



<http://mode2016.sciencesconf.org/>

**Conférence grand public**

**Le jeudi 24 mars 2016 à 18h30**

**Amphithéâtre B00 de l'ENSEEIH (rez-de-chaussée du bâtiment principal à l'entrée ; 2, rue Camichel ; métro station F. Verdier)**

*Le jugement majoritaire : une nouvelle méthode de vote*

*Par Rida Laraki,*

CNRS, LAMSADE (Université Paris Dauphine), et École Polytechnique

Développés avec Michel Balinski (CNRS et École Polytechnique)

*Résumé.* Il y a un point commun entre les élections (de députés, du président de la république, des maires), le classement de compétiteurs (en patinage artistique, en gymnastique, dans des concours de musique), l'attribution des médailles en agroalimentaire (vins, fromages, foies gras) et le recrutement des professeurs et des universitaires : *un comité de plusieurs individus, de juges ou un grand nombre d'électeurs avec des opinions diverses et variées doivent établir un classement et désigner un gagnant.*

Il existe un nombre considérable de méthodes dans la pratique pour agréger les opinions individuelles en une décision collective. Le mode de scrutin majoritaire à deux tours est une tradition ancrée en France pour élire les représentants : il demande à chaque électeur de choisir au premier tour un candidat dans une liste de plusieurs. En Australie ou en Irlande, depuis un siècle, les électeurs doivent classer tous les candidats, du meilleur au pire, et le gagnant est trouvé itérativement selon le vote dit alternatif. Dans le concours de piano Chopin, chaque juge doit attribuer à chaque candidat une note entre 0 et un maximum qui a changé au cours du temps : 12 en 1927, 15 en 1932, 20 en 1937 et 25 entre 1955 et 1985. Le gagnant est désigné selon la moyenne arithmétique des notes obtenues, où parfois les notes extrémales (la maximale et la minimale, ou les deux maximales et les deux minimales) sont éliminées. Ce type de méthode est très commun en sport (plongée, gymnastique ou

patinage artistique).

L'étude formelle des modes de scrutin fait partie d'un domaine scientifique appelé *le choix social*. Il a été initié quelques années avant la Révolution Française par les académiciens Le Marquis de Condorcet et le Chevalier de Borda. Ceux-ci ont proposé des méthodes de vote (qui n'ont été que rarement utilisées).

Comme en Australie, le modèle traditionnel étudié par ces académiciens demande à chaque juge ou électeur de réaliser une « liste de préférences », sur laquelle il inscrit, en première position, son premier candidat préféré, puis le préféré des restants, et ainsi de suite.

Le Marquis de Condorcet a montré en 1789 qu'il est possible que la société préfère à la majorité le candidat A au candidat B, le candidat B au candidat C et le candidat C au candidat A. C'est le fameux paradoxe qui porte son nom. Kenneth Arrow a mis en évidence une autre absurdité en 1951 : il a montré que dans le modèle traditionnel, il n'existe aucune méthode telle que le gagnant ne change pas si un candidat mineur se retire.

L'élection présidentielle française de 2002 est une réelle illustration du paradoxe d'Arrow. Le retrait de Jean-Pierre Chevènement ou de Christiane Taubira aurait pu qualifier Lionel Jospin au second tour de l'élection, et selon plusieurs sondages, Lionel Jospin aurait pu battre Jacques Chirac au second tour. La même chose arriva en 2007 où les sondages montrent invariablement que François Bayrou pouvait battre aussi bien Nicolas Sarkozy que Ségolène Royal dans un second tour. Pourtant, il a été éliminé au premier tour (avec 18,6% des voix). Aux USA en 2000, le retrait de Ralph Nader dans l'état de Floride aurait permis à Albert Gore de gagner l'élection présidentielle contre Georges W. Bush.

Cette absurdité risque de se produire aux élections présidentielles en France de 2017. Si plusieurs « petits » candidats se présentent, le candidat majeur de la Gauche ou de la Droite risque d'être éliminé dès le premier tour. Cette instabilité du système incite aux manipulations stratégiques au détriment de la démocratie : les électeurs sont appelés à voter « utile », les candidats majeurs doivent empêcher les candidatures mineures de leurs camps et encourager celles du camp adverse.

Nous proposons *un nouveau modèle de vote*, inspiré par la pratique. Nous demandons à chaque juge ou électeur d'évaluer chaque candidat dans une échelle commune de mentions. L'étude mathématique nous a conduit à une méthode, appelée *le jugement majoritaire*, qui est l'unique évitant les paradoxes de Condorcet et d'Arrow et neutralisant au mieux les manipulations stratégiques.

Nous avons expérimenté le jugement majoritaire dans diverses élections et notamment les élections présidentielles de 2007 et de 2012. L'électeur a été invité à

répondre à la question « *Pour présider la France, ayant pris tous les éléments en compte, je juge en conscience que ce candidat serait* » avec une des six mentions « *Très Bien ; Bien ; Assez Bien ; Passable ; Insuffisant ; A Rejeter* ». Le jugement majoritaire a été utilisé dans plusieurs comités pour attribuer des prix, des bourses de thèse ou encore pour recruter dans des professions académiques.

Cette conférence a comme objectifs de : (1) montrer pourquoi les méthodes traditionnelles échouent en théorie et en pratique ; (2) montrer pourquoi le jugement majoritaire est la meilleure méthode en théorie ; (3) utiliser les résultats expérimentaux pour démontrer que le jugement majoritaire domine en pratique les méthodes classiques (de Borda, de Condorcet, le vote par assentiment, et les scrutins majoritaires à un ou deux tours).

### **Références**

M. Balinski et R. Laraki (2007), Le jugement majoritaire : l'expérience d'Orsay. *Commentaire* N° 118, 413-419.

M. Balinski and R. Laraki (2011), *Majority Judgement: Measuring Ranking and Electing*. Livre publié au MIT Press.

M. Balinski et R. Laraki (2012), Ne votez pas, jugez. *Pour la Science*. N° 414, 22-28.

M. Balinski et R. Laraki (2013), Jugement majoritaire vs Vote majoritaire (via les Présidentielles de 2011-2012). *Revue Française d'Economie*. N°4, vol. XXVII, 11-44.

M. Balinski and R. Laraki (2013), How Best to Rank Wines: Majority Judgement. Chapitre dans le livre *Wine Economics: Quantitative Studies and Empirical Observations*, Palgrave-MacMillan.

M. Balinski and R. Laraki (2014), Judge: Don't vote! *Operations Research*, vol. 28, N°3, 483-511.