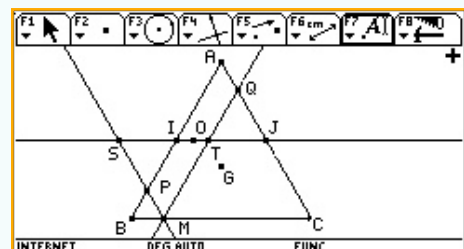


Les Environnements Informatiques pour l'Apprentissage Humain (EIAH) ont pour objectifs de favoriser, accompagner et valider l'acquisition de connaissances. Dès les années 1960 les professeurs de psychologie Patrick Suppes et Richard C. Atkinson de l'université de Stanford, ont expérimenté l'utilisation des ordinateurs pour enseigner les mathématiques et la lecture aux jeunes enfants dans les écoles primaires à Palo Alto.

Le terme EIAH est né dans les années 90, afin de souligner l'interaction complexe qui existe entre l'informatique, avec la modélisation computationnelle qu'elle exige, et l'apprentissage humain pour lequel on ne dispose que de modèles cognitifs très partiels.

C'est en 1985 que Jean-Marie Laborde, informaticien et chercheur en mathématiques discrètes, propose la création d'un Cahier de BRouillon Informatique pour la géométrie : «Cabri-géomètre» est né. Comparé au tracé sur feuille de papier, ce logiciel permet d'établir des liens entre les différents objets



PAROLE À ...

Jean-Marc Vincent (MESCAL) vous êtes le co-responsable scientifique du LICIA. Pouvez-vous nous présenter ce laboratoire ?

Le LICIA (licia-lab.org) est le Laboratoire International de Calcul Intensif et d'Informatique Ambiante. C'est un Laboratoire international Associé (LIA) du CNRS dont les partenaires sont, outre le CNRS, Grenoble INP, l'Université Joseph Fourier - Grenoble 1, l'Université Pierre Mendès France - Grenoble 2, Inria et l'Universidade Federal do Rio Grande do Sul (UFRGS) du Brésil. En d'autres termes, c'est une structure légère qui permet d'associer les équipes de recherche du LIG et du Département d'Informatique de l'UFRGS de Porto Alegre.

Depuis quand ce laboratoire existe-t-il ?

La demande de création du LICIA se base sur une collaboration de plus de 20 ans entre plusieurs équipes du LIG (notamment MESCAL, STEAMER ou SIGMA) et le Département Informatique de l'UFRGS. Grâce à la création de la structure LIA du CNRS, le LICIA est devenu réalité en 2011 ce qui a permis d'intensifier les collaborations et de les ouvrir à l'ensemble des équipes du LIG.

Quelles sont les actions du LICIA et qu'a-t-il permis d'accomplir depuis 2 ans ?

Le LICIA permet la mise en contact de chercheurs, le renforcement des relations existantes grâce, notamment, au soutien ponctuel qu'il propose, ainsi que l'aide à la soumission de nouveaux projets. Cette dynamique du LICIA a permis l'organisation de 2 importants ateliers, réunissant 70 chercheurs français et brésiliens : le premier à Porto Alegre en 2011 et le second à Grenoble en 2012. Le LICIA a aussi permis d'appuyer une action franco-brésilienne, le GDRI Web Science : www.irit.fr/GDRI-WEBSOURCE. Nous comptons également déjà trois thèses soutenues en cotutelles au sein de nos établissements, et six nouvelles thèses en co-tutelles sont en cours. Enfin, de nouvelles collaborations ont émergé, suite à nos actions telles que les ateliers.

Quels sont les projets du LICIA dans les prochains mois ?

Nous préparons un nouvel atelier, fin octobre à Porto Alegre, ouvert à tous les membres du LICIA. Nous souhaitons également promouvoir davantage la soumission de projets franco-brésiliens et l'échange de doctorants entre Grenoble et Porto Alegre.



(par exemple, parallélisme et bissectrice d'un angle) et de maintenir ces liens lors des déformations interactives de la figure.

En 1988, une première version de Cabri-géomètre est développée sur Macintosh en assembleur 68000. Elle est remarquée par Apple qui lui attribue son Trophée Education. Au début des années 90, Texas Instruments intègre Cabri II dans la TI 92 dont on peut voir une copie d'écran à gauche. C'est le début d'une longue collaboration avec cette société.

Plus récemment, Cabri 3D a été récompensé par le prestigieux trophée BETT Awards 2007 dans la catégorie Matières Principales du secondaire. Cabri-géomètre continue à être activement développé et est maintenant commercialisé par la société CabriLOG (www.cabri.com). D'autres logiciels d'EIAH majeurs sont également grenoblois tel Aplux, un logiciel d'apprentissage du calcul arithmétique, qui est développé par la start-up Aristod (www.aristod.com) issue du LIG.



Les Keynote Speeches du LIG invitent des chercheurs de renom international à venir présenter leur vision d'un domaine de l'informatique. Elles ont lieu tous les 1ers jeudis du mois à 14h. Tous les renseignements et vidéos des événements passés sont sur le site : www.liglab.fr/keynote_speeches.



RENDEZ-VOUS RÉCENTS OU FUTURS

Bernard Tourancheau - LIG équipe Drakkar

7 novembre 2013

Energy consumption in the sensor nodes of the Internet of Things (IoT)

The Internet of Things (IoT) is the new IT paradigm for the 2010's decade. IoT devices are mostly supposed to be autonomous for years, using batteries or energy scavenging. In this talk, we present several works that try to reduce as much as possible the energy consumption of the small devices' communications while involved in the IoT. This includes research efforts from the hardware design to the system architecture and lots of software optimizations. Our target IoT nodes are wireless nodes prototypes for environment sensing and main power communicating plugs.



Daniele Bourcier - CNRS

3 octobre 2013

Le futur du droit à l'heure d'internet

Après avoir posé que le droit et l'informatique se rejoignent sur le rôle des écritures comme mode opératoire de leur fonctionnement, je définirai les interactions fortes qui peuvent exister dans leur co-fonctionnement (e-justice, et e-gouvernement). Je tenterai de montrer combien l'histoire du droit est liée au développement des technologies. Et donc, pour être optimiste, comment dans le futur, le droit devra tenir compte des possibilités immenses des technologies pour que soient revus ses fondements, ses modes d'écriture et même ses institutions.



Isabelle Pailliart & Adrian Staii - GRESEC

4 juillet 2013

Penser l'ancrage social des techniques en information-communication

La réflexion sur les techniques occupe une place importante au sein des sciences de l'information et de la communication. Les recherches questionnent le rôle des médias et des TICs dans les réorganisations de l'espace public ou des industries culturelles, leur articulation avec les pratiques culturelles ou avec les activités professionnelles, leurs incidences sur les transformations des écritures et des formes documentaires, etc. Mais cet intérêt pour les techniques ne conduit pas à adopter un point de vue technocentriste : ce sont avant tout les dispositifs et les processus de médiatisation de la communication qui retiennent l'attention et non les outils et les objets techniques en tant que tels.



KEYNOTE SPEECHES PASSÉS

2013

- 6 juin 2013 : Hiroshi Ishiguro - Robots, Humans, and Media
- 2 mai 2013 : Anastasia Ailamaki - Querying and Exploring Big Brain Data
- 4 avril 2013 : Malik Ghallab - Computational Science and Engineering
- 7 mars 2013 : Jean Bézivin - Le Génie Logiciel à la croisée des chemins
- 7 février 2013 : Stéphane Boyera - Les TIC pour le développement : une approche multi-domaines
- 10 janvier 2013 : Stuart Russell - Unifying logic and probability: A "New Dawn" for Artificial Intelligence?



UNIVERSITÉ DE
GRENOBLE



« Heureux qui, comme Ulysse, a fait un beau voyage,
...
Plus mon petit Liré, que le mont Palatin,
Et plus que l'air marin la douceur Angevine »

Quelle douce période à couvrir dans ce numéro avec, en particulier, l'émouvante cérémonie en l'honneur de Joëlle Coutaz. Le temps s'est arrêté le 8 mars ; la poésie de Joachim Du Bellay planait dans l'amphi. C'est avec un très grand plaisir et encore une vive émotion que je rédige cet éditio pour un numéro plus que jamais centré sur l'humain !

De l'invention de systèmes à finalité humaine, comme les EIAH, à la création d'instruments pour favoriser la prise en compte de l'humain, tels Innovacs ou le café « Sciences et Citoyens de Grenoble », Lili nous montre la richesse de notre « petit Liré ». Elle met à l'honneur des projets d'envergure comme PERSYVAL-Lab, des distinctions d'amis collègues comme Joëlle, Pierre et Christine ainsi que des travaux primés. Lili nous rappelle aussi l'importance de connaître le « mont Palatin » pour mieux savourer et façonner son « petit Liré » : les grandes conférences du LIG (« keynote speeches ») nous invitent à cette ouverture sur le monde ; le LICIA en est un autre instrument.

Je suis certaine que la « douceur Angevine » fera venir le printemps. Je vous souhaite une excellente lecture.

Gaëlle Calvary
Directeur adjoint du LIG

SOMMAIRE

- ✿ Editio et Sommaire page 1
- ✿ Focus sur les équipes page 2
 - MeTAH : Modèles et Technologies pour l'Apprentissage Humain
- ✿ Focus sur le LIG page 3/4
 - LIG et société : la cellule MISTIC
 - Faits marquants du LIG
 - Interview : Dominique Rieu, co-responsable d'INNOVACS
- ✿ LiLi explique page 5
 - Fait historique : CABRI - un logiciel d'EIAH
 - Parole à : Jean-Marc Vincent pour le LICIA
- ✿ L'agenda de LiLi page 6
 - Keynote Speeches

La «Lettre d'Information du LIG» est une publication quadrimestrielle du Laboratoire d'Informatique de Grenoble (LIG) - 2013 - Directeur de la publication : Hervé Martin. Equipe de rédaction : Céline Coutris (responsable), Gilles Bisson, Béatrice Buccio et Nadine Mandran. Ont collaboré à ce numéro : Thierry Morturier, Gaëlle Calvary, Eric Gaussier, Pierre Tchounikine et Frédéric Prost. Conception et maquette : Mission Communication (MissCom). Contact de la publication : misscom.lig@imag.fr. ISSN 2260-5886. Site Web : lili.liglab.fr.

PRÉSENTATION

Nom	MeTAH - Modèles et Technologies pour l'Apprentissage Humain	
Responsable	Pierre Tchounikine	
Domaine	Environnements Informatiques pour l'Apprentissage Humain	
Site	https://metah.imag.fr/	
Membres	Permanents	Etudiants/Post-doc
	18 (50% informatique, 50% didactique)	14
Mots-clés	Systèmes Interactifs et Cognitifs, Connaissance, Intelligence Artificielle, Apprentissage humain, Didactique, Environnements Informatiques pour l'Apprentissage (EIAO, EIAH), Micromondes, Tuteurs intelligents.	



L'équipe MeTAH rassemble informaticiens et didacticiens autour de la question de la conception, du développement et des usages des Environnements Informatiques pour l'Apprentissage Humain (EIAH). Les EIAH sont considérés comme un domaine scientifique en tant que tel, avec ses propres questions de recherche. MeTAH se donne pour objectif de comprendre comment les dimensions éducatives (didactiques ou pédagogiques) et les usages peuvent être pris en compte dans :

- la conception d'artefacts informatiques techniques (micromondes, simulations, tuteurs intelligents, jeux pour l'apprentissage, environnements collaboratifs, etc.)
- la conception de descriptions calculables de leur utilisation (scénarios d'apprentissage, d'encadrement, etc.)
- la conception de modèles computationnels des connaissances épistémiques et didactiques et de fonctionnalités associées (mécanismes de rétroaction, supervision, etc.)

Ces trois questions sont abordées en réutilisant ou en créant des modèles, méthodes ou techniques issus de l'informatique et des sciences humaines.

TRAVAUX DE RECHERCHE

Soit le problème de faire comprendre par des élèves des phénomènes d'échanges thermiques. Une approche constructiviste « par l'action » consiste à leur proposer d'utiliser un environnement informatique pour mener une mission (concevoir une maison peu émettrice de CO₂ au sein de laquelle ils vont acquérir les connaissances visées au cours d'expériences scientifiques. Construire ce type d'environnement informatique (que l'on appelle un « Environnement Informatique pour l'Apprentissage Humain » ou EIAH) est un problème complexe, qui nécessite d'articuler différentes dimensions : il faut comprendre les représentations des élèves (sur les notions de physique, concernant la démarche scientifique) et les difficultés d'apprentissage spécifiques qu'ils rencontrent ; il faut identifier la nature et les modalités de l'aide (pour faire des hypothèses, pour tester des variables via des simulations, etc.) à proposer aux élèves pour susciter l'apprentissage ; il faut comprendre comment construire automatiquement un modèle des élèves à partir de leur utilisation du système et en déduire les rétroactions épistémiques personnalisées qui seront pertinentes, et définir les algorithmes correspondants ; il faut analyser les relations entre les propriétés des outils informatiques (modalités de représentation, support passif et rétroactif, flexibilité, etc.), leur usage, l'activité effective de l'élève et son apprentissage. Certaines de ces questions relèvent de la didactique, d'autres de l'informatique (intelligence artificielle, Web sémantique, educational data

mining, interfaces homme-machine ou encore méthodes de conception participatives), mais les unes et les autres doivent être abordées ensemble, dans une démarche pluridisciplinaire. Par ailleurs certains de ces problèmes, par exemple ceux relatifs au modèle de l'élève, ne sont pas isolables comme relevant de la didactique ou de l'informatique : ils sont transdisciplinaires.



Fig 1. Environnement pour l'apprentissage par expérience (simulations, éditeurs spécialisés)

L'équipe pluridisciplinaire MeTAH regroupe des informaticiens et des didacticiens dont l'objectif est de produire des connaissances (modèles, préceptes, méthodes, techniques), disciplinaires et transdisciplinaires, utiles à la conception et à la mise en œuvre des EIAHs. En d'autres termes, elle étudie les problèmes qui se posent lorsqu'on conçoit et réalise des environnements informatiques en prenant en compte les caractéristiques spécifiques des situations d'enseignement et d'apprentissage.

LIG ET SOCIÉTÉ

Citoyens et nouvelles technologies — La virtualisation croissante de nos vies impacte notre société. Les interactions entre les dernières évolutions des technologies de l'information et de la communication (TIC) et nos modes de vie sont non seulement plus fortes mais également plus rapides.

Le besoin de pédagogie et d'explication de ces effets est fort. En témoignent diverses initiatives comme l'université du citoyen d'Eybens www.eybens.fr/78-universite-du-citoyen.htm ou le Café Sciences et Citoyens de Grenoble sciences.citoyens.free.fr qui ont proposé respectivement en mars des conférences sur la question de la vie privée à l'heure d'internet et la question de l'influence des réseaux sociaux sur nos vies (voir ci-contre). Dans un cadre plus académique, les « Midi sciences » ont abordé en février la question de l'évolution de l'enseignement et de la pédagogie avec les TIC.

Le LIG participe à ce dialogue en proposant des intervenants dans ces débats. D'une part, cela permet aux scientifiques d'illustrer les problématiques sous un angle technique (notamment en décrivant l'état de l'art de la recherche) et d'autre part, d'être à l'écoute des craintes de la société civile. C'est ainsi un effet inattendu des TIC : le travail de chercheur comporte aussi cette facette de discussion avec la société civile en plus de ses activités de recherche et d'explications, activités qui étaient avant principalement tournées vers ses pairs.

Contact : frederic.prost@imag.fr.

« LES RÉSEAUX SOCIAUX ET APRÈS ... » 19/03/13

Le débat organisé dans le cadre du Café Sciences et Citoyens et animé par Benjamin Piton accueillait Benjamin Ducouso (*Wizbi*), Julien Pierre (Univ. Grenoble 3) et Eric Gaussier (Univ. Grenoble 1/LIG).

Tout d'abord, chaque intervenant a présenté sa vision (industrielle, informatique ou sociologique) des réseaux socio-numériques, en mettant l'accent sur un certain nombre de problématiques : développement d'un réseau social et rôle des utilisateurs, caractère ouvert ou fermé du réseau, profilage des utilisateurs et confidentialité. Beaucoup d'interventions ont concerné la place grandissante de ce genre d'interactions dans notre société.

La seconde partie du débat a porté sur le futur des réseaux socio-numériques, avec une ouverture vers les outils de développement/travail collaboratif.



Fig 2. Le projet Teleos (apprentissage de gestes chirurgicaux, retours haptiques)

Les travaux récents et en cours portent sur des questions relatives à l'apprentissage via une démarche expérimentale (projet IP SCY notamment), la description informatique et la mise en œuvre de scénarios d'apprentissage et d'encadrement (« serious games », apprentissage collaboratif) ou encore le diagnostic épistémique (par exemple, dans le projet Teleos, comprendre les connaissances et conceptions qui amènent l'élève-chirurgien à un geste chirurgical particulier – sur une simulation ! – et proposer une rétroaction épistémique individualisée).

FAITS MARQUANTS

Personnes distinguées

- Joëlle Coutaz, professeur émérite à l'Université Joseph-Fourier, fondatrice de l'équipe IIHM : « Ingénierie de l'interaction homme-machine » a reçu, le 8 mars dernier, les insignes de *chevalier de la Légion d'honneur*. Ces insignes lui ont été remis par Brigitte Plateau, administrateur général de Grenoble INP en présence de Patrick Lévy, président de l'UJF et de Farid Ouabdesselam, ancien président de l'UJF et du PRES Université de Grenoble. Par ailleurs, Joëlle Coutaz a reçu le 4 septembre 2013 l'IFIP TC13 Pioneers award en récompense de ses contributions au domaine de l'interaction Homme-machine.
- Pierre Genevès, de l'équipe TYREX, a reçu la médaille de bronze CNRS 2013. Cette distinction récompense le premier travail d'un chercheur, qui fait de lui un spécialiste de talent dans son domaine et constitue un encouragement du CNRS à poursuivre des recherches bien engagées et déjà fécondes.
- James Crowley responsable de l'équipe PRIMA a été nommé à l'Ordre National du Mérite le 14 mai 2013.
- Isabelle Guillet de l'équipe MISI, a reçu les insignes de Chevalier des Palmes académiques, le mardi 4 juin 2013.

Partenariats majeurs

- Vendredi 14 décembre 2012, le labex PERSYVAL-Lab (<https://persyval-lab.org/>) a été officiellement inauguré, lors de la journée « Les sciences du numérique à Grenoble », en présence de Mme Geneviève Fioraso ministre de l'Enseignement supérieur et de la recherche.

Travaux primés

- Jeremy Rivière, Carole Adam et Sylvie Pesty de l'équipe Magma, ont reçu le « Best Paper Award » à WACAI 2012 (Workshop Affect, Compagnon Artificiel, Interaction) pour leur article « Un ACA sincère comme compagnon artificiel »
- Ansem Ben Cheikh, Agnès Front, Jean-Pierre Giraudin, Stéphane Coulondre de l'équipe Sigma, ont reçu le « Best Paper Award » pour leur article « An engineering method for context-aware and reactive systems » à la Sixth International Conference on Research Challenges in Information Science, RCIS.
- Thomas Vincent, Laurence Nigay, de l'équipe IIHM et Takeshi Kurata de AIST-Tsukuba, ont reçu lors de la conférence INTERACT 2013 le prix du meilleur article long pour leur contribution "Precise pointing for handheld Augmented Reality".

ENTRETIEN AVEC ...



Dominique Rieu, vous êtes professeur dans l'équipe SIGMA du LIG et co-responsable avec Daniel Lerenatu de la SFR INNOVACS. Pouvez-vous nous décrire les objectifs de cette structure ?

La Structure Fédérative de Recherche INNOVACS (innovacs.upmf-grenoble.fr) s'inscrit dans une logique de collaboration entre les sciences de l'ingénieur et les sciences humaines et sociales. L'enjeu est de développer des compétences et des connaissances pluridisciplinaires permettant d'accroître les capacités d'analyse et d'accompagnement de l'innovation dans trois domaines : la société de l'information, la santé et enfin le développement durable.

Les objectifs d'INNOVACS sont donc de développer des synergies entre ses 18 laboratoires partenaires, d'accroître la production de connaissances en collaboration avec les acteurs socioéconomiques et constituer de nouveaux réseaux de collaborations pluridisciplinaires autour des enjeux de l'innovation, que ce soit au niveau du site grenoblois, de la région ou aux niveaux national et international.

Quelles sont les principales réalisations d'INNOVACS ?

Depuis sa création en juin 2010, INNOVACS a apporté son support au montage d'une quinzaine de projets de recherche impliquant ses laboratoires membres (Région Rhône-Alpes, ANR, ADEME, Investissement d'avenir, FP7, FUI etc.). Citons par exemple un projet de cartographie des compétences recherche en innovation financé par l'ARC8 de la région Rhône-Alpes. La deuxième série d'actions menées par la SFR concerne les activités d'animation de la communauté scientifique : projets internes, séminaires, allocations doctorales fléchées, etc. En terme d'animation, citons en particulier : les Journées Doctorales de l'Innovation qui permettent à des doctorants de disciplines très diverses de mettre en évidence des objets communs d'étude.

Et quelles sont les perspectives futures ?

Certains projets de recherche ou cycles de séminaires commencent à produire leurs fruits. INNOVACS prépare donc un projet de « Cahiers de l'Innovation » pour valoriser les résultats des recherches qu'elle a encouragées. D'autre part, le Plan Campus prévoit d'ici 2016 la construction d'une Maison de l'Innovation et de la Création qui permettra à la SFR d'héberger plus confortablement les activités liées aux projets qu'elle soutient. Enfin nous souhaitons accroître le nombre de disciplines présentes dans la SFR.