

SOMMAIRE DU N° 6


SIF
Le mot du président, *Jean-Marc Petit* 3
Actualité de la SIF, *Sylvie Alayrangues* 7
SCIENCE
Il n'est pas impossible de résoudre le jeu d'échecs, *Julien Lemoine et Simon Viennot* 15
Humanités numériques, *Serge Abiteboul et Florence Hachez-Leroy* 41
ENTRETIENS
Du datagramme à la gouvernance de l'Internet, *Entretien avec Louis Pouzin* 59
TÉMOIGNAGE
Le plan Informatique pour tous dans l'académie de Créteil : une enquête d'évaluation, *Jean-Pierre Archambault* 97
PRIX ET DISTINCTIONS
Michael Stonebraker, ACM Turing Award pour ses contributions au domaine de la gestion de données, *Patrick Valduriez* 105
Bilan du prix de thèse Gilles Kahn 2014, *Michel Riveill* 107
Conception et implémentation de cryptographie à base de réseaux, *Tançrède Lepoint* 109
Visualisation physique et tangible de l'information, *Yvonne Jansen* 113
Réponse à des requêtes conjonctives en présence de règles existentielles – décidabilité, complexité et algorithmes, *Michaël Thomazo* 117
Prix de thèse Gilles Kahn 2015, *Michel Riveill* 121
RÉCRÉATION
Moins de 20 cartes, *Jean-Paul Delahaye* 125



Actualité de la SIF

Informations collectées par Sylvie Alayrangues

Une rubrique pour vous tenir informé de la vie de la SIF et vous inviter à y participer. Vous trouverez notamment ici des annonces de manifestations organisées ou soutenues par la SIF, un point sur les dossiers en cours, des appels à participation...

La SIF vous parle d'elle

Du côté du Conseil scientifique : séminaire des doctorants en informatique

Le Conseil scientifique de la SIF souhaite la mise en place d'un séminaire annuel organisé pour et par les doctorantes et doctorants en informatique, afin de découvrir des branches de l'informatique qu'ils connaissent peu ou mal et d'échanger sur les joies et les peines du doctorat. La ou les journée(s) serai(en)t consacrée(s) à des exposés scientifiques et la soirée à des échanges plus informels.

Si vous êtes en thèse et si vous souhaitez participer à l'organisation de la première édition de ce séminaire, contactez le président du Conseil scientifique, Gilles Dowek, gilles.dowek@inria.fr, en précisant qui vous êtes, le sujet sur lequel vous travaillez, le laboratoire auquel vous appartenez et le nombre d'années écoulées depuis le début de votre thèse. Le Conseil scientifique constituera ensuite un comité de programme et d'organisation, en veillant aux habituels équilibres thématiques, géographiques et démographiques.



La SIF et les associations en informatique

La dernière rencontre SIF - Associations a eu lieu le mardi 9 juin 2015, à Lyon. Lors de cette réunion, les associations présentes ont réaffirmé leur intérêt pour la création au sein de la SIF d'un Conseil des associations. Les représentants de quinze d'entre elles ont d'ores et déjà indiqué qu'ils souhaitaient que leur association soit membre de ce conseil. Il s'agit de l'ACONT, AFIG, AFIHM, AFPC, APMEP, ARIA, ASF, ATALA, ATIEF, EGC, INFORSID, PASCALINE, ROADEF, SPECIF-Campus et UPS.

La SIF espère bien entendu que d'autres les rejoindront afin que l'ensemble de la science informatique soit représentée dans toute sa diversité.

Toutes les informations relatives au Conseil des associations sont disponibles sur le site de la SIF¹.

La SIF vous propose

Retour sur les journées pédagogiques

Les journées pédagogiques 2015 ont eu lieu les 23 et 24 juin au CNAM, avec le soutien du CNRS et d'Inria, autour du thème : « L'enseignement de l'informatique pour les humanités et les sciences sociales ».

Le mardi 23 a débuté par une présentation en duo des aspects didactiques de l'informatique pour les humanités et les sciences sociales par Béatrice Drot-Delange et Éric Bruillard. Une table ronde a suivi sur la question « Quelle initiation à l'informatique en filières sciences humaines et sociales à l'Université ? ». Autour de la table, Isabelle Tellier, Olivier Baudon, David Janiszek et Nathalie Denos ont fait part de leur expérience dans des contextes différents et se sont prêtés au jeu des questions/réponses avec l'assistance.

L'après-midi était consacrée aux humanités numériques. Vous trouverez d'ailleurs dans ce numéro de 1024 un article, cosigné par Serge Abiteboul et Florence Hachez-Leroy, qui en présente la genèse et les enjeux. L'après-midi s'est ouverte sur une intervention de Serge Abiteboul inspirée de ce travail, puis les différents intervenants, Aurélien Berra, Isabelle Tellier, Colin de la Higuera, Arshia Cont, Nathalie Denos, et Stéphanie Netto, ont partagé leur expérience autour de la place de l'informatique dans leurs disciplines (traitement automatique des langues, langues et littératures anciennes, musique...) et/ou dans leurs pratiques pédagogiques.

Le lendemain, trois grands thèmes ont été abordés : l'informatique dans le travail et la formation des historiens, par Stéphane Lamassé, l'enseignement de l'informatique dans le secondaire en Europe, par Françoise Tort, et la formation à l'informatique dans les ESPE, par François Villemonteix.

1. <http://www.societe-informatique-de-france.fr/associations-partenaires/>

La SIF et les associations en informatique

La dernière rencontre SIF - Associations a eu lieu le mardi 9 juin 2015, à Lyon. Lors de cette réunion, les associations présentes ont réaffirmé leur intérêt pour la création au sein de la SIF d'un Conseil des associations. Les représentants de quinze d'entre elles ont d'ores et déjà indiqué qu'ils souhaitaient que leur association soit membre de ce conseil. Il s'agit de l'ACONIT, AFIG, AFIHM, AFPC, APMEP, ARIA, ASF, ATALA, ATIEF, EGC, INFORSID, PASCALINE, ROADEF, SPECIF-Campus et UPS.

La SIF espère bien entendu que d'autres les rejoindront afin que l'ensemble de la science informatique soit représentée dans toute sa diversité.

Toutes les informations relatives au Conseil des associations sont disponibles sur le site de la SIF¹.

La SIF vous propose

Retour sur les journées pédagogiques

Les journées pédagogiques 2015 ont eu lieu les 23 et 24 juin au CNAM, avec le soutien du CNRS et d'Inria, autour du thème : « L'enseignement de l'informatique pour les humanités et les sciences sociales ».

Le mardi 23 a débuté par une présentation en duo des aspects didactiques de l'informatique pour les humanités et les sciences sociales par Béatrice Drot-Delange et Éric Bruillard. Une table ronde a suivi sur la question « Quelle initiation à l'informatique en filières sciences humaines et sociales à l'Université ? ». Autour de la table, Isabelle Tellier, Olivier Baudon, David Janiszek et Nathalie Denos ont fait part de leur expérience dans des contextes différents et se sont prêtés au jeu des questions/réponses avec l'assistance.

L'après-midi était consacrée aux humanités numériques. Vous trouverez d'ailleurs dans ce numéro de 1024 un article, cosigné par Serge Abiteboul et Florence Hachez-Leroy, qui en présente la genèse et les enjeux. L'après-midi s'est ouverte sur une intervention de Serge Abiteboul inspirée de ce travail, puis les différents intervenants, Aurélien Berra, Isabelle Tellier, Colin de la Higuera, Arshia Cont, Nathalie Denos, et Stéphanie Netto, ont partagé leur expérience autour de la place de l'informatique dans leurs disciplines (traitement automatique des langues, langues et littératures anciennes, musique...) et/ou dans leurs pratiques pédagogiques.

Le lendemain, trois grands thèmes ont été abordés : l'informatique dans le travail et la formation des historiens, par Stéphane Lamassé, l'enseignement de l'informatique dans le secondaire en Europe, par Françoise Tort, et la formation à l'informatique dans les ESPE, par François Villemonteix.

1. <http://www.societe-informatique-de-france.fr/associations-partenaires/>

Comme à l'accoutumée, les échanges et débats entre les intervenants et l'assistance ont été riches et animés.

Les supports de ces présentations sont accessibles sur la page dédiée à ces journées².

Congrès 2016, « save the date » : 26-27-28 janvier 2016

Le congrès 2016 se déroulera à Strasbourg fin janvier 2016. Au menu, quels enjeux autour de la science informatique en Europe ? (Quels en sont les acteurs ? Comment l'informatique est-elle au cœur du développement industriel ? *quid* de l'informatique en tant que discipline scolaire ? Protection des données, une solution européenne ?...).

L'Assemblée générale de la SIF aura lieu le 26 janvier de 17 h à 19 h, et sera suivie du congrès lui-même, les 27 et 28 janvier.

La SIF soutient

Le prix de thèse Gilles Kahn

Comme chaque année, la période estivale voit l'ouverture des candidatures au prix de thèse Gilles Kahn. Les soumissions ouvrent le 15 juillet. Les dossiers de candidature doivent être remplis d'ici le 10 septembre 2015 et les candidats connaîtront le résultat le 1^{er} décembre 2015. L'annonce officielle des résultats et la remise des prix auront lieu lors du prochain congrès de la SIF.

Peut candidater tout(e) étudiant(e) ayant soutenu son doctorat d'informatique dans une école ou université française entre le 1^{er} septembre 2014 et le 31 août 2015. Toute candidature devra être explicitement soutenue par la directrice ou le directeur de thèse, l'une des co-directrices ou l'un des co-directeurs. Il n'est pas permis à un même encadrant de soutenir deux candidats.

Ce prix a vocation à récompenser de jeunes chercheuses ou chercheurs en informatique et à promouvoir l'ensemble des facettes de la science informatique.

Concours boost your code

En 2015, quatre projets ont atteint la phase finale. Deux d'entre eux ont plus particulièrement retenu l'attention du jury. Loïc Dauphin, passionné de robotique, étudiant à l'ENSEIRB-MATMECA, a été élu « lauréat de Boost your code 2015 » grâce au projet *Aversive++*. Il s'agit d'une bibliothèque qui s'adresse aux développeurs d'applications robotiques. Elle est née dans le club robotique de l'ENSEIRB-MATMECA. Son développement est déjà bien avancé, et Loïc profitera de son année à Inria pour le poursuivre et pourquoi pas créer ensuite une entreprise pour proposer des services aux industriels. Maximiliano Lopez, étudiant du master « Decision

2. <http://www.societe-informatique-de-france.fr/enseignement/j-pedago/j-pedago-2015-programme/>

Support and Business Intelligence » de l'École Centrale Paris a, quant à lui, reçu le « prix spécial du jury de Boost your code 2015 » pour son projet *ElectioVis*. Il s'agit de mettre à disposition du grand public, via une plateforme web, un outil d'aide à la décision utilisant les algorithmes les mieux adaptés à la situation décrite. Une première version a été mise en ligne récemment³.

Le palmarès de l'édition 2015 est accessible en ligne⁴.

C'est aussi l'occasion de donner des nouvelles du lauréat du concours 2013, Alexandre Gauthier-Foichat, qui a mis à profit son année à l'institut pour poursuivre le développement de son logiciel de compositing rebaptisé Natron. L'équipe de développement du logiciel s'est étoffée avec toujours l'objectif de fournir à tous (étudiants amateurs d'effets spéciaux, chercheurs, acteurs de l'industrie du cinéma...) un logiciel de qualité professionnelle. Natron a reçu en janvier dernier le prix de la « meilleure innovation de l'année ». N'hésitez pas à le télécharger⁵ !

Colloque annuel Femmes et Sciences : 13 novembre 2015

L'association Femmes et Sciences organise, pour la première fois à Toulouse, son colloque annuel sur le thème « Choisir et vivre une carrière scientifique ou technique au féminin : pourquoi ? comment ? », le vendredi 13 novembre prochain.

Cette journée est destinée au monde de l'enseignement (personnels de direction, enseignants, conseillers d'orientation) et de la recherche.

Témoignages, tables rondes et conférences permettront de faire le point d'une part sur l'intérêt des métiers scientifiques et techniques pour les jeunes filles et les freins à lever pour qu'elles s'y engagent, et d'autre part sur la place des femmes scientifiques dans le secteur public ou en entreprise, leurs motivations, leurs stratégies et les dernières actions menées en leur faveur.

Le programme complet est disponible sur le site de l'association⁶.

Cette journée de formation est proposée à travers le Plan Académique de Formation, à la rubrique Sciences / Maison des Sciences

Vous pouvez aussi vous inscrire directement sur le site du colloque⁷.

3. <http://www.electiovis.com/>

4. <http://www.inria.fr/actualite/actualites-inria/palmares-de-boost-your-code-2015>

5. <http://natron.inria.fr/>

6. <http://www.femmesetsciences.fr>

7. <http://www.femmesetsciences2015.eventbrite.fr>

La SIF prend position et agit

En enseignement

Dans le numéro précédent de 1024, nous vous parlions d'un projet de MOOC hybride porté par de multiples partenaires (académiques, industriels, collectivités territoriales, associations de terrain...) pour aider à former des éducateurs à l'Informatique pour notre société numérique. C'est maintenant officiel : le projet CLASS'CODE est accepté par le PIA (programme d'investissements d'avenir). Le but est de construire un MOOC enseignant les bases du code, de l'informatique et du numérique, et surtout les façons de transmettre ces connaissances aux enfants. Il s'agit également de créer un réseau de personnes relais sur le terrain pour être au plus près des éducateurs et les épauler dans leur apprentissage et dans leurs actions.

Le projet est piloté par Inria et comprend parmi ses partenaires des régions (dont la région Pays de la Loire), des associations professionnelles, des associations de terrain, les entreprises OpenClassrooms et Magic Makers, et la SIF.

Contact pour la SIF : Colin de la Higuera, cdlh@univ-nantes.fr

En avril, la SIF a réagi par un communiqué⁸ aux annonces du président de la République et de la ministre de l'Éducation nationale concernant le plan numérique pour l'école, depuis le primaire jusqu'au lycée en passant par le collège. Elle s'est également exprimée sur les annonces du CSP, via un communiqué⁹ signé par le président de la SIF, le président du Conseil scientifique et le vice-président enseignement.

Le groupe de travail de la CFEM (Commission française sur l'enseignement des mathématiques) sur les interactions entre enseignement des mathématiques et de l'informatique s'est réuni le 26 mai dernier et a réagi au projet de programmes pour l'école et le collège élaboré par le Conseil supérieur des programmes¹⁰.

Le 30 mai était également publié sur le blog BINAIRE un billet sur la réforme du collège¹¹.

La SIF a également été sollicitée à plusieurs reprises pour débattre de questions d'enseignement, le 17 mars lors d'une journée sur l'enseignement de l'informatique à l'ESPE de Paris¹², le 20 avril à l'Université de Laval (Québec)¹³, le 14 mai à

8. <http://www.societe-informatique-de-france.fr/2015/05/communique-suite-aux-annonces-du-president-de-la-republique/>

9. <http://www.societe-informatique-de-france.fr/wp-content/uploads/2015/04/2015-04-29-Communiqué-SIF-CSP.pdf>

10. <http://www.societe-informatique-de-france.fr/2015/05/cfem-math-info-csp/>

11. <http://binaire.blog.lemonde.fr/2015/05/30/>

12. <http://www.espe-paris.fr/actualite/enseigner-linformatique-sciences-numerique-enjeux-perspectives>

13. <https://www.itis.ulaval.ca/cms/lang/fr/pid/162347>

Lille au congrès de la PEEP¹⁴, le 20 mai aux Journées de l'Orme¹⁵, rencontres annuelles des professionnels du numérique pour l'éducation et la culture, le 3 juillet, à Taichung, au congrès *COMPSAC Symposium on Computer Education and Learning Technologies*, pour présenter les travaux de la SIF en direction de la formation à l'informatique (projet CLASS'CODE)¹⁶.

Enfin, le groupe de réflexion ITIC-EPI-SIF, composé¹⁷ d'enseignants du primaire, du secondaire, de chercheurs, d'enseignants-chercheurs et de diverses personnalités, poursuit ses travaux. Il s'est réuni pour la 25^e fois le 16 juin dernier¹⁸.

En recherche

La SIF est à l'origine d'un communiqué commun à propos du projet d'arrêté sur le doctorat, signé des sociétés savantes et professionnelles scientifiques françaises : Société informatique de France (SIF), Société de mathématiques appliquées et industrielles (SMAI), Société française de statistique (SFdS), Société mathématique de France (SMF), Société française de physique (SFP), Société française d'optique (SFO), Société chimique de France (SCF), ainsi que la Société professionnelle des enseignants et chercheurs en informatique de France (Specif-Campus).

Ce communiqué¹⁹ rappelle la spécificité du doctorat, expérience professionnelle de formation par et pour la recherche, fondamentalement différente des autres diplômes. Les signataires s'inquiètent de la possibilité d'un doctorat au rabais par le biais de la VAE. Ils soulignent qu'une limitation administrative stricte de la durée des thèses à trois ans pourrait entraîner une baisse de qualité dans plusieurs domaines scientifiques. Enfin, ils soutiennent la possibilité de stages doctorants (*internships*) comme césure pendant la thèse.

En médiation scientifique

Que diriez-vous d'un musée de l'informatique et du numérique en France ? Voici l'objectif du projet #MINF : créer non pas un simple musée mais un réseau de lieux d'exposition et de médiation scientifique répartis sur l'ensemble du territoire. Vous pouvez découvrir les grandes lignes de ce beau projet dans un rapport, rédigé par un groupe de travail, remis à l'administrateur général du Cnam et disponible en ligne²⁰.

Le Conseil d'administration de la SIF, réuni les 7 et 8 juillet à Bordeaux, a décidé de soutenir ce projet et de le promouvoir auprès des instances concernées.

14. <http://peep.asso.fr/thematiques/l-ecole-et-le-numerique/l-ecole-au-c-ur-du-numerique-enseigner-l-informatique-table-ronde-du-93eme-congres-peep/>

15. <http://www.orme-multimedia.org/r2015>

16. <http://www.computer.org/web/compsac/2015/celt>

17. http://www.epi.asso.fr/revue/editic/groupe_itic-epi-sif.htm

18. http://www.epi.asso.fr/blocnote/CR_25e_ITIC.pdf

19. <http://www.societe-informatique-de-france.fr/2015/07/communiqu-e-commun-doctorat/>

20. <http://www.musee-informatique-numerique.fr>

La SIF était présente à Science & You²¹, le rendez-vous de la médiation scientifique qui s'est tenu à Nancy du 1^{er} au 6 juin 2015.

Au sein d'un stand commun avec le CNRS et Inria, nous avons proposé une animation, « Informatique : halte aux préjugés ! » :

On peut rester anonyme sur Internet ; l'informatique est plus écologique que le papier ; l'ordinateur est une machine intelligente ; les robots dominent le monde ; je suis docteur en informatique donc je peux soigner ton ordi... Autant d'idées reçues qui ont la vie dure ! Et si on en parlait avec la Société informatique de France ?

Nous avons également participé à une session commune CNRS/Inria/SIF « Médiation en science du numérique : un levier pour comprendre notre quotidien » avec Gilles Dowek (Inria Paris Rocquencourt), Jean Mairesse (CNRS INS2I) et Sylvie Alayrangues (Univ. Poitiers, Société informatique de France).

La SIF était également représentée lors des journées « Programmer pour ne pas être programmé », organisées par l'Espace Mendès France à Poitiers du 26 au 30 mai 2015²², à la fois pour la table ronde autour du thème « Programmer pour ne pas être programmé ? Dans et hors l'école » et lors des ateliers organisés le mercredi après-midi.

Sur les enjeux de société

Le Conseil d'administration de la Société informatique de France a décidé de signer en avril la pétition #NiPigeonsNiEspions contre la surveillance généralisée d'Internet²³.

Dans la même lignée, elle soutient la volonté et l'initiative d'OpenClassrooms pour la formation des citoyens en matière de vie privée, à travers leur appel intitulé « Opération (R)enseignement »²⁴.

Mi-mai était également publiée une tribune sur Slate.fr : « Avec la loi renseignement, redécouvrons le mot "fortuit" »²⁵.

21. <http://www.science-and-you.com>

22. <http://emf.fr/21209/>

23. <http://www.societe-informatique-de-france.fr/2015/04/nipigeonsniespions/>

24. <http://www.societe-informatique-de-france.fr/2015/05/operation-enseignement/>

25. <http://www.slate.fr/story/101459/loi-renseignement-fortuit-hasard>