

## Mathématisation dans des environnements de Big Data - Mathématiques implicites revisitées

Eva Jablonka, Freie Universität Berlin

Il y a trois décennies, Davis et Hersh (1986)<sup>1</sup> ont attiré l'attention sur les dimensions politiques et éthiques des processus de mathématisation à la recherche d'une «philosophie de calcul». En prenant la 'Mathesis universalis' de Descartes comme le symbole d'une méthode universelle et unifiée, basée sur la capacité de raisonnement par des ensembles de règles d'analyse et de synthèse – avec les mathématiques comme référence, Davis et Hersh étaient préoccupés par l'impact de l'application la plus en plus rapide des mathématiques aux mondes physiques et sociaux, et par la manière dans laquelle ces applications sont effectuées par l'ordinateur, un «merveilleux moteur mathématico-logique»<sup>2</sup> ou «un instrument mathématique par excellence»<sup>3</sup>.

Bien qu'ils aient vu une «mathématisation [émergente] de notre vie intellectuelle et émotionnelle», Davis et Hersh ne prévoyaient pas l'expansion de la psychométrie dans les environnements de Big Data, en déclarant que de telles mathématiques qui ont l'intention de capturer l'esprit humain «tombent sur leur propre absurdité et ostentation», même s'ils ont imaginé une société «dans la poignée des processeurs de symboles et de 'number crunchers'»<sup>4</sup>.

Entretemps, des calculs rapides avec de grandes quantités de données (souvent involontairement apportées par les utilisateurs) sont de plus en plus utilisés dans la psychométrie appliquée, accompagnés d'un discours sur la capacité des algorithmes informatisés à compléter, augmenter, remplacer ou contourner (prétendument imparfait) le jugement humain et la prise de décision<sup>5</sup>. Les exemples varient de systèmes de recommandation et de filtrage pour offrir un contenu personnalisé (flux de nouvelles, plateformes de références universitaires, moteurs de recherche, etc.), des sites de rencontres en ligne afin d'optimiser l'appariement des partenaires, des vérifications de crédit pour décider de la solvabilité des particuliers au trading haute fréquence, au-delà du temps de réponse humain.

Dans le cadre de la surveillance institutionnelle centralisée, la saisie et le profilage de données incluent la reconnaissance (par exemple de visages, de voix, de modèles d'ADN, de la rétine, de formes du nez ou de l'oreille) par comparaison et correspondance avec de vastes

---

<sup>1</sup> Davis, Philip J., & Hersh, Reuben (1986/ 2005). *Descartes' dream: the world according to mathematics*. Mineola, NY: Dover Publications.

<sup>2</sup> *Ibid.*, xii.

<sup>3</sup> *Ibid.*, 11.

<sup>4</sup> *Ibid.*, 13-16.

<sup>5</sup> See, for example, Youyou, Wu, Kosinski, Michal, & Stillwella, David (2015). Computer-based personality judgments are more accurate than those made by humans. *Proceedings of the National Academy of Sciences of the United States of America*, 112(4), 1036–1040, doi:10.1073/pnas.1418680112

référentiels de données biométriques, la capture de données sur la santé, et la cartographie des points chauds d'activité criminelle.

Dans ces exemples, les algorithmes mathématiques sont des stratégies particulières pour construire ou reconnaître des relations et des structures dans des ensembles de données immenses et complexes (y compris l'exploration de données et l'apprentissage automatique). Leur application constitue un processus social de mathématisation en renvoyant les mesures de l'individu dans l'organisation sociale de la pratique dans laquelle l'individu participe. En même temps, ce processus soutient le développement de nouvelles stratégies mathématiques pour décrire ou prédire le comportement des systèmes ainsi constitués.

Sur la base de ces exemples, je m'efforcerais d'étudier les continuités et les discontinuités dans le fonctionnement du processus de «mathématisation et démathématisation», comme l'ont expliqué Jablonka et Gellert (2007)<sup>6</sup>. À cet effet, je vais explorer la productivité de la notion gouvernementalité algorithmique utilisé par Rouvroy et Berns (2010)<sup>7</sup> pour capturer les discontinuités. Je soutiendrai également que les nouvelles stratégies pour les analyses mathématiques sont en contradiction avec le modèle de rationalité transmis dans le processus de la mathématisation en tant que stratégie pédagogique dans l'enseignement des mathématiques.

---

<sup>6</sup> Jablonka, Eva, & Gellert, Uwe (2007). Mathématisation - demathématisation. In U. Gellert & E. Jablonka (Eds.), *Mathématisation and demathématisation: Social, philosophical and educational ramifications* (pp. 1-18). Rotterdam: Sense Publishers.

<sup>7</sup> Rouvroy, Antoinette, & Berns, Timothy (2010). Le nouveau pouvoir statistique. Ou quand le contrôle s'exerce sur un réel normé, docile et sans événement car constitué de corps numériques. *Multitudes*, 40(1), 88–103.