.10. Aujourd'hui complètement remis, son exceptionnel tutoriel sur les Autotools fait partout référence et garantit un flux régulier de messages d'utilisateurs désespérés, désespérés, bientôt autophobes (de futurs candidats pour une analyse !).

À l'époque les DEAs (aujourd'hui « Maîtres Recherche ») étaient très frileux quant à recruter des épitéens. Il y perdit une année pendant laquelle il travailla en CDD au LRDE, entre autre sur une première prestation pour Bouygues Telecom, mais aussi sur des avancées sur le développement d'Olena concrétisées par la parution d'articles scientifiques. Une année de diplomatie avec les responsables des DEAs conduisirent à son acceptation ; il décevra profondément les détracteurs de l'EPITA en terminant major.

Commence l’aventure de la thèse au Laboratoire d’Informatique de Paris 6, le fameux LIP6, dans l’équipe de Fabrice Kordon. Avec son superviseur Denis Poitrenaud, il se lance dans l’implémentation de SPOT⁴, une bibliothèque C++ (What else!) consacrée au *model checking* — ou comment s’assurer de la correction d’un programme par la vérification exhaustive de toutes ses exécutions possibles. Au moment où Alexandre soutenait sa thèse, SPOT était reconnue comme une bibliothèque de qualité dans le domaine ! De joie, et peut-être aussi en guise de rite de passage à l’âge de docteur, il se rase alors la barbe qu’il portait depuis la naissance.



Merci à Alexis Angelidis, un autre ancien de la même promo, pour ce dessin prémonitoire.

Alors un geek de plus au LRDE ? Que nenni. Bien connu comme *adl* ou parfois *gadl*, Alexandre s'adonne au bookcrossing⁵, l'art de donner vie aux livres en les faisant voyager de mains en mains, de pays en pays. Mais sans conteste, c'est le photographe qui vous surprendra.

S'il est une seule page à visiter, c'est sa galerie de photographies⁶. Ne manquez surtout pas ses *Wee planets*, les petites planètes dont un exemple vous est donné ici.



C'est donc avec joie que nous retrouvons un ancien élève depuis bien longtemps devenu un ami. Un ami créatif, prolifique et talentueux. Pour lui témoigner notre affection, nous lui avons généreusement offert d'assurer les cours THLR, ALGO, MOB, de participer aux premières prestations industrielles de l'année, d'être le rédacteur en chef de ce numéro, de reprendre le projet Vaucanson, de coordonner les actions liées au libre à l'EPITA ... Bienvenue Alexandre ;)

³Heroes, <http://heroes.sourceforge.net/>.

⁴SPOT, <http://spot.lip6.fr/>.

⁵bookcrossing, <http://www.bookcrossing.com/>.

⁶galerie de photographies, <http://www.flickr.com/photos/gadl>.

Les membres du LRDE

Vous trouverez ici la présentation des permanents du LRDE, et même un peu plus avec Catherine Coquan, logée temporairement dans nos locaux. La liste des cours assurés par le LRDE⁷ est disponible en ligne.

Daniela Becker (Administration)

Le véritable voyage de découverte ne consiste pas à chercher de nouveaux paysages, mais à avoir de nouveaux yeux. — Marcel Proust



Titulaire d'un DEA d'histoire de l'art de l'EHESS et ayant enseigné l'histoire de l'art et l'allemand pendant quatre ans, Daniela Becker assiste Akim Demaille, responsable du LRDE, dans l'art de la gestion administrative et de la communication externe et interne du LRDE.

Elle assure le suivi des relations entre l'administration de l'école, les enseignants-chercheurs et les étudiants accueillis au labo.

Pour l'EPITA, elle travaille avec Catherine Coquan et s'occupe de la partie Europe des Relations internationales de l'école. En tant que coordinatrice du programme européen Erasmus, elle est responsable des échanges universitaires avec neuf établissements partenaires. Elle gère les signatures d'accords bilatéraux, suit l'application du système ECTS à l'EPITA et organise l'envoi et l'accueil des étudiants et enseignants en mobilité.

Catherine Coquan (Relations Internationales EPITA)

Quand un arbre tombe, on l'entend ; quand la forêt pousse, pas un bruit. — Proverbe sud-africain



Responsable des relations internationales Epita, elle fait la promotion de l'école à l'étranger par la production de supports de communication, la participation à des événements (salons, rencontres) et le suivi de candidatures pour adhérer à des organismes internationaux. En interne, elle travaille avec la direc-

tion, le service ingénierie et les relations entreprises pour qu'il y ait une cohérence entre le cursus existant et les besoins et opportunités à l'international.

Elle répond aux demandes extérieures et développe les contacts à la recherche de nouveaux partenariats et stages à l'étranger. Les étudiants s'adressent à elle pour connaître les offres de stages du service mais aussi pour des questions plus générales liées à l'international.

Réda Dehak (Enseignant-Chercheur)

La théorie, c'est quand on sait tout et que rien ne fonctionne. La pratique, c'est quand tout fonctionne et que personne ne sait pourquoi. Ici, nous avons réuni théorie et pratique : Rien ne fonctionne... et personne ne sait pourquoi ! — Albert Einstein



Docteur de l'ENST. Il s'intéresse aux méthodes statistiques appliquées au domaine de la reconnaissance des formes. Il encadre au LRDE le groupe de travail sur le traitement de la parole et de la vérification automatique du locuteur. Ses enseignements comprennent en Ing1 RELA (Bases de données relationnelles) et BDIM (Implémentation des SGBDs) ; et en option TNS (traitement numérique du signal) et TRPA1, TRPA2 (traitement automatique de la parole).

Akim Demaille (Enseignant-Chercheur)

A programming language is low level when its programs require attention to the irrelevant. — Alan Perlis



Ingénieur et docteur en informatique de l'ENST. Il s'intéresse à la théorie des langages de programmation, la construction des compilateurs et la transformation de programmes. Il est actuellement le responsable du LRDE. Ses enseignements comprennent en InfoSpé THLR (théorie des langages rationnels) ; en

Ing1 THL, TYLA, et CCMP (théorie des langages, typologie des langages de programmation, construction des compilateurs avec Roland Levillain) ; et en options LOFO (logique formelle). Il encadre le projet Transformers⁸ (front-end générique pour le C++), et, avec R. Levillain, le projet Tiger⁹. Il est également impliqué dans Gostai, une Jeune Société Innovante, pour le développement du langage de programmation pour la robotique Urbi.

⁷liste des cours assurés par le LRDE, <http://epita.lrde.epita.fr/CourseList>.

⁸Transformers, <http://transformers.lrde.epita.fr>.

⁹Tiger, <http://tiger.lrde.epita.fr>.

Alexandre Duret-Lutz (Enseignant-Chercheur)

Moi, je n'aime pas les citations. — Schtroumpf Grognon



Ancien épitéen (SCIA promo 2001), il a soutenu sa thèse au LIP6 (Laboratoire d'Informatique de Paris 6) en juillet 2007 et vient d'être embauché à l'EPITA. Il s'intéresse à l'utilisation d'automates pour la vérification formelle et à la programmation par objets. En Ing1 il dispensera le cours d'ALGO et rem-

placera Th. Géraud pour certains de ses cours en 2008. Il participe à THLR en InfoSpé. Au LRDE il encadrera le projet Vaucanson¹⁰ (bibliothèque d'automates finis). Avec le LIP6 il collabore autour la bibliothèque de *model checking* SPOT. Il ferait bien de ne plus prétendre s'occuper du projet GNU Automake.

Thierry Géraud (Enseignant-Chercheur)

La probabilité zéro n'existe pas.



Ingénieur et docteur de l'ENST. Il s'intéresse aux langages à objets et à comment faut-il donc faire, hein, pour écrire des programmes de calcul scientifique abstraits et performants. Ses enseignements comprennent en Ing1 CPP, MOB1, MOB2 (atelier C++, modélisation avec des objets), et INIM (initiation au traitement d'images, optionnel); et en options SYNT et MRF (synthèse d'images et champs de Markov). Il encadre le projet Olena¹¹ (bibliothèque générique de traitement d'images).

Alexandre Hamez (Doctorant)

Je passe le plus clair de mon temps à l'obscurcir.
— Boris Vian



Doctorant en deuxième année au LRDE et au LIP6, son sujet de recherche concerne la parallélisation et la répartition des diagrammes de décisions, dans le cadre de la vérification de systèmes répartis. Il enseigne REPE (Réseaux de Petri), MIDD (Les Intergiciels) aux Ing2, IMC en co-

opération avec Alban Linard. Enfin, il participe à l'encadrement de THLR en InfoSpé.

¹⁰Vaucanson, <http://vaucanson.lrde.epita.fr>.

¹¹Olena, <http://olena.lrde.epita.fr>.

Sébastien Hémon (Doctorant)

Le problème du monde, c'est que les imbéciles sont présomptueux et les gens intelligents bourrés de doutes.

— Bertrand Russell



Sébastien Hémon est doctorant au LRI (Laboratoire de Recherche en Informatique) situé à Orsay, en partenariat avec le LRDE. Diplômé d'un DEA en logique et ancien professeur de mathématiques dans les établissements publics de second degré (il possède entre autres l'agrégation de mathématiques),

il dispense quelques cours à dominante théorique aux CSI et SCIA.

Participant actif au groupe de recherche Informatique Mathématique du CNRS, il utilise les outils mathématiques pour tenter de résoudre des problèmes liés à l'informatique. La théorie des jeux est son domaine de prédilection et le LRDE lui fournit une vision plus appliquée et pratique de ses travaux qui portent principalement sur le calcul effectif des équilibres de Nash et la recherche de stratégies gagnantes.

Roland Levillain (Enseignant-Chercheur)

Much of my work has come from being lazy.
— John Backus



Diplômé de l'EPITA (SCIA 2003) et titulaire d'un Mastère Spécialisé de l'ENST orienté « image », il officie dans deux domaines a priori disjoints : le génie logiciel appliqué au traitement d'images et les techniques de compilation; en pratique, on trouve des choses très intéressantes à leur intersection.

Sévit en Ing1 lors des cours de typologie des langages de programmation et de construction des compilateurs (TYLA, et CCMP) avec Akim Demaille. Du coup, il apprend aux étudiants à dompter le projet Tiger avec A. Demaille. Dans le cadre du LRDE, il participe au projet Olena.

Alban Linard**(Doctorant)**

La décision est souvent l'art d'être cruel à temps.
— Henry Becque



Doctorant en troisième année au LRDE et au LIP6 (Laboratoire d'Informatique de Paris 6), il étudie les Diagrammes de Décision et leur application à la vérification exhaustive de Réseaux de Petri. Il enseigne OTR (Ordonnancement Temps Réel) et ADA (Lovelace) en GISTR, une partie d'IMC (model-checking)

avec Alexandre Hamez, et co-encadre THLR.

Olivier Ricou**(Enseignant-Chercheur)**

Une petite impatience ruine un grand projet.
— Confucius



Docteur en mathématiques de Paris VI, le besoin d'effectuer des simulations numériques de grande échelle l'a poussé durant sa thèse à paralléliser ses programmes. Aujourd'hui il s'intéresse à l'étape suivante qui est la distribution des calculs sur des grilles de calcul (Grid Computing). Ses enseignements comprennent les Éléments Finis, ELFI, la programmation

réseau en Java, PRES, le calcul parallèle, CAPA. Un cours se différencie et touche un sujet qui lui tient à cœur depuis bien longtemps, la géopolitique de l'Internet, EGEO.

Didier Verna**(Enseignant-Chercheur)**

Lisp is really two languages : a language for writing fast programs and a language for writing programs fast.

— Paul Graham



Ingénieur et docteur en informatique de l'ENST. S'intéresse aux langages fonctionnels (dont LISP) et au mélange de paradigmes au sein de ceux-ci (orientation objet, méta-programmation etc.), à la synthèse d'images et à la typographie. Ses enseignements incluent SEXP (Systèmes d'Exploitation), PFON (Approches Fonctionnelles de la Programmation) en Ing1 et une conférence $\LaTeX$ en InfoSup, ainsi que d'autres enseignements à l'ENST, l'ENSTA et au Mastère d'Informatique de Jussieu. Également mainteneur d'XEmacs, Gnus et BBDB et de plusieurs classes et styles $\LaTeX$. Didier Verna est aussi jazzman semi-professionnel, mais ceci est une autre histoire...

Cartographie de systèmes d'information



par **Thierry Géraud** (*Enseignant-Chercheur*)

Depuis maintenant plus d'un an, le LRDE participe au développement d'une plateforme de cartographie de systèmes d'information dont le plus gros client est Bouygues Telecom (BT).

Dans un référentiel de cartographie, on trouve les éléments constitutifs d'un système d'information (SI) ; ce sont par exemple les processus métiers, les applications, les systèmes techniques, les serveurs, etc. Ces éléments et les relations entre ces éléments sont décrits dans le Modèle d'Information du SI (MISI). Ils sont assimilables aux articles de configuration sur lesquels s'appuient les processus de Gestion de Services de l'ITIL et entreposés dans ce qu'ITIL appelle une CMDB (base de données des articles de configurations).

La mission de cette plate-forme est de contribuer à la maîtrise du fonctionnement, des évolutions et des coûts d'un système d'information en fournissant les « bonnes » cartes, c'est-à-dire des représentations efficaces permettant de visualiser et de pouvoir « naviguer » dans un SI.

De nombreuses applications découlent d'une telle plate-forme ; par exemple, déterminer quels processus métiers de l'entreprise sont impactés par la panne d'un serveur ou l'interruption de service d'une application.

Il s'agit de notre troisième prestation pour BT (directement ou indirectement), toujours sous la supervision de Th. Géraud. Si par son thème elle ne correspond pas directement à la recherche du laboratoire, elle contribue cependant au bilan financier et à l'activité : participent au développement trois stagiaires épitéens rémunérés par BT, qui finance aussi leur poste de travail laissé ensuite au LRDE.

Un mois de sabbatique au CRIM



par **Réda Dehak** (*enseignant-chercheur*)

J'ai effectué un séjour sabbatique d'un mois au sein du groupe RECO du Centre de Recherche en Informatique de Montréal (CRIM). Ce séjour s'inscrit dans le cadre d'une collaboration entre le LRDE et le

CRIM autour du développement de nouvelles approches pour la vérification du locuteur. Ce domaine très intéressant de la biométrie consiste à vérifier l'identité proclamée d'une personne à partir d'un enregistrement audio de sa voix. Certains résultats de ce travail sont rapportés dans trois articles acceptés à la conférence internationale *Speaker and Language Recognition* (IEEE-Odyssey'08).

Le premier article porte sur une approche de fusion de plusieurs systèmes d'identification du locuteur fondés sur les méthodes à noyaux (SVM) en un seul système. La méthode développée propose une fusion directement dans l'espace des noyaux.

DEHAK, R., DEHAK, N., KENNY, P., AND DUMOUCHEL, P. Kernel combination for SVM speaker ve-

rification. In *Proceedings of the Speaker and Language Recognition Workshop (IEEE-Odyssey 2008)*, Stellenbosch, South Africa

Le deuxième article présente une comparaison entre les méthodes fondées sur les méthodes à noyaux (SVM) avec la célèbre méthode *Factor Analysis* (FA) pour la vérification du locuteur. Les résultats obtenus montrent la puissance de la méthode FA qui dépasse les méthodes SVM de $\sim 0.5\%$.

DEHAK, N., DEHAK, R., KENNY, P., AND DUMOUCHEL, P. Comparison between factor analysis and GMM support vector machines for speaker verification. In *Proceedings of the Speaker and Language Recognition Workshop (IEEE-Odyssey 2008)*, Stellenbosch, South Africa

Dans le troisième article, des expérimentations ont été faites pour montrer l'influence des *Speaker Factors* sur les performances de la méthode FA.

KENNY, P., DEHAK, N., DEHAK, R., GUPTA, V., AND DUMOUCHEL, P. The role of speaker factors in the NIST extended data task. In *Proceedings of the Speaker and Language Recognition Workshop (IEEE-Odyssey 2008)*, Stellenbosch, South Africa

L'Option CALCUL SCIENTIFIQUE ET IMAGE

Chaque année le LRDE recrute une dizaine d'étudiants de première année du cycle ingénieur d'EPITA courant décembre. Il arrive parfois que des étudiants de deuxième année soient recrutés. Dans les deux cas, intégrer le LRDE signifie choisir l'option de spécialisation CSI, et réciproquement.

Cette option est un peu à part dans le cursus EPITA. Elle est le résultat d'années d'évolution d'un système unique en son genre : des étudiants travaillant avec des enseignants-chercheurs dans un système peu scolaire sur des projets de recherche. À la différence des autres options de spécialisation, on rentre en CSI dès la première année du cycle ingénieur. Sur le plan scolaire, l'option SCIA est sans doute la plus proche, bien que l'option CSI intègre aussi des cours d'autres options (GISTR et SRS, entre autres) et ajoute son lot de cours dédiés.

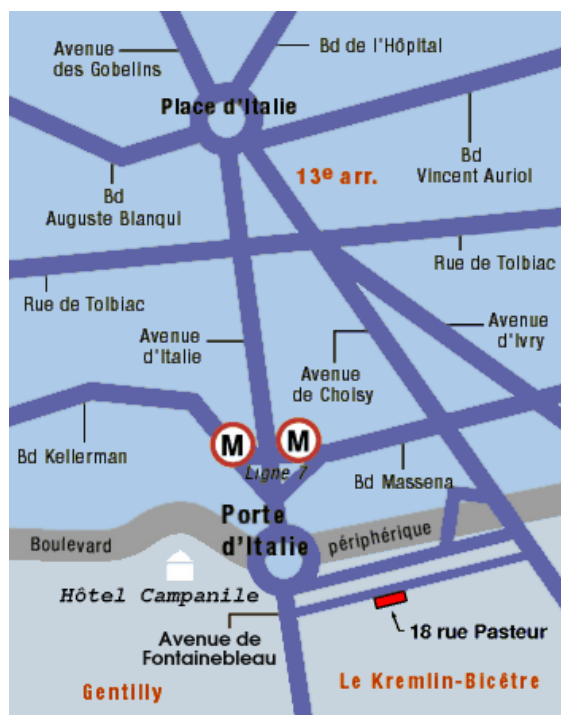
Le travail de recherche au LRDE est évalué de différentes façons, notamment par des réunions bimensuelles ainsi que par trois rendez-vous importants : l'écriture d'un rapport de recherche ensuite présenté à l'oral lors des séminaires CSI. L'écriture de rapports s'apparente à l'écriture d'articles scientifiques et les séminaires à leur présentation en conférence. Ainsi, le cursus CSI offre une opportunité rare dans une école d'ingénieurs : mettre un pied dans le monde de la recherche sans avoir suivi de master re-

cherche. Durant leur cursus, les étudiants ont aussi l'occasion d'écrire ou de co-écrire de vraies publications scientifiques. C'est grâce à tous ces aspects que l'option facilite l'accès aux masters 2 de recherche (anciennement DEA), puis aux thèses. L'option ne ferme bien évidemment pas les portes de l'industrie et laisse même une sortie favorable vers les laboratoires de R&D qui foisonnent dans les grandes entreprises.

Ainsi, tout étudiant aimant les challenges de R&D, en particulier ceux traitant de la généricité efficace, trouveront leur compte dans la bonne ambiance du LRDE. Les thèmes de travail vont du traitement d'image à la manipulation d'automates en passant par le traitement de la parole ou du C++, le model checking, ou encore les diagrammes de décision. Dans tous les cas, il s'agit de trouver des techniques innovantes pour résoudre des problèmes ardues restant encore sans réponse (ou sans réponse satisfaisante).

Pour en savoir plus sur le recrutement CSI, soyez présents lors des séances de présentation du LRDE, et tout particulièrement celle de présentation des postes sur lesquels vous candidateriez. En attendant, familiarisez-vous avec nos thèmes de recherche par le biais de notre site-web, et surtout... prenez contact avec nos étudiants !

Contacter le LRDE



18, rue Pasteur
Paritalie, bâtiment X, aile Mistral
Rez de chaussée, gauche
Tél./Fax : 01 53 14 59 22
Contact : info@lrde.epita.fr
Les permanents : lrde@lrde.epita.fr
Site Web : <http://www.lrde.epita.fr>

... et surtout, passez nous voir ;
vous serez toujours les bienvenus !