

Rosental, Claude, Richesse et ivresse de la démonstration. Les textes scientifiques en logique, in Berthelot, Jean-Michel Berthelot, Ed., *Figures du Texte Scientifique*, Paris : Presses Universitaires de France, 2003, 275-297.

---

### Mots clés

Preuve, démonstration, logique

### Domaines objet

Logique

### Résumé

Au début des années 1990, Charles Elkan publie un théorème logique dans lequel il montre que la logique floue se réduisait à une logique à deux valeurs, ce qui remettait en cause les fondements même de cette théorie logique. Elkan note alors le « paradoxe » qu'il y a entre cette contradiction interne dans la logique floue et son grand succès dans les applications technologiques. Ce travail donna lieu à un important débat que l'auteur analyse à travers un forum électronique, et montre que les discussions sur le théorème d'Elkan font appel, non pas seulement à des arguments formels, mais aussi à d'autres considérations technologiques, économiques ou culturelles.

### Développement

L'auteur nous invite à étudier un cas historique récent de réception d'un théorème logique, formulé par Charles Elkan (University of California San Diego) au début des années 1990. Ce dernier y montrerait que la logique floue (ayant une infinité de degrés de vérité) pouvait être réduite à une logique classique (à deux valeurs de vérité). Ce résultat aurait engendré d'importants débats dans la communauté des logiciens. L'auteur s'intéresse notamment aux discussions qui eurent lieu à cette occasion sur un forum électronique de logique floue (*comp.ai.fuzzy*).

1. les intervenants sur le forum invoquaient des dispositifs technologiques pour confirmer ou infirmer la preuve d'Elkan. Ainsi, l'existence de dispositifs complexes (trains, ascenseurs, etc.) fonctionnant à l'aide de la logique floue montrerait que les contradictions soulevées par Elkan n'étaient pas justifiées et ne minaient pas les fondements de la logique floue. Les opposants d'Elkan font donc valoir ces dispositifs pour valoriser la logique floue. Elkan en revanche n'attribue pas ces succès technologiques aux propriétés de la logique floue elle-même, car ces dispositifs ne seraient pas assez complexes pour souffrir des limites de la logique floue. Les discussions s'engagent donc sur la « paternité » de l'efficacité des dispositifs technologiques basés sur la logique floue.
2. D'autres opposants à Elkan attribuent sa position à une incompréhension de la logique floue, due à sa limitation culturelle occidentale. La logique floue serait ainsi plus répandue au Japon car mieux perçue et plus conforme à la culture « orientale » contrairement à la dichotomie « occidentale ». De nombreux intervenants sur le forum considèrent comme non scientifique cet argument relevant d'un « relativisme culturel ». Elkan le rejette

également (et le qualifie de « ridicule »), et avance d'autres explications (notamment économiques) au succès des systèmes « flous » au Japon.

3. La discussion de la « validité » du théorème d'Elkan fait donc appel à des considérations diverses, pas uniquement formelles comme on pourrait s'y attendre, mais aussi d'ordres « technologique, économique, psychologique, linguistique, sociologique ou encore culturel. » (p. 293). Cette évaluation collective et les ressorts non formels auxquels elle fait appel, montre que l'on retrouve en logique des résultats sociologiques observés en sciences expérimentales.

### **Démarche**

Analyse textuelle d'un débat sur un forum électronique.

### **Apports spécifiques**

Cet article aborde la question des pratiques de preuve et de démonstration dans un domaine peu investi encore par les sociologues : les sciences formelles en général et la logique en particulier.

**Cette notice a été réalisée par Amirouche Moktefi :** [amirouche.moktefi@gersulp.u-strasbg.fr](mailto:amirouche.moktefi@gersulp.u-strasbg.fr)