

# JOURNAL DE LA SOCIÉTÉ STATISTIQUE DE PARIS

LUCIEN MARCH

## **Comparaison numérique de courbes statistiques (suite et fin)**

*Journal de la société statistique de Paris*, tome 46 (1905), p. 306-311

[http://www.numdam.org/item?id=JSFS\\_1905\\_\\_46\\_\\_306\\_0](http://www.numdam.org/item?id=JSFS_1905__46__306_0)

© Société de statistique de Paris, 1905, tous droits réservés.

L'accès aux archives de la revue « Journal de la société statistique de Paris » (<http://publications-sfds.math.cnrs.fr/index.php/J-SFdS>) implique l'accord avec les conditions générales d'utilisation (<http://www.numdam.org/conditions>). Toute utilisation commerciale ou impression systématique est constitutive d'une infraction pénale. Toute copie ou impression de ce fichier doit contenir la présente mention de copyright.

NUMDAM

Article numérisé dans le cadre du programme  
Numérisation de documents anciens mathématiques  
<http://www.numdam.org/>

## II

### COMPARAISON NUMÉRIQUE DE COURBES STATISTIQUES (*Suite et fin* [1])

#### VI — EXTENSION DE LA MÉTHODE A LA COMPARAISON DES COURBES DE SUCCESSION ET A CELLE DES CARTOGRAMMES (*Suite et fin*)

Les exemples qui précèdent permettent de se rendre compte de l'intérêt de procédés sans le secours desquels les comparaisons statistiques manquent souvent de netteté et peuvent parfois donner de fausses impressions.

---

1. Voir numéro d'août, p. 255.

Lorsque l'on veut comparer des séries d'éléments numériques ordonnés, une construction graphique permet d'obtenir rapidement une vue d'ensemble des rapports de grandeur entre les éléments comparés. Moyennant certaines précautions propres à assurer la comparabilité des tracés, ces rapports prennent une valeur comparative grâce à laquelle ils prêtent au jugement une aide indispensable.

Mais, justement parce que la comparaison porte simultanément sur un grand nombre de points, il est souvent difficile de se rendre compte avec précision de la valeur réelle de la masse des rapports observés.

De même que, pour juger de la taille d'une population, on détermine la taille moyenne, de même, pour juger de l'étroitesse des rapports de grandeur constatés entre deux séries d'éléments numériques, on calcule ce que nous avons appelé un indice ou un coefficient de dépendance (<sup>1</sup>), sorte de moyenne des associations d'éléments rapprochés dans la comparaison d'ensemble. Par ce procédé, on apprécie par exemple si deux séries de faits semblent plus étroitement liées que deux autres; on donne, en un mot, à la comparaison la valeur d'une mesure.

En appliquant ce coefficient à la comparaison de faits simultanés, on se forme une opinion quant aux influences communes qui gouvernent ces faits.

Si on l'applique à des faits successifs, on justifie des prévisions, soumises, bien entendu, à de sérieuses réserves.

D'ailleurs le mode opératoire est très simple, les calculs tout à fait élémentaires.

Lorsqu'on est en présence d'un grand nombre de séries statistiques à comparer, on peut se borner d'abord à calculer l'indice de dépendance tel qu'il résulte de la combinaison des changements de sens qui se produisent dans la suite des termes ordonnés de chaque série.

Cette première recherche permettra d'éliminer tous les groupements qui donnent un indice de faible valeur. Pour ceux qui donnent un indice assez élevé, on visera une plus grande précision en calculant le coefficient de dépendance.

Même pour ce calcul, les opérations sont faciles et rapides. En correspondance avec les deux séries comparées, on formera d'abord deux colonnes de différences successives, d'un terme au suivant, prises avec leurs signes, puis on portera dans deux autres colonnes les carrés de ces différences, en s'aidant d'une table de carrés.

Dans une dernière colonne enfin, on porte avec leurs signes les produits deux à deux des différences qui figurent dans les deux premières colonnes. Il suffit ensuite de totaliser les nombres des trois dernières colonnes pour obtenir les éléments de la formule.

Ainsi, l'alliance des procédés graphiques et du calcul permet une analyse précise des rapports des faits entre eux, autant du moins que nous en pouvons juger par les apparences, par les particularités susceptibles de mesure. Il en résulte une méthode d'investigation et de contrôle qui semble devoir être recommandée.

LUCIEN MARCH.

---

1. Ou de *covariance*; après réflexion, ce dernier terme paraît devoir être préféré.



**Tableau II. — Mouvement de divers articles du bilan de la Banque de France et rapports aux valeurs moyennes.**

ANNÉES (1)	ENCAISSE		ESCOMPTE		TAUX MOYEN DE L'ESCOMPTE		COMPTES COURANTS DES PARTICULIERS				VIREMENTS	
	MONTANT EN MILLIARDS de francs (2)	RAPPORT à LA MOYENNE (p. 100) (3)	MONTANT EN MILLIARDS de francs (4)	RAPPORT à LA MOYENNE (p. 100) (5)	pour 100 (6)	RAPPORT à LA MOYENNE (p. 100) (7)	MONTANT EN MILLIARDS de francs (8)	RAPPORT à LA MOYENNE (p. 100) (9)	MONTANT EN MILLIARDS de francs (10)	RAPPORT à LA MOYENNE (p. 100) (11)	MONTANT en cent millions de francs (12)	RAPPORT à LA MOYENNE (p. 100) (13)
1874.	1,13	44	12,2	187	4,93	1,47	67,6	66	231	55	47,7	60
1875.	1,54	60	9,7	101	4,00	1,36	79,1	78	301	72	59,6	75
1876.	1,69	78	7,4	77	3,40	1,16	69,7	68	361	85	51,4	64
1877.	2,20	86	7,6	79	2,28	0,78	62,8	61	474	119	44,5	55
1878.	2,07	81	7,6	79	2,18	0,74	67,1	66	411	97	50,6	63
1879.	2,11	82	7,8	76	2,58	0,88	78,9	77	421	100	58,9	74
1880.	1,97	77	8,7	90	2,81	0,96	87,5	86	412	97	65,4	82
1881.	1,82	71	11,4	118	3,81	1,31	120,0	118	468	111	91,2	115
1882.	2,05	80	11,3	117	3,80	1,30	102,0	100	493	117	77,7	97
1883.	2,03	79	10,8	112	3,08	1,05	88,3	87	416	108	65,1	82
1884.	2,03	79	10,4	103	3,00	1,02	86,2	84	387	92	62,5	76
1885.	2,18	85	9,9	97	3,00	1,02	81,0	79	378	89	60,7	76
1886.	2,42	95	8,3	86	3,00	1,02	81,0	89	468	110	71,1	89
1887.	2,35	92	8,5	86	3,00	1,02	85,3	84	372	83	65,4	82
1888.	2,80	90	8,7	90	3,10	1,06	95,0	93	878	80	73,8	92
1889.	2,40	94	9,2	96	3,16	1,08	105,0	108	461	109	82,6	104
1890.	2,51	98	9,6	100	3,00	1,02	109,0	107	402	109	86,7	109
1891.	2,55	100	10,0	104	3,00	1,02	120,0	118	435	102	97,2	122
1892.	2,81	111	8,4	87	2,70	0,92	97,4	96	420	90	71,0	94
1893.	2,96	116	8,9	92	2,50	0,85	97,5	96	405	96	76,2	96
1894.	3,06	122	8,7	90	2,50	0,85	114,0	112	445	105	92,3	116
1895.	3,20	130	8,6	89	2,10	0,72	127,0	125	528	123	105,0	132
1896.	3,21	127	10,4	104	2,00	0,68	108,0	101	528	125	85,8	107
1897.	3,18	126	10,4	108	2,00	0,68	109,0	107	452	107	86,3	108
1898.	3,10	122	11,0	114	2,20	0,75	118,0	116	446	106	95,6	120
1899.	3,05	121	11,7	121	3,06	1,04	126,0	126	482	102	103,0	129
1900.	3,24	138	12,2	127	3,08	1,12	130,0	128	437	108	102,0	128
1901.	2,52	139	10,0	104	3,00	1,02	137,0	135	466	110	112,0	141
1902.	3,66	145	9,6	100	3,00	1,02	142,0	141	441	105	120,0	151
1903.	3,60	142	11,7	121	3,00	1,02	149,0	148	380	90	125,0	157
MOYENNES.	2,55		9,6		2,93		101,7		422		79,6	



