

**Zeitschrift:** Mémoires de la Société Fribourgeoise des Sciences Naturelles.  
Géologie et géographie = Mitteilungen der Naturforschenden  
Gesellschaft in Freiburg. Geologie und Geographie

**Herausgeber:** Société Fribourgeoise des Sciences Naturelles

**Band:** 1 (1900)

**Heft:** 4: Différences psychologiques et pédagogiques entre la conception  
statistique et la conception géographique de la géographie économique  
: représentations statistiques et représentation géographiques

**Artikel:** Différences psychologiques et pédagogiques entre la conception  
statistique et la conception géographique de la géographie économique  
: représentations statistiques et représentation géographiques

**Autor:** Brunhes, Jean

**Kapitel:** II

**DOI:** <https://doi.org/10.5169/seals-306682>

### **Nutzungsbedingungen**

Die ETH-Bibliothek ist die Anbieterin der digitalisierten Zeitschriften auf E-Periodica. Sie besitzt keine Urheberrechte an den Zeitschriften und ist nicht verantwortlich für deren Inhalte. Die Rechte liegen in der Regel bei den Herausgebern beziehungsweise den externen Rechteinhabern. Das Veröffentlichen von Bildern in Print- und Online-Publikationen sowie auf Social Media-Kanälen oder Webseiten ist nur mit vorheriger Genehmigung der Rechteinhaber erlaubt. [Mehr erfahren](#)

### **Conditions d'utilisation**

L'ETH Library est le fournisseur des revues numérisées. Elle ne détient aucun droit d'auteur sur les revues et n'est pas responsable de leur contenu. En règle générale, les droits sont détenus par les éditeurs ou les détenteurs de droits externes. La reproduction d'images dans des publications imprimées ou en ligne ainsi que sur des canaux de médias sociaux ou des sites web n'est autorisée qu'avec l'accord préalable des détenteurs des droits. [En savoir plus](#)

### **Terms of use**

The ETH Library is the provider of the digitised journals. It does not own any copyrights to the journals and is not responsible for their content. The rights usually lie with the publishers or the external rights holders. Publishing images in print and online publications, as well as on social media channels or websites, is only permitted with the prior consent of the rights holders. [Find out more](#)

**Download PDF:** 03.05.2026

**ETH-Bibliothek Zürich, E-Periodica, <https://www.e-periodica.ch>**

Et ramenons-les toujours, pour les habituer à une appréciation relativement exacte ou du moins progressivement exacte des dimensions et des distances, à quelques valeurs typiques des dimensions et des distances terrestres. Au sujet des altitudes, par exemple, il est deux dimensions qui doivent servir de termes de comparaison à toutes les autres : les plus hautes montagnes qui accidentent le relief de la surface terrestre s'élèvent d'*environ* neuf kilomètres au-dessus du niveau de la mer ; les points les plus profonds qu'on ait pu mesurer dans les cavités du relief sous-marin se trouvent à *environ* neuf kilomètres au-dessous de la surface des eaux. Telles sont deux valeurs essentielles, et lorsqu'elles seront bien acquises, ne croit-on pas qu'il sera plus aisé, en procédant par approximations successives, de faire apprendre que la pointe la plus saillante du relief s'élève à 8.840 m., et que la plus grande profondeur marine mesurée jusqu'ici est exactement 9.427 m. <sup>1</sup> ? Il en devra être de même pour toutes les valeurs de la géographie économique.

En simplifiant ainsi les évaluations numériques, en les comparant entre elles et en insistant toujours sur l'ordre de grandeur qu'elles représentent, on ramènera sans cesse les esprits à la considération des réalités qui sont sur la terre et qui sont les objets de ces évaluations : l'enseignement ainsi compris gardera sa vraie signification géographique.

## II

Le calcul des moyennes est fait pour séduire, et il a, non sans raison, séduit les géographes. — Les géographes retrouvent le calcul des moyennes dans d'autres domaines que celui des questions économiques, et ils s'en servent avec profit. Il est certain qu'après avoir indiqué cette différence de niveau d'environ 18 kilomètres qui sépare les points les plus bas des points les plus hauts des irrégularités superficielles de l'écorce terrestre, il sera excellent d'ajouter que la généralité des mers est beaucoup plus profonde que n'est élevée la

*richtsreisen mit Studierenden, Verhandlungen des XIII. Deutschen Geographentags, Jena, 1897, p. 93-96).*

<sup>1</sup> D'une part, altitude du Gaurisankar (Himalaya); de l'autre, sondage du *Penguin* dans le Pacifique; il y a tout lieu de croire, d'ailleurs, que les récents sondages du *Nero* (commandant, H. M. HODGES) ont abouti à la reconnaissance de profondeurs encore un peu plus considérables que celles de la *Fosse du Penguin* (environ 9.600 m.)

généralité des terres ; *en moyenne*, la profondeur des cavités marines est de 4,000 m., tandis qu'en *moyenne* la hauteur des terres n'est que de 700 m. — Telles sont des *évaluations générales moyennes* qui complètent en somme les évaluations générales précédentes, et qui, parfois, corrigent les généralisations trop hâtives que celles-ci pourraient naturellement déterminer.

Mais ces calculs des moyennes ne sont pas seulement utilisés pour compléter et améliorer les évaluations les plus générales, elles s'appliquent aussi à des réalités beaucoup plus restreintes ; quel usage convient-il alors d'en faire dans l'enseignement ? Sera-t-il opportun d'apporter aux élèves de l'enseignement primaire ou secondaire une valeur abstraite telle que l'altitude moyenne de la France ? et ne vaudra-t-il pas mieux combattre cette généralisation déjà trop naturelle qui tend à rendre comparable en élévation les monts de Bretagne et les monts d'Auvergne, simplement parce qu'ils sont classés sous une même étiquette ? Ne vaudra-t-il pas mieux insister sur la différence énorme de relief entre deux régions de cet ordre ? Telle est la question nettement posée au point de vue pédagogique.

Un enseignement vraiment géographique doit toujours conduire l'esprit à l'observation et à la considération de la réalité. Et certaines moyennes, au lieu de correspondre à une réalité existante, créent une notion abstraite pouvant « étiqueter » collectivement des réalités différentes <sup>1</sup>. Voici deux pays qui reçoivent une même chute moyenne

<sup>1</sup> « Sous le nom des moyennes, les mathématiciens et les statisticiens comprennent des résultats divers que l'on peut, cependant, caractériser d'une manière générale par la définition suivante : « La moyenne est en quelque sorte la *résultante* intermédiaire et *unique* d'un certain nombre de grandeurs connues. » (E. LEVASSEUR, *La population française*, I. *Introduction sur la statistique*, p. 38.) Nous nous sommes permis de souligner les deux mots *résultante* et *unique*, qui montrent bien que la préoccupation des statisticiens qui calculent des moyennes doit forcément différer de la préoccupation des géographes qui cherchent à rendre compte de la réalité *multiple* et *variée*. — « L'anthropogéographie, écrit de son côté RATZEL, a cela de commun avec la statistique qu'elle étudie comme elle les phénomènes de la vie des peuples et qu'elle cherche à découvrir en eux quelque loi. Mais dans ces deux sciences la manière de procéder est très différente. Les pensées géographiques s'ancrent au lieu. A leur tour, elles ont comme une longueur et une largeur géographiques, elles sont en relation avec la côte, avec l'intérieur, avec les montagnes et les fleuves. Quand je nomme un lieu, une sorte de carte m'apparaît à l'esprit, une carte aux contours légers, sur laquelle mon souvenir situe ce lieu à la place exacte, hélas ! souvent aussi à une place inexacte. C'est pour cela que dans les abstractions, qui n'ont pas de rapport direct avec un lieu, il réside quelque chose de non-géographique. Il sera donc toujours beaucoup plus important en géographie de détailler les cas particuliers d'un phénomène et

annuelle de pluie  $0^m,75$  : ces deux régions peuvent être, au point de vue de la pluie, c'est-à-dire au point de vue qui a présidé au calcul de la moyenne, non seulement dissemblables, mais essentiellement différentes : si ces  $0^m,75$  de pluie tombent dans un cas en février, mars et avril, et dans l'autre en août, septembre et octobre, combien ces deux pays qui ont, de par le calcul des moyennes, un climat analogue, se trouvent avoir dans la réalité géographique des climats distincts ! ni le régime atmosphérique, ni la végétation spontanée, ni l'activité culturelle ne se ressembleront ici et là. Au contraire, entre deux régions, qui recevront l'une  $0^m,75$ , et l'autre,  $0^m,90$ , durant l'année, *mais aux mêmes époques de l'année*, la ressemblance réelle et géographique pourra être beaucoup plus grande. Dès lors, pourquoi faire intervenir une notion de moyenne qui ne peut que fausser l'intelligence de la réalité ? — La considération des moyennes mensuelles, parce qu'elle est plus rapprochée des faits réels, sera le correctif indispensable des moyennes annuelles.

J'ai choisi d'abord un exemple de géographie physique, pour bien montrer que le problème pédagogique débordait les limites de la géographie économique ; mais les exemples économiques seront aussi probants. Trois contrées ont la même densité de population, mais l'une est recouverte de très petits villages ou de simples fermes nombreuses et disséminées ; une autre, de gros villages, de petites villes plus éloignées les unes des autres, mais sans habitations éparses entre les villages ; une troisième enfin, ne porte qu'une grande ville entourée d'une région très peu peuplée, presque déserte. Il est certain qu'au point de vue du peuplement, au point de vue de l'homme habitant la terre, ces trois contrées représenteront des combinaisons de la réalité sensiblement différentes ; et il sera moins intéressant, au double point de vue psychologique et pédagogique, de rassembler ces trois types sous une même catégorie de moyenne numérique, que de faire sentir et comprendre combien ces trois types représentent des modes différents de groupement humain et des modes différents d'activité économique <sup>1</sup>.

de chercher à les localiser, que de les réunir sous la forme d'une somme qui a l'unique valeur d'une moyenne pour les opposer à d'autres calculs, fussent-ils les plus ingénieux. » (F. RATZEL, *Anthropogeographie*, I, 2. Auf., p. 104).

<sup>1</sup> M. E. LEVASSEUR dit très judicieusement : « Un département ne représente, d'ordinaire, ni une région naturelle, ni même une région économique ; aussi trouve-t-on souvent, d'un arrondissement et même d'un canton à l'autre, des différences considérables sous le rapport de la densité. Dans le département du Gard, par exemple, l'arrondissement d'Alais, avec ses houillères et ses usines,

Il peut donc y avoir des moyennes qui expriment d'une manière heureuse et résumée des réalités naturelles, mais il en est d'autres qui, éloignées elles-mêmes des réalités naturelles, pourraient plutôt détourner l'esprit de l'élève de l'observation des choses concrètes. Une certaine prudence est donc à recommander dans le choix des moyennes qui devront être introduites dans l'enseignement de la géographie économique.

Nous indiquerons d'une manière générale et résumée les cas où les moyennes, s'écartant par trop des valeurs réelles, doivent être plutôt réservées pour d'autres domaines d'étude que les études géographiques :

a) Si l'on compare des valeurs de nature différente, il est manifeste que d'établir entre ces valeurs un rapport numérique précis est doublement faux, au point de vue abstrait et au point de vue concret, au point de vue mathématique et au point de vue géographique. Je suis heureux de laisser la parole à M. Marcel Dubois, qui peut d'autant mieux être appelé en témoignage dans le présent débat, qu'il doit ici même ce soir, en séance générale, traiter de l'enseignement

renferme 100 habitants par kilomètre carré, tandis qu'à côté, l'arrondissement montagneux et agricole du Vigan n'en a que 41; dans les Bouches-du-Rhône, près du petit arrondissement de Marseille, qui a 632 habitants par kilomètre carré, le grand arrondissement d'Arles, qui comprend les solitudes de la Crau et de la Camargue, en a seulement 36; dans la Seine-Inférieure même, l'arrondissement tout agricole de Neufchâtel en a 50 contre 232 et 272 que renferment ceux de Rouen et du Havre. La densité moyenne, qu'il s'agisse d'un Etat, d'un département ou d'un arrondissement, est une notion sommaire qu'il est utile de posséder; mais il est bien rare qu'elle s'applique réellement et uniformément à toute la surface de la contrée. Certains départements agricoles de l'ouest, dans lesquels les fermes sont très disséminées et qui ont peu de population agglomérée au chef-lieu de la commune, se rapprochent quelque peu de cette uniformité; mais les départements en partie industriels et en partie agricoles s'en éloignent considérablement. A mesure qu'on examine de plus près la distribution des habitants sur le sol, en calculant et en comparant les densités sur des étendues plus petites, on voit, pour ainsi dire, la population se concentrer davantage sur des points déterminés. Sous l'empire de divers mobiles, elle s'agglomère et se cristallise, pour ainsi dire, comme le ferait de la matière cosmique autour de certains noyaux de condensation; ces noyaux exercent d'ordinaire une attraction d'autant plus puissante qu'ils sont eux-mêmes plus considérables. Distinguons d'abord, dans notre analyse, les communes urbaines et les communes rurales. » (*La population française*, I, p. 422.) Et voir p. 426 et 427, 2 cartons : fig. 34, *Répartition des communes dans l'arrondissement d'Arras*; et fig. 35, *Répartition des communes dans l'arrondissement d'Arles*. — Ces mêmes exemples ont été repris par RATZEL : *Anthropogeographie*, II, fig. 14, *Ungleichmässig verteilte Bevölkerung (arrondissement d'Arles)* (p. 428); et fig. 15, *Gleichmässig verteilte Siedelungen (arrondissement d'Arras)* (p. 429).

de la géographie économique : « On a coutume, dit-il, dans les études économiques, de comparer par catégories les moyens de communication des Etats dont on veut établir les rangs : par exemple, tel auteur, examinant la condition des réseaux de voies ferrées en Europe, conclut, du rapport qui existe entre la longueur des lignes et la superficie ou la population du pays, à la bonne ou mauvaise condition des transports, et le classe, d'après ce critérium, à un rang bas ou élevé. Or, rien n'est plus artificiel que ce mode de comparaison. Appliquer la même mesure à l'Espagne, presque privée de voies navigables, et à la Hollande coupée d'admirables canaux, c'est commettre un contre-sens géographique : les voies ferrées sont le mode principal de transport pour l'Espagne, le mode secondaire pour la Hollande. Il n'y a de comparaison valable et légitime que celle qui étudie les rapports entre les systèmes complets de voies de communication de chaque pays, navigation, cabotage, canaux, voies ferrées. Bien plus, le géographe qui compare, en considérant leur seule longueur, des voies de même nature, risque souvent de se tromper. Peut-il comparer un kilomètre des canaux hollandais, larges et profonds comme une Néva ou une Volga, avec un kilomètre de certains canaux des régions houillères d'Allemagne où l'on n'a pas un mètre de tirant d'eau ! De même, telle ligne de chemins de fer compte deux, trois ou quatre voies, souvent davantage dans les pays d'industrie intense : la comparerez-vous gravement avec une ligne où la voie est unique, et souvent fort étroite ? Autre erreur. Il arrive parfois qu'en étudiant les questions de concurrence des grandes lignes internationales, on se contente d'ajouter bout à bout les longueurs kilométriques données par les indicateurs pour proclamer l'avantage de la ligne qui compte le plus petit nombre de kilomètres entre deux points donnés. Or, on néglige la question des pentes qui diminue les vitesses, accroît la dépense de combustible ; un train parcourra plus vite et à meilleur compte 1,200 kilomètres en pays de moyen relief, que 900 kilomètres en terrain accidenté, sur des rampes, sur des courbes dangereuses. Avant de raisonner, le compas et l'indicateur à la main, on devrait toujours s'assurer que l'on compare des quantités de même nature ! »<sup>1</sup>.

b) Il peut être aussi dangereux de rechercher la valeur moyenne d'une série de termes, rangés nominativement dans la même catégorie, mais dont les extrêmes sont si éloignés, dont les types les plus grands

<sup>1</sup> *Géographie économique de l'Europe* (Paris, Masson). *Introduction*, p. VIII et IX.

et les plus petits sont si différents, que de les « résumer » à l'aide d'une valeur numérique moyenne, c'est encore fausser la réalité.

Un des hommes qui ont le plus heureusement traité de ce cas est M. Pierre du Maroussem, dans son livre si plein d'idées et si suggestif, qui est comme l'essence de ses nombreuses études antérieures, et que doivent connaître tous ceux qui s'occupent des méthodes économiques et sociales : *Les Enquêtes, Pratique et théorie* <sup>1</sup>. Il choisit l'exemple très clair d'une escadre; cette escadre est composée de navires armés et habités; que représenterait la valeur moyenne de tonnage par navire? du nombre de canons par navire? du nombre d'hommes par navire? Il faut d'abord distinguer trois catégories : 1<sup>o</sup> cuirassés, 2<sup>o</sup> croiseurs, 3<sup>o</sup> torpilleurs. Bien plus, au lieu de chercher le type moyen d'une seule de ces catégories, de celle des cuirassés, par exemple, M. du Maroussem conseille ce qu'il appelle la méthode de l'*échantillonnage*; après avoir classé les cuirassés par ordre de grandeur, vous prendrez le plus grand, le plus petit, et un troisième type intermédiaire; et par ce *triple échantillonnage*, vous aurez tout à la fois une connaissance précise des extrêmes et une connaissance précise d'un type intermédiaire <sup>2</sup>. Evidemment, les réflexions méthodologiques de M. du Maroussem s'appliquent avant tout à la recherche et à l'étude personnelles; mais de ces réflexions, on peut aussi tirer le plus grand profit au point de vue de l'enseignement; lorsque les types extrêmes seront de nature ou seulement de dimensions difficilement comparables, que le professeur choisisse des types particuliers, des échantillons significatifs, plutôt que de recourir par une moyenne à une simplification excessive et erronée de la réalité.

c) Il est enfin des cas où le calcul d'une moyenne est complètement inutile, et ne présente aucun intérêt. Permettez-moi d'emprunter un exemple à un ouvrage récent, et qui, par ailleurs, est remarquable (je ne veux citer ici, pour en critiquer quelques détails, que des ouvrages sérieux et estimés, car la discussion présente doit rester sur le terrain de la critique la plus consciencieuse). M. Paul Meuriot a consacré un volume à l'étude des agglomérations urbaines dans l'Europe contemporaine <sup>3</sup>, et son livre est précieux à consulter. — Après quelques réflexions *géographiques* concernant la situation et l'emplacement des principales villes sur le grand plateau mollassique

<sup>1</sup> Paris, Alcan, 1900. Bibliothèque générale des sciences sociales.

<sup>2</sup> *Ouvr. cité*, p. 15 et 16.

<sup>3</sup> P. MEURIOT. *Des agglomérations urbaines dans l'Europe contemporaine*. Paris, Belin, 1897, in-8°, 475 p.

de la Suisse, l'auteur fait remarquer que la cote moyenne de quatre de ces centres urbains (Genève, Lausanne, Berne et Zurich) est à 443 m. Heureusement, l'auteur ajoute en note les altitudes réelles : Genève à 379 m., Lausanne à 489 m., Zurich à 412 m. et Berne à 538 m. Eh bien ! je vous le demande, quand il s'agit de quatre seules villes, et dont aucune n'est à l'altitude regardée comme l'altitude moyenne, quel intérêt y a-t-il à créer ainsi une valeur numérique abstraite ne correspondant à aucune réalité <sup>1</sup> ?

Aussi bien la statistique elle-même se fait-elle de plus en plus géographique : le calcul de la densité de la population élimine, par exemple, les grandes villes comme constituant un élément qui n'est pas comparable avec les autres ; d'un autre côté, on détachera de l'ensemble de la population d'un Etat, pour les étudier à part, ces masses agglomérées qui dépassent 10,000 au 100,000 habitants, et on les comparera les unes avec les autres dans les divers pays.

Classer et sérier ainsi les faits avant de les compter ou de les évaluer numériquement, voilà bien ce que nous demandons pour l'enseignement de la géographie économique, et rien ne peut mieux nous convaincre de la légitimité de cette exigence pédagogique que l'exemple donné par les statisticiens eux-mêmes <sup>2</sup>. Jusqu'ici, l'enseignement de la géographie économique emprunte trop souvent les données statistiques les moins géographiques ; tout ce que nous demandons c'est que, parmi les moyennes si ingénieusement et habilement obtenues par les statisticiens, on fasse choix de celles uniquement qui se rapprochent de la réalité géographique.

Le géographe doit avant tout se préoccuper des faits ordinaires, des faits courants. En géographie, les plantes dominantes importent plus que les plantes rares, et la végétation, plus que la flore. Pour les faits économiques, il en est de même : il importe moins de connaître le rendement exceptionnel d'un hectare particulier que le rendement généralement obtenu ; il importe moins de connaître, pour un pays donné, la récolte exceptionnellement abondante ou médiocre d'une année anormale, que la récolte coutumière et, pour ainsi dire, normale. On aperçoit aisément qu'en des cas de ce genre, le calcul des moyennes, s'il porte sur assez de termes et si les nombres

<sup>1</sup> *Ouvr. cité*, p. 72. On pourrait dire encore, en rattachant ce cas au cas précédent : Il y a entre ces 4 villes des différences telles que la moyenne n'a pas une signification vraiment représentative.

<sup>2</sup> Voir notamment l'ouvrage de P. MEURIOT, dont nous parlions ci-dessus.

se rapportent à une unité assez homogène, pourra correspondre en réalité au fait économique qui peut être regardé comme le fait ordinaire et courant; la valeur moyenne arrive ainsi à fournir une évaluation numérique du phénomène réel qui nous intéresse; et, toutes les fois qu'il pourra y avoir correspondance entre le phénomène ordinaire et la moyenne numérique, il va sans dire que la géographie économique et l'enseignement de la géographie économique auront tout profit à rapprocher ces deux données et à les confirmer l'une par l'autre.

La méthode numérique des moyennes, légitimement tenue en si grand honneur par les statisticiens, peut, en résumé, fournir des nombres ayant une indiscutable valeur géographique; mais, encore là, le professeur doit faire preuve d'esprit critique et discerner parmi la masse des résultats obtenus ceux qui représentent le plus exactement des réalités.

### III

La statistique excelle à figurer, à représenter par des graphiques les valeurs numériques. Les statisticiens ont compris, tout les premiers, combien il était difficile d'acquérir la conception d'un grand nombre et combien il était malaisé d'établir entre plusieurs grands nombres un rapport simple. De là ces rectangles, ces cercles, ces courbes et tout ce jeu de figuration sensible que l'on appelle les *diagrammes* et les *cartogrammes* <sup>1</sup>.

Toutes les réflexions précédemment exposées sont, au fond, un plaidoyer en faveur de ces méthodes de représentation graphique; mais en ce domaine encore le professeur de géographie économique devra faire un choix.

Si nous demandions, plus haut, que les valeurs numériques ne fussent jamais présentées que rapprochées les unes des autres, nous ne saurions trop reconnaître maintenant l'efficacité pédagogique de ces graphiques ou de ces diagrammes qui ont précisément pour but de déterminer par le moyen de l'œil, entre des valeurs diverses, une comparaison rapide, exacte, je dirai presque brutale; et les atlas

<sup>1</sup> Voir E. LEVASSEUR, *La statistique graphique* dans le volume intitulé *Jubilee of the statistical Society of London*, 1885. Voir aussi, pour tous les principes élémentaires et essentiels, GEORG VON MAYR, *Gutachten über die Anwendung der graphischen und geographischen Methode in der Statistik*, 1874.