



## **Programme de la journée en hommage à Jean-Pierre Barthélemy**

**21 juin 2011**

**Télécom ParisTech**

\* 9 h - 9 h 15 : accueil

Première session (président de session : François Brucker)

\* 9 h 15 - 9 h 30, Pascale Kuntz : *Jean-Pierre Barthélemy et la Société francophone de classification*

Jean-Pierre Barthélemy a joué un rôle majeur dans la Société francophone de classification dont il fut le président de 1994 à 1995. Si évidemment son impact fut décisif par ses travaux de recherche, ses qualités humaines contribuèrent à tisser des liens entre des thématiques et des chercheurs qui persistent aujourd'hui encore. Et les rencontres de la SFC qu'il avait organisées en 1992 à la pointe de la Bretagne continuent de voyager dans l'espace francophone.

\* 9 h 30 - 10 h, Marc Le Pouliquen : *Classification textuelle*

\* 10 h - 10 h 30, Étienne Mullet : *Comment classifier des politiques de jugement ?*

Lorsque, dans le domaine de l'éthique empirique, on étudie le jugement des professionnels ou des patients concernant l'acceptabilité (ou non) de certaines pratiques médicales (ex., décisions de fin de vie, rupture du secret médical, communication de mauvaises nouvelles), l'on constate généralement de grandes divergences de vue entre personnes. Ces divergences de vue peuvent concerner le niveau d'acceptabilité «a priori» de telle pratique indépendamment des situations concrètes de son application, l'importance attribuée aux caractéristiques des situations dans lesquelles elle peut s'appliquer, et le mode de combinaison mentale des informations disponibles sur ces situations (la règle de jugement). Pour capturer les diverses philosophies communes de jugement éthique mises en œuvre par des groupes plus ou moins nombreux de personnes dans un type de situation donné, on a généralement recours à l'analyse en cluster. Ce type d'analyse a de nombreuses limites. La question est : « Y a-t-il,

dans l'arsenal des techniques de classification actuellement disponibles (ou à créer), des outils qui permettraient d'obtenir, à partir de données de jugement organisées selon un plan (généralement orthogonal), une « carte » des diverses positions philosophiques relatives à un problème éthique donné ?

\* 10 h 30 - 11 h : pause

Deuxième session (président de session : Antoine Lobstein)

\* 11 h - 11 h 30, Bruno Leclerc : *Apports de Jean-Pierre Barthélemy au consensus de classification*

Les apports de Jean-Pierre Barthélemy au domaine de la classification sont nombreux et divers. Plusieurs contributions de cette journée en exposent des facettes. En particulier, son intérêt pour le consensus de classifications, d'abord celui des partitions, est apparu dès les années 70, en tant que thème important dans les méthodes pour les sciences sociales.

Le consensus de classifications a connu un grand essor à partir des années 80, la spécificité des structures rencontrées en classification conduisant à des recherches théoriques, notamment sur les aspects axiomatiques et computationnels. Plusieurs avancées obtenues par Jean-Pierre Barthélemy, souvent avec d'autres auteurs, ont été décisives. Je compte les évoquer, parmi d'autres, dans cet exposé.

\* 11 h 30 - 12 h, Alain Guénoche : *Consensus en catégorisation libre*

À partir de jugements individuels sous forme de catégories (un profil de partitions sur un ensemble  $X$ ), on cherche à établir des catégories collectives, ici appelées concepts. Nous comparons deux approches combinatoires. La première consiste à calculer une partition consensus, la médiane du profil, partition de  $X$  dont la somme des distances aux jugements individuels est minimum ; les concepts sont alors les classes de cette partition consensus. La seconde commence par calculer une distance  $D$  sur  $X$ , basée sur le profil, et à construire un  $X$ -arbre associé à  $D$  ; les concepts sont alors certains sous-arbres de cet  $X$ -arbre. Nous cherchons à comparer ces deux approches, à mesurer leur congruence, en particulier, dans quelle mesure les classes de la partition consensus, sont des sous-arbres du  $X$ -arbre et réciproquement.

\* 12 h - 12 h 30, Pascal Boldini : *Application de la théorie des catégories*

Parmi toutes les influences qui se sont exercées sur le travail de Jean-Pierre Barthélemy, la théorie mathématique des catégories est une des plus fondamentales. De ses premiers articles sur la logique catégorique naissante à ses travaux appliqués en psychologie cognitive, nous retracerons le cheminement de ce point de vue structural dans son œuvre de mathématicien pur et appliqué.

\* 12 h 30 - 14 h : déjeuner

Troisième session (président de session : Maurice Roux)

\* 14 h - 14 h 30, Bernard Monjardet : *Apports de Jean-Pierre Barthélemy à la théorie du choix social*

Le livre d'Arrow de 1951 contenant son célèbre théorème d'impossibilité a fondé ce qui est appelé maintenant la théorie du choix social. Celle-ci s'est développée dans plusieurs

directions. En particulier, on a cherché des affaiblissements de l'axiomatique arrowienne permettant d'échapper au résultat « dictatorial ». D'autre part, on a cherché à définir des procédures d'agrégation relativement satisfaisantes, comme celles basées sur des métriques - notamment la *procédure médiane* - dont il faut aussi évaluer les faisabilités. Enfin, plusieurs résultats ayant montré que la problématique et les résultats arrowiens s'étendaient à d'autres objets que des préférences (par exemple à des classements, ou à des choix), on a cherché à obtenir ces résultats de façon unifiée en se situant dans une théorie abstraite du consensus. Jean-Pierre Barthélemy a contribué de façon importante à ces trois directions, ce que je vais illustrer dans cet exposé.

\* 14 h 30 - 15 h, Gilles Coppin et Philippe Lenca : *L'école brestoise de l'aide à la décision : jugement, aide à la décision et acquisition de règles.*

Dès les années 90, à la pointe de la Bretagne, Jean-Pierre avait mis en place un projet scientifique, JADAR, qui ouvrait la voie à une nouvelle façon de penser l'homme au cœur de la décision (et réciproquement !).

Le projet JADAR (Jugement, Aide à la Décision et Acquisition de Règles) avait pour but de développer des modèles mathématiques et informatiques de l'expertise humaine telle que l'heuristique de la base mobile. Nous présenterons rapidement les fondements de ce projet, ses principales contributions et les développements qui en ont suivi, notamment dans les domaines de la fouille de données ou de l'aide aux décideurs.

\* 15 h - 15 h 30, Raymond Bisdorff : *Une autre école européenne de l'aide à la décision*

Au printemps 1993, lors d'une réunion du groupe EURO-MCDA à Chania (Crète), Jean-Pierre Barthélemy m'a convaincu de l'intérêt qu'il peut y avoir en aide à la décision de s'intéresser très particulièrement à l'expertise décisionnelle humaine. Deux projets industriels superbes allaient s'en suivre. Le premier, appelé « Systèmes cognitifs en industrie » (1993-1995), donna lieu à la conception d'un laboratoire cognitif d'aide, d'un côté, à la formulation et délimitation (« l'art de la découpe ») et, de l'autre côté, à l'extraction des stratégies cognitives de résolution mises en œuvre par un opérateur expert dans un problème hebdomadaire d'ordonnancement d'une installation complexe de patentage-laitonnage de fils d'acier. Fort de ces premiers résultats encourageants, le second projet, le fameux projet Brite-Euram COMAPS (1997-2000), donna lieu à la conception d'un système général d'archivage, de vérification (« check as you decide »), et de maintenance en temps réel d'une expertise décisionnelle quotidienne en industrie manufacturière. Très en avance sur son temps, le projet COMAPS marqua en fait la naissance d'un courant spécifique de l'aide à la décision.

\* 15 h 30 - 16 h : pause

Quatrième session (président de session : Denis Bouyssou)

\* 16 h - 16 h 30, Jean-Daniel Kant : *Mathématiques, informatique et sciences humaines : l'apport des systèmes multi-agents*

Jean-Pierre Barthélemy a été un chercheur très actif dans le domaine des mathématiques appliquées aux sciences humaines, tout comme il s'est intéressé à place de l'informatique pour modéliser les processus cognitifs. C'est à son contact que j'ai découvert cette discipline, et je souhaiterais rediscuter du problème de la modélisation des comportements humains. Pour ce faire, je commencerai par comparer les approches mathématiques et informatiques, commenterai cette comparaison avant de l'illustrer par le cas des systèmes multi-agents, et leur utilisation à la modélisation et la simulation en sciences humaines et sociales.

\* 16 h 30 - 17 h, Michel Grabisch : *Jeux sur les partitions*

Nous considérons des jeux en forme de fonction de partition sur un ensemble fini  $N$  de  $n$  éléments, qui sont des fonctions associant à toute paire  $(S, p)$  un nombre réel,  $S$  étant un sous-ensemble de  $N$  et  $p$  une partition de  $N$  contenant  $S$ . Nous commençons par étudier la structure des paires  $(S, p)$  en la munissant de l'ordre produit (inclusion, raffinement), et qui forme un treillis semi-modulaire supérieur. Nous calculons également la fonction de Möbius pour cette structure et en déduisons l'expression de la transformée de Möbius d'un jeu. Ensuite, nous étudions des classes particulières de tels jeux : les jeux modulaires et les jeux infiniment monotones (fonctions de croyance). Nous montrons que le seul jeu modulaire est le jeu identiquement nul dès que  $n > 2$ . Également nous montrons que, contrairement au cas classique, il est possible d'avoir des fonctions infiniment monotones dont la transformée de Möbius n'est pas partout positive.

\* 17 h - 17 h 30, Claude Barbut : *Sur les treillis de Coxeter*