



# MÉTHODES QUANTITATIVES ET SCIENCES HUMAINES

Pour prendre la mesure du monde

2<sup>e</sup> ÉDITION



Renaud Bouret

2014

MÉTHODES QUANTITATIVES ET SCIENCES HUMAINES

Deuxième édition

Auteur : Renaud Bouret

Illustrations : Renaud Bouret

Éditeur : Renaud Bouret Éditeur

Gatineau, 2014

ISBN : 978-2-9813201-6-2 (format epub)

(Publié sous format électronique uniquement)

Première édition publiée chez Chenelière Éducation, Montréal, 1997

Auteur : Renaud Bouret (avec la collaboration de François Cauchy)

ISBN : 978-2-8946-1074-9

L'éditeur a fait tout ce qui était en son pouvoir pour retrouver les copyrights. On peut lui [signaler](#) tout renseignement menant à la correction d'erreurs et omissions. (NB : La deuxième édition reprend une bonne partie du texte de la première édition.)

## DÉNI DE RESPONSABILITÉ

Ce manuel est offert gratuitement, dans un but uniquement pédagogique. Il peut contenir des erreurs. L'auteur ne pourra être tenu responsable de problèmes éventuels causés par l'utilisation de ce manuel et du matériel associé.

## DROITS DE REPRODUCTION

Cette série de dix documents pdf constitue une simple copie du manuel en ligne

(<http://mq.ramou.net>) :

- mqManuel-00.pdf (couverture, fiche descriptive et avant-propos)
- mqManuel-01.pdf à mqManuel-09.pdf (chapitres 1 à 9).

Mise à jour : décembre 2014, à partir de la version en ligne.

Ces documents peuvent être librement imprimés, en tout ou en partie, par toute institution d'enseignement, pourvu qu'ils soient accompagnés de la couverture, de la fiche descriptive et de l'avant-propos (document mqManuel-00.pdf).

## AVANT-PROPOS

Il est difficile aujourd'hui d'échapper aux chiffres lorsque l'on étudie la réalité humaine. Les grands penseurs, nous dira-t-on, ne s'encombraient pas de courbes et de tableaux. Cependant, les méthodes et les outils qui se sont généralisés au cours des dernières décennies, comme les enquêtes par sondage, les bases de données ou les chiffriers électroniques, permettent d'aller plus loin dans l'étude des phénomènes humains. Qui plus est, pourvu qu'ils soient bien présentés, ces outils et méthodes sont faciles à utiliser.

Si les chiffres permettent de dépasser la simple intuition, ils reflètent la réalité humaine de façon très approximative. La quantification des concepts humains est souvent ardue. « Qu'est-ce qu'un pauvre? », par exemple? Voilà une notion qui est plus difficile à définir et à mesurer que le taux d'ampoules électriques défectueuses sur une chaîne de production. Les erreurs de mesures sont souvent plus grandes en sciences humaines que dans les sciences « exactes ». S'il est rare que l'ampèremètre mente ou refuse de répondre, il en va tout autrement lorsqu'on cherche à cerner un concept humain. D'autant plus que les définitions de ces concepts peuvent aussi varier d'un endroit ou d'une époque à l'autre.

Par où commencer? La plupart de nos concurrents partent essentiellement de la théorie mathématique et cherchent ensuite à appliquer cette théorie au domaine concret des sciences humaines. Même si ce passage de la théorie à la pratique est généralement fait avec talent, nous croyons que cette démarche est un peu artificielle et qu'elle ne convient pas à la majorité de nos étudiants. En fait, nous nous proposerons de faire exactement l'inverse, un peu comme l'artiste-peintre qui commence par découvrir la richesse et la beauté du monde avant de s'intéresser à la science des pinceaux, des huiles et de la perspective. Tout au long de ce manuel, nous partirons de la réalité humaine et nous chercherons à découvrir, de façon systématique, les outils quantitatifs qui permettent de mieux les appréhender.

Il ne s'agit donc pas de déballer une panoplie d'outils quantitatifs et de leur chercher une application en sciences humaines. Il s'agit au contraire de faire le tour des phénomènes humains et d'identifier les outils quantitatifs qui permettent de mieux les appréhender.

La presque totalité des chiffres cités dans ce livre sont de « vrais » chiffres et ont une portée suffisamment vaste pour intéresser tous nos lecteurs. Nous essayons de toucher à tous les aspects des sciences humaines, sans nécessairement nous préoccuper des traditionnels découpages disciplinaires. En évitant les exemples fictifs (dans lesquels les humains peuvent le plus souvent être facilement remplacés par des boulons ou des ampoules électriques) et les exemples de portée restreinte (les notes obtenues dans l'école Unetelle), nous poursuivons un double objectif. Le premier est pédagogique : nous pensons que la curiosité que suscitera chez le lecteur la présentation de situations bien réelles lui permettra de s'intéresser véritablement aux outils exposés et de mieux les retenir. Le second est d'ordre plus général et certains nous jugeront un peu présomptueux : nous faisons le pari de développer chez notre lecteur la passion des sciences humaines et de lui faire voir les outils quantitatifs comme des alliés et non comme des ennemis à maîtriser.

Chaque chapitre permettra à l'étudiant d'absorber, de façon progressive, les notions de base des méthodes quantitatives en sciences humaines, tout en suscitant son intérêt pour l'objet de ces méthodes. Nous chercherons aussi à éviter l'écueil classique qui consiste à déballer une série de termes techniques et à essayer ensuite de les rattacher à un concept. À titre d'exemple, nous défions quiconque d'être en mesure de faire une distinction claire entre un *taux*, un *ratio*, un

*rapport*, un *pourcentage* ou une *proportion*. Et pourtant tous les ouvrages tentent de définir ces termes de façon précise. Comme dans bien des cas, il s'agit en réalité d'un faux problème, qui résulte d'un douteux amalgame du jargon des diverses sciences humaines et des mathématiques, et du parler de l'homme de la rue. Ainsi que nous le verrons dans ce manuel, la proportion n'est qu'une forme particulière de rapport (la partie divisée par le tout); le pourcentage n'est pas une mesure en soi, mais plutôt une façon de présenter une mesure; quant aux autres termes, leur définition varie énormément selon le contexte et l'usage.

Dans notre ouvrage, nous proposons également une série de dossiers, intercalés entre les chapitres. Ces dossiers touchent à des domaines les plus divers et recouvrent souvent des notions vues dans plusieurs chapitres. Cela permettra à l'étudiant d'aborder des cas bien concrets et de développer son esprit de synthèse. Dans ces dossiers, plus encore que dans les chapitres, nous insisterons sur l'interprétation des chiffres plutôt que sur les techniques de calcul, qui sont d'ailleurs très simples la plupart du temps.

L'ensemble de l'ouvrage, chapitres et dossiers, forme un tout cohérent. Les exercices y sont variés, abondants et riches. Nous revenons constamment sur les concepts déjà vus, tout en cherchant à les approfondir petit à petit. Nous invitons donc le lecteur à se montrer patient : les nuances, les détails, la mise en évidence des liens entre les divers éléments viendront en temps et lieu.

Le lecteur sentira, tout au long de ses pages, la présence d'un ami et d'un guide sûr, qui veut partager avec lui ses modestes connaissances et sa passion des sciences humaines et qui essaiera de temps en temps de le faire sourire. Bonne lecture!

Renaud Bouret

# TABLE DES MATIÈRES

## 1. LES CHIFFRES BRUTS

1. Pourquoi mesurer?
2. Mesurer et dénombrer
3. Unités de mesure
4. Présenter les données

## 2. LES RAPPORTS

1. Qu'est-ce qu'une proportion?
2. La proportion sous toutes ses formes
3. Les fréquences relatives
4. D'autres rapports : les comparaisons

## 3. AUTOUR DE LA MOYENNE

1. La moyenne : un équilibre des forces
2. L'écart type : mesurer la dispersion des données
3. La courbe normale et l'écart type
4. D'autres indicateurs de dispersion

## 4. LES DONNÉES CHRONOLOGIQUES

1. Le taux de variation
2. L'indice de variation
3. Les stocks et les flux
4. Les variations à long terme

## 5. LES INDICES

1. Qu'est-ce qu'un indice?
2. Les indices synthétiques
3. L'indice du développement humain
4. L'indice des prix à la consommation

## 6. L'ANALYSE DE TABLEAUX

1. Trois clés : Définir, observer, interpréter
2. Analyser un tableau : faut-il se faire des cheveux blancs?
3. Analyser un graphique : les filles en pantalon
4. Construire ses propres tableaux

## 7. LES ENQUÊTES PAR SONDAGE

1. Comment bien choisir l'échantillon?
2. La loi des grands nombres
3. Le sondage et ses limites
4. Des sondages à toutes les sauces

## 8. ESTIMATION ET TEST D'HYPOTHÈSE

1. Estimer des proportions
2. Estimer une moyenne
3. Vérifier une hypothèse à l'aide d'un échantillon
4. Test d'hypothèse sur deux moyennes

## 9. LES RELATIONS ENTRE VARIABLES

1. Schéma de relations
2. Relation entre deux variables qualitatives
3. Relation entre deux variables quantitatives
4. Les accidents de la route

## DOSSIERS

2. Le tour du monde en rapports
3. La réforme de l'écriture chinoise
4. Cinq femmes pour un homme
5. La bombe démographique
6. Le peuple réclame du pain
7. Qu'est-ce qu'un Québécois?
8. Des élections historiques
9. **Un tabou universel**