

NUANCER UN CONCEPT PAR SON HISTOIRE

Jean-Jacques Droesbeke¹ & Catherine Vermandele²

¹ Université libre de Bruxelles – LMTD, CP 139 – Av. F. D. Roosevelt, 50 – 1050 Bruxelles –
jjdroesb@ulb.ac.be

² Université libre de Bruxelles – LMTD, CP 139 – Av. F. D. Roosevelt, 50 – 1050 Bruxelles –
vermande@ulb.ac.be

Résumé. L'enseignement des concepts statistiques fait de plus en plus appel à des méthodes pédagogiques qui permettent de faciliter leur compréhension. Le recours à des exemples concrets, si possible réels, en est une illustration courante. Mais le calcul d'un indicateur est encore trop souvent au centre de son enseignement, même avec cet accompagnement profitable. Nous prétendons que des considérations d'ordre historique peuvent compléter utilement cette démarche en nuancant l'apprentissage et l'interprétation de ces concepts. Pour illustrer cette affirmation, nous proposons de prendre deux concepts classiques : la recherche d'un *milieu* par l'intermédiaire d'une *moyenne arithmétique* d'une part, l'utilisation de la *méthode des moindres carrés* d'autre part.

Mots-clés. Histoire, pédagogie de la statistique, milieu, moyenne, médiane, moindres carrés.

Abstract. The teaching of the statistical concepts relies more and more on educational methods which allow to facilitate their understanding. It is the case, for instance, for the use of concrete and, if possible, real examples. But the calculation of an indicator is still too often at the center of the teaching. We claim that considerations of historic order can complete usefully this approach by providing an interesting perspective on various statistical concepts, that facilitates their understanding and appropriate interpretation. We illustrate this assertion with two classic concepts: the search for a *center* through the arithmetic mean on one hand, the use of the *least squares method* on the other hand.

Keywords. History, pedagogy of statistics, mean, median, least squares.

L'enseignement des concepts statistiques fait de plus en plus appel à des méthodes pédagogiques qui permettent de faciliter leur compréhension. Le recours à des exemples concrets, si possible réels, en est une illustration courante. Mais le calcul d'un indicateur est encore trop souvent au centre de son enseignement, même avec cet accompagnement profitable. Nous prétendons que des considérations d'ordre historique peuvent compléter utilement cette démarche en nuancant l'apprentissage et l'interprétation de ces concepts.

Pour illustrer cette affirmation, nous proposons de prendre deux concepts classiques : la recherche d'un *milieu* par l'intermédiaire d'une *moyenne arithmétique* d'une part, l'utilisation de la *méthode des moindres carrés* d'autre part.

L'usage de la moyenne arithmétique permettant de synthétiser un ensemble de données numériques trouve un intérêt pratique à partir des travaux de l'astronome Tycho Brahé, au seizième siècle. Le dix-huitième siècle procure des justifications théoriques à son usage — par l'intermédiaire notamment de Thomas Simpson — mais voit aussi apparaître des alternatives concurrentes introduites par Roger Joseph Boscovich et certains de ses contemporains. Le dix-neuvième siècle l'installe au sommet de sa gloire grâce aux résultats démontrés par Carl Friedrich Gauss. Il est aussi projeté du domaine des données astronomiques à celui des informations numériques attachées à des populations humaines, notamment grâce à Adolphe Quetelet. La

considération de ces événements historiques constitue certainement un environnement favorable à une interprétation nuancée du calcul d'une moyenne arithmétique à notre époque.

La méthode des moindres carrés est par ailleurs au centre de la détermination d'une droite de régression. Préconisée à la fin du dix-huitième siècle par Adrien-Marie Legendre et Carl Friedrich Gauss, elle fut associée par ce dernier à la moyenne arithmétique et à la « loi des erreurs d'observations » — qui sera qualifiée de « normale » à la fin du dix-neuvième siècle — pour constituer le socle d'une démarche statistique qui prévaudra jusqu'au vingtième siècle. Il est important de ne pas se contenter des aspects purement calculatoires de cette méthode dont l'interprétation est fortement dépendante des objectifs poursuivis par son usage. Comparer la démarche des astronomes de la fin du dix-huitième siècle et celle des défenseurs de l'eugénisme de la fin du siècle suivant permet d'introduire des nuances très utiles pour l'enseignement de cette méthode.

Donner un sens à une formule ou à une méthode permet à de futurs utilisateurs des outils statistiques de dépasser les réticences d'ordre calculatoire et abstrait qui se propagent très souvent dans les salles de cours.

Bibliographie

- [1] Armatte, M. (1995), *Histoire du modèle linéaire. Formes et usages en statistique et en économétrie jusqu'en 1945*, Thèse de doctorat, Paris, EHESS.
- [2] Droesbeke, J.-J. et Tassi, Ph. (2015), *Histoire de la statistique*, Que-sais-je ?, 2^e édition rééditée, Paris, Presses Universitaires de France.
- [3] Droesbeke, J.-J. et Vermandele, C. (2016), *Les nombres au quotidien. Leur histoire, leurs usages*, Collection *La statistique autrement*, Technip, Paris.
- [4] Droesbeke, J.-J. et Vermandele, C. (2018), *Histoire(s) de(s) données numériques*, Collection *Le monde des données*, EDP Sciences, Paris (à paraître).