

NOUS AVONS LU

ASTI'2001

Premières Rencontres des Sciences et Technologies de l'Information - Cité des Sciences Paris-La Villette, 24-27 avril 2001 - Extraits des Actes

L'E.P.I. participait naturellement à ces journées en tant qu'association fondatrice de l'ASTI. Vous trouverez en rubrique « Documents » le texte présenté par l'association « Pour une intégration de l'informatique et des technologies de l'information et de la communication à la culture générale du citoyen du troisième millénaire ».

Il est impossible de résumer de tels Actes compte-tenu du nombre, de la qualité et de la diversité des interventions. Nous nous contentons de quelques citations, empruntées à des spécialistes de différentes disciplines, en espérant qu'elles vous donneront envie de prendre connaissance de l'ouvrage.

• ASTI'2001 : un grand moment pour les STIC en France

« Les premières rencontres consacrées aux sciences et technologies de l'information marquent la volonté de la communauté française de se regrouper et de se concerter... L'impact des STIC est à la fois scientifique, technique, économique et sociétal. Ces aspects sont traités dans les colloques et journées d'ASTI'2001 qui offrent un panorama original des avancées et des aspects prospectifs du domaine. Le caractère pluridisciplinaire de cette manifestation offre une opportunité exceptionnelle de renforcer les synergies et les coopérations entre disciplines. Chercheurs, industriels, acteurs économiques et pouvoirs publics peuvent y trouver intérêt » ...

Jean Paul HATON
Président du Comité de coordination d'ASTI'2001

• **2001 : ASTI'2001**

« ... 2001 donne le départ d'un nouveau millénaire. Les sciences et les scientifiques semblent être plus sensibles aux questions de déontologie et d'éthique. Les mouvements écologistes, les notions de droit d'ingérence, de principe de précaution, le droit de l'espèce par rapport à l'individu et à la société, tendent à nous montrer la voie de nouveaux concepts de droit. Les orientations des nouvelles recherches et développements ne peuvent pas se faire avec un critère exclusif de productivité, mais en tentant de prévoir aussi leurs implications dans la société. Les STI sont très concernés et leurs conséquences sur la société vont être considérables : les libertés individuelles peuvent être affectées, mais aussi de nouvelles formes de démocratie qui restent à inventer ou à consolider semblent possibles. Déjà l'information et les idées circulent sans contraintes et il sera difficile de les bloquer comme c'est si souvent arrivé dans le passé, mais également des manipulations apparaissent et se multiplient. ASTI'2001 aborde et débat aussi de ces questions de société... »

Jaime LOPEZ KRAHE,
Secrétaire général de l'ASTI
Président du Comité d'organisation d'ASTI'2001

• **Apports fondamentaux et relations des sciences de l'information au savoir, à la société et à la culture**

« ... l'ensemble de la manifestation, et plus particulièrement la journée ASTI du 25 avril, visent à affirmer l'unité des STIC comme champ disciplinaire et à soulever un débat sur son apport et ses relations aux autres champs de savoir et de culture.

Les sciences de l'information s'affirment en effet comme une discipline à part entière, au même titre que les sciences de la matière ou les sciences de la vie. C'est une discipline très jeune, certes, mais une des disciplines fructueuses de notre époque, par ses apports conceptuels et ses retombées fondamentales, et par les questions pertinentes qu'elle pose aux autres sciences, de la logique et des mathématiques, à la physique et la biologie. »

Malik GHALLAB
Président de l'ASTI

• « **Dépasser une vision ancillaire de l'informatique** »

« ... Tous les scientifiques se servent de l'informatique et n'en font pas mystère. Mais la relation entre informatique et autres sciences semble souvent utilitaire. On utilise des logiciels s'ils sont disponibles sur étagère, sinon on s'en passe. Je pense que cette vision ancillaire de l'informatique ne correspond pas à la réalité de la recherche scientifique d'aujourd'hui. Cela ne se passe pas comme cela. L'informatique est désormais au cœur de la science elle-même. Exactement comme les mathématiques. Mais il reste à bien comprendre ce rôle spécifique... »

Gilles KAHN

Directeur scientifique de l'Inria
Membre de l'Académie des sciences

• « **Nous devons tous avoir une approche multidisciplinaire** »

« ... Nous devons tous avoir un esprit multi-disciplinaire. Personnellement, je suis ingénieur des Mines, psychologue et neuro-physiologiste. Notre laboratoire regroupe des ingénieurs, des médecins, des psychologues, de mathématiciens et même un ou deux philosophes. Et nous formons actuellement, dans les DEA de sciences cognitives, des ingénieurs (Polytechnique, Centrale). Nous leur apprenons les neurosciences. Symétriquement, nous formons aux mathématiques et à l'intelligence artificielle de jeunes psychologues ou neuro-scientifiques. Et, bien que nous disposions pas d'informaticiens à proprement parler, ici, tout le monde est un peu informaticien... »

Alain BERTHOZ

Professeur au Collège de France
Directeur du laboratoire de Physiologie
de la perception et de l'action.

• « **Systématique et sciences de l'information** »

« ... Le progrès de la systématique dépend du recueil de nouvelles données, mais aussi de la mise au point de nouvelles méthodes, allant de pair avec le développement et le renouvellement des concepts. Les sciences et technologies de l'information, avec leurs réseaux, en particulier Internet, leurs bases de données, leur algorithmique, apportent une contribution majeure au développement de la systématique. Dans une certaine mesure, l'apport est réciproque, car la nature même des

problèmes posés par la systématique débouche sur de nouvelles problématiques, stimulantes pour les chercheurs en Stic... »

Simon TILLIER
 Directeur de l'Institut de systématique
 Muséum d'histoire naturelle

• « **Une source permanente d'inspiration pour la logique mathématique** »

« ... On peut donc dire aujourd'hui qu'à toute démonstration mathématique correspond un programme informatique. Et comme les mathématiciens ont, en 2500 ans, accumulé un capital considérable de démonstrations, il y a là un trésor où nous n'avons plus qu'à puiser.

...

Tous ces théorèmes peuvent être considérés comme programmes. Et pour quel ordinateurs ont-ils été écrits, et par quel programmeur ? La réponse est évidemment : pour le cerveau humain, et par l'évolution. Leur efficacité tient à cela. Le rôle du mathématicien est de décoder ces programmes, il fait ce qu'on appelle du " reverse engineering ". Je considère donc la logique comme un moyen d'accès privilégié pour comprendre le cerveau humain. Les perspectives de recherche en ce domaine sont proprement fascinantes... »

Jean-Louis KRIVINE
 Professeur de mathématiques, Université Paris 7.

• « **Sciences de l'information et création artistique - Aller au delà d'une mimésis qui singe le réel** »

« ... l'art est une source intéressante d'inspiration pour l'innovation informatique. Ou, si vous préférez, il peut y avoir fertilisation croisée entre création d'art numérique et recherche informatique. Et ses résultats mériteraient d'être mieux connus des informaticiens de toutes spécialités.

Les interfaces homme-machine sont tout spécialement explorés par les artistes, qui attendent de l'art numérique des possibilités d'interactivité. »

Philippe CODOGNET
 Professeur à l'Université Paris 6. Laboratoire Lip 6

• « **L'art et la science sont des lieux d'invention, de découverte, de passion** »

« ... À l'heure actuelle on ne peut plus se passer d'informatique pour manipuler et pour créer des images, des sons et même des textes. On ne peut plus s'en passer non plus pour les diffuser; les nouveaux réseaux de diffusion sont numériques.

Donc, si l'on veut avoir une attitude responsable par rapport aux outils, la collaboration avec les informaticiens s'impose. L'art est mis en demeure de s'intéresser à ces technologies, à cette technoscience que constitue l'informatique, et d'imaginer des modes de collaboration appropriés avec les informaticiens. Ce n'est pas toujours facile, mais on trouve tout de même quelques informaticiens qui s'intéressent à l'art, et qui aident beaucoup les artistes dans la construction de leurs outils, voire de leurs œuvres... »

Edmond COUCHOT

Professeur d'art et technologie de l'image
Université Paris 8.

• « **Transcender l'outil, de l'information à la communication-dialogue** »

Que les chercheurs « aillent le plus loin possible. qu'ils donnent aux artistes les moyens de créer un monde qui fait tout pour nourrir nos désirs, qui leur fasse oublier l'outil en le transcendant, qui nous permettent de passer de l'information à la communication-dialogue.

Je ne demande pas un monde qui me fasse l'amour. Les résistances du réel sont intéressantes. S'il n'y a pas d'obstacle, on court à l'ennui. Les ordinateurs m'ennuient. Je n'aime pas spécialement les jeux vidéo. Mais j'essaie de comprendre où ils vont, ce qu'ils me permettront de faire dans dix ans. Comment je pourrai jouer mon rôle d'auteur : partir de mes préoccupations pour donner une forme à des concepts qui parlent aux autres... »

Maurice BENAYOUN

Artiste, enseignant à Paris I,
fondateur de Z-A Production.

• **Composition assistée par ordinateur (CAO)**

« ...Notre expérience de collaboration entre scientifiques et créateurs nous a appris que la CAO avait profondément bouleversé les

habitudes et les méthodes en composition musicale. Bien au-delà d'un gain quantitatif, elle opère une remise en question qualitative des modalités de la création... »

Gérard ASSAYAG

Directeur de l'équipe de représentation musicale, Ircam

• **L'exclusion d'Internet existe : l'éliminer ne sera pas chose facile**

« ... il faut une plus grande sensibilisation aux problèmes de l'exclusion. N'allons pas par quatre chemins. Ils sont encore nombreux, ceux qui pensent qu'Internet est un effet de mode ou que l'on peut s'en passer ; ils sont encore plus nombreux ceux qui pensent qu'il n'est pas une priorité dans la lutte contre les exclusions. Pour réussir cette sensibilisation, il faut aller plus loin que la diffusion de quelques histoires aptes à échauffer les médias ; il faut la mesurer, en évaluer les conséquences. Le monde de la recherche en sciences sociales doit s'emparer du sujet en s'appuyant sur les associations du terrain et en se fixant comme objectif de ne pas seulement faire avancer le savoir mais aussi d'être partie prenante dans l'élaboration de solutions... »

Bruno OUDET

Professeur - Laboratoire Leibniz, Grenoble

Allié d'ATD Quart-Monde

CALCUL FORMEL ET APPRENTISSAGE DES MATHÉMATIQUES

Actes des journées d'étude « Environnements informatiques de calcul symbolique et apprentissage des mathématiques », 15-16 juin 2000 - Rennes.

Cet ouvrage issu des journées d'étude « Environnements informatiques de calcul et symbolique et apprentissage des mathématiques » réunit les textes des contributions présentées lors de ces journées par des chercheurs, des formateurs et des enseignants.

Depuis plusieurs années, des systèmes de calcul symbolique sont disponibles sur des micro-ordinateurs et sur des calculatrices accessibles aux élèves. Leur intégration dans l'enseignement des mathématiques suppose une réflexion sur leurs fonctionnalités et sur leur adéquation à l'apprentissage de cette discipline. Cette réflexion est l'objet de recherches actuelles qui portent sur l'intégration des logiciels existants et sur la conception de nouveaux environnements d'apprentissage. Les travaux

NOUS AVONS LU LA REVUE DE L'EPI

autour de la conception d'environnements informatiques pour l'apprentissage humain (EIAH) dans le domaine de l'algèbre et de l'analyse contribuent à cette réflexion.

Le programme comprenait quatre conférences invitées, sept communications longues, cinq communications courtes, douze ateliers et une table ronde.

Les contributions s'organisent autour des thèmes suivants :

1. Les potentialités et limites des logiciels de traitement symbolique sur ordinateur ou calculatrice :

- Les conditions pour que ces logiciels soient des instruments efficaces et viables du travail mathématiques des élèves ;
- Les apports des expériences d'intégration des logiciels actuels ;
- Les perspectives apportées par l'évolution des logiciels et de la recherche mathématique sur le calcul formel.

2. La conception d'environnements logiciels utilisant le calcul symbolique :

- L'approche didactique des situations d'apprentissage dans ces environnements ;
- Les principes et méthodologies de conception ;
- La contribution des travaux sur les EIAO dédiés à l'algèbre, à l'analyse, à la preuve...

La préoccupation renouvelée pour la conception d'environnements conduit à envisager des collaborations entre didacticiens et informaticiens, le développement d'environnements de calcul symbolique destinés à contribuer au travail mathématique des élèves demandant des travaux de recherche dans les deux domaines. La recherche mathématique sur le calcul formel et les réflexions à court et à moyen terme sur l'évolution des programmes mathématiques suscitent aussi des interrogations sur la notion même de calcul. Elles conduisent à mettre en garde les concepteurs d'environnements contre la tentation de promouvoir une simple adaptation au calcul d'aujourd'hui, dans ses méthodes et ses notations.

Cet ouvrage est disponible à l'INRP (Institut National de Recherche Pédagogique) - Service publications - 29 rue d'Ulm - 75230 Paris Cedex 05 - 100 F (15,24€) - <http://www.inrp.fr>