

LE **lig**
EN
2020



systèmes intelligents et efficaces
 pour une société plus responsable



LE **LIA**
EN
2020



systemes intelligents et efficaces
pour une société plus responsable

Le LIG en 2020

Ecosystèmes Numérique et Humain

UMR 5217

Laboratoire LIG - Bâtiment IMAG

700 avenue Centrale

Domaine Universitaire

Saint-Martin-d'Hères

Directeur de publication

Noël De Palma

Rédactrice

Mariène Villanova-Oliver

Conception graphique

Thierry Morturier

Photographies

Jean-Philippe Guilbaud

CNRS

UGA



Edito

Cette nouvelle édition du livret du LIG retrace une année marquée par la crise sanitaire qui a impacté nos vies professionnelles et personnelles. Cette crise nous a obligés, et nous oblige encore, à adapter notre mode de fonctionnement. Néanmoins, cette année est restée riche en activités scientifiques, en montages de nouveaux projets et en succès, avec par exemple une première ERC et une première médaille d'argent du CNRS. Elle a également été source d'inspiration avec l'émergence de nouvelles recherches et de nouveaux projets autour du Covid.

Nous sommes heureux d'avoir pu maintenir plusieurs de nos événements, comme les TIC Talks ou les Keynotes ; nous remercions vivement les diverses personnalités qui nous ont fait l'honneur de leur intervention dans ces événements. Cette année a aussi vu la mise en place de nouveaux ateliers d'axe, véritables temps d'échanges et de propositions sur les thèmes liés aux « Systèmes intelligents et efficaces pour une société responsable ». Cette nouvelle bannière traduit notre volonté d'aborder, au même titre que les autres propriétés importantes de nos environnements digitaux, les enjeux sociétaux majeurs liés à l'informatique.

2020 aura également été une année de transition entre l'ancienne et la nouvelle direction du LIG, avec la mise en place progressive de nouvelles commissions concernant l'éthique, la parité et le développement durable.

Enfin, nous tenons à remercier très chaleureusement et à saluer nos collègues qui sont partis en retraite ou pour poursuivre leur activité dans d'autres institutions : Joëlle Coutaz, Jean-Philippe Guilbaud, Vincent Leroy, Cécile Roisin et Genoveva Vargas-Solar.

Nous vous souhaitons une bonne lecture !



Noël De Palma et Eric Gaussier



Camille Bernard

Ugo Comignani

Christian Hoffmann

Germain Lemasson

Nicolas Hilli

Emmanuel Beffara

Le LIG en chiffres

Personnels

Le LIG compte 432 collaborateurs dont 200 permanents, 159 doctorants et 38 personnes dans les équipes support.

46 nouveaux doctorants ont été accueillis en 2020, 5 enseignants-chercheurs et un ingénieur de recherche nous ont rejoints sur des postes permanents (voir photos ci-contre) :

[Emmanuel Beffara](#), enseignant-chercheur UGA, METAH

[Camille Bernard](#), enseignant-chercheur UGA, STEAMER

[Martin Bodin](#), chercheur INRIA, SPADES

[Ugo Comignani](#), enseignant-chercheur Grenoble INP, TYREX

[Nicolas Hili](#), enseignant-chercheur UGA, VASCO

[Christian Hoffmann](#), enseignant-chercheur UGA, METAH

[Germain Lemasson](#), ingénieur de recherche Grenoble INP, FabMSTIC

Thèses et HDR

En 2020, 37 thèses préparées au sein du LIG ont été soutenues, ainsi qu'une HDR.

Publications

Si les conditions particulières liées à la situation sanitaire ont impacté l'activité de publication, les membres du LIG ont néanmoins été auteurs de plus d'une centaine d'articles parus dans des journaux internationaux et de plus de 150 articles de conférences internationales.

Contrats

Le budget annuel du laboratoire est d'un montant d'environ 7,2 M€, alimenté à 89 % par des contrats de recherche : 105 contrats institutionnels en cours, dont 23 signés en 2020, et 91 contrats industriels en cours, dont 15 signés en 2020.



Nicolas Gast

(Équipe POLARIS)

HDR soutenue en 2020

REFINEMENTS OF MEAN FIELD APPROXIMATION

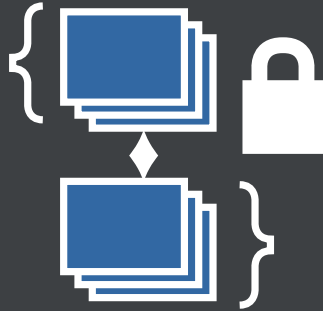
Résumé :

L'aléatoire occupe une place de plus en plus importante en informatique. Il est parfois introduit volontairement dans les algorithmes afin d'améliorer leurs performances et les rendre robustes aux inconnus et aux perturbations. L'aléatoire est aussi utilisé pour modéliser et comprendre les phénomènes exogènes non facilement prédictibles ou irréguliers. La conception d'algorithmes efficaces est étroitement liée à l'étude de leur fonctionnement et donc à l'évaluation de leurs performances.

Mon travail se concentre sur l'utilisation et le développement de modèles stochastiques pour l'évaluation des performances des grands systèmes distribués, afin de caractériser leur comportement émergent et d'améliorer leurs performances. Cela permet notamment de concevoir des algorithmes de contrôle efficace au travers de la

résolution de problèmes d'optimisation stochastique. Ce qui rend ces problèmes difficiles est l'explosion combinatoire : la complexité d'un problème croît de façon exponentielle avec le nombre des objets qui le composent. Il faut donc concevoir des modèles mais aussi des processus algorithmiques dont la complexité n'augmente pas ou peu avec la taille du système. Cette HDR résume quelques-unes de mes contributions concernant l'utilisation et le raffinement des méthodes de type «champ moyen» pour étudier la performance d'algorithmes de contrôle pour des systèmes distribués. Ces méthodes, issues de la physique statistique, sont ici appliquées à l'étude d'objets informatiques (systèmes de caches, répartition de tâches de calculs, véhicules partagés).

Bio : Nicolas Gast est chercheur Inria depuis 2014 et travaille sur l'utilisation de modèles aléatoires pour comprendre et améliorer le fonctionnement d'algorithmes dans des systèmes distribués. Il a soutenu sa thèse en 2010 à l'université de Grenoble et a été chercheur à l'EPFL entre 2010 et 2014.



Axe de recherche Génie des Logiciels et des Systèmes d'Information

Contact : Eric Rutten

ADELE

Responsable : Philippe Lalanda - adele.imag.fr

CTRL-A

Responsable : Eric Rutten - team.inria.fr/ctrl-a

SIGMA

Responsable : Cyril Labbé - sigma.imag.fr

VASCO

Responsable : Yves Ledru - vasco.imag.fr

Domaines scientifiques

Le principal défi de l'axe [GLSI](#) est de proposer des méthodes et des outils logiciels pour aider les ingénieurs à gérer le cycle complet du développement logiciel et ce, dans le contexte marqué par des évolutions multiples. Face à la complexité sans cesse croissante des logiciels et des systèmes d'information, et aux besoins en environnements de développement intégrant des technologies elles-mêmes en constante évolution (IoT, big data, intelligence artificielle, etc.), les équipes proposent des méthodes et des outils innovants pour concevoir et développer des services, des logiciels et des systèmes d'information capables :

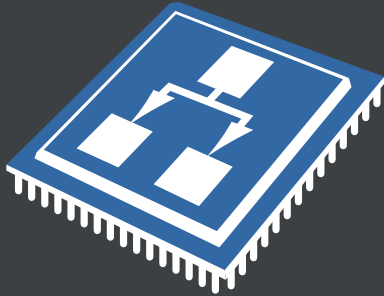
- de collaborer les uns avec les autres (communication, partage),
- de s'adapter au contexte d'utilisation (individuel, collectif, environnement),
- d'évoluer dans le temps (durabilité, informatique autonome),
- d'évaluer la qualité fonctionnelle et non fonctionnelle (sécurité, vie privée, etc.).

L'équipe [CTRL-A](#) vise l'adaptation des systèmes informatiques aux fluctuations dynamiques de leurs environnements et de leurs charges de travail, aux évolutions de leurs infrastructures informatiques ou aux changements de fonctionnalités des applications.

L'équipe [SIGMA](#) concentre principalement ses travaux sur la conception de modèles, de méthodes et d'outils visant à contrôler et à gérer l'évolution des systèmes d'information au sein d'écosystèmes numériques, humains et axés sur l'information complexe.

Les recherches de l'équipe [VASCO](#) portent sur la modélisation, la vérification et la validation (V&V) des systèmes.

Jusqu'à fin 2020, l'équipe [ADELE](#) a mené des recherches sur les phases aval, notamment la mise en œuvre, le déploiement, l'administration et la maintenance des systèmes logiciels. Les travaux de cette équipe se poursuivront en partie dans le cadre d'une nouvelle équipe, [M-PSI](#), créée en 2021.



Axe de recherche

Méthodes Formelles, Modèles et Langages

Contact : Pierre Genevès

CAPP

Responsable : Nicolas Peltier - capp.imag.fr

CONVECS

Responsable : Radu Mateescu - convecs.inria.fr

SPADES

Responsable : Gregor Goessler - team.inria.fr/spades

TYREX

Responsable : Pierre Genevès - tyrex.inria.fr

Domaines scientifiques

Assembler des dispositifs hétérogènes, pour obtenir des systèmes complexes dotés d'un plus large éventail de fonctionnalités, peut mener à des erreurs ou dysfonctionnements dans ces systèmes aux conséquences potentiellement dramatiques. Une attente naturelle est une garantie de sécurité, de confiance, de responsabilité et de comportement explicable. Les équipes de cet axe ont pour objectif de comprendre les modèles sémantiques sous-jacents aux systèmes complexes et de développer des outils utilisables, allant de la conception rigoureuse de systèmes complexes à la preuve formelle. Dans ce but, leurs recherches portent sur les concepts, formalismes, techniques et outils permettant la description, l'analyse et le raisonnement sur des systèmes complexes, afin d'obtenir des systèmes à la fois plus riches en fonctionnalités, plus robustes, plus sûrs et plus efficaces.

L'équipe **CAPP** mène des recherches en informatique théorique, dans les domaines de la réécriture, de la logique, du

raisonnement automatisé et de l'informatique quantique. Elle conçoit des formalismes, des algorithmes et des outils pour la spécification, la conception, l'analyse et la certification de systèmes informatiques complexes.

L'équipe **CONVECS** est spécialisée dans la conception rigoureuse de systèmes asynchrones concurrents à base de méthodes formelles et d'analyses automatisées. Ces systèmes comprennent plusieurs activités qui s'exécutent simultanément et de manière autonome, se synchronisent et communiquent pour accomplir une tâche commune.

En exploitant des méthodes et des techniques formelles, l'équipe **SPADES** étudie la conception et la programmation de systèmes embarqués fiables dans un contexte de plus en plus distribué et dynamique.

L'équipe **TYREX** innove pour la prochaine génération de systèmes d'analyse de données et de programmation centrée sur les données, exigeant des algorithmes sophistiqués, robustes et efficaces pour représenter, stocker, interroger, traiter, analyser et interpréter les données.



Axe de recherche

Systemes Interactifs et Cognitifs

Contact : Laurence Nigay

HAWAI

Responsable : Julie Dugdale - hawai.imag.fr

IIHM

Responsable : Laurence Nigay - iihm.imag.fr

MARVIN

Responsable : Damien Pellier - marvin.imag.fr

METAH

Responsable : Abdelhamid Chaachoua - metah.imag.fr

PERVASIVE Interaction

Responsable : James Crowley - inria.fr/equipes/pervasive

Domaines scientifiques

Cet axe est basé sur des études interdisciplinaires (impliquant aussi les sciences sociales, la psychologie expérimentale, la géographie ou la pédagogie) qui placent l'utilisateur humain au centre, et mettent l'ordinateur – en tant qu'outil, partenaire, médiateur – dans la boucle de la perception-action humaine. Les équipes travaillent sur une vaste gamme d'applications : chirurgie, éducation, gestion de crise, énergie, robotique industrielle, voitures autonomes, urbanisme, robots de compagnie et apprentissage assisté par ordinateur. Les recherches concernent :

- l'amélioration de la perception des êtres humains via de nouvelles modalités d'entrée, la perception multimodale et l'analyse des traces d'interaction.
- la modélisation du comportement humain à différents niveaux (phénomènes sensorimoteurs de bas niveau, modèles de groupe / individuels cognitifs ou émotionnels, reconnaissance d'activités).
- la simulation des humains avec différents objectifs : reproduire les capacités humaines, prévoir le comportement humain et tester des scénarios ou valider des hypothèses.

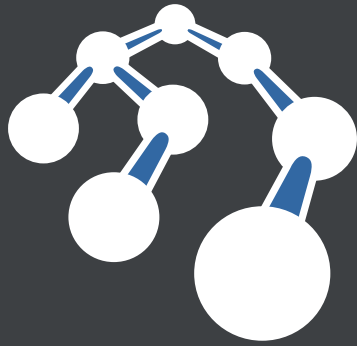
L'équipe [HAWAI](#) développe des techniques d'IA intégrant les aspects humains et sociaux (simulation sociale basée sur les agents, planification automatique, interactions humain-robot). Ces travaux se poursuivent au sein de l'équipe [MARVIN](#) créée en 2020, et de l'équipe [STeamer](#).

L'équipe [IIHM](#) explore les concepts, modèles et outils logiciels pour la conception, la mise en œuvre et l'évaluation de techniques et de systèmes d'interaction (multimodalité, plasticité, réalité mixte, interaction mobile).

Les recherches de l'équipe [MeTAH](#) portent sur la conception, le développement et l'utilisation des Environnements Informatiques pour l'Apprentissage Humain qui tiennent compte des dimensions éducatives et des usages.

L'équipe [Pervasive Interaction](#) développe théories et modèles pour une interaction sociable et contextuelle avec des systèmes et des services composés de manière dynamique à partir d'objets et d'environnements intelligents.

A compter de 2021, ces recherches seront portées par l'équipe [M-PSI](#).



Axe de recherche

Systemes Répartis, Calcul Parallèle et Réseaux

Contact : Arnaud Legrand

CORSE

Responsable : Fabrice Rastello - team.inria.fr/corse

DATAMOVE

Responsable : Bruno Raffin - team.inria.fr/datamove

DRAKKAR

Responsable : Andrzej Duda - drakkar.imag.fr

ERODS

Responsable : Didier Donsez - erods.liglab.fr

POLARIS

Responsable : Arnaud Legrand - team.inria.fr/polaris

Domaines scientifiques

Face à l'explosion du volume des données, les infrastructures pour les traiter ou les réseaux pour les acheminer nécessitent de profonds changements. Afin de permettre un passage à l'échelle des supercalculateurs, des infrastructures de calcul parallèle ou des réseaux d'objets intelligents, cet axe vise à mieux comprendre leur fonctionnement à travers l'instrumentation et l'expérimentation permettant la mise en œuvre de simulateurs de modélisations plus réalistes. Il vise également à faciliter la construction et l'administration automatisées d'infrastructures dématérialisées ou la reproductibilité d'expérimentations. Enfin, l'axe œuvre à l'optimisation des performances (compilation, exécution, ordonnancement) dans les grilles de calcul ou dans les terminaux mobiles, tout en améliorant les protocoles de communications dans les réseaux permettant l'échange de données (sans fil, Internet des Objets).

L'équipe [CORSE](#) mène des recherches à l'interface entre le logiciel et le matériel et relevant de l'auto-optimisation de

bibliothèques/applications, de l'optimisation de la compilation, des environnements d'exécution du debugging/monitoring. L'équipe [DataMove](#) se concentre sur l'informatisation des données à grande échelle, en étudiant notamment les approches visant à réduire les mouvements de données sur les machines de Calcul Haute Performance. Les recherches de l'équipe [DRAKKAR](#) couvrent différents aspects des réseaux et de la sécurité, notamment pour les réseaux sans fil et réseaux de capteurs pour lesquels des protocoles et algorithmes (contrôle de congestion, détection d'anomalies) sont développés. L'équipe [ERODS](#) travaille sur la conception et la gestion d'infrastructures et de services de cloud computing et de big data pour en améliorer les performances, la gestion des pannes et la configuration. L'équipe [POLARIS](#) contribue à la compréhension (de l'observation, la modélisation et l'analyse à l'optimisation réelle par des algorithmes adaptés) des performances des systèmes distribués à très grande échelle en appliquant des idées originales provenant de divers domaines de recherche et d'application.



Axe de recherche

Systemes intelligents pour les données, les connaissances et les humains

Contact : Laurent Besacier

AMA

Responsable : Massih-Reza Amini - ama.liglab.fr

GETALP

Responsable : Laurent Besacier - lig-getalp.imag.fr

HADAS

Responsable : Christophe Bobineau - hadas.imag.fr

MOEX

Responsable : Jérôme Euzenat - moex.inria.fr

MRIM

Responsable : Georges Quénot - mrim.imag.fr

SLIDE

Responsable : Sihem Amer-Yahia - slide.liglab.fr

STEAMER

Responsable : Marlène Villanova-Oliver - steamer.imag.fr

Domaines scientifiques

Cet axe regroupe six équipes autour d'une thématique commune, celle de la production de connaissances sémantiquement riches à partir de données brutes potentiellement massives, hétérogènes, réparties, imparfaites, peu structurées ou encore bruitées. Les sources de données considérées incluent, sans toutefois s'y limiter, le langage naturel, les données générées par la foule (e.g., celles des réseaux sociaux), le multimédia, les informations géoréférencées. Les recherches portent sur l'acquisition, l'enrichissement, l'analyse et la compréhension de ces contenus. Les approches utilisées sont variées : apprentissage automatique supervisé ou non-supervisé, web sémantique, géo-visualisation, traitement du langage naturel, stockage et indexation intelligents de données, simulation multi-agents et épistémologie évolutionniste.

L'équipe [AMA](#) s'intéresse à l'apprentissage, l'analyse des données, la modélisation de l'information et l'explicabilité des modèles et vise le développement d'algorithmes et de systèmes d'apprentissage à partir d'applications réelles.

L'équipe [GETALP](#) aborde les aspects théoriques, méthodologiques et pratiques de la communication et du traitement de l'information multilingue (écrite ou orale). L'équipe [Moex](#) développe des techniques pour accroître l'interconnexion des données dans le Web Sémantique, et vise l'acquisition d'une compréhension précise de l'évolution des connaissances en combinant des méthodes de représentation des connaissances et d'évolution culturelle. L'équipe [MRIM](#) étudie la modélisation des systèmes de Recherche d'Information, les questions de transparence et d'explicabilité en RI, l'indexation sémantique et multimédia. L'équipe [SLIDE](#) mène des recherches guidées par les données (notamment issues du crowdsourcing) et développe des algorithmes et des infrastructures pour leur analyse à grande échelle, leur couplage ou leur accès basé sur des ontologies. L'équipe [STEAMER](#) propose des modèles, méthodes et outils pour la représentation conceptuelle, le raisonnement, la simulation et la visualisation des données et connaissances spatio-temporelles dans les systèmes d'aide à la décision.



Journée d'accueil des doctorants de 1ère année

Édition 2020 en ligne

Animation scientifique

Les Journées

Journée des doctorants de 1ère année

Les doctorants débutant une thèse en 2020 ont été accueillis le 5 novembre 2020 lors d'une journée conviviale bien qu'en ligne comme de nombreux événements organisés cette année. En plus des présentations assurées par la direction du laboratoire et par les équipes support, une animation ludique (voir photo ci-contre) a été proposée pour aborder des aspects importants de la vie de thèse comme la relation avec l'encadrant, la méthodologie de recherche ou la valorisation du travail de thèse sur le marché du travail. Les doctorants ont ainsi pu découvrir les premiers éléments de la méthodologie de conduite de thèse basée sur la méthode THEDRE développée par [Nadine Mandran](#) (Équipe PIMLIG).

Journée scientifique interne

Le 15 octobre 2020 les membres du laboratoire se sont retrouvés en ligne pour une journée d'échanges scientifiques organisée autour :

- de l'accueil des nouveaux recrutés qui ont présenté leur thématique de recherche
- de deux séminaires donnés respectivement par [Laurence Nigay](#) (Équipe IJHM) et [Vivien Quéma](#) (Équipe ERODS), tous deux membres de l'IUF
- de trois sessions « workshop d'axe » au cours desquelles plus de 30 présentations de travaux et démonstrations de logiciels ont été réalisées par des membres des équipes des axes Traitement de Données et de Connaissances à Grande Echelle, Systèmes Interactifs et Cognitifs et Méthodes Formelles, Modèles et Langages.

Animation scientifique

Zoom sur Action COVID

LabNbook

contact : [Cédric Dham](#) (Équipe [MeTAH](#))

LabNbook est une plateforme pédagogique spécifiquement conçue pour l'enseignement des sciences expérimentales. Dans le contexte de confinement imposé par le COVID 19, l'équipe a renforcé les fonctionnalités de travail synchrone de la plateforme afin de permettre aux enseignants d'assurer la continuité pédagogique de leurs enseignements scientifiques, et notamment pour leurs séances de travaux pratiques.

Exit strategy: from self-confinement to green zones

contact : [Bary Pradelsky](#) (Équipe [POLARIS](#))

Comment revenir à la normale après les mesures d'éloignement et de confinement mises en œuvre au plan mondial pour faire face à la pandémie ? L'enjeu est d'éviter

une résurgence du virus tout en minimisant les dommages sociétaux et économiques. La stratégie de sortie proposée est basée sur deux éléments clés : l'identification de zones vertes où le virus est sous contrôle, leur protection, et leur regroupement progressif. À l'aide de simulations, il est montré comment les territoires sont rapidement unifiés, dans un délai de deux à quatre mois.

Simulation multi-échelles de l'épidémie de COVID-19

contact : [Julie Dugdale](#) (Équipe [HAWAI](#)), [Carole Adam](#) (Équipe [STeamer](#)) et [Fabrice Rastello](#) (Équipe [CORSE](#))

Les travaux du groupe SEEPIA (CDP Risk, porté par Didier Georges du GIPSA Lab) combinent plusieurs approches afin de proposer un modèle spatio-temporel multi-échelle de la pandémie qui permettrait d'en suivre l'évolution à une résolution variable allant de la commune au territoire national. Il s'agit de développer une meilleure compréhension de la dynamique spatio-temporelle de la



pandémie à travers le développement de modèles de simulation et de prédiction, et de techniques d'observation utilisant différentes sources d'informations disponibles.

CovPrehension <https://covprehension.org>

contact : **Carole Adam** (Équipe **STeamer**)

Nous sommes nombreux à nous interroger sur l'épidémie de COVID-19 et en particulier sur les mesures individuelles et collectives permettant de limiter la propagation du virus. Le groupe CovPrehension est composé de chercheurs de différentes disciplines, tous spécialistes de la modélisation des systèmes complexes et désireux de mobiliser leurs compétences pour répondre à ces interrogations. Via un site web interactif, ils répondent, par la modélisation et la simulation, à des questions sur l'épidémie de COVID-19.

Fabrications de visières pour les personnels médicaux

contact : **Germain Lemasson** (**FabMSTIC**)

Le FabMSTIC, en tant que membre du réseau RAFU qui regroupe tous les fablabs, plateformes technologiques et

ateliers lab factory du bassin grenoblois, a contribué à l'élan de solidarité visant à venir en aide aux personnels médicaux, en imprimant des supports de visières de protection à l'aide de l'imprimante 3D, et en découpant des écrans de visières grâce à la découpeuse vinyle. D'autres contributions ont porté sur le prototypage de ventilateurs/respirateurs.

S_Covid : Un moteur pour explorer la littérature scientifique

Contact : **Genoveva Vargas-Solar** (Équipe **HADAS**)

S_Covid est un moteur de questions-réponses de bout en bout basé sur l'apprentissage non supervisé pour explorer la littérature scientifique sur la COVID-19. Par un processus de raffinement successif, S_Covid trouve les articles de recherche pertinents en regard d'une requête possiblement complexe. Pour les documents retournés, les éléments pertinents issus d'extraits sont surlignés. Des expérimentations ont été menées sur une collection de 80000 documents relatifs à la COVID-19 (CORD-19 dataset, Institut Allen), en utilisant 150 questions du défi Kaggle CORD-19-research-challenge.



Animateurs Keynotes et TIC Talks

Renaud Lachaize (Équipe ERODS)

Frédéric Prost (Équipe CAPP)

Dominique Vaufreydaz (Équipe Pervasive Interaction)

Keynotes et TIC Talks du LIG

Keynotes

Big Data, entre science et scientisme - <i>Giuseppe Longo</i>	05 11 2020
What is Informatics? What is distributed computing about? - <i>Michel Raynal</i>	01 10 2020
Quantum Protocol Zoo - <i>Elham Kashefi</i>	05 03 2020
Scales Paradigms in Control & Estimation of Large-scale networks - <i>Carlos Canudas de Wit</i>	06 02 2020
Audio-visual machine perception for human-robot and human-computer interaction - <i>Radu Patrice Horaud</i>	09 01 2020

TIC Talks

Episode 17 - Projet Sci-HuB - <i>Alexandra Elbakyan</i>	17 12 2020
Episode 16 - Interface Cerveau-Machine - <i>Nataliya Kosmyna</i>	14 11 2020
Episode 15 - Médiation culturelle numérique - <i>Eva Sandri</i>	03 11 2020
Episode 14 - Ethique numérique en temps de COVID - <i>Gilles Dowek</i>	23 09 2020
Episode 13 - Culture et création musicale dans un monde numérique - <i>Guilherme Carvalho</i>	03 06 2020
Episode 12 - Société Numérique - <i>Bruno Patino</i>	29 05 2020
Episode 11 - La sécurité informatique en 2020 - <i>Gildas Avoine</i>	25 05 2020
Episode 10 - IA, éthique et conscience - <i>Jean-Gabriel Ganascia</i>	17 04 2020
Episode 09 - Culture Numérique - <i>Dominique Cardon</i>	27 03 2020
Episode 08 - Informatique et Epistémologie - <i>Franck Varenne</i>	18 03 2020
Episode 07 - Histoire de la transmission de l'information - <i>Jean-Paul Demoule</i>	10 01 2020



FabMSTIC

Plateformes

FabMSTIC

Historique

Le FabMSTIC est le premier fablab d'envergure du campus Saint Martin d'Hères de l'Université de Grenoble. Le développement du FabMSTIC a été motivé par les expériences réussies de deux micro-fablabs : la plateforme AIR et le fablab ENSIMAG menés respectivement par [Didier Donsez](#) et [Vivien Quema](#) (Équipe [ERODS](#)). Ces deux plateformes se sont regroupées pour former la plateforme FabMSTIC. Dès sa création, la plateforme a été pensée pour s'ouvrir à l'ensemble de la communauté universitaire et faciliter les projets multidisciplinaires. Le FabMSTIC est également membre du réseau des fablabs de l'association internationale : <https://www.fablabs.io/labs/fabmstic>

Le Public

Le FabMSTIC est un fablab universitaire. Il accueille des étudiants et des enseignants des différentes composantes et écoles d'ingénieurs de la Communauté Université Grenoble Alpes (Ensimag, Polytech, Phelma, UFR IM2AG, ENSAG , etc.), des chercheurs et des doctorants de différents laboratoires (LIG, TIMC-IMAG, GIPSA-lab, etc.), des étudiants entrepreneurs (Pépité Osez) et toute personne voulant travailler sur des projets technologiques innovants. Le FabMSTIC se veut un lieu d'échanges où l'ensemble de ses utilisateurs peuvent se rencontrer, discuter et travailler ensemble sur des projets communs.



Domus

Plateforme hébergée à la MACI

MAISON
DE LA
CRÉATION
ET DE
L'INNOVATION

Plateformes

Domus

A travers des méthodes diverses, en particulier sensibles à l'éthique, à l'agilité et à la durabilité, les espaces de ce Living Lab sont un lieu d'expériences pluri-disciplinaires d'exploration des innovations numériques (IoT, robotique, traitement automatique des langues, data sciences, interaction personne-machine, santé, silver économie, arts et sciences, etc.) et des comportements humains (linguistique, psychologie, sciences de l'éducation, etc.) mettant en synergie, autour du sujet humain, les chercheurs, les étudiants formés par la recherche et les acteurs industriels et sociétaux. Un accompagnement technique et également méthodologique peut être proposé aux utilisateurs des espaces du Living Lab.

Dédiée à la capture, l'analyse et la modélisation de l'évolution des comportements de l'humain dans son écosystème numérique, comme à la co-crédation de

technologies innovantes basées sur ces "smart data" collectées, cette plateforme accueillie dans les locaux de la MACI se décline en plusieurs espaces spécifiques adaptés aux personnes à mobilité réduite.

- une chambre sourde de 17 m², dédiée aux signaux acoustiques de grande qualité (échoïque afin de préserver la naturalité de l'immersion des sujets),
- un grand plateau connecté modulable de 63 m², équipé d'instruments de mesures évolutifs,
- un appartement de 80 m², réel lieu de vie quotidienne, équipé de capteurs et actionneurs domotiques multiples, et de mesures des traces de comportement. Une régie centrale est constituée de matériels et logiciels pour le pilotage, les mesures et contrôles de toutes les surfaces du Living Lab, à la fois en direct (magiciens d'Oz, annotation en ligne) et offline.



Sihem Amer-Yahia

(Équipe SLIDE)

Médaille d'argent CNRS 2020

Faits marquants

Distinction

Sihem Amer-Yahia (Équipe SLIDE)
Médaille d'argent CNRS 2020

Chercheuse en informatique, responsable de l'équipe SLIDE est spécialisée en gestion et traitement de données à grande échelle et leur application à l'informatique sociale.

En 1999, elle soutient sa thèse de doctorat à l'Université Paris-Sud et à l'Inria sur le chargement massif de données dans les bases de données orientées objet. Elle effectue ses recherches post-doctorales aux États-Unis à AT&T Labs, puis au sein des laboratoires de Yahoo. Elle travaille ensuite dans les laboratoires Yahoo de Barcelone avant de rejoindre le Computing Research Institute au Qatar. Elle entre ensuite au CNRS à Grenoble et donc au LIG en 2012.

“

Que serions-nous sans l'informatique et que serait l'informatique sans nous ?

Je m'intéresse à modéliser le comportement humain en informatique. Qu'est-ce qui nous conduit à donner une opinion ? Quels sont nos souhaits ? Nos biais ?

L'informatique sociale est présente dans la justice (évaluer les risques de récidive), en politique (analyser les données du Grand Débat), en médecine (dialoguer avec le patient dans le cadre du diagnostic automatique), en sociologie (détecter des messages de haine), dans l'Éducation nationale (analyser le comportement des élèves devant Parcoursup).

Elle nous conduit aux frontières de l'informatique et nous fait côtoyer des linguistes, juristes, sociologues, médecins et psychologues. Toute la richesse des sciences humaines et sociales, et au-delà.

”

Faits marquants

Projet d'envergure - ERC

Cyril Labbé (Équipe SIGMA)

“

J'ai rejoint NanoBubbles en ma qualité de spécialiste de la détection des erreurs et de leur propagation dans la littérature scientifique, explique Cyril Labbé. Je décortique les articles grâce à des méthodes d'analyse du langage naturel, qui permettent d'en comprendre le contenu. Pour aller plus loin, il faut suivre et comprendre le cheminement des affirmations et contre-affirmations à travers la littérature, par exemple en analysant les contextes de citation ou les réseaux sociaux

”



En plein essor depuis les années 2000, la nanobiologie étudie l'impact et les applications des nanoparticules sur le monde du vivant. Cette discipline produit d'importants résultats qui suscitent parfois des controverses méthodologiques. Le projet NanoBubbles, co-porté par [Cyril Labbé](#) (Équipe [SIGMA](#)), se penche sur la question afin de savoir pourquoi, quand et comment la science échoue à se corriger elle-même. L'équipe pluridisciplinaire internationale de NanoBubbles a reçu fin 2020 une bourse ERC Synergy, d'un montant de 8,3 millions d'euros sur six ans.

À l'origine des travaux, Raphaël Levy, professeur à l'Université Sorbonne Paris Nord et coordinateur de NanoBubbles, a montré qu'une famille de nanoparticules, dites «stripy», n'existe pas en réalité. Ces structures, pourtant décrites dans des articles publiés dans les plus grandes revues scientifiques, n'étaient en fait que des artefacts de certains microscopes. Pour le projet NanoBubbles, il s'est entouré d'informaticiens, de sociologues et d'historiens.

Cyril Labbé développe des outils automatiques d'analyse textuelle pour comprendre sur quelles affirmations est basé un article scientifique, afin de repérer rapidement et en masse les papiers qui partent d'un postulat controversé, voire erroné. Cela ne peut pas se faire par la simple étude de la bibliographie, un chercheur pouvant citer un article pour le contredire. [François Portet](#) (Équipe [GETALP](#)) est également membre de ce projet d'envergure et apporte son expertise en traitement automatique du langage naturel pour extraire des informations dans un format qui permet de raisonner sur leur propagation.

Cyrus Mody, historien et sociologue des sciences à l'université de Maastricht (Pays-Bas), et Willem Halffman, spécialiste des politiques scientifiques à l'université Radboud de Nimègue (Pays-Bas), complètent le cœur de NanoBubbles. L'équipe pluridisciplinaire inclut également Marianne Noël (sociologie), Frédérique Bordignon (linguistique), Yasemin J. Erden (philosophie), Guillaume Cabanac (informatique).



Patrick Perea

Conférence ACM-AVI 2020

Faits marquants

Frédéric Lang et Wendelin Serwe (Équipe CONVECS) et Franco Mazzanti (ISTI-CNR, Pisa) reçoivent en octobre 2020 la médaille d'or de la session "Parallel CTL" lors du challenge annuel RERS'2020 (*Rigorous Examination of Reactive Systems*) dont le but est de fournir un ensemble de systèmes réactifs complexes (séquentiels et parallèles) de référence pour évaluer l'efficacité et les capacités des outils de vérification.

Patrick Perea (Équipe IIHM & Schneider Electric), Denis Morand (Schneider Electric) et Laurence Nigay (Équipe IIHM) sont récompensés en octobre 2020 par le prix "Honorable Mention Award" (attribués aux articles dans le top 6% des meilleures soumissions) pour leur article intitulé "Target Expansion in Context: the Case of Menu in Handheld Augmented Reality" lors de la conférence ACM-AVI (*Advance Visual Interfaces*).

Camille Bernard, Marlène Villanova-Oliver, Jérôme Gensel, Philippe Genoud (tous Équipe STEAMER) et leur co-auteur Hy Dao (Université de Genève) obtiennent en juillet 2020 le prix du meilleur article (ex-aequo) de la conférence Ingénierie des Connaissances IC 2020 (Plate-Forme de l'Intelligence Artificielle) pour leur article intitulé Immersion de divisions territoriales et description de leur évolution dans le Web sémantique.



Valorisation

Session d'échanges

Valorisation

Différents axes de valorisation ont été investis en 2020

Implication dans les Instituts Carnot Cognition et Carnot LSI, qui ciblent la valorisation de prototypes et démonstrateurs innovants. La collaboration avec l'institut Cognition a principalement concerné les travaux de l'équipe [GETALP](#). Pour l'Institut Carnot LSI, le laboratoire participe aux réunions de pilotage et aux comités de sélection des appels à projets.

Participation aux SFR Innovacs, Création, Santé-société et Territoires en Réseaux, qui ciblent les recherches pluridisciplinaires axées sur l'humain et la société. Les équipes majeures impliquées ont été [SIGMA](#) ainsi que le pôle d'ingénierie [PIMLIG](#) pour Innovacs, [GETALP](#) (SFR Santé-société) et [STEAMER](#) (SFR Territoires en Réseaux).

Participation au Pôle de compétitivité des technologies du numérique Minalogic, dans le but d'identifier des possibilités de partenariats.

Création de la startup maïplug ([Christophe Brouard](#), Équipe [AMA](#)) qui cible les acteurs industriels ayant besoin d'ajouter de l'intelligence artificielle dans leurs applications. Maïplug développe des API dédiées s'appuyant sur la technologie echo4data (de type Artificial Intelligence as a Service) pour le traitement de données permettant de résoudre efficacement une grande variété de problèmes de sélection d'information (recherche, prédiction, classification, détection, filtrage, recommandation, etc.)

Conventions de maturation financées par la SATT Linksium avec 2 projets en cours – Biokubes Automation ([Ahmed Lbath](#), Équipe [MRIM](#)) et Kheoos ([Cyril Labbé](#), Équipe [SIGMA](#)) – et 2 projets signés en 2020 – Jack's Paro ([Jean-Pierre Chevallet](#), Équipe [MRIM](#)) et Treensight ([Gilles Bisson](#), Équipe [AMA](#))

Merci Jean-Philippe pour tes actions au sein de Misscom.
Nous te souhaitons une très belle retraite !





WWW.LIGLAB.FR

UMR 5217 - LABORATOIRE LIG - BATIMENT IMAG - 700 AVENUE CENTRALE - DOMAINE UNIVERSITAIRE DE SAINT MARTIN D'HERES