

Annexe au rapport sur la Statistique

Introduction

Yves Escoufier

Invité à coordonner une annexe au rapport sur la Statistique, j'ai proposé aux membres de la commission de réflexion sur l'enseignement des mathématiques de la construire par le rassemblement d'articles courts écrits par différents auteurs. Ce choix voudrait apporter plusieurs éclairages complémentaires sur cette discipline.

D'abord il met en évidence qu'il n'y a pas de pratiques statistiques sans données et qu'il n'y a pas de données sans des questions issues des domaines scientifiques, économiques, sociaux ou industriels qui justifient l'intérêt qu'on leur porte et le plus souvent provoque et organise leur collecte. Les textes qui suivent abordent des problèmes issus de la banque, de l'industrie des cosmétiques, de l'industrie agro – alimentaire, de l'étude des questionnaires ou de la pratique quotidienne de la mesure de différentes grandeurs physiques. On retiendra que dans les démarches qu'ils décrivent, la Statistique n'intervient pas après un raisonnement interne au domaine concerné ; elle ne s'applique pas après comme une fioriture finale ; elle est inhérente à la construction méthodologique ; elle fournit les outils de la structuration des étapes successives et ceux de l'analyse des résultats intermédiaires ou terminaux. Cette interpénétration de la Statistique et des domaines scientifiques, économiques, sociaux et industriels est une spécificité de cette discipline. Elle alimente l'intérêt qu'on peut lui porter puisqu'elle ouvre à ses spécialistes des champs multiples de l'activité humaine. Elle nourrit aussi les critiques que l'on entend à son sujet lorsque ses résultats deviennent des éléments du débat citoyen. Le statisticien a-t-il pris en compte toute la complexité du problème ? Le spécialiste du domaine concerné a-t-il su mettre en œuvre les méthodes statistiques les mieux adaptées ? Le journaliste ou l'homme politique ont-ils une compréhension suffisante des résultats qu'ils commentent ?

Une seconde information apportée par ces articles réside dans la diversité des méthodes mises en œuvre. Des descripteurs simples comme la moyenne et la variance sont utilisés mais les auteurs font aussi appel à des outils plus complexes issus de la Statistique non paramétrique, des méthodes d'analyses multidimensionnelles ou des tests. La panoplie des méthodes statistiques est très riche et elle s'enrichit constamment. Comme toute discipline, elle le fait de manière endogène en s'interrogeant sur les résultats acquis et en essayant de forger des outils qui ne souffrent pas des limitations reconnues aux outils existants. Elle le fait aussi en se confrontant à des problèmes nouveaux donnant naissances à des problématiques et des données d'un type original. Cet affrontement permanent au réel est une motivation incessante pour le statisticien : la recherche n'est jamais finie ; la pratique est toujours renouvelée. Elle est aussi une exigence car elle interdit de considérer qu'on n'a plus à apprendre. On notera aussi dans tous ces articles la place prise par l'informatique. Elle apparaît de façons variées : pour faire des calculs, pour permettre des simulations, pour gérer de grands ensembles de données ou pour la mise en œuvre de certaines méthodes. C'est là un élément incontournable de la Statistique d'aujourd'hui évident pour les pratiques statistiques, tout aussi nécessaire dans la recherche elle-même. Et ceci a bien sûr des conséquences dans la formation des statisticiens.

Un troisième constat peut être fait : même si la plus grande réserve dans l'emploi des mathématiques leur été recommandée, les différents auteurs font tous appels à des formules et des expressions mathématiques pour décrire ce qu'ils font. Comme j'essaie de le montrer dans le texte que j'ai écrit pour cette annexe, les concepts et le langage des probabilités et donc des mathématiques sont nécessaires à la description des objets de la Statistique et des démarches du statisticien. Certes, dans des cours de découverte de la Statistique, on peut, en particulier en faisant appel à la simulation, faire appréhender certaines notions fondamentales par l'expérimentation. Ceci est important dès lors que tout citoyen doit être préparé à lire un journal ou écouter un radio. Il rencontrera inévitablement des pourcentages, des graphiques, des prévisions. Rechercher par des expériences simples à développer son esprit critique à leur sujet est une nécessité. Mais dès que l'usage des statistiques devient plus intense et plus professionnel, l'écriture mathématiques est inévitable. Comme d'autres, je crois que cette constatation justifie que l'enseignement de la Statistique soit confiée dans le secondaire aux enseignants de mathématiques. Bien sûr, il faut les aider à découvrir cette discipline et à savoir y trouver des applications particulières d'objets et de résultats mathématiques plus généraux.

Ces professeurs de mathématiques des lycées ont été désignés comme les lecteurs préférentiels des articles qui suivent. En conséquence, dans chacun des textes, une partie au moins est assez détaillée pour pouvoir être reproduite dans une situation analogue par un lecteur possédant une formation mathématique raisonnable et prêt à manipuler des données. Ce serait une grande réussite pour cette annexe si sa lecture contribuait au développement de travaux de groupes en Statistique ou alimentait la réflexion sur les laboratoires de mathématiques que la commission appelle de ses vœux dans les lycées.