



*Journ@l Electronique d'Histoire des  
Probabilités et de la Statistique*

*Electronic Journ@l for History of  
Probability and Statistics*

Vol 2, n°2; Décembre/December 2006

**www.jehps.net**

## **Les images de la Statistique à travers ses traités**

Michel ARMATTE<sup>1</sup>

### **Résumé**

Nous reprenons ici deux études statistiques sur un corpus d'une cinquantaine de traités de Statistique, de la période 1800-1940. La première étude repose sur le contenu thématique du discours – on parle de quoi ? - repéré pour chaque page par une des 21 rubriques d'une nomenclature qui prend en compte à la fois les méthodes et les domaines d'applications. La seconde étude est fondée sur le jeu des références de l'auteur du traité à d'autres auteurs - qui cite qui – et informe sur son réseau de référence.

### **Abstract**

In this paper we give some old results about two statistical studies on a group of fifty-six treatises of Statistics between 1800 and 1940. The first study concerns the contents of the books each page of which is coded by one of the 21 items of a list of subjects the author is dealing with. The second study concerns the references to other authors : who quotes who.

\*\*\*

---

<sup>1</sup> Université Paris IX . michel.armatte@dauphine.fr

A la demande générale, nous reprenons ici deux études statistiques sur les traités de Statistique, faites à l'occasion de notre thèse (Armatte, 1995), la première ayant été reprise dans une publication en anglais peu accessible sur *l'image des mathématiques* (Armatte 2001), la seconde jamais publiée mais partiellement dévoilée dans le numéro précédent du *jehps*. L'idée est que chacun puisse s'en emparer, les compléter ou renouveler les analyses que permettent ces données.

Comme nous l'avions montré dans (Armatte 1991), l'histoire de la Statistique comme discipline a subi une double variation dans l'espace et dans le temps, des définitions de la statistique que ce sont donnés les statisticiens, des outils qu'ils ont forgés, et des problèmes qu'ils ont traités au nom de cette discipline. La complexité de cette double variation, la diversité des points de vue dont il faudrait rendre compte, nous a conduit à rechercher un corpus dont l'analyse systématique fournirait alors une sorte de révélation de l'image complexe et mouvante de cette discipline. Un échantillon de traités de la Statistique présente une solution intéressante pour y parvenir.

Le mot traité (du latin tractacus) désigne aussi bien, selon le *Petit Robert*, un "*ouvrage didactique où est exposé d'une manière systématique un sujet ou un ensemble de sujets concernant une matière*" qu'une "*convention faite entre Etats ou souverains*" pouvant prendre des formes variées: traité d'alliance, traité de paix, traité de commerce. Il est intéressant de s'appuyer sur ce double sens du même terme français pour justifier notre métaphore militaire. Le traité-livre, comme le traité-convention, se conçoit comme une stabilisation des fronts de lutte, qui fixe les limites d'un domaine ici territorial, là disciplinaire. Le traité-livre impose une structuration du savoir, des enchaînements syntaxiques privilégiés, des problématisations et des traductions légitimes, des usages recommandés, un dictionnaire des catégories et des notions, et aussi des termes accrédités, une liste fermée des acteurs autorisés du champ. Quant au manuel, il est en somme un traité particulier destiné à la diffusion par l'enseignement du contenu minimum d'une discipline. Transformer un traité en manuel, c'est tenter de pérenniser une traduction en un paradigme de la science normale, et cela suppose une "transformation didactique" (Chevallard 1980) des contenus. Le manuel n'est plus concerné seulement par la stabilisation des controverses qui animent en général le champ, mais aussi par une reconstruction rationnelle qui vide la représentation de ce champ de toute historicité, pour mieux la rendre apte à une vocation de diffusion et reproduction capable de transcender les temps et les lieux. Il faut alors penser ce manuel comme un des vecteurs de

l'institutionnalisation de la discipline, et le rattacher aux autres vecteurs qui lui sont liés: chaires, laboratoires et publications.

Le corpus de 56 traités que nous avons retenu (*Annexe 1*) n'est qu'un échantillon de l'ensemble des ouvrages de la discipline qui pourraient prétendre à en être des traités. Il couvre un peu plus que le XIX<sup>ème</sup> siècle (1805-1939) et un peu plus que la production française puisqu'il inclut les traités étrangers disponibles dans les bibliothèques parisiennes, et en particulier dans les fonds de la *Statistique Générale de la France* et de la *Société Statistique de Paris*. Il mélange traités de probabilité et traités de statistique, mais laisse de côté des ouvrages trop spécialisés, consacrés par exemple uniquement à la géodésie, ou à l'artillerie.

## **L'analyse thématique**

Pour reconstruire la structure du champ statistique avec ses lignes de fracture, ses sous cultures et ses éléments saillants, chacun des traités a été lu en fonction d'une grille constituée de 41 rubriques thématiques. Pour les besoins de l'analyse statistique, cette nomenclature a été réduite dans un deuxième temps à 21 rubriques. Un thème caractérise ce dont parle le traité à un moment donné, et non la thèse ou la théorie qui est défendue. Les 10 premières rubriques thématiques caractérisent un sujet théorique, et les 11 suivantes un domaine d'application lorsque celui-ci prend le pas sur des considérations générales de méthode (*Annexe 2*).

En affectant chaque page des ouvrages au thème dont elle traite principalement on obtient un tableau statistique donnant pour chaque traité (en ligne) les occurrences absolues ou relatives des pages relatives à chacun des 21 thèmes (en colonne) (*Annexe 3*). La seule considération de ce tableau aurait suffi à rendre l'opération intéressante. On pourrait en effet y lire très bien, après avoir réordonné les lignes, une structure du corpus en classes d'ouvrages dont les frontières approximatives sont traduites par des lignes horizontales qui séparent des groupes pour lesquels les fréquences sont significativement semblables ou au moins différentes de zéro tandis que d'autres sont nulles, traduisant le fait que la rubrique est absente de la thématique de l'auteur.

Pour confirmer et préciser cette structuration, ce tableau a été soumis à une analyse factorielle des correspondances (*Annexe 4*) dont on donne la carte sur les deux premiers axes, qui représentent respectivement 23% et 17% de l'inertie totale du nuage. Chaque traité est

représenté par un point (étiqueté par les premières lettres du nom de l'auteur et sa date de parution) d'un espace à 21 dimensions qui est en gros celui des vecteurs-lignes du tableau de correspondances. Chaque rubrique thématique est représentée par un point (étiqueté par une abréviation en minuscule) d'un espace à 46 dimensions qui est en gros celui des vecteurs-colonnes du même tableau. La représentation simultanée de ces deux nuages de points et sa projection sur le plan des deux premiers axes d'inertie produit la carte en question. Cette carte fournit une image de la structure du corpus des traités du point de vue de leurs thèmes.

L'axe horizontal oppose clairement la statistique "littéraire" (à gauche) à la statistique "mathématique" (à droite), tandis que l'axe vertical serait plutôt d'ordre chronologique, opposant le calcul des probabilités classique de Laplace (en haut) à la statistique mathématique du XX<sup>ème</sup> siècle (en bas), avec des exceptions notables comme Borel à côté de Condorcet ou Liesse proche des "Administrateurs". La structure en V du nuage suggère que la dichotomie initiale se résout en une unité plus grande dans les traités de statistique économique. Les proximités entre un traité et une rubrique indiquent en général une prépondérance de ce thème dans le traité mais il peut s'agir d'un leurre quand on est vers le centre du graphique (propriété barycentrique). Les proximités entre points d'un même nuage signifient sans ambiguïté des profils similaires. Des groupements apparaissent donc qu'il ne faudrait pas trop réifier car les frontières ne sont pas étanches et les superpositions existent. La considération des ouvrages qui s'y agrègent - parce qu'ils ont le même profil thématique - et le repérage des thèmes qui y sont associés est suggestive. Il s'agit bien de sous-cultures de l'espace disciplinaire que d'autres ont baptisé des *thémata*, des *styles*, ou des *écoles*.

Nous avons confirmé cette structure de classes par une classification ascendante hiérarchique. Le choix d'une distance et d'une procédure d'agrégation permet de regrouper de proche en proche les traités en des classes dont le nombre est de plus en plus faible. On obtient une sorte d'arbre de classification - *le dendrogramme (annexe 5)* - qui indique à quel niveau de proximité deux objets sont regroupés. En coupant ce dendrogramme à un certain niveau, on produit une classification en un petit nombre de classes. Ici nous proposons une classification des 56 traités en 7 groupes thématiques, qui correspondent à des types assez consensuels chez les historiens de la Statistique, et que l'on résumera par les expressions réductrices : *probabilité classique, théorie de l'induction, statistique "allemande", statistique morale, statistique administrative, statistique économique, statistique mathématique*. L'intérêt de la méthode est de pouvoir très exactement, par des probabilités conditionnelles, décrire ces

classes du point de vue des rubriques thématiques : nous pouvons indiquer pour chaque classe d'ouvrages les thèmes qui sont sur-représentés et ceux qui sont négligés (*Annexe 6*).

Nous pouvons dès lors considérer que le tableau des occurrences thématiques, la carte factorielle et la classification sont autant de représentations complémentaires de l'image contrastée et variable que les statisticiens ont produit de leur discipline. Sauf à considérer que l'interprétation des traités dans le cadre de notre typologie thématique a constitué une source de biais, la fidélité de cette représentation est garantie par le fait qu'elle est directement issue de leurs écrits. Evidemment, comme ce serait le cas avec n'importe quelle technique de mise en évidence d'une structure, cette représentation écrase les dynamiques, internes et externes, de passage d'un paradigme à un autre, au profit de leur opposition. Mais elle restitue assez bien le caractère polymorphe et holiste de chacun, et la redistribution complète des caractéristiques aux moments ou aux endroits des ruptures.

## **L'analyse bibliométrique**

Une autre façon de mobiliser ce corpus, dans une tradition bibliométrique maintenant bien établie est de s'intéresser au jeu des citations d'auteurs du traité, bibliographiques ou non, qui situent l'auteur du traité dans un système référentiel qu'il partage en partie avec d'autres auteurs. Concrètement, si l'ouvrage possède un index des noms propres (ou table onomastique) nous avons relevé le nombre de références à chaque auteur, ou plus exactement le nombre de pages contenant une ou plusieurs références à tel auteur donné. L'unité reste donc la page, sauf pour la bibliographie finale. Mais pour un grand nombre d'ouvrages du XIXe siècle, un tel index n'existant pas il nous a fallu le construire nous même page par page. Certains ouvrages ont du être retirés du corpus, soit parce que leurs auteurs n'usent quasiment d'aucune référence : Peuchet (1805), Mone (1834), Dufau (1840) par exemple parce qu'ils sont eux-mêmes à l'origine d'une tradition , mais aussi des auteurs plus tardifs comme Poincaré et Bachelier qui ne citent personne.

Le nombre des auteurs cités cumulés sur les 40 ouvrages retenus devient vite très important. Nous l'avons réduit en ne conservant que les dix premiers auteurs cités au moins deux fois par l'ouvrage, puis en éliminant les auteurs cités par un seul ouvrage, ce qui aurait un intérêt monographique mais pas statistique. La liste des auteurs cités ainsi stabilisée, on

peut réinjecter les occurrences des citations au-delà du 10<sup>e</sup> rang sur un auteur présent dans le tableau parce que cité par d'autres dans les premiers rangs.

Le tableau final obtenu est donné en annexe 7 et comprend 41 traités (citeurs) et 147 auteurs cités, que l'on peut ranger soit dans l'ordre du nombre de citants qu'ils ont cumulés (24 pour Quetelet, puis 22 par Yule et 21 par Karl Pearson...) soit dans l'ordre du nombre de citations qu'ils ont cumulé (338 pour Pearson, 238 pour Yule, 217 pour Bowley, 151 Pour J. Bernoulli...). Evidemment c'est un tableau assez dense sur les premières colonnes et très vide sur les dernières. Un tel tableau est en lui-même un bon outil de travail pour savoir si un auteur se réfère plus d'une fois à tel autre. C'est ainsi que nous avons mobilisé la colonne Bernoulli pour le colloque Bernoulli (Voir le dernier numéro du *jehps*)

On peut aussi transformer ce tableau d'occurrences en un tableau de fréquences relatives en ligne ou en colonne. Et rien n'interdit de faire encore une analyse factorielle et une carte des citations. Cependant les deux premiers axes ne représentent plus que 13,3 et 11,6% de l'inertie totale et cette carte ne porte qu'une faible partie de l'information. On retrouve une structuration de l'ensemble des traités assez peu différente de celle qu'on avait obtenue avec les contenus thématiques. Mais l'usage direct du tableau pour répondre à des questions d'historien nous semble plus intéressant. Et que quelques uns s'emparent de cette base de donnée, la critiquent et la complètent donnerait encore plus d'intérêt et de fécondité à cette approche. D'autant qu'ici le codage est beaucoup moins subjectif que dans l'analyse thématique.

### **Bibliographie :**

ARMATTE M., 1991, "Une discipline dans tous ses états: la Statistique à travers ses traités (1800-1914), /Revue de synthèse/, IV<sup>e</sup>me série, N°2, Avril-juin 1991

ARMATTE M., 1995, /Histoire du Modèle linéaire. Formes et usages en Statistique et en Econométrie jus'qu'en 1945/, Thèse EHESS, sous la dir. de J. Mairesse.

CHEVALLARD Y., 1980, /La transposition didactique/, Ecole d'Eté de Didactique, 2e ed. 1991, La Pensée Sauvage Ed.

## Annexe 1 : Bibliographie des traités analysés

- [AFTALION 1928] Albert AFTALION, Cours de Statistique, professé en 1927-1928 à la faculté de Droit, (recueilli et rédigé par Jean Lhomme et Jean Priou, Paris, PUF, 1928, 313 p.
- [AITKEN 1947] A.C. AITKEN, Statistical Mathematics, 5<sup>th</sup> ed., New York, Oliver and Boyd.
- [BACHELIER 1912] Louis BACHELIER, Calcul des probabilités, Paris, Gauthiers-Villars, 1912, 512 p.
- [BENINI 1923], Rudolfo BENINI, Principii de Statistica metodologica, Turin, Unione tipografico-editrice torinese, 1913 (1906), 353 p.
- [BERTILLON 1895] Jacques BERTILLON, Cours élémentaire de Statistique Administrative, Paris, Soc.Ed.Scientifiques, 1895, 593 p.
- [BERTRAND 1971] Joseph BERTRAND, Calcul des probabilités, 3<sup>ème</sup> édition, New York, Chelsea 1971, XLIX + 327 p.,(1<sup>ère</sup> ed.1889, 2<sup>ème</sup> ed. 1907).
- [BLOCK 1886] Maurice BLOCK, Traité de Statistique, Paris, Guillaumin, 562 p.,(1<sup>ère</sup> édition 1878).
- [BOREL 1909] Emile BOREL, Eléments de probabilités, Paris, Gauthier-Villars, 1909.
- [BOWLEY 1902] Arthur-Lyon BOWLEY, Elements of Statistics, London, King and Son, 1902, 335 p., 2<sup>ème</sup> édition; (1<sup>ère</sup> éd. 1901).
- [BOWLEY 1920] Arthur-Lyon BOWLEY, Elements of Statistics, London, King and Son, 1902, 454 p., 4<sup>ème</sup> édition; (1<sup>ère</sup> éd. 1901).
- [CARVALLO 1912] Emmanuel CARVALLO, Le Calcul des Probabilités et ses applications, Paris, Gauthier-Villars, 163 p.
- [CONDORCET 1805] Marie Jean Antoine Nicolas Caritat marquis de CONDORCET , Elémens du calcul des probabilités et son application aux jeux de hasard, à la loterie, et aux jugemens des hommes, Paris, Royez; réédité par IREM, Université Paris VII, 1986.
- [COURNOT 1843] Antoine Augustin COURNOT, Exposition de la theorie des chances et des probabilités,. Oeuvres Complètes, Paris, Vrin, 1984 (ed B.Bru), 289 p., (1<sup>ère</sup> éd. 1843).
- [CRUM/PATTON 1925] William Leonard CRUM et Alson Currie PATTON, An In trodution to the Methods of Economic Statistics, New York, A.W. Shaw Cy, 1925, v+ 488p.
- [CZUBER 1921] Emmanuel CZUBER, Die Statistischen Forschungs Methoden, Wien, L.W.Seidel & Sohn, 1921, 234 p.
- [DARMOIS 1928] Georges DARMOIS, Statistique Mathématique. Paris, Librairie Douin, 1928, 307 p.+ 23.
- [DAVIES 1922] Georges R.DAVIES, Introduction to Economic Statistics, N.Y., 1922, 160 p.
- [DUFAY 1840] Pierre-Armand DUFAY, Traité de Statistique, Paris, Delloye, 1840, 378 p.
- [DUGE DE B. 1939] Léo DUGE de BERNONVILLE, Initiation à l'Analyse statistique, Paris, Librairie de Droit et de Jurisprudence, 230 p. 1939.
- [ELDERTON 1909] W.Palin et Ethel M. ELDERTON, Primer of Statistics, London, A. & C. Black, 1909, 84 p., (4<sup>ème</sup> ed. 1923).
- [FAURE 1906] Fernand FAURE, Eléments de Statistique, Paris, Larose et Tenin, 1906, 128 p.
- [FISHER 1925] Ronald A.FISHER, Statistical Methods for Research Workers, Edinburgh, Oliver and Boyd, 1936, 6<sup>ème</sup> édition, 336 p.:(1<sup>ère</sup> éd. 1925; 13<sup>ème</sup> édition 1958)
- [FLECHEY 1872] Edmond FLECHEY, Notions générales de statistique, Paris, Berger-Levrault, 1872, vii+44p.

- [FRECHET/HALBWACHS 1924] Maurice FRECHET et Maurice HALBWACHS, Le Calcul des probabilités à la portée de tous, Paris, Dunod, 1924, 294 p.
- [GUILLARD 1855] Achille GUILLARD, Eléments de statistique humaine ou démographie comparée, Paris, Guillaumin, 1855, xxxii + 368 p.
- [HEUSCHLING 1847] Xavier HEUSCHLING, Manuel de statistique ethnographique universelle, Bruxelles, 1847, 504 p.
- [JEROME 1924] Harry JEROME, Statistical Method, N.Y., Harper, 1924, 395 p.
- [JONES 1921] D.Caradog JONES, A first course in statistics, London, 1921, 283 p.
- [JORDAN 1927] Charles JORDAN, Statistique Mathématique, Paris, Gauthier Villars, 1927, 340 p.
- [JULIN 1921] Armand JULIN, Principes de Statistique théorique et appliquée, tome1: Statistique théorique,Préface L.March, Paris, Marcel Rivière, 1921, 712 p.
- [JULIN 1928] Armand JULIN, Principes de Statistique théorique et appliquée, tome 2: statistique économique; fasc.I: statistique du commerce extérieur et des transports, Paris, Marcel Rivière, 1923, 151 p.; fasc.II: statistique des prix et méthode des index-numbers, Paris, Marcel Rivière, 1928, 338 p.
- [KEYNES 1921] John Maynard KEYNES, A treatise on Probability, London, Macmillan, 1921, 458 p., (rééditions 1929, 1943, 1948, 1952, 1957)
- [KING 1912] Willford I. KING, The elements of statistical method, N.Y., Macmillan, 1912, 235 p.
- [LACROIX 1833] S.F.LACROIX, Traité élémentaire du calcul des probabilités, Paris, 3ème éd., 1833, 352 p.(1ère éd.1816, 2ème éd.1822)
- [LAPLACE 1825] Pierre Simon de LAPLACE P.S., Essai philosophique sur les probabilités, Paris, Bourgeois, 1986, postface B.Bru, d'après la 5ème édition(1825), (1ère éd. 1814)
- [LAURENT 1908] Herman LAURENT, Statistique mathématique, Paris, O.Doin, Encyclopédie scientifique, 268 p.
- [LIESSE 1905] André LIESSE, La Statistique. Ses difficultés. Ses procédés. Ses résultats, Paris, Guillaumin et Alcan, 1905, 188 p., (2ème édition 1912, 3ème éd.1919, 4ème éd 1933).
- [MARCH 1930] Lucien MARCH,Les principes de la méthode statistique, Paris, Alcan,1930, 796 p.
- [MEITZEN 1891] August MEITZEN, History Theory and Technique of Statistics, Philadelphia, Am.Acad. of political and social science, 243 p., trad. anglaise de R.P.Falkner; édition originale : Gechichte, Theorie und Technik der Statistik, Berlin, 1886.
- [MONCETZ 1935] A de MONCETZ, Initiation aux méthodes de la statistique, Paris, Sirey, 1935, 80 p.
- [MONE 1834] François J.MONE, Théorie de la Statistique., Louvain, 1834, xxiii + 145 p., Trad de l'Allemand et du Latin par Emile Tandel, (1ère édition allemande 1824).
- [MOREAU DE JONNES 1856] Alexandre MOREAU DE JONNES, Eléments de Statistique, Paris, Guillaumin, 2ème éd., 1856, 460 p.:(1ère éd. 1847) .
- [NICEFORO 1925] Alfredo NICEFORO, La méthode statistique et ses applications aux sciences naturelles, aux sciences sociales et à l'art, Trad de l'italien de R.Jaquemin, Paris, M.Giard, 1925, 632 p.; (éd.ital. 1923).
- [PEUCHET 1805] Jacques PEUCHET, Statistique élémentaire de la France, Paris, Gilbert, 1805, 610 p.
- [QUETELET 1835] Adolphe QUETELET, Sur l'homme et le développement de ses facultés, ou Essai de physique sociale, Paris, Bachelier, 1835, 625 p.



- [QUETELET 1846] Adolphe QUETELET, Lettre à S.A.R. le Duc Règnant de Saxe-Cobourg et Gotha, sur la théorie des probabilités appliquées aux sciences morales et politiques, Bruxelles, Hayez, 442 p.
- [QUETELET 1854] Adolphe QUETELET, Théorie des probabilités, Paris, A.Jamar: Encyclopédie populaire, 1854, 102 p.
- [RIETZ 1924] H.L.RIETZ H.L. (ed), Handbook of Mathematical Statistics, N.Y, Houghton Mifflin Cy., 1924, 221 p.
- [RIETZ 1927] H.L. RIETZ, Mathematical statistics, Chicago, The open court Cy., 1927, 181 p.; (2ème éd.1929, 3ème éd. 1936).
- [SCHLOZER 1805] Denis-François DONNANT, Introduction à la Science de la Statistique, d'après l'allemand de M.de Schloetzer, avec un discours préliminaire, des additions et des remarques par D.F. Donnant, Paris, Imprimerie Nationale, 1805.
- [SECRIST 1917] Horace SECRIST H, An introduction to statistical methods, New York, Macmillan, 1917, 469 p.,(2ème éd. 1921)
- [TURQUAN 1891] Victor TURQUAN, Manuel de statistique pratique, Paris, Berger-Levrault, 1891, 564 p.
- [VENN 1888] John VENN, The logic of chance, London, Macmilan, 3ème éd. 1888, 503 p., (1ère éd.1866, 2ème éd. 1876).
- [YULE 1922] George Udny YULE, An introduction to the theory of statistics, Londres, Griffin, 6ème éd., 1922, 415 p.; (1ère éd. 1911).
- [YULE/KENDALL 1937] George Udny YULE et Maurice KENDALL, An introduction to the theory of statistics, Londres, Griffin, 11ème éd., 1937, 570 p.; (14ème éd. 1950)
- [ZIZEK 1913] Franz ZIZEK, Statistical averages, traduction de W.M.Persons, New York, 1913, 392 p.

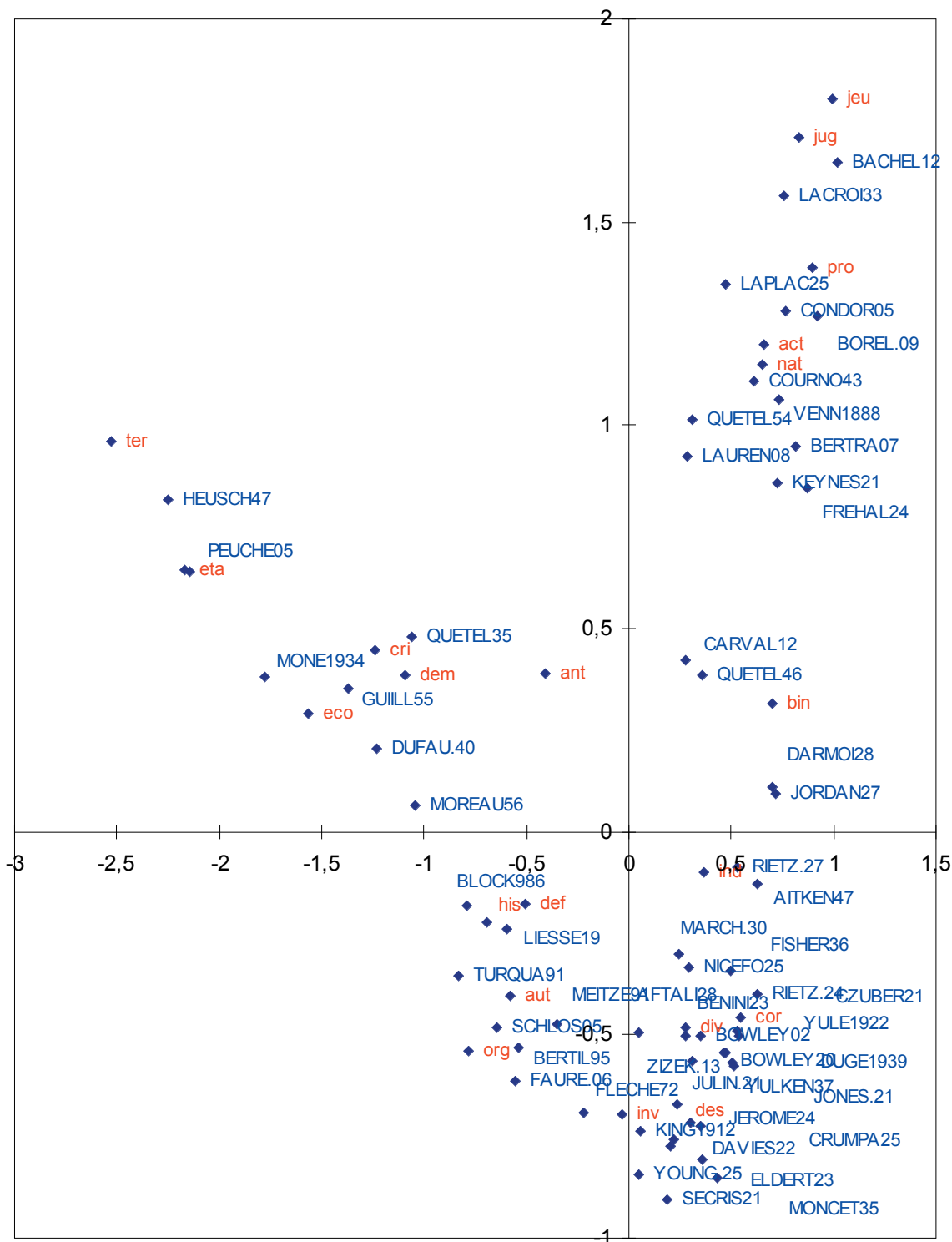
## Annexe 2 : Dictionnaire des rubriques thématiques

N°	CODE	DESIGNATION
1	<b>his</b>	Histoire des faits et des idées
2	<b>org</b>	Organisation administrative
3	<b>def</b>	Définition: objet, fonction, méthode générale, limite
4	<b>inv</b>	Méthodes d'investigation, classement, codage, mesure, tabulation, mécanographie, publication.
5	<b>des</b>	Méthodes de description: moyennes, mode, médiane, fractiles, ratios, type, indices, dispersion, moments
6	<b>pro</b>	Calcul des probabilités: hasard et probabilité, principes, espérance, probabilité des causes, théorie analytique.
7	<b>bin</b>	Théorème de Bernoulli, loi binomiale, loi "normale", théorie des erreurs. Autres modèles d'urnes.
8	<b>ind</b>	Induction: régularités, lois, causes, échantillonnage, estimation et tests
9	<b>cor</b>	corrélation, association, régression, covariation, ajustement, interpolation, moindres carrés.
10	<b>div</b>	Tables, bibliographie, exercices, autres thèmes.
11	<b>jeu</b>	jeux, loteries
12	<b>nat</b>	sciences de la nature: astronomie, géodésie, physique
13	<b>dem</b>	démographie: population, naissances, tables mortalité
14	<b>eco</b>	production, consommation, revenus, business cycles.
15	<b>ant</b>	anthropométrie, biométrie
16	<b>cri</b>	statistique morale: criminalité, suicide
17	<b>act</b>	actuariat, rentes, assurances, bénéfices, micro-économie
18	<b>jug</b>	jugements, témoignages, élections, décisions.
19	<b>eta</b>	stat. de l'état, armée, éducation, santé.
20	<b>ter</b>	statistique du territoire
21	<b>aut</b>	statistique du travail et de l'entreprise, autres applications

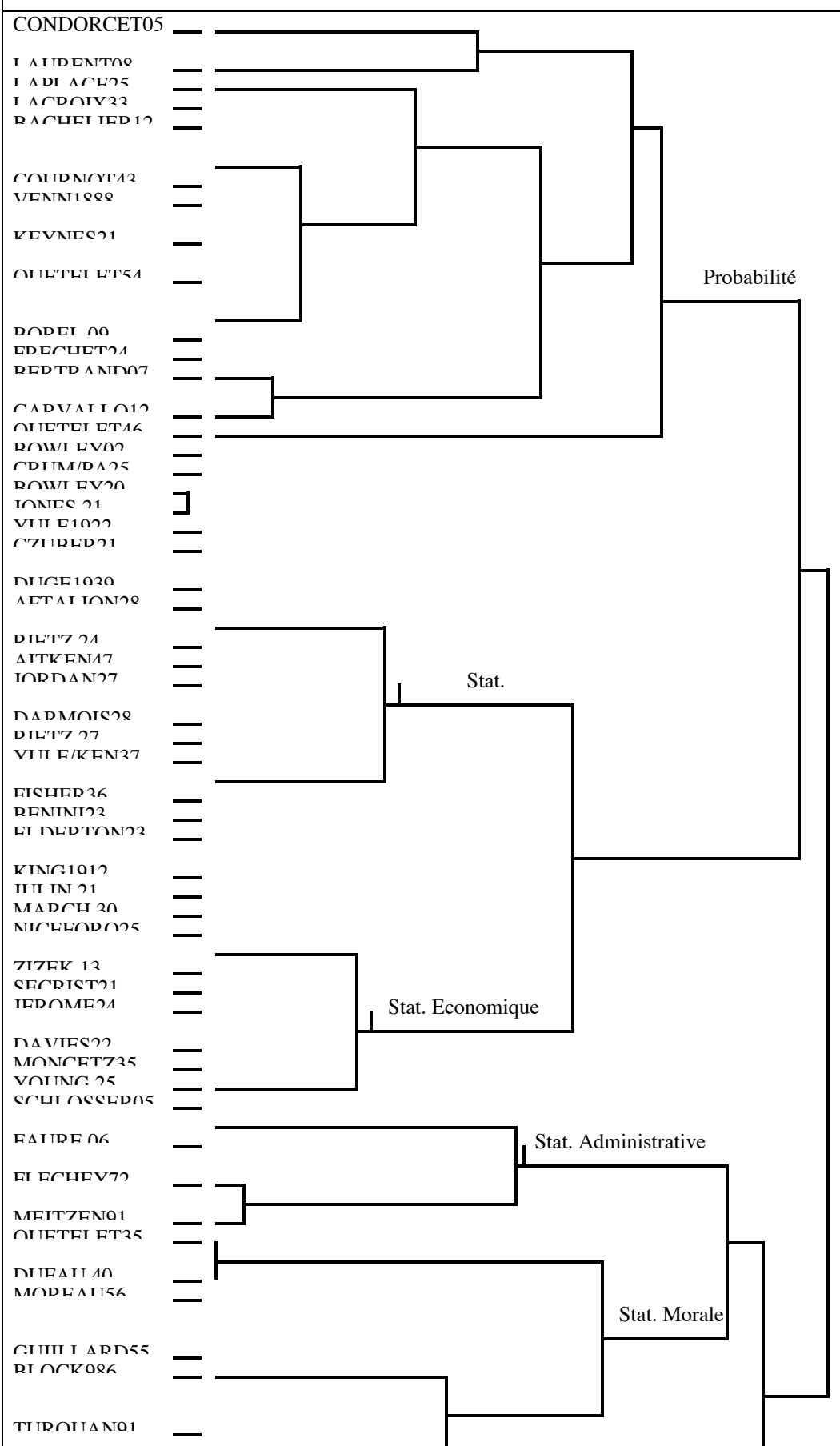
Annexe 3 : Table de fréquence des pages thématiques

	his	org	def	inv	des	nro	bin	ind	cor	div	ieu	nat	dem	eco	ant	cri	act	inc	eta	ter	aut
CONDOR05	0	0	0	25	6	50	12	5	0	0	35	0	5	0	0	0	31	0	0	0	0
SCHLOS05	21	31	65	20	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
PEUCHE05	16	0	39	0	0	0	0	0	0	0	0	0	37	238	0	0	0	0	133	125	14
LAPLAC25	10	0	0	0	0	48	3	13	2	1	5	26	15	0	19	0	10	24	0	0	0
LACROI33	0	0	0	0	0	174	54	0	0	8	12	5	36	0	0	0	27	36	0	0	0
MONE1934	0	0	26	7	0	0	0	0	0	2	0	0	6	40	0	0	0	0	39	20	15
OUETEI.54	4	0	0	0	5	26	14	4	1	0	5	9	14	0	6	4	4	0	0	0	0
OUETEI.35	0	0	0	0	5	0	0	53	0	9	0	0	292	0	105	166	0	0	0	0	0
DUFAU.40	18	5	50	26	15	0	0	0	0	0	0	0	89	37	12	60	0	0	20	19	22
COURNO43	0	0	11	0	10	67	28	44	8	4	5	29	22	0	0	0	14	43	0	0	0
OUETEI.46	0	5	56	21	19	49	106	82	0	4	0	53	0	4	18	5	4	0	0	0	15
MOREAU56	33	35	31	54	8	0	0	13	0	4	0	0	223	41	0	0	0	0	0	7	11
HEUSCH47	2	0	25	2	3	0	0	0	0	0	0	0	104	100	0	0	0	0	80	184	0
GUIHL.55	36	0	17	0	0	0	0	0	0	0	0	0	175	22	0	30	0	0	29	0	26
VENN1888	0	0	3	7	39	199	60	96	0	1	12	10	20	0	3	0	12	41	0	0	0
FLECHE72	11	0	8	11	14	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
BLOCK986	87	75	39	65	37	0	0	43	0	19	0	0	120	32	0	25	0	0	20	0	0
MEITZE91	68	9	37	46	14	0	0	32	3	0	0	0	4	0	0	0	0	0	0	0	0
BERTRA07	0	0	0	0	12	89	101	4	70	5	51	16	11	0	0	3	0	15	0	0	0
TUROUA91	16	129	0	152	0	0	0	0	0	27	0	0	119	36	0	3	0	0	19	2	41
BERTIL.95	30	93	4	268	48	0	0	4	0	5	0	0	111	0	0	14	0	0	16	0	0
BOWLEY02	0	0	11	61	55	12	23	17	97	28	6	0	0	0	0	0	0	0	0	0	22
BOWLEY20	0	0	11	67	80	5	47	58	179	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	4
LIESSE19	10	0	10	32	22	0	0	36	0	3	0	0	0	58	7	0	0	0	0	0	10
FAURE.06	23	40	32	15	18	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
BENINI23	6	10	7	63	87	11	19	74	61	3	0	0	12	0	0	0	0	0	0	0	0
LAUREN08	0	0	2	5	10	39	20	0	28	10	14	4	36	6	0	0	74	0	4	5	5
ELDERT23	0	0	0	17	37	0	0	12	18	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
BOREL.09	0	0	0	0	0	89	76	0	0	1	0	16	2	0	2	0	0	0	0	0	0
YUI.F.1922	2	0	4	38	62	0	67	42	166	11	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
YULKEN37	3	0	7	43	67	0	27	128	217	60	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
KING1912	19	0	15	62	72	0	0	4	49	3	0	0	0	11	0	0	0	0	0	0	0
BACHEL12	0	0	0	0	0	277	20	0	64	0	89	0	0	0	0	0	62	0	0	0	0
CARVAL12	0	0	0	0	0	27	41	0	48	1	0	4	40	0	2	0	0	0	0	0	0
ZIZEK.13	0	0	4	50	172	0	53	57	14	0	0	0	19	0	0	0	0	0	0	0	0
SECRIS21	0	0	13	106	267	0	0	10	35	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	38
KEYNES21	22	0	5	0	7	200	58	95	12	38	0	14	0	0	0	0	0	5	0	0	0
JONES.21	2	0	2	30	62	0	36	28	123	2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
JULIN.21	19	11	43	213	207	12	66	9	105	6	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
CZUBER21	0	0	3	22	62	0	54	8	84	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
DAVIES22	0	0	0	8	89	0	0	0	38	9	0	0	0	15	0	0	0	0	0	0	0
CRUMPA25	0	0	2	70	147	0	25	0	146	82	0	0	0	14	0	0	0	0	0	0	0
NICEFO25	0	0	20	145	105	42	46	56	144	0	0	0	0	5	69	0	0	0	0	0	0
FREHAI.24	0	0	0	0	47	127	114	0	0	6	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
JEROME24	0	0	12	74	156	0	18	0	50	61	0	0	0	16	0	0	0	0	0	0	0
RIETZ.24	0	0	0	4	24	12	27	7	120	22	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
FISHER36	4	0	7	2	25	0	28	154	99	17	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
YOUNG.25	0	20	10	248	156	0	0	25	28	70	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	69
RIETZ.27	0	0	21	0	4	15	34	32	66	5	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
JORDAN27	0	0	5	10	30	63	87	10	132	3	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
AFTAL128	0	0	3	11	70	0	0	24	144	1	0	0	0	60	0	0	0	0	0	0	0
DARMOI28	0	0	13	8	2	54	97	14	141	8	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
MARCH.30	0	0	34	174	185	0	62	72	80	34	0	15	0	35	11	0	85	0	0	0	9
MONCET35	0	0	1	7	35	0	0	0	28	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
AITKEN47	0	0	6	4	18	19	25	11	64	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
DUGE1939	3	0	4	9	72	0	33	14	89	2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0

Annexe 4 : Carte factorielle (Facteurs 1 et 2)



**Annexe 5 : Dendrogramme de la classification hiérarchique**



BERTILLON95	—		
DEICHET05	—		
MONR1821	—		
HEUSCH INCA17	—		Stat. Territoriale
LIESSE10	—		

## Annexe 6 : Propriétés des classes

### thèmes sur-représentés / sous-représentés

#### 1. PROBABILITE CLASSIQUE

CONDORCET 1805	Calcul des probabilités	Corrélation
LACROIX 1833	Loi Binomiale	Investigation
BERTRAND 1889	Actuariat	Classement
LAURENT 1908	Jeux	Définition
BOREL 1909	Théorie analytique	Graphiques
BACHELIER 1912		

#### 2. PROBABILITE ET INDUCTION

LAPLACE 1825	Hasard	Corrélation
COURNOT 1843	Induction	Investigation
QUETELET 1846	Philosophie naturelle	Stat. Population
QUETELET 1854	Calcul des Probabilités	Graphiques
VENN 1888	Jugements et témoignages	Ajustement
KEYNES 1921		

#### 3. STATISTIQUE " ALLEMANDE "

PEUCHET 1805	Stat. du territoire	Loi Binomiale
DONNANT 1805	Stat. des richesses	Moyenne
SCHLOEZER 1805	Stat. de l'Etat	Corrélation
MONE 1834	Stat. de population	Ajustement
HEUSCHLING 1847	Définition	Calcul des Proba.

#### 4. STATISTIQUE MORALE ET DEMOGRAPHIQUE

QUETELET 1835	Stat. criminelle	Loi Binomiale
DUFAU 1840	Stat. population	Corrélation
MOREAU DE J. 1856	Mortalité	Ajustement
GUILLARD 1855	Naissances	Calcul des Proba.
BLOCK 1886	Anthropométrie	Classement

#### 5. STATISTIQUE ADMINISTRATIVE

FLECHEY 1872	Organisation adm.	Loi binomiale
MEITZEN 1891	Classement	Corrélation
TURQUAN 1891	Investigation	Ajustement
BERTILLON 1895	Histoire de la stat.	Calcul des proba.
FAURE 1906	Stat. population	Théorie analytiq.

## 6. STATISTIQUES ECONOMIQUES

BOWLEY 1902	Graphiques	Calcul des proba.
LIESSE 1905	Indices	Th. analytique
KING 1912	Business Cycles	Stat. population
ZIZEK 1913	Investigation	Stat. richesses
SECRIST 1917	Moyennes	Mortalité
JULIN 1910/1921	Chroniques	Stat. territoire
JEROME 1924, AFTALION 1928, MARCH 1930...		

## 7. STATISTIQUE MATHEMATIQUE

CARVALLO 1912	Ajustement	Stat. population
BOWLEY 1920	Echantillonnage	Stat. richesses
CZUBER 1921	Corrélation	Investigation
YULE 1922/1937	Association	Organisation
RIETZ 1924	Estimation/tests	Stat. territoire
FISHER 1925		Stat. de l'Etat
JORDAN 1927, DARMOIS 1928		



**Annexe 7 : Tableau des citations.**

en nb absolu		TABLEAU DES CITATIONS												
		Quét	Yule	Pear	Gal	Bow	Bem	Jevon	Lap	Poiss	Edge	Lexis		
CITES				K Pearson			J Bernoulli				Edgeworth			
			Yule			Bowley			Laplace	Poisson		Lexis		
CITEURS	DATE	1ED	Quételet		Galton			Jevons				Lexis		
												TOTAL		
ATKEN	1947	1939		2	11	4	4			4			58	
AFTALDN	1928	1928		4		2	2	2					107	
BENNI	1923	1906	5			8	2						54	
BERTILLO	1895	1895	13									4	131	
BERTRAND	1971	1889	5				18		18	21			139	
BLOCK	1886	1878	23						7			3	214	
BOWLEY02	1902	1902	7	3	5	4		2			12		51	
BOWLEY20	1920	1902	3	9	13	2		3			13		74	
CARVALLO	1912	1912	4					50	4	2			155	
COURNOT	1984	1843	4					8	11	10			70	
CZUBER	1921	1921		4	23	5				2	2	2	54	
DAVIES	1922	1922					5						31	
DAVIS	1941	1941		15	10	2	2		14			2	298	
DAY	1925	1925		15	5		15						87	
DUGE de B.	1939	1939				3		2		2			27	
FAURE	1906	1906	5										61	
FISHER25	1936	1925		3	11						5		31	
GALVANI	1934	1934			3			6			2	3	65	
GULLARD	1855	1855	17							3			91	
HUBER2	1943	1943		8	10	6	9	4	5	9	7	10	189	
HUBER4	1944	1944	2				16		2				165	
JEROME	1924	1924		3	2		5						53	
JORDAN	1927	1927	3	3	16	3		12		9	4		98	
JULIN	1921	1921	24	39	24	10	32	10	12	3		9	371	
JULIN2	1928	1928		4			23		7			30	262	
KEYNES	1921	1921	10	9	11		3	17	13	39	12	11	275	
KING	1912	1912	3	11	10	7	25					3	98	
LAPLACE	1986	1825						4					31	
LAURENT	1908	1908	2					3					23	
LIESSE	1933	1905	25			4		2	9				121	
MARCH	1930	1930	4	4	11	6	4						65	
MEITZEN	1891	1886	6										91	
QUETEL46	1846	1846	5					4		5	1		36	
REITZ24	1927	1927		8	24			6			2		83	
RESSER-TRA	1957	1933	1	6	24	6				1	13	2	124	
SECRET	1921	1917		18	6	2	27		5				223	
TURQUAN	1891	1891	4										65	
VENN	1888	1866	8			8		3	7	5		7	73	
YULE	1911	1911		27	48	20	6		5	6	3	13	171	
YULE/KENDA	1937	1911		39	62	17	7		4	3	15	13	315	
ZZEK	1913	1913	17	4	9	13	30	2	4			23	328	
Somme			200	238	338	132	217	151	94	125	103	150	96	5058
classé Nb citations			4	2	1	7	3	5	11	8	14	6	13	
Nb citants			24	22	21	20	18	16	15	15	15	14	14	
classé Nb citants			1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	