

JAROMÍR KORČÁK

COURBE DASYMÉTRIQUE DE LA POPULATION

La première synthèse statistique hologéique des faits géographiques représente la courbe hypsométrique construite par *A. Lapparent* 1883. Elle est basée sur une série cummulative, mais elle peut être transformée en une série de fréquences (de variation). C'est dans cette forme que nous la présentons ici acceptatnt le remaniment par *E. Kossina* et *H. Wagner* 1921. La partie représentante la superficie de la Terre au-dessus du niveau de la mer a la forme suivante, la fréquence relative de la dernière classe étant reduite d'après la largeur des autres; c'est pourquoi leur somme ne donne pas 100 %.

O	—	1000	—	2000	—	3000	—	8900	mètres
Y	....	73,0		16,0		16,8		0,7	pour-cent

Une construction statistique analogue représentent les séries élaborées par *J. Staszewski* 1957 et 1961. Une concerne la répartition de la population mondiale d'après l'altitude moyenne du milieu, l'autre concerne la répartition de cette population d'après la distance de la mer. Nous les donnons ici sub a) et sub b) après la même réduction des fréquences que pour la série précédente.

a) X	...	0	—	200	—	500	—	1000	—	1500	—	2000	mètres et plus
Y ₁	....	56,2		9,6		4,6		1,8		0,9		0,2	pour-cent
b) X	...	0	—	50	—	200	—	500	—	1000	—	3000	kilomètres
Y ₂	....	27,6		7,6		3,9		1,8		0,2			pour-cent

En tous les trois cas, les unités géographiques observées sont les superficies délimitées par les isohypses ou par les isodistances, c'est-à-dire aucunes unités géographiques dans le sens propre du mot. Cependant, ces séries ne sont pas sans une certaine importance pour la théorie géographique.

En confrontant ces trois constructions statistiques globales on trouve la distribution des fréquences très semblable; leur représentation graphique rappelle une branche de l'hyperbole. C'est vraiment une ressemblance surpenante et bien étrange vue qu'il s'agit de la formation morte, grossière et très agée d'une part, et d'un système vivant, délicat et récent de l'autre part.

Nous voulons présenter ici une construction statistique pareille concernant la densité de la population en 1960. Tout d'abord il faut préparer deux conditions nécessaires de la comparaison scientifique plus précise: a) établir des unités géographiques de la même catégorie quantitative, b) déterminer le nombre des classes de densité à observer.

Ad a) Les unités géographiques de population sont données par la division administrative: les districts, les départements, les provinces historiques. Elles sont intégrées par la gravitation économique et sociale de sa ville principale, mais leur grandeur est bien différente. Puisque nous n'avons pas les données statis-

tiques sur les unités plus petites, nous prenons pour base de notre comparaison les provinces. La superficie moyenne des provinces historique en Europe varie autour de 40 mille kilomètres carrés; c'est cette grandeur que nous attribuons à nos provinces delimitées *ad hoc*.

Il est vrai que les régions administratives moins peuplées sont beaucoup plus large, par exemple aux régions désertiques, froides ou chaudes. En ces cas, nous avons partagé la région administrative en deux ou plusieurs parties dont la grandeur soit en conformité avec la moyenne acceptée. Le nombre des habitants dans les villes de plus de 25 mille était connu, le reste de la population fut évalué d'après la densité respective de la campagne. Il faut avouer que la plupart de nos „provinces“ sont produits d'une telle évaluation. Néanmoins, cela ne menace pas la valeur de nos résultats parce que toutes ces provinces ont la densité de population plus petite que 10 par kilomètres carrés, tandis que la classe la plus basse de notre distinction de densité est délimitée par 12,5 habitants en kilomètres carrés. — En les cas où les données disponibles concernaient les unités administratives sensiblement plus petites que 40 mille kilomètres carrés, nous les avons groupé d'après leur proximité géographique afin d'atteindre l'étendue prescrite.

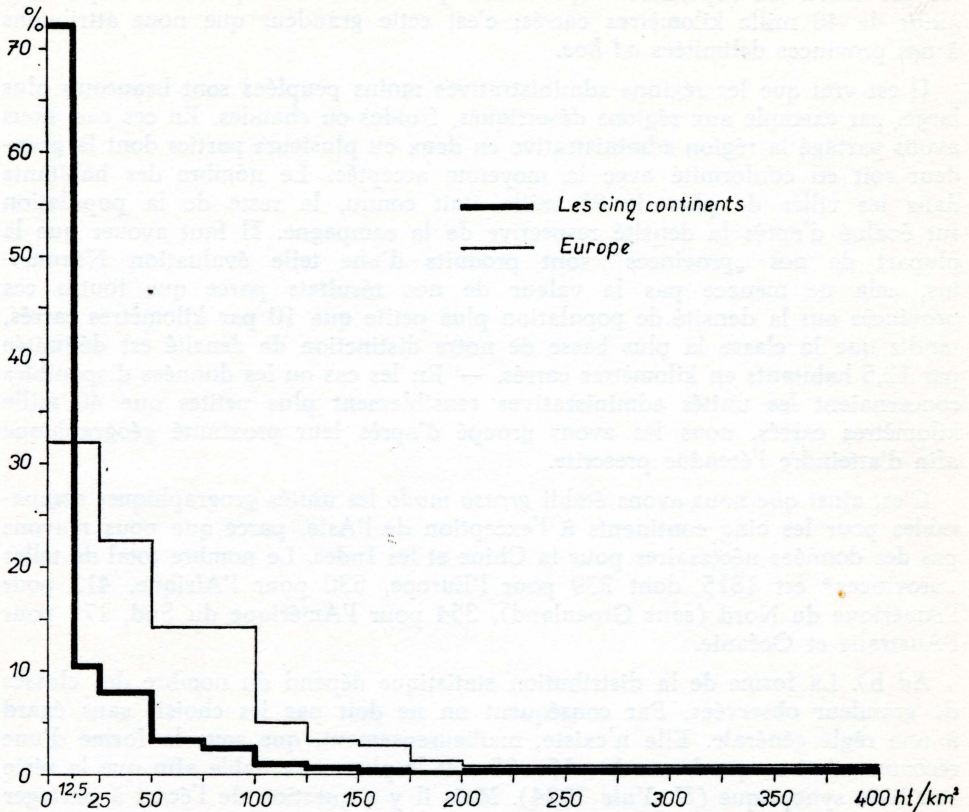
C'est ainsi que nous avons établi *grosso modo* les unités géographiques comparables pour les cinq continents à l'exception de l'Asie, parce que nous n'avons pas des données nécessaires pour la Chine et les Indes. Le nombre total de telles „provinces“ est 1815, dont 239 pour l'Europe, 630 pour l'Afrique, 413 pour l'Amérique du Nord (sans Groenland), 354 pour l'Amérique du Sud, 179 pour l'Australie et Océanie.

Ad b). La forme de la distribution statistique dépend du nombre des classes de grandeur observées. Par conséquent on ne doit pas les choisir sans égard à une règle générale. Elle n'existe, malheureusement, que sous la forme d'une recommandation, que le nombre 15—25 soit le plus convenable afin que la série soit bien synoptique (*U. Yule* 1924). Mais il y a question de l'écart à partager en ces 25 intervalles, vue que les valeurs maximales de densité des provinces observées sont bien différentes: 66 par km carrés en Australie, 166 en Amérique du Sud, 426 en Afrique, 405 en Europe, 425 en Amérique du Nord. Quant à l'Asie, nous n'avons pas les données exactes que pour la province de Tokyo, 526; Le chiffre correspondant évalué pour la province de Shanghai est encore plus élevé, au moins 600 habitants par km carré, C'est cette densité que nous prenons pour base de la détermination du nombre des classes de grandeur. Divisée par 25 elle donne l'intervalle de 24 habitants par km carré que nous arrondons à 25.

La distribution statistique de la densité de population des provinces observées est la suivante:

moins de	12,5	25	50	75	100	125	150	175	200	et plus
Europe	52	22	54	34	34	12	8	7	3	13
Afrique:	514	57	33	13	7	2	1	2	—	1
Amérique du Nord:	292	61	34	9	7	3	3	2	1	1
Amérique du Sud:	273	43	26	5	3	1	1	1	1	—
Australie	167	9	1	2	—	—	—	—	—	—
Total:	1298	192	148	63	51	18	13	12	5	15
%	72,2	10,2	7,8	3,3	2,8	1,0	0,7	0,6	0,3	0,8

La série globale est représentée sur le graphique 1.



En comparant ces cinq séries nous trouvons une ressemblance frappante de leur forme à l'exception de l'Europe. Mais si l'on élargit l'intervalle le plus bas à 25 ht/km² (ce qui correspond mieux à la valeur maximale) la série européenne, elle aussi, devient très régulière. De plus, en comparaison avec les autres continents, la distribution de la populations en Europe paraît plus harmonieuse; voir le graphique.

Ce qui le plus remarquable, c'est la régularité surprenante des séries. En dépit des diversités extrêmes et profondes des conditions géographiques, les fréquences diminuent presque régulièrement, même les petites fréquences aux classes de densité plus élevée. Il faut souligner que cette régularité n'est pas causée par l'égalité des intervalles utilisés, étant donné que les fréquences sont prises de la réalité géographique. Mais il y a une autre régularité plus large encore: c'est la ressemblance entre la distribution statistique de la densité de population et celle de sa répartition d'après l'altitude du milieu et d'après la distance de la mer et même de la distribution statistique de l'altitude terrestre.

Quant aux différences entre les continents, nous voulons les caractériser par la proportion des provinces les moins peuplées, c'est-à-dire moins de 12,5 ht/km². Une telle proportion est 22,9 % pour l'Europe, 81,8 % pour l'Afrique, 75,0 % pour l'Amérique du Nord, 77,1 % pour l'Amérique du Sud et 93,1 % pour l'ust-

ralie et Océanie. Nous avons essayé d'évaluer — du moins bien approximativement — une telle proportion pour l'Asie. A l'aide des cartes de densité élaborées par *J. Beaujeu-Garnier* 1968 et *I. Ch. Ovdienko* 1959, nous évaluons la superficie totale des régions caractérisées par la densité de moins de 12,5 ht/km² à 30.800 mille km carrés, c'est-à-dire 574 provinces à 50 km carrés. En partageant les régions plus peuplées en 410 provinces à 40 km carrés, nous recevons le nombre total 1004 provinces, de sorte que la proportion des provinces à densité plus petite que 12,5 ht. km². est 62 %. Cela nous donne une idée approximative de la courbe dasymétrique de la population mondiale. Cette courbe ne différera pas trop de notre histogramme: la fréquence relative de la classe la plus basse sera 69 % environ, tandis que les fréquences des classes plus élevées seront sensiblement plus grandes.

La courbe dasymétrique de la population mondiale représente une généralisation statistique des faits géographiques de la Terre peuplée tout entière. Par ce caractère hologéique elle ressemble à la courbe hypsométrique; les deux courbes se ressemblent aussi par la forme et la régularité. Mais de plus, il y a une autre ressemblance. Les deux courbes ne sont que la reproduction d'une structure statistique qui caractérise toutes les régions économiques intégrées par la ville principale: les districts de même que les départements ou les provinces. Cette uniformité paradoxale de la diversité géographique sera démontrée plus tard dans une étude spéciale.

Au terme, un résumé statistique nous donne une idée plus concrète de la distribution géographique de la population des continents à l'exception de l'Asie. Les données concernant le nombre total de la population des provinces caractérisées par les densités extrêmes, c'est-à-dire la densité de moins de 12,5 ht/km² et la densité dix fois plus élevée. Pour ces deux catégories nous donnons a) la proportion de la superficie en %, b) la proportion de la population en %, et c) la densité moyenne. Les provinces observées

	à densité moins de 12,5:			à densité de plus 125:		
	a)	b)	c)	a)	b)	c)
Europe	25,8	1,8	3,9	10,7	40,0	210
Afrique	83,1	29	2,9	0,5	13	241
Amérique du Nord	72,3	0,7	1,4	1,5	25,6	184
Amérique du Sud	72	24	2,7	0,5	9,5	146
Australie et Océanie	94	2	0,3	—	—	—
Total	71,0	11,2	2,1	1,75	19,4	149

Ces données nous montrent que les extrêmes de la répartition géographique de la population sont plus grands que ceux représentés par la courbe dasymétrique. La densité moyenne de la classe la plus basse n'est que 2,1 ht/km² et de la classe la plus élevée 149 ht/km². Ces extrêmes s'éloignent si l'on compare les continents, la densité correspondante de l'Australie n'étant que 0,35 ht/km. Une densité analogue pour l'Amérique du Nord est 4 fois plus élevée quoique presque moitié de son territoire soit presque vide à cause des conditions subarctiques. En ce qui concerne les maxima, c'est l'Europe et l'Afrique qui présentent les densités les plus élevées. Mais la superficie correspondante de l'Afrique n'est que 0,5 % du continent, tandis que presque 11 % pour l'Europe. La répartition géographique de la population de ce vieux continent, peuplé beaucoup de millénaires plus tôt que les quatre autres, paraît beaucoup plus harmonieuse.

R é f é r e n c e s

- BEAUJEU-GARNIER J. (1958): Géographie de la population. Tome II, 574 p., Génin, Paris.
- KORČÁK J. (1967): Variation Series in Geography, Acta univ. Carolinae, 2: 3—26, Praha.
- (1971): Régularité de la distribution géographique, Geographica Helvetica 12—14, Bern.
- OVDIENKO I. CH. (1959): Kitaj, ekonomiko-geografičeskij obzor, 332 p., Gosp. ped. izd., Moskva.
- STASZEWSKI J. (1957): Vertical distribution of World Population, 130 p., PWN, Warszawa.
- (1961): Verbreitung der Bevölkerung nach dem Abstand vom Mer, 80 p.
- WAGNER H. (1930): Lehrbuch d. Geographie, 1010 p., Hahn, Hanover.
- WITTHAUER K. (1969): Verteilung und Dynamik der Weltbevölkerung. 336 p., Haack Gotha.
- Administrativno-teritorialnoe delene S. Š. A., 234 pp., Izd. Ak. Nauk SSSR, Moskva 1964.
- Annales statistiques des Pays européens, du Canada et du Brésil pour 1960.
- Kratkaja geografičeskaja enciklopedija, V, spravočnyj otdel, pp. 277—407, Izd. Sov. Enc., Moskva 1966.

DASYMETRICKÁ KŘIVKA POPULAČNÍ

Suchozemská část hypsometrické křivky převedená ve frekvenční křivku dává tvar připomínající pravou větev hyperboly. Je pozoruhodné, že podobný tvar a podobnou pravidelnost vykazuje také rozložení obyvatelstva podle vzdálenosti od moře, jestliže oba jevy sledujeme pro celý povrch zemský. Tato studie má ukázat, že podobné statistické rozložení vykazuje také hustota zalidnění.

Hustotu zalidnění však nemůžeme správně srovnávat na základě území vymezeného izočarami, nýbrž podle regionálních jednotek stejné velikostní třídy. Za tím účelem konstruuje autor územní jednotky odpovídající historickým provinciím evropským, tedy jednotky v rozloze 40—50 tisíc km², jež možno pokládat za ekonomickou sféru nějakého městského střediska. Pro velmi řídké zalidněné oblasti bylo nutno rozlohu i počet obyvatel statisticky odhadnout. To však neznehodnocuje výsledky, protože takto odhadnuté „provincie“ stejně všechny spadají do nejnižší hustotní třídy. Protože pro Indii a Čínu by bylo nutno odhadnout takové provincie i v oblastech hustěji zalidněných, omezuje autor svoje sledování jenom na 5 kontinentů bez Asie; rozlišuje v nich 1815 „provincií“.

Protože tvar nesouměrného statistického rozložení závisí především na počtu sledovaných velikostních tříd, volí autor podle statistického pravidla Yuleova 25 velikostních tříd, jichž rozpětí je určeno variační šířkou. Výsledné statistické rozložení má krajně nesouměrný tvar hyperbolický, i když pro každý kontinent poněkud jiný, jak patrně z uvedených frekvenčních řad. Pro úhrn 5 kontinentů a pro Evropu je toto statistické rozložení znázorněno na diagramu.

Tvar krajně nesouměrného rozložení je určen především frekvencí nejnižší velikostní třídy, v daném případě počtem provincií v oblastech nejméně zalidněných. Proto jej může autor přibližně určit také pro Asii a tak podat aspoň přibližnou představu o tvaru frekvenční křivky pro celou ekumenu a subekumenu. Pomíjí se Grónsko, arktické ostrovy i Antarktida, i když statistické zařazení jejich analogických provincií je nepochybné. Výslednou celozemskou křivku nazývá autor *dasymetrickou* a srovnává ji s celozemskou křivkou hypsometrickou převedenou do frekvenční křivky. Upozorňuje na překvapující shodu obou těchto statistických syntéz: jsou si podobny co do tvaru i co do pravidelnosti. Nadto pak jsou obě jen nejšířší generalizací přechetných statistických struktur dílčích, neboť pravděpodobně každá orografická jednotka a každý ekonomický rajón vykazují podobné statistické rozložení. Tato paradoxní uniformita v geografické rozmanitosti má být předmětem ještě zvláštní autorovy studie.

Nakonec podává statistický přehled o rozloze a počtu obyvatel v obou krajních hustotních třídách podle kontinentů. Z těchto dat je vidět, že skutečné extrémy v hustotě zalidnění jsou mnohem větší než v rozložení podle 25 hustotních tříd a dále, že ze všech kontinentů má Evropa geografické rozložení obyvatelstva poměrně nejvíce rovnoměrné.