

LES STATISTIQUES NE SONT PAS TOUJOURS DES MENSONGES

L'année 2012 aura vu deux résultats d'expériences scientifiques, dans des domaines extrêmement différents, se frayer un chemin jusqu'à la une des journaux grand public. Le premier était la découverte du Boson de Higgs, ou tout au moins d'un nouveau boson qui se comporte exactement comme celui qu'avait prévu Peter Higgs il y a plusieurs décennies. Le second était l'étude par Gilles-Éric Séralini du pouvoir cancérigène d'un maïs transgénique ingéré par des rats.

Ces épisodes ont donné lieu à des stratégies de communication tout aussi différentes; cela est peut-être lié à ce que la première expérience n'a pour l'instant que des conséquences purement théoriques, alors que la seconde concerne un domaine dont les enjeux de santé publique et de politique économique sont considérables. Dans le cas du Boson, le CERN n'a publié ses conclusions qu'une fois le consensus scientifique atteint. Pour le maïs transgénique en revanche, c'est avant le consensus qu'a eu lieu la communication aux médias, assortie de drastiques conditions de confidentialité, durement critiquées par l'Association des journalistes scientifiques. Le débat qui s'est ensuivi a amené des scientifiques à prendre parti les uns contre les autres par voie de presse, mettant de côté toute discussion argumentée au profit d'une controverse passionnée, exacerbée par le choix de l'équipe Séralini de ne pas communiquer les données brutes de l'expérience. Une audition publique dépassionnée, réalisée par l'Office parlementaire d'évaluation des choix scientifiques et technologiques (OPECST), est revenue sur tous ces points le 19 novembre dernier.

Au-delà de ces différences considérables, un point commun entre les deux événements est le rôle fondamental des statistiques. Si le Boson de Higgs a pu être annoncé avec confiance sur la seule base d'observations indirectes de collisions particulières, c'est parce que ces observations ont été répétées jusqu'à ce que la probabilité d'existence d'un nouveau boson soit estimée à plus de 99,9999%. En revanche, dans les études toxicologiques liées aux OGM (aussi bien celle de l'équipe Séralini que d'autres défendant des conclusions contraires), le calcul de la puissance des tests statistiques est souvent omis, ce qui laisse planer le doute sur les conclusions. C'est en particulier sur des considérations statistiques que le Haut Conseil des Biotechnologies (HCB) se base pour rejeter les conclusions de l'équipe Séralini : du fait des faibles effectifs des échantillons test (seulement 10 rats), il suffit que quelques-uns des rats témoins, par accident, vivent plus longtemps que prévu, pour fausser toutes les comparaisons de longévité.

Le document public rédigé par le HCB est intéressant à double titre. D'abord il témoigne qu'un débat d'experts peut parfois être présenté sous une forme accessible; la partie statistique de cet avis a d'ailleurs été exposée pédagogiquement par Marc Lavielle dans la revue en ligne *Images des Mathématiques*. Ensuite il nous rappelle que le débat sur les OGM, comme nombre de grands enjeux scientifiques sociétaux actuels (climat, démographie, épidémies, énergie) fait intervenir une alliance d'expertises diverses, dans laquelle les sciences mathématiques ne doivent pas être négligées.

Cédric Villani, Professeur de l'Université de Lyon, Directeur de l'Institut Henri Poincaré (CNRS/UPMC)
— Carte blanche du supplément *Sciences & Technologie* du Monde, 14 décembre 2012