



Le congrès 2014, comme si vous étiez...

Sylvie Alayrangues

Voici un aperçu (très partiel) de ce qui s'est passé, côté médiation scientifique, du 12 au 14 février 2014 à Poitiers. Si vous souhaitez profiter pleinement du verbe fleuri des uns, rire aux anecdotes des autres et vous laisser porter par l'enthousiasme des débats, n'hésitez pas à (re)vivre le congrès en vidéo¹ sur le site de l'université de Poitiers².

Vous pouvez également retrouver des éléments partagés sur twitter pendant le congrès en utilisant le hashtag #SIF2014.

Et pour aller plus loin, un numéro spécial de 1024 lui sera bientôt consacré !

Mercredi 12 février

Après les mots de bienvenue de Colin de la Higuera puis de Jean-Michel Léger, vice-doyen recherche de la faculté des Sciences fondamentales et appliquées de Poitiers, le congrès s'est ouvert sur un « lift-meeting ». Le principe du « lift-meeting » est très simple, mais sa réalisation requiert un certain talent : vous avez juste le temps d'un trajet en ascenseur, quelques minutes donc, pour expliquer, à votre compagnon de voyage, un grain de science de votre choix et lui donner envie d'en découvrir plus.

Nous avons d'abord embarqué avec Thierry Viéville, notre liftier du jour, qui nous a mis l'eau à la bouche avec sa recette pour cuisiner de succulents algorithmes.

Deux cordelettes à la main, Vincent Jugé nous a ensuite montré que les tresses ne sont pas seulement un problème de coiffure mais aussi d'algorithmique.

1. Les exposés du prix de thèse, le débat avec les jeunes et la journée grand public du samedi n'ont malheureusement pas pu être filmés par le service de l'Université.

2. <http://uptv.univ-poitiers.fr/program/congres-sif-2014-mediation-scientifique-en-informatique/index.html>

Puis, François Rigaud nous a conduit dans l'isoloir « serious game », où des jeunes de moins de 18 ans peuvent s'approprier, réfléchir et s'exprimer sur des enjeux sociaux liés au numérique. Il nous a également parlé du projet qui suit naturellement cette phase de réflexion : « apprendre à coder pour décoder » et agir sur la société.



Thierry Viéville

Photo : Jean-François Billaud

Avec Martin Quinson, l'approche est différente : il vous faudra commencer par retrousser vos manches pour découvrir l'informatique grâce à des activités manuelles loin d'un clavier et d'un écran. Après seulement, vous pourrez commencer à coder avec des activités grand public ou dédiées aux enfants.

Dans la cabine d'ascenseur de Claude Terosier, fondatrice de Magic Makers³, on pouvait entendre les rires des enfants qui, grâce à leur imagination, un peu de code et le logiciel

*Scratch*⁴, ont réussi à créer des histoires animées. Ils ont même failli perdre notre garçon d'ascenseur dans le jeu de labyrinthe qu'ils ont programmé !

Marie-Agnès Énard nous a ensuite fait découvrir un lieu privilégié à la périphérie de Lille, un plateau qui sert d'interface entre les chercheurs et le grand public, une caverne d'Ali Baba *high-tech* où le visiteur a même la possibilité d'expérimenter.

Didier Roy nous a initiés, à distance, aux vertus de l'enseignement de la robotique.

Quant à Aurélien Alvarez, mathématicien de son état, c'est sous la forme d'un sketch qu'il a choisi d'expliquer ce qu'est un algorithme, un bug et en quoi l'informatique peut aider les mathématiciens dans leur quête de preuves formelles.

Avec Mikaël Cordon et l'Association poitevine pour la promotion de Linux et des logiciels libres (APP3L), chacun peut découvrir les dessous de la cartographie et s'initier aux Systèmes d'information géographiques, en collaborant au projet OpenStreetMap.

Antoine Rousseau, pour sa part, est capable d'expliquer les courants sous-marins sans noyer son auditoire. Ses conseils pour une médiation scientifique réussie ? Connaître son auditoire, maîtriser son sujet — ce qui confère une légitimité — et surtout laisser parler son enthousiasme sans s'interdire quelques simplifications si elles sont nécessaires. Sa recette pour évaluer une action de médiation scientifique ? Ne surtout pas compter sur l'évaluation de ses pairs mais demander à

3. <http://magicmakers.fr/>

4. <http://scratch.mit.edu/>

chaque participant qui le souhaite de donner un point positif et un point négatif de l'intervention.

Pour Pierre Paradinas, science et technologie doivent se réconcilier. Les cartes à puce, qui feront l'objet d'une exposition au musée des Arts et métiers, sont un support de choix pour atteindre cet objectif. Mais pour attirer le public, il est conseillé de lui parler d'abord des usages avant d'aborder la science qui les anime.

Maintenant, si vous voulez découvrir ce qu'est la bio-informatique, demandez-le à Christine Froidevaux. Elle est capable de l'expliquer aussi bien à un bleu de travail qu'à un col blanc.

Et si vous vous demandez quelle est la différence entre une explication et une démonstration, adressez-vous à Gilles Dowek. Il lui aura suffi d'une craie et d'un tableau noir pour... l'expliquer et le démontrer.

Le dernier passager du jour, Philippe Marquet, nous a quant à lui montré, les mains dans les poches, comment la notion d'architecture parallèle pouvait très simplement s'expliquer.

Après cette dynamique série de mises en situation, nous sommes sortis de l'ascenseur pour débattre autour de trois questions :

- « À quoi bon parler d'informatique à chacun et chacune ? »
- « Comment produire ces applications de médiation scientifique ? »
- « Comment évaluer l'impact de cette médiation ? »

D'un côté de la table, Claude Terosier et François Rigaud, de l'autre, une assistance très réactive. Parmi les idées défendues : l'informatique fait partie des savoirs fondamentaux du XXI^e siècle. Il est indispensable de la comprendre, ne serait-ce que pour sa capacité à automatiser un certain nombre de tâches. La science informatique est également une forme de pensée qui, présentée de bonne heure aux enfants, leur permet de s'en approprier plus facilement les concepts. La place de l'informatique face aux mathématiques fait débat, même chez les mathématiciens présents : pour certains, une agrégation d'informatique indépendante est nécessaire, pour d'autres, des connaissances doivent être acquises parallèlement dans les deux disciplines. Qu'est-ce qui fait la spécificité de l'informatique ? La récursivité, par exemple, mais aussi la dimension pratique partie intégrante de la discipline.

Une question se pose alors : qu'est-ce qui différencie la médiation scientifique de l'enseignement ? Tout d'abord le public : lors d'un cours, le public est captif, tandis que lors d'une action de médiation, il est souvent nécessaire d'attirer l'attention du chaland, par exemple pour la fête de la science. Un enseignement se positionne dans le cheminement d'un apprenant, tandis que l'action de médiation, plus ponctuelle, est reçue par un public uniquement motivé par son propre désir de savoir. Les objectifs ensuite ne sont pas identiques : ce qui est enseigné doit pouvoir être assimilé et réutilisé. La médiation vise plutôt à donner des premiers éléments de compréhension qui vont susciter l'envie d'en découvrir plus (peut-être par le biais d'enseignements).

La médiation ne vise pas à apporter le savoir. On s'est également interrogé sur les liens entre chercheurs et professionnels de la médiation, et suite à un lapsus lors de la discussion, sur les rapports (parfois dangereux) entre médiation et médiatisation.

Dans tout cela, il ne s'agit pas de se disperser dans des actions tous azimuts. La communauté universitaire se concentre plutôt sur deux grandes causes, l'enseignement ISN (Informatique et Sciences du Numérique) et en filigrane derrière celle-ci, la contribution à l'égalité des chances. Pour évaluer l'impact des actions de médiation, il existe bien entendu des indicateurs quantitatifs (nombre de participants à une action, statistiques de fréquentation d'un site web...). Mais comment évaluer qualitativement l'impact de cette médiation ? Comme suggéré précédemment, il est possible de demander un retour positif et un retour négatif au public. Il est également envisageable, dans le cas d'ateliers par exemple, de regarder la production des participants (mais pas question de les « noter » !) et de recueillir leurs impressions. Pour évaluer une opération de médiation, autrement dit déterminer si les objectifs ont été atteints, il est avant tout nécessaire de bien fixer ces objectifs. On peut par exemple travailler avec des enfants et atteindre également leurs parents, en prévoyant un moment d'échanges parents / enfants à la fin de la journée. Certains impacts sont ainsi difficilement mesurables parce que plus indirects.

Pour conclure, certains « digital native » expriment le besoin de dépasser les usages et attendent de l'école qu'elle joue un rôle dans cette formation. C'est à nous de préciser plus finement l'articulation entre enseignement et médiation et leurs périmètres d'action respectifs. Produire des contenus intéressants et pertinents présente aussi des difficultés qu'une collaboration entre chercheurs et médiateurs peut permettre de surmonter. Enfin, la souplesse et l'espace de liberté qui existent dans le cadre de la médiation sont une chance pour encourager la créativité, hors d'un cadre parfois trop structurant comme peut l'être un programme scolaire.

Jeudi 13 février

Le deuxième jour du congrès a débuté par un dialogue entre Jean-Paul Delahaye, que l'on ne présente plus, et Gilles Cohen, rédacteur en chef du magazine *Tangente*, belle aventure de médiation scientifique pour les mathématiques. Ce dernier nous a offert un tour d'horizon de la galaxie Tangente : non pas une seule mais tout une série de revues, un site web en cours de toilettage, des événements (prix Tangente, prix Bernard Novelli...), et une voix pour une chronique hebdomadaire dans *Le Monde*. Leitmotiv pour écrire dans *Tangente* : « Faire court sans faire cours ». Les auteurs viennent de différents horizons : enseignants, chercheurs, journalistes, ingénieurs...

Suite à cette intervention, des échanges avec l'assistance élargissent la discussion à la vie des revues scientifiques en général. Depuis quelques années, en effet, les revues sur support papier ont dû et doivent encore s'adapter à la « révolution Web » qui a mis à disposition de tous une profusion d'informations scientifiques. La plus-value

d'une revue (publique ou privée) provient d'une connaissance fine de son lectorat, de son lien privilégié avec celui-ci, qui lui permet de répondre à ses attentes. Mais la diversification sur différents types de supports, apportant chacun des éléments complémentaires, semble inéluctable. La réussite de *Tangente* peut-elle se décliner côté informatique ? Il existe déjà un ensemble de ressources accessibles via Internet, dont des revues telles qu'*Interstices*⁵. À l'heure où la presse écrite en général, et scientifique en particulier, connaît de nombreuses difficultés, créer une nouvelle revue dédiée à la science informatique sur support papier ne semble pas le plus pertinent. En outre, l'informatique apparaît déjà dans les magazines scientifiques, parfois par le biais de ses interactions avec d'autres domaines scientifiques.

La table ronde suivante élargissait le débat ébauché ici en s'intéressant aux pratiques de médiation scientifique dans les autres sciences. Pour débattre, se trouvaient autour de la table : Sébastien Cursan de *Cap Sciences Bordeaux*⁶, Jocelyne Erhel d'*Interstices*, Maurice Mashaal de la revue *Pour la Science*, Pierre Paradinas, professeur au CNAM, pour son implication dans le séminaire « Histoire de l'informatique et du numérique », François Pellegrini, professeur, membre de la CNIL, animateur de l'émission télévisée « Double Clic » pendant quelques années, et Jean-Paul Delahaye.



Photo : Jean-François Billaud

Quatre questions leur étaient posées :

- « Parle-t-on d'informatique comme on parle des autres sciences ? »
- « Existe-t-il des *paradigmes* en médiation scientifique dans d'autres sciences qui peuvent être utilisés pour la science informatique ? »
- « Qui fait de la médiation scientifique en informatique ? »
- « Quelle est la place de l'informatique dans les lieux ou les média de médiation scientifique généraliste ? »

Un tour de table a permis de mettre à jour un certain nombre de points. L'existence du séminaire mensuel consacré à l'histoire de l'informatique vise, entre autres, à combler l'absence de musée de l'informatique en France. Manque regrettable puisque les objets dans lesquels l'informatique est présente peuvent parfois s'avérer des vecteurs naturels de messages de médiation.

5. <https://interstices.info>

6. <http://www.cap-sciences.net/>

Dans un lieu comme CAP sciences, Centre de culture scientifique technique et industriel (CCSTI) à Bordeaux, on essaie de lutter contre la désaffection des sciences (en général) via des usages du numérique (FabLab, Serious Games...). Le but est de passer de la science à la culture, d'installer une posture de distance par rapport au sujet, de cultiver l'esprit critique. Les moyens pour y parvenir sont variés : pratique de la controverse, du débat, du jeu...

Pour une revue comme *Interstices*, si les articles partent souvent d'un enjeu économique ou sociétal, il est nécessaire d'aller au-delà des usages et de la technique pour parler de la science. On remarque aussi que dès lors qu'il s'agit d'informatique, trois angles de vue coexistent : les usages, la technique et la science. Le danger est d'être captif des usages. François Élie a été cité, qui oppose « l'école des esclaves » (celle qui ne forme que des usagers), « l'école des maîtres » (celle qui n'ouvre les portes de l'informatique qu'à quelques-uns) et « l'école de la liberté » (celle qui met l'informatique à la portée de tous). Enfin, dans une revue comme *Pour la Science*, on peut parler de l'informatique comme des autres sciences. Comme pour ses consœurs, il s'agit de considérer ses aspects techniques, sociétaux, humains... En outre, pour médiatiser, vulgariser, il est aussi important d'aller au-delà du contenu scientifique pour mettre les sujets en perspective, les replacer dans leur contexte (qui, quoi, quand, comment...).

Une question posée par la suite a suscité de nombreuses réactions et ouvert le débat avec l'assistance : l'informatique est-elle une science à part entière ou est-elle juste une émanation d'une ou plusieurs autres sciences ? En faveur de la première assertion, si l'informatique a de nombreux liens avec d'autres sciences, certaines de ses réalisations, par exemple la théorie des langages, ou celle de la synchronisation, lui sont propres et la fondent en tant que science émancipée. Autre aspect assez caractéristique de notre science, les technologies et usages nés de l'informatique se sont largement diffusés. Cette omniprésence est à la fois une chance, puisqu'elle peut susciter la curiosité, mais elle peut également s'avérer une difficulté : tout un chacun s'autorise à émettre un avis plus ou moins éclairé sur ce qu'est ou n'est pas l'informatique. En conséquence de quoi, lorsqu'il s'agit de traiter des questions liées plus largement au « numérique », les experts consultés viennent de tous les horizons... sauf parfois de l'informatique elle-même. La médiation est donc particulièrement importante pour permettre à chacun de quitter le domaine de la croyance et apporter des éléments de science.

Pour conclure, s'il existe un paradigme commun entre toutes les sciences concernant la médiation scientifique c'est bien celui de raconter une histoire et de faire partager sa passion.

La session par laquelle débutait l'après-midi s'intéressait à la question de la médiation scientifique en informatique dans le monde de l'entreprise. Lors de la préparation du congrès, il s'est avéré qu'il s'agissait là d'une question dont les entreprises

ne s'étaient pas encore réellement emparées. Deux intervenants se sont succédés, François Pellegrini d'abord, puis Amandine Brugière de la Fondation internet nouvelle génération⁷.

En ce qui concerne l'entreprise, on peut distinguer deux types de médiation scientifique : la médiation vers l'extérieur, qui est parfois sciemment évitée pour des raisons économiques dans un milieu où la concurrence encourage le culte du secret, et la médiation entre les départements d'une même organisation. Dans une société où la quantité de données à traiter ne cesse de croître, voici une question que devrait se poser toute entreprise : comment mes informaticiens peuvent-ils expliquer à leurs collègues ce qu'ils peuvent attendre de l'informatique pour optimiser la gestion des données et ainsi améliorer les processus décisionnels et le pilotage des fonctions exécutives ?

Mais la médiation peut aussi concerner d'autres départements de l'entreprise, notamment ceux chargés de la valorisation. Ainsi, il peut être intéressant de se pencher sur la législation liée au logiciel. Si l'un des principes fondamentaux du droit stipule que « les idées sont de libre parcours », les logiciels peuvent être vus comme des œuvres que l'on peut protéger par un droit d'auteur. La notion d'œuvre peut, certes, différer selon la législation mais, dans tous les cas, elle doit satisfaire une condition d'originalité. Bien sûr, une seule idée peut inspirer plusieurs logiciels, chacun protégé indépendamment. La notion de brevet logiciel, quant à elle, ne relève pas du droit d'auteur mais de la propriété industrielle. Un brevet vise à empêcher les imitations, breveter un logiciel reviendrait donc à protéger non pas la forme mais l'idée contenue dans le logiciel, ce qui est contraire aux principes même du droit. Ainsi, l'arrivée du droit dans le secteur du logiciel pose des questions intéressantes. Elle nécessite une meilleure communication entre juristes et informaticiens, et notamment de la médiation dans les deux sens pour mélanger les cultures.

La Fing, association collaborative, anime quant à elle des réflexions depuis une quinzaine d'années sur les transformations que le numérique fait porter sur la société. Les « data » sont depuis quatre ou cinq ans au cœur de nombre de leurs sujets d'étude. La Fing accompagne notamment les mouvements d'ouverture des données de diverses organisations, et a pris conscience du besoin de connaissances informatiques pour que ces processus se déroulent dans de bonnes conditions. Une autre de leurs préoccupations se situe au niveau des changements induits dans la vie des entreprises, de la transformation des pratiques de travail. Une partie de ceux-ci est également liée aux données. Faut-il alors développer une culture de l'informatique et des données pour augmenter les capacités d'action et les performances des différents acteurs d'une organisation (entreprise ou organisme public) ? Laisser traiter les données par des boîtes noires dont les usagers ne maîtrisent pas, par définition, les fonctionnements, a déjà montré ses limites dans le domaine de la finance. Les

7. <http://fing.org/>

enjeux sont tels que l'on peut se demander si, au-delà d'actions de médiation ponctuelles, il ne serait pas nécessaire de faire entrer cette culture dans les programmes d'enseignement pour en assurer une diffusion plus démocratique. Mais c'est un autre débat.

La journée s'est poursuivie par une présentation de Patrick Guillaud du concours *Boost Your Code*⁸ organisé par INRIA et soutenu par la SIF. Le lauréat 2013, Alexandre Gauthier-Foichat, a également présenté le projet qui lui a valu de remporter un contrat d'un an pour lui permettre de le développer au sein d'un centre INRIA. La journée s'est ensuite conclue par les exposés de la lauréate du prix de thèse Gilles Kahn, Delphine Demange et de ses deux accessits, Rémi Bardenet et Laurent Bulteau.

Vendredi 14 février

La matinée de vendredi était placée sous le signe de la prospective. Au cœur des débats :

- « Quel avenir pour la médiation scientifique en informatique ? »
- « Comment développer son « écosystème » ? »

François Letellier a ouvert la matinée en présentant le projet CERVIN⁹, Centre de ressources virtuelles sur l'innovation numérique, porté par *La Casemate*, le CCSTI de Grenoble. À l'origine de ce projet, plusieurs constats. Tout d'abord, le constat habituel : les technologies du numérique sont omniprésentes. Mais, phénomène relativement nouveau, des « autochtones » du numérique, qui ont donc grandi au milieu de ces technologies, sont en train d'accéder aux postes décisionnels. Paradoxalement, la population dans son ensemble possède souvent une compréhension partielle, voire biaisée, et les filières et carrières dans ces domaines connaissent un déficit d'attractivité.

La maîtrise du numérique comme culture mais aussi science et technique est donc devenu un enjeu de société. Dans ce contexte, le projet CERVIN se fixe deux objectifs : acculturer le plus grand nombre à l'informatique et aux disciplines associées et donner aux participants à ce projet les moyens de défendre cette cause.

La promesse de CERVIN tient dans l'expression « la société numérique racontée autrement ». Chaque mot a, ici, son importance : « société » inclut bien sûr les sciences et techniques mais aussi les enjeux, les usages, les applications... autrement dit tout ce qui constitue le lien entre science et société ; « numérique » peut être entendu comme l'informatique et toutes les technologies qui en dérivent ; « racontée » implique une forme de narration particulière, différente d'une explication ou de la

8. <http://www.inria.fr/institut/recrutement-metiers/boost-your-code/presentation>

9. <http://flet.fr/cervin/>

transmission d'un savoir, afin de toucher des publics distants, éloignés non pas par les usages mais par la compréhension de ceux-ci ; enfin, « autrement » signifie que cette narration va essayer de prendre les gens à contre-pied, de les surprendre en s'appuyant sur des modes parfois décalés. Dans cet esprit, l'opération « minitel redux » a permis de sortir de leurs cartons poussiéreux des terminaux de minitel et de les détourner de leur utilisation initiale à diverses fins, par exemple pour tweeter.

Plusieurs de ces actions peuvent être menées hors les murs. Elles doivent également être accessibles au plus grand nombre. Elles s'appuient sur la participation du public pour permettre de remporter plus facilement son adhésion.

Enfin, la notion d'innovation est au cœur de ces propositions, afin de replacer les concepts et technologies abordées dans les processus de création qui les ont forgées. Dans cette optique, un premier volet du projet est centré autour d'un *Rehab-lab*, une sorte de Fablab, centré sur la remise en état, la compréhension, l'utilisation et le détournement d'appareillages informatiques et de logiciels parfois désuets. L'opération « minitel redux » rentre dans ce cadre, ainsi que l'opération « À quoi tu joues ? » qui se déroulera au deuxième semestre 2014.

Deuxième volet du projet CERVIN, « Moutain Bytes » vise à raconter le numérique dans un territoire, à ré-ancrer l'univers du numérique sur des lieux et des gens. Il s'agit de l'humaniser, de le « dé-virtualiser » au plus proche du citoyen. Cela passe, entre autres, par la collecte d'un ensemble d'informations sur l'histoire du numérique dans le territoire visé, sur les personnes, les structures qui y ont contribué et y contribuent encore, sur les initiatives qui y ont été et y sont encore proposées.

Les questions qui ont suivi la présentation du projet CERVIN se sont intéressées à la typologie du ou des publics qui peuvent bénéficier de telles actions de médiation. Une évidence : le « grand public » n'existe pas. Ainsi, par exemple, le public qui visite un CCSTI est de fait intéressé par les sciences. Toucher un public plus éloigné implique un déplacement « in situ » et probablement des angles d'attaque différents.

L'initiative ou plutôt les deux initiatives suivantes ont été présentées par Alexandre Talon sous l'œil bienveillant de Mathias Hiron en visio-conférence. Il s'agissait de l'association France-IOI¹⁰ et du concours Castor informatique¹¹.

L'action de l'association France-IOI s'articule autour de quatre axes : donner à découvrir l'algorithmique et la programmation, attiser l'intérêt pour ces activités, aider à progresser et enfin sélectionner les meilleurs utilisateurs pour les envoyer participer aux Olympiades internationales d'informatique. Pour atteindre ces objectifs, l'association propose plusieurs outils : le site internet, des concours et des stages d'entraînement (trois par an à différents niveaux). Parmi ses partenaires, on trouve l'Éducation nationale, des acteurs du monde de la recherche, des industriels, des associations de mathématiques, et des associations sœurs dans d'autres pays qui

10. <http://www.france-ioi.org/>

11. <http://castor-informatique.fr/>

préparent également aux olympiades. Sur le site, des cours sont proposés afin de présenter les bases puis, très rapidement, l'utilisateur est dirigé vers une grande variété d'exercices pour lui permettre de découvrir progressivement différentes notions par lui-même et mieux les assimiler en étant actif de son apprentissage. À l'issue de la résolution de chaque exercice, un corrigé est fourni afin d'aider l'utilisateur à prendre du recul par rapport à son propre travail. En cours de résolution, si l'utilisateur bloque, il peut bénéficier d'indices, et de l'aide des autres participants. Une partie du matériel proposé est particulièrement adaptée au programme de la spécialité de terminale « Informatique et sciences du numérique », une autre partie permet d'aller au-delà et de se frotter à des algorithmes plus complexes. Pendant les stages, les participants bénéficient d'un fort taux d'encadrement, ce qui leur permet de progresser plus rapidement.

Le concours Castor est, quant à lui, co-organisé par l'ENS Cachan, INRIA et France-IOI (voir l'article en page 75). L'idée vient de Lituanie où il existe depuis dix ans. En France, le concours est organisé depuis trois ans et le nombre de candidats a grosso modo doublé chaque année, pour atteindre 170 000 pour la dernière édition. Presque la moitié des participants sont des participantes (ce qui n'est guère étonnant puisque ce sont a priori des classes entières qui s'inscrivent). Ce concours se fait sur ordinateur, seul ou en équipe, et il dure 45 minutes. Aucune connaissance préalable en informatique n'est requise pour participer à ce concours. Il s'adresse aux collégiens et lycéens. Son objectif est de donner envie de découvrir l'informatique via des exemples concrets. Les questions posées sont des petits problèmes très pratiques (traverser une forêt, déplacer des parasols selon certaines contraintes) dont tout informaticien sait qu'ils se ramènent à des algorithmes sur des structures bien connues (graphes ou autres). Les types de réponses peuvent varier d'un problème à un autre : QCM, réponse libre, des problèmes interactifs (par exemple, déplacer à la souris les fameux parasols...). Des corrigés sont bien entendus fournis qui donnent non seulement la réponse attendue mais expliquent également l'informatique qui se cache derrière. L'épreuve se déroule en novembre. Elle est organisée dans les collèges et lycées qui le désirent sous la houlette d'un coordinateur local. Le site web est ouvert pendant une semaine, ce qui laisse une certaine latitude aux participants pour jouer. Chaque participant peut, à la fin du concours, obtenir un diplôme personnalisé et des lots (clés USB) sont envoyés aux établissements. Une différence amusante entre le comportement des élèves français et celui des élèves d'autres pays : les jeunes français choisissent très rarement la réponse « je ne sais pas », et préfèrent se tromper quitte à perdre des points. Peut-être sont-ils plus adeptes du risque ? L'année prochaine, le Castor espère à nouveau doubler le nombre de ses participants !

Pour élargir la discussion, François Letellier, Alexandre Talon et Mathias Hiron ont été rejoints de l'autre côté de la table, par Pascal Lienhardt, professeur et membre

du CNU 27, Thierry Viéville, et Thierry Pasquier, responsable communication à l'espace Mendès France¹², CCSTI du Poitou-Charentes. Plusieurs questions leur étaient soumises :

- « Comment mettre en place et pérenniser des actions de médiation scientifique en informatique ? »
- « Comment articuler les initiatives de la société civile (associations diverses...) et celles de scientifiques ? »
- « Comment les différents acteurs peuvent-ils collaborer ? »
- « Quel est/doit être le rôle des institutions (INRIA, CNRS, Universités, CNU...) ? »
- « La médiation scientifique en informatique ne doit-elle pas être un volet du métier d'enseignant-chercheur ? »
- « Doit-on, et si oui comment, améliorer sa prise en compte dans les carrières ? »
- « Qu'est-ce qui fonctionne ? Quelles sont les erreurs à ne pas commettre ? »

Les CCSTI comme l'espace Mendès France sont d'abord des outils au service de la communauté scientifique, des vecteurs de connaissance des chercheurs vers le grand public. Certains d'entre eux ont suivi les évolutions de l'informatique depuis ses débuts. À l'espace Mendès France, par exemple, cette thématique est très présente notamment au travers d'un pôle de création numérique qui vise à aider le public à s'approprier les différents outils. Dès la fin des années 1990, le ministère de la culture a encouragé les initiatives visant à réduire la fracture numérique, en attribuant à l'époque un label « Espaces culture multimedia ». L'espace Mendès France (Poitiers donc) et la Casemate (Grenoble) ont bénéficié de ce label.

Mettre en place et pérenniser des actions de médiation scientifique relèvent de deux problématiques différentes. Il manque notamment un modèle économique pour permettre aux initiatives qui ne relèvent pas du service public de s'installer. Même les subventions publiques se font de plus en plus rares et sont plus difficiles à obtenir. Trouver des fonds pour inscrire des actions de médiation dans la durée est un réel problème. Impliquer le public dans l'innovation via la médiation scientifique peut permettre de nourrir l'innovation et peut-être attirer de nouveaux soutiens. En effet, une action de médiation peut être le premier maillon d'une chaîne conduisant à l'innovation en contribuant à allumer l'étincelle créatrice chez un innovateur en devenir.

Autre angle d'attaque, l'engagement associatif a été propulsé grande cause nationale pour 2014 : à nous de suivre cette piste et de contribuer à aider les opérations de médiation qui s'appuient sur le tissu associatif. Pour revenir sur l'initiative France-IOI, leur ambition serait de fédérer plusieurs initiatives de médiation sur une même plateforme. L'idée serait, en piochant éventuellement dans des sources différentes,

12. <http://emf.fr/>

de proposer à chaque utilisateur une expérience personnalisée en fonction de ses objectifs et de son profil, construit au fur et à mesure de son utilisation des diverses ressources.

Plus largement, la médiation s'adresse à un ou plusieurs publics dont il faut connaître les attentes. En terme de médiation scientifique en général, quelles sont les thématiques qui attirent le public ? Les sujets liés aux origines (espace, astrophysique, paléontologie) ont le vent en poupe. Certains de ses sujets sont, en outre, présents à tous les niveaux de la société. Ainsi, en astronomie, certains rêvent juste en regardant les étoiles, d'autres, astronomes amateurs ou chevronnés, les regardent avec leur télescope, des chercheurs collaborent avec les astronomes chevronnés, tandis que d'autres restent dans des sphères plus inaccessibles. Il ne manque pas grand chose pour que l'informatique puisse se positionner dans une telle dynamique. La médiation en informatique a beaucoup évolué durant les dix dernières années et de nombreuses métaphores ont été inventées pour mettre certains concepts à la portée de tous (l'histoire des deux cadenas en cryptographie, la comparaison entre l'envoi d'une carte postale à mère-grand et le fonctionnement des réseaux...). Si ce sont le grand et le spectaculaire qui attirent le visiteur, ne peut-on, à défaut de montrer des dinosaures comme en paléontologie, envisager de montrer du grand et du spectaculaire lié à l'informatique ? L'ouverture au public d'un « data center » d'un million de nœuds par exemple ?

Et le rôle du chercheur dans tout cela ? Après tout, un des premiers articles du code de la recherche parle bien de « Partager la culture scientifique, technique et industrielle ». Et le chercheur bénéficie du cadre (relativement) pérenne du service public. Mais la place de la médiation dans la carrière d'un chercheur n'est pas si claire, même si, par exemple, chez INRIA les dossiers de promotion ou d'évaluation comportent une section dédiée. En ce qui concerne les enseignants-chercheurs, pour l'informatique en tout cas, la médiation est regardée dans les dossiers (demande de qualification, de promotion) au même titre que toutes les activités collectives. Elle n'a cependant pas fait l'objet de discussions spécifiques et il n'existe pas de position du CNU la concernant. Une chose est sûre, la médiation ne doit pas venir en remplacement de l'enseignement ou de la recherche.

Une carrière ne peut pas se construire uniquement sur des aspects médiation. En outre, il est difficile, pour les instances qui évaluent les dossiers, d'estimer la qualité de telles actions, de la même manière qu'il est parfois difficile d'évaluer et donc de valoriser l'investissement dans des activités d'enseignement. Néanmoins, ce sont des aspects qui prennent de l'importance puisque dans les derniers appels à projet ANR, par exemple, il est demandé de renseigner une section sur la diffusion de la culture scientifique et technique en lien avec le projet déposé.

La médiation peut donc être considérée comme une facette de notre métier, à laquelle il faut se former, au même titre que l'encadrement d'un doctorant. Bien sûr,

elle n'a pas à être présente de la même façon tout au long de la carrière. Elle n'est pas non plus un exercice obligé pour tous les chercheurs. Certains établissements encouragent ces actions (fête de la science, animations dans les collèges et lycées, visites de laboratoires...), pas tous. D'ailleurs, lorsque la demande vient des instances locales, l'évaluation est probablement plus aisée par ces mêmes instances que par les instances nationales. Enfin, si l'on attend du public qu'il vienne vers le chercheur, peut-être faut-il aussi que le chercheur fasse un pas vers le public et se déplace sur son terrain, notamment en s'initiant aux usages, en devenant consommateur (éclairé) du numérique (par exemple, des réseaux sociaux).

Comme on a pu le constater pendant le congrès, c'est bien l'enthousiasme qui guide les chercheurs vers des actions de médiation. Cette posture est bien résumée par Martin Quinson : « On ne fait pas de la médiation pour la carrière mais simplement parce que c'est cool et que c'est marrant ».

Pour conclure, après l'ère industrielle, nous sommes entrés dans l'ère du numérique. Dès l'émergence de l'ère industrielle, des actions ont été mises en place, notamment dans l'enseignement, pour que les citoyens puissent découvrir et maîtriser un minimum les sciences utiles : notions de calcul, de physique... N'est-il pas temps d'acculturer nos contemporains à la science et aux technologies de l'information ? Et demain ? Avez-vous remarqué ? L'ère industrielle n'a duré qu'un siècle, pendant combien de temps va durer l'ère du numérique ? Que se passera-t-il lorsque nous n'aurons plus les ressources pour faire fonctionner les infrastructures ? Que ferons-nous si la maîtrise d'Internet est capturée par un petit nombre au détriment de la liberté de tous ? N'est-ce pas aussi à nous de préparer l'ère post-numérique ?

Bonus

Adossé au congrès, un débat passionnant animé par Gilles Dowek et Delphine Demange a donné, vendredi après-midi, la parole à des jeunes, étudiants et lycéens, pour débattre autour des questions suivantes :

- « Quels concepts est-il important d'apprendre ? »
- « Est-il important d'apprendre à programmer ? »
- « Twitter, Facebook : y-a-t-il quelque chose à savoir ? »
- « Y a-t-il une manière spécifique de penser les problèmes en informatique ? »
- « Vie privée, vote électronique, sécurité... quelle part pour les questions de société ? »
- « En quoi l'enseignement de l'informatique est-il différent de celui des autres matières ? »

Des petits groupes ont été constitués, mélangeant étudiants de L2, L3 et lycéens. Chacun d'eux s'est vu confier une question, charge à lui d'y réfléchir et de présenter son argumentation à tous pour en débattre.

Une occasion pour nous de découvrir nos étudiants très actifs dans un exercice différent, une occasion pour eux de prendre la parole sur des sujets liant science informatique et enjeux sociétaux.

Autre lieu, autre public. Le samedi après-midi, à l'espace Mendès France à Poitiers, se déroulait une journée de médiation informatique grand public. Les visiteurs pouvaient s'initier à l'informatique déconnectée avec Martin Quinson, aux maths à modéliser avec Paul Dorbec. Ils pouvaient découvrir un écran 3D avec Bruno Mercier. Les animateurs du centre leur proposaient également de s'initier à la programmation de jeux avec Scratch, et de découvrir Makey Makey. L'APP3L organisait en parallèle une *install-party* Linux. Cette journée a également donné la parole à François Élie pour une intervention sur la fameuse école de la liberté¹³. Loïc Barthe a initié son public à certaines techniques informatiques cachées dans les films d'animation. Une projection d'un film sur Alan Turing a été suivie d'une intervention de Colin de la Higuera. Guillaume Gilet et Frédéric Mora ont quant à eux expliqué comment enrichir des images virtuelles avec des prises de vue réelles. Enfin la journée s'est conclue sur un exposé de Vincent Autefage sur les drones.

Pendant ce temps, dans les locaux de l'université, avait lieu le concours codingUP, à destination des débutants en programmation, qui proposait aux participants des énigmes à résoudre avec un peu de programmation, de réflexion et d'inventivité.

Ce congrès n'aurait pu être mené à bien sans l'implication des membres de son comité de programme et de son comité d'organisation. Nous avons aussi bénéficié de nombreux conseils et soutiens (logistiques entre autres) de plusieurs collègues de l'Université de Poitiers non impliqués initialement. Qu'ils soient tous chaleureusement remerciés. Un merci tout particulier va aux médiateurs du samedi pour leur enthousiasme ! Nous remercions également l'ensemble des partenaires qui ont soutenu le congrès ou les événements de médiation scientifique associés : la faculté des sciences fondamentales et appliquées de Poitiers et son Unité de Formation Informatique, le laboratoire XLIM, et son département SIC, le LIAS, l'ENSIP, l'Université de Poitiers, le réseau FIGURE, la fondation Université de Poitiers, la fédération de recherche MIRÈS, l'école doctorale S2IM, INRIA, le LORIA, l'IRIT, le département informatique de l'université de Lille 1, l'AFIG, INFORSID, le CRITT informatique, le GDR IM, Grand Poitiers et la mairie de Poitiers, la région Poitou-Charentes, l'espace Mendès France, le magazine Tangente, UPTv et la CASDEN.

13. Le support de la présentation de François Élie est disponible à l'adresse <http://maison.elie.org/felie4emf2014.pdf>