

UNIVERSITE DE DROIT, D'ECONOMIE ET DES SCIENCES  
D'AIX-MARSEILLE III  
Faculté des Sciences et Techniques de Saint Jérôme

---

**Les productions scientifiques en bibliométrie  
et  
dossier de travaux**

présentés par

**Luc Quoniam**

pour obtenir une

**habilitation à diriger des recherches.**

**Sciences de l'Information et de la Communication (section 71 du CNU)**

**Soutenance le**

Pr. R. BOUCHE  
Pr. H. DOU  
Pr. P. DUMAS  
P. FAYARD M.C. Habilité  
J. KISTER D.R. CNRS

**Devant la commission d'examen:**

E.N.S.S.I.B. Villeurbanne  
C.R.R.M. Marseille  
L.E.P.O.N.T. Toulon  
L.A.B.C.I.S. Poitiers  
G.O.A.E. Marseille



***“ Le pouvoir n’appartient plus à celui qui détient l’information, mais à celui qui sait la traiter. L’avenir sera bénéfique à qui saura y mettre le prix ”.***

Dutheil C.

L’état de l’art de la bibliométrie et de la scientométrie en France et à l’étranger  
Rapport de fin de contrat SGDN N°24 du 09/12/1991



# Curriculum Vitae

**Luc Quoniam**

Né le 07 janvier 1956

## FORMATION

Cursus Universitaire à la faculté des Sciences de Marseille:

Maîtrise de Chimie Analytique & Protection de l'Environnement	1981
Maîtrise d'Océanologie	1984
D.E.A. d'Océanologie	1985
Thèse en Sciences de l'Information et de la Communication: Bibliométrie informatisée et information stratégique	1988

## FONCTION

Maître de conférences au C.R.R.M.	1989
Titulaire	1991
Prime d'encadrement doctoral	1993
1 <sup>ère</sup> classe	1994

## BILAN

**Bilan détaillé pages 7 à 27**

⊙Formateur: de 1986 à 1995

Analyse de données, bibliométrie, scientométrie	DESS GDIST
Analyse de données, bibliométrie, scientométrie	DEA Information Stratégique
Bibliométrie, Veille Technologique	Maîtrises, écoles d'ingénieur
Traitement d'enquêtes, analyse des données	Maîtrise GDIST
Statistiques, réseaux informatiques	DU Ingénierie Informatique

⊙Chercheur en Sciences de l'information de 1988 à 1995

40 articles dans 16 revues dont 13 articles dans 8 revues à comité de lecture.  
Production annuelle moyenne: 5 articles.

49 communications dont 8 conférences sur invitation.  
Production annuelle moyenne 6 à 7 communications.

9 doctorats co-dirigés dont 8 officiellement inscrits à la curatelle aux thèses  
et 7 déjà soutenus.

**Liste complète des travaux pages 125 à 133**

## LANGUES

Anglais: courant. Séjours en Angleterre  
Portugais: parlé



# Sommaire

## *Curriculum vitae*

<b>I. Introduction .....</b>	<b>1</b>
<b>II. Activités d'enseignement et de recherche.....</b>	<b>7</b>
<b>A. Positionnement de l'activité .....</b>	<b>9</b>
1. Le support de l'information à analyser.....	9
2. La méthode d'analyse .....	10
3. La raison de ces analyses.....	11
<b>B. Axes prioritaires de l'activité d'enseignement et de recherche .....</b>	<b>13</b>
1. Optimisation des outils et de leur intégration dans la Veille .....	13
2. Diffusion.....	16
3. Outil informatique .....	18
4. Nouvelles orientations .....	20
5. Problèmes connexes .....	20
<b>C. Synthèse des activités et des travaux réalisés .....</b>	<b>23</b>
1. Activités d'enseignement et de recherche.....	23
2. Publications d'articles .....	25
3. Présentation de communications .....	25
4. Co-directions de doctorats.....	27
5. Activité éditoriale .....	27
6. Réseau des co-signatures .....	27
<b>III. Les productions scientifiques en bibliométrie .....</b>	<b>30</b>
<b>A. Bibliométrie, Infométrie, Scientométrie .....</b>	<b>30</b>
1. Approche générale.....	32
2. Le cadre de l'analyse présentée ici .....	40
<b>B. Interrogation par le " DIALINDEX " .....</b>	<b>42</b>
<b>C. La base ISI .....</b>	<b>48</b>
1. Evaluation des champs de la base ISI.....	48
2. Le champ " langue de publication " .....	50
3. Le champ " date de publication " .....	51
4. Le champ " type de document " .....	53
5. Le champ " nom du journal " .....	53
6. Le champ " nom du journal " et " date de publication " .....	54
7. Le champ " thème des journaux " .....	55
8. Le champ " Corporate Source " .....	59
9. La citation.....	62
10. Le champ " front de recherche " .....	67
11. Le champ " auteur " .....	68
12. Conclusion sur l'analyse de la base SCISEARCH .....	72
<b>D. La Base PASCAL .....</b>	<b>74</b>
1. Evaluation des champs de la base.....	74
2. Le champ " langue de publication " .....	74
3. Le champ " date de publication " .....	75
4. Le champ " type de document " .....	77
5. Le Champ " journal de publication " .....	77
6. Le champ " mots-clés " .....	81
7. Le champ " code de classification " .....	90
8. Le champ " pays d'affiliation ".....	90
9. Le champ " nombre de citations " .....	93

10. Le champ “ auteur ” .....	94
11. Conclusion sur l’analyse de la base PASCAL .....	98
<b>E. La Base ISA .....</b>	<b>102</b>
1. Evaluation des champs de la base .....	102
2. Le champ “ langue de publication ” .....	103
3. Le champ “ date de publication ” .....	103
4. Le champ “ type de document ” .....	105
5. Le champ “ journal de publication ” .....	106
6. Le champ “ pays d’affiliation ” .....	107
7. Le champ “ code de classification ISA ” .....	108
8. Conclusion sur l’analyse de la base ISA .....	114
<b>IV. Conclusion générale .....</b>	<b>117</b>
1. Synthèse de l’analyse des trois bases .....	117
2. Comparaison des résultats par rapport à nos buts .....	119
<b>V. Bibliographie .....</b>	<b>125</b>
<b>A. Travaux personnels .....</b>	<b>125</b>
1. Articles, ouvrages .....	125
2. Communications, conférences .....	129
3. Co-directions de doctorats .....	133
<b>B. Ouvrages cités .....</b>	<b>135</b>
<b>VI. Annexe: groupes de travail issus des bases produites par l’ISI .....</b>	<b>141</b>
<b>VII. Annexe: groupes de travail issus de la base PASCAL .....</b>	<b>153</b>
<b>VIII. Annexe: groupes issus de la base ISA .....</b>	<b>180</b>
<b>IX. Annexe: notices des bases analysées .....</b>	<b>185</b>

# Table des tableaux

Tableau 1 Revues contenant nos articles et fréquence de publication.	25
Tableau 2 Liste des principaux colloques	25
Tableau 3 Nombre de co-signataires par travail réalisé	27
Tableau 4 Interrogation du serveur DIALOG avec le " DIALINDEX ".	43
Tableau 5 Nombre de références renseignées par champ	50
Tableau 6 Dénombrement du champ " langue de publication "	50
Tableau 7 Dénombrement du champ " année de publication "	52
Tableau 8 Dénombrement du nombre de publications par période de temps	52
Tableau 9 Dénombrement du champ " type de document "	53
Tableau 10 Dénombrement du champ " nom du journal "	54
Tableau 11 Croisement des noms de journaux avec les dates de publication	55
Tableau 12 Croisement " thème des journaux " " date de publication "	57
Tableau 13 Croisement " thèmes des journaux " et " nom des journaux "	58
Tableau 14 Correspondances " thèmes de journaux " et " nom des journaux "	59
Tableau 15 Correspondance " thèmes de journaux " et " période de temps "	59
Tableau 16 Dénombrement des états et pays	60
Tableau 17 Production scientifique des différentes villes	61
Tableau 18 Collaborations entre pays d'après le champ " corporate source "	62
Tableau 19 Liste des auteurs les plus cités	67
Tableau 20 " Fronts de recherche " apparaissant au moins deux fois indépendamment de leur poids.	68
Tableau 21 Nombre d'auteurs par référence	69
Tableau 22 Table du regroupement des auteurs	71
Tableau 23 Nombre de références renseignées par champ.	74
Tableau 24 Dénombrement du champ " langue de publications "	75
Tableau 25 Nombre de publications par an. 6 références sans dates.	75
Tableau 26 Dénombrement du temps de décalage en fonction de la date de prise en compte dans la base.	76
Tableau 27 Dénombrement du champ " type de documents "	77
Tableau 28 " Coden " et " nom des journaux "	78
Tableau 29 Dénombrement du pays d'édition des journaux	78
Tableau 30 Croisement " codens " et " pays d'édition des journaux " (ordre fréquence)	79
Tableau 31 Croisement " codens " et " pays d'édition des journaux " (ordre pays)	80
Tableau 32 Croisement " codens " et " dates de publication " (périodes)	81
Tableau 33 Liste des mots-clés retenus pour l'analyse	83
Tableau 34 Résultats de la classification des mots-clés par la méthode des K means	86
Tableau 35 Désignation des groupes de mots-clés	89
Tableau 36 Nombre de codes de classification documentaire par références	90
Tableau 37 Dénombrement des états publiant dans le domaine	91
Tableau 38 Dénombrement des villes de publication.	92
Tableau 39 Dénombrement des co-affiliations.	92
Tableau 40 Nombre d'auteurs par référence.	94
Tableau 41 Table du regroupement des auteurs	96
Tableau 42 Evaluation des champs de la base ISA	102
Tableau 43 Dénombrement du champ " langue de publication "	103
Tableau 44 Dénombrement du champ " date de publication "	104
Tableau 45 Dénombrement du temps de décalage en fonction de la date de prise en compte dans la base.	105
Tableau 46 Dénombrement du champ " type de documents "	105
Tableau 47 Dénombrement des journaux de publication	107
Tableau 48 Dénombrement du champ " pays d'affiliation "	108
Tableau 49 Codes de classement principaux avec leurs sous-classes.	108
Tableau 50 Mots-clés retenus pour l'analyse	110
Tableau 51 Correspondance codes génériques et mots-clés mis en évidence par l'analyse	112
Tableau 52 Table des groupes obtenus dans le cas de la base ISA	114
Tableau 53 Récapitulatif de l'ensemble des analyses qui ont été pratiquées	118



# Table des figures

Figure 1 Positionnement général de l'activité	12
Figure 2 Positionnement et axes prioritaires de l'activité de recherche et d'enseignement	23
Figure 3 Réseau de co-signatures.	28
Figure 4 Dénombrement du champ " langue de publication "	51
Figure 5 Dénombrement du champ " date de publication "	52
Figure 6 Réseau des thèmes des journaux et thèmes isolés	56
Figure 7 Nombre de références présentant un nombre de citations	63
Figure 8 Distribution du nombre de citations après filtrage	63
Figure 9 Fréquence d'apparition des dates citées	65
Figure 10 Fréquence d'apparition de décalages date de publication et de citation	66
Figure 11 Nombre de publications par an.	75
Figure 12 Coapparition de type de documents	77
Figure 13 Dénombrement du nombre de mots-clés par références	81
Figure 14 Visualisation 3D de la matrice de distance entre les 21 centres de groupe	87
Figure 15 Cadrage multidimensionnel à 2 dimensions de la matrice de distance intergroupe	87
Figure 16 Cadrage multidimensionnel à 2 dimensions de la matrice de distance intergroupe	88
Figure 17 Nombre de références présentant un nombre de citations	93
Figure 18 Distribution du nombre de citations après filtrage.	94
Figure 19 Réseau des co-signatures d'articles dans l'équipe du CRRM.	97
Figure 20 Réseau des co-signatures principales d'articles dans l'équipe du CRRM.	97
Figure 21 Dénombrement du champ " date de publication "	104
Figure 22 Brevet utilisant les propriétés bibliométriques	106
Figure 23 Classification par bloc du tableau croisant codes génériques et mots-clés.	111
Figure 24 Classification par bloc du tableau croisant codes spécifiques et mots-clés.	113



# I. Introduction

***“ Ainsi parviendrons-nous plus aisément à un meilleur équilibre des trois composantes de la recherche - fondamentale, socialement impliquée et économiquement finalisée - qui est le véritable défi d’une vision stratégique de l’avenir de la recherche française. ”***

F. Fillon <sup>(1)</sup>

La recherche, par la transposition de ses résultats au plan économique, est devenue un enjeu politique. Si elle doit être de qualité pour permettre d’aborder et de résoudre un certain nombre de problèmes majeurs, elle doit aussi pouvoir se transposer au plan des technologies et des “ savoir faire ” pour permettre au pays qui la finance de bénéficier du juste retour de son investissement.

Cette compétition internationale permanente confronte deux éthiques contradictoires qui sont d’un côté publier son travail de façon désintéressée et de l’autre valoriser d’abord au niveau industriel national avant d’en rendre compte à la communauté scientifique internationale.

Ce constat est cependant soumis à un certain nombre de règles issues de la façon dont les sciences se sont développées dans le monde occidental. C’est ainsi que des institutions comme la NSF, le CNRS, le British Council, en aidant la recherche fondamentale, ont favorisé le développement d’un système de communication particulier à ce domaine. Les publications, le “ publish or perish ” anglo-saxon maintenant généralisé, illustre bien cette problématique. Dans le monde industriel, la nécessité de protéger les innovations a conduit au développement d’un système de communication quasi symétrique bien que très différent, celui de la propriété industrielle.

Ces deux systèmes de communication ont d’abord été réalisés sous forme de revues papier, puis de gazettes et les résumés sont actuellement disponibles dans des bases de données plus ou moins spécialisées. Une constatation est claire, chaque année qui passe accroît de façon considérable le nombre de travaux disponibles et la tendance ne va pas s’inverser. Dès les années 60, De Solla Price <sup>(2)</sup> mettait en évidence cette inflation et un certain nombre de comportements et de

pratiques qui en découlent. On peut donc dire, de façon assez proche de la réalité, qu'actuellement la science et la technologie font acte de diffusion de leurs avancées, et que le front des connaissances est assez bien retranscrit dans le domaine de l'information automatisée.

En même temps que la structuration des avancées scientifiques à travers ces systèmes d'information, se produisait, au plan du développement industriel, une approche "à la japonaise", mettant en jeu un recueil et une analyse systématique des informations, pour bâtir à partir de l'existant des produits nouveaux ou satisfaisant envers les utilisateurs. Ce nouveau regard sur l'information a, entre autres, conduit ce pays à acquérir une place de "leader" dans un certain nombre de domaines technologiques comme la photographie, la vidéo, etc... De nos jours, l'avancée japonaise est telle dans certains domaines que ce pays ne peut plus utiliser les travaux et développements des autres pays et donc il doit assurer un développement technologique frontal de ses positions dominantes. Il est donc obligé de mettre en place une surveillance plus approfondie, non plus au niveau technologique, mais directement au niveau scientifique. C'est ce que l'on nomme couramment le technoglobalisme.

C'est dans ce contexte que s'est développé en France une approche des systèmes d'information industriels dans le cadre du XI<sup>e</sup> plan de l'Etat (<sup>3</sup>, <sup>4</sup>). La Veille Technologique est partie du constat que les entreprises et organismes français n'utilisaient pas de façon convenable l'information disponible au plan mondial. Bien qu'ayant développé des centres de documentation, ceux-ci ne jouaient qu'un rôle réducteur en fournissant une information, certes précise, mais qui manquait de recul et de profondeur (information sans valeur ajoutée). Ce manque d'analyse ne permettait donc pas, dans la majorité des cas de donner une vision, non pas de ce que l'on produisait, mais surtout des idées des autres et de leur possible mise en application.

Forts de ce constat, différents groupes de chercheurs ont posé le problème d'une exploitation plus systématique des sources d'information structurées accessibles en ligne. En effet, comment pourrait-on, à partir de cet existant, situer, analyser, déterminer les capacités de groupes de recherche, les relations entre les chercheurs (réseaux), le développement des sujets? Il devenait donc important de bâtir, sans les substituer aux systèmes classiques documentaires, des outils

nouveaux permettant d'analyser rapidement un ensemble de documents. Ceci conduisit à l'émergence d'informations nouvelles; ces dernières, quoique contenues dans les corpus initiaux, ne sont pas décelables à la simple lecture. C'est ainsi qu'est apparue une nouvelle approche de la bibliométrie. Cette approche prend en compte l'existant publié (avec le retard intrinsèque dû aux méthodes de diffusion) et à partir de celui-ci, en utilisant des outils performants, situe et positionne les secteurs scientifiques ou techniques.

Cette analyse a d'abord été développée sur la production scientifique par E. Garfield <sup>(5)</sup> à partir de la base de données du " *citation index*". Mais cette base, trop centrée sur les journaux anglo-saxons, introduit des biais et ne permet pas, à notre avis un positionnement objectif.

Comme ces outils ont de plus en plus tendance à être utilisés dans le cadre de la programmation de la recherche (au nom de l'évaluation), nous avons pris le parti de mettre en évidence dans ce travail comment, à partir d'un corpus donné, on pouvait aborder, analyser, décrire et en quelque sorte modéliser un champ d'action scientifique. D'autre part, la recherche échappe de moins en moins au principe général de la concurrence. Cette concurrence est présente aussi bien sur le " front " scientifique, qu'au niveau de la recherche de financement (institutionnel ou industriel), et surtout pour une reconnaissance par les pairs, qui aboutira à une évaluation de la recherche. Cette concurrence joue également au niveau des étudiants doctorants qui, à l'aide du fruit de leur recherche, doivent trouver du travail dans un contexte toujours plus difficile. Le chercheur, ayant la responsabilité d'encadrer des étudiants doctorants, a alors le **devoir** de se placer dans ce contexte concurrentiel. Diriger des recherches, c'est entre autres, être capable de se positionner par rapport aux autres équipes nationales ou internationales, de s'auto-évaluer afin de pouvoir se remettre en cause et sans cesse essayer d'améliorer ou d'orienter ses activités de recherche, ou la perception de celles-ci, que ce soit par les pairs, les bailleurs de fond ou toute autre personne.

***“ Elaborer une stratégie de recherche, c'est d'abord éclairer les enjeux. C'est organiser une réflexion permanente, en amont, sur les orientations de la recherche nationale, en croisant les approches et les objectifs des acteurs comme des utilisateurs de la science. ”***

F. Fillon <sup>(1)</sup>

Etant donné que nous analysons des productions scientifiques liées à des personnes physiques, nous limiterons dans cet **ouvrage public** toute interprétation impliquant des personnes autres que celles de notre équipe de recherche, ceci en accord avec les considérations éthiques en usage dans le domaine de l'information <sup>(6)</sup>. C'est également pour cette raison que nous avons choisi d'analyser une partie de notre domaine (bibliométrie, scientométrie, informétrie) dans lequel les auteurs ont l'habitude de ce type d'approche et ne s'en trouvent pas gênés. Ce ne serait peut-être pas le cas dans d'autres disciplines bien que la transposition de ces méthodologies à d'autres domaines soit tout à fait possible si on peut faire valider le corpus par des experts et si les conclusions des analyses sont réalisées en accord et/ou avec l'aide critique de spécialistes. En outre, en étant en contact avec notre communauté par le biais du serveur de l'*International Society for Scientometrics and Informetrics* (ISSI), nous sommes à même de répondre à toutes les questions que pourraient susciter une telle étude.

**J'ai délibérément choisi de mettre en avant les techniques et méthodes à travers une première partie qui présente mes activités, puis à travers une deuxième partie constituée d'une analyse bibliométrique des productions scientifiques de ce domaine.** La mise en avant des techniques et méthodes se justifie par leur grande part dans mon activité de recherche ainsi que par les considérations éthiques déjà évoquées. De fait, l'analyse finale s'inscrit dans un domaine stratégique puisque la méthode peut faire intégralement partie de la Veille Technologique ou de l'Intelligence Stratégique. Enfin, le type d'analyse présenté ici est utilisé pour prendre des décisions stratégiques quant aux orientations de nos recherches, cependant, si les travaux parus sont à caractère public, toutes nos nouvelles orientations ne le sont pas, surtout dans une vision concurrentielle de la recherche. **Ce qui explique que dans les conclusions présentées, l'interprétation structurale et rétrospective est privilégiée face à l'interprétation prospective qui doit intégrer d'autres éléments que l'information disponible dans les bases de données, éléments qui ne sont pas forcément publics.**

La deuxième partie de ce mémoire a déjà été présentée en partie dans un colloque international à comité de lecture en octobre 1995.

**La problématique détaillée de cette deuxième partie est exposée page 40.**

L'ensemble de ce travail permet de positionner clairement mon activité de recherche et donc un des pôles du C.R.R.M., tout en dégagant les points forts de ce domaine de recherche et la perception (ou impact médiatique *lato sensu*) de cette activité par rapport aux autres équipes de rang international.

Il y apparaît en fait que la “ lisibilité ” de la recherche d'un laboratoire, d'une équipe voire d'un pays, peut être aussi importante que la pertinence de leur recherche *stricto sensu*.



## **II. Activités d'enseignement et de recherche**

J'ai intégré le Centre de Recherche Rétrospective de Marseille (laboratoire dirigé par H. DOU) dès le début de mon doctorat. Après obtention du titre de docteur en juillet 1988, j'ai été nommé Maître de conférences en 71<sup>e</sup> Section C.N.U. le 1<sup>er</sup> octobre 1989. Je bénéficie d'une prime d'encadrement doctoral depuis le 1<sup>er</sup> octobre 1993. J'ai été promu à la première classe des Maîtres de conférences le 1<sup>er</sup> octobre 1994. Ma spécialité tant au niveau enseignement que recherche y est:

### **L'analyse automatique d'informations textuelles par des méthodes statistiques et d'analyse de données pour la prise de décision.**

Le support de l'information traitée a toujours été informatique, notre laboratoire pratiquant l'interrogation en ligne des bases de données. L'interaction permanente entre les activités et les préoccupations individuelles et celles du laboratoire a impliqué un surcroît d'apprentissage dans des domaines parfois connexes. La problématique, telle que nous l'avons définie, est vaste. Elle nécessite une analyse plus détaillée afin d'en réduire le champ.

Les problèmes connexes à ma recherche tels que les outils informatiques et la récupération de l'information font également partie de mes activités.

L'informatique est utilisée pour l'évaluation et l'intégration de nouvelles technologies (commerciales ou non), la programmation de produits spécifiques au laboratoire et mise en place de réseaux hétérogènes.

Les méthodes d'analyse de données sont envisagées avec des collaborations, par l'utilisation de produits commerciaux ou par la mise au point de nouvelles méthodes.

Toutes ces activités sont intégrées dans la thématique de Veille Technologique de notre laboratoire.

L'analyse de l'information peut constituer une discipline à structure transversale et non verticale comme dans le cas des grandes disciplines classiques. Cette particularité rend difficile un découpage thématique net entre l'enseignement et la recherche. La présentation de mes activités montrera l'interdépendance et la

complémentarité de ces deux volets à travers une problématique unique. L'orientation de mon laboratoire, qui assure une formation doctorale, m'a incité à demander une prime d'encadrement doctoral.

Chacun de ces points fait l'objet d'enseignements dispensés dans notre université en deuxième et troisième cycles, au niveau de formations continues, de co-directions de doctorats, de collaborations industrielles, institutionnelles et internationales.

## A. Positionnement de l'activité

La problématique, telle que nous l'avons définie, est vaste et nécessite une analyse plus détaillée afin d'en réduire le champ. En effet, comme je l'ai dit plus haut, l'analyse de l'information constitue une discipline à structure transversale, différente donc des grandes disciplines classiques.

### 1. Le support de l'information à analyser

#### a) *Support et accès physique*

Notre laboratoire, dès sa création, a pris la décision de travailler à l'aide de la micro-informatique. Cet outil, plus le fait d'interroger les bases de données informatiques à travers un MODEM, nous a incité à n'**accomplir que des analyses automatisées**. Le support de l'information a donc toujours été informatique. Les progrès considérables, accomplis par la micro-informatique, remettent en cause, en permanence, les pratiques. Ces progrès impliquent une veille sur les réalisations commerciales afin de procéder à des remises en causes permanentes. Je citerai, par exemple, les fonctions indispensables de reformatage de bases de données. Ces fonctions n'existant pas dans le commerce, nous les avons développées. Mais nous avons été rejoints par le circuit commercial: plusieurs logiciels commerciaux accomplissent cette fonction de façon satisfaisante.

#### b) *Support d'information*

Les bases de données, auxquelles notre laboratoire a accès, sont, pour l'essentiel, bibliographiques. L'analyse d'une information de ce type passe par une connaissance tant au niveau documentaire "*stricto sensu*" qu'au niveau de l'information traitée "*lato sensu*". Ainsi, il serait difficile pour un physicien d'analyser des informations biologiques. Les formats, contenus et découpages en unités élémentaires (champs) varient d'une base bibliographique à l'autre et sont souvent entachés d'erreurs. L'analyse devient difficile sans une bonne connaissance documentaire de chaque base pour connaître les limites de son usage mais aussi ses potentialités. Les volumes engendrés par l'interrogation en ligne sont souvent si importants que l'analyse entièrement automatisée est seule envisageable.

## 2. La méthode d'analyse

La similarité de l'analyse d'une enquête et d'une base de données bibliographique n'est pas évidente au premier abord. Pourtant un champ d'une référence peut s'interpréter comme la réponse à une question (par exemple à la question: qui travaille? La réponse est dans le champ " auteur "). Cette analogie va plus loin. En effet, certains champs se comportent presque comme une réponse à une question fermée (à modalités). C'est le cas, par exemple, des champs " codification documentaire ". D'autres se comportent comme une réponse à une question ouverte (texte libre). Tel est le cas, par exemple, du champ " résumé ". Cette similarité porte sur les traitements envisageables. Les méthodes d'analyse de données utilisables pour les traitements d'enquête s'appliquent à ces informations. Traiter un corpus, avec ces méthodes, implique une retranscription sous forme de tableau logique (de présence/absence de mots dans le corpus), ou de contingence croisant deux ou plusieurs concepts (auteurs et mots-clés, par exemple). Dans tous les cas, compte tenu de la taille du corpus, du tableau à réaliser et de l'ampleur des dénombrements, ce **travail n'est réalisable qu'automatiquement**. Or si des logiciels commerciaux de traitement d'enquêtes existent, des logiciels capables de réaliser les tableaux à partir de bases de données bibliographiques n'existent qu'au stade expérimental.

Il est tout aussi important de montrer les divergences entre les traitements d'enquête et de base de données bibliographique. Ces divergences sont essentiellement d'ordre structural. Dans une enquête, même si l'échantillon représentatif est "tiré au hasard", la population est judicieusement choisie (si l'état de satisfaction d'une catégorie de personnes est étudiée, le tirage " au hasard " ne sera pratiqué que parmi celle-ci). L'interrogation des bases de données ne peut procurer un échantillon aussi homogène. La seule cohérence sera la présence dans chaque référence des quelques concepts ayant servi à la détermination du corpus (constitution de la requête). De même, quand le questionnaire d'enquête est établi, le nombre de modalités pour chaque question est judicieusement limité. Les classifications documentaires, même si elles ont tendance à réduire la diversité, sont loin d'être aussi restrictives à moins de les hiérarchiser en thèmes. De plus, pendant l'élaboration du questionnaire, les modalités et l'échantillon doivent être choisis pour obtenir une répartition des réponses la plus homogène possible. Dans un corpus, ce

genre de cohérence n'est jamais respecté. Ici, la distribution des fréquences s'effectue selon la loi de Zipf, caractéristique de diversité. De plus, il faut signaler la carence en logiciels commerciaux possédant des techniques d'analyse de données parfaitement adaptées aux distributions "zipfiennes" (classifications automatiques non hiérarchiques avec auto-détermination du nombre de classes).

### **3. La raison de ces analyses**

Une analyse est difficile à imaginer et à réaliser sans raison. Dans notre laboratoire, cette raison est la Veille Technologique. Cette activité est dictée par le besoin d'analyses automatiques d'informations compte-tenu des masses d'informations formelles mises en jeu dans certains systèmes de Veille. L'analyse automatique de ces informations peut être considérée comme un des outils de la Veille qui représente ici le point de vue le plus global. Elle n'est, cependant, qu'un des maillons de la stratégie d'une entité (entreprise ou administration). Ces notions d'intégrations en cascade sont souvent très complexes impliquant des approches globales, systémiques et multidisciplinaires. Sans oublier le but, il faut être attentif à ne négliger aucun des maillons intermédiaires qui risquerait de se transformer en goulot d'étranglement du système global.

Cette intégration des méthodes d'analyse dans un processus de Veille permet également de cerner et définir le but de l'analyse. En prenant encore l'exemple du traitement d'enquête, il est illusoire de commencer un questionnaire si une analyse rigoureuse des raisons de l'enquête n'a pas été entreprise (taux de satisfaction de clientèle, comportement de consommation). La Veille va être utilisée pour la détermination des buts de l'analyse. Elle sera le facteur déclenchant du choix de la base documentaire, de la stratégie d'interrogation, des champs à prendre en compte dans l'analyse, de leur reformatage, du type de tableau à construire, donc de la méthode à mettre en oeuvre pour l'analyse. La difficulté majeure, compte tenu de la variété des problèmes abordables en Veille Technologique, est de trouver des invariants car chaque analyse est presque un cas.

Un autre apport majeur, de cette intégration dans un tel processus, est le terrain d'expérimentation privilégié que constitue la Veille Technologique. Un de ses buts essentiels est de fournir de l'information, validée par des experts du domaine, pour la prise de décision. Chaque cas traité est alors "validé" par différents niveaux

d'expertise. Une méthodologie a, en général, reçu une double validation par la communauté scientifique lors des rédactions de thèses et d'articles, et par la communauté industrielle utilisatrice.

Cette dualité stimule la recherche appliquée, tout en renforçant les recherches fondamentales sans lesquelles la première est impossible. Cette composante industriel représente un débouché pour les étudiants en fin d'enseignement. Là, le savoir-faire en matière d'automatisation, d'analyse, d'intégration en entreprise revêt toute son importance.

Le dernier point abordé ici est l'apport que constitue la Veille Technologique, et donc l'une de ses composantes (la bibliométrie), quant à l'amélioration de la compétitivité des entreprises. Cette optimisation explique, en partie, le succès de cette démarche dans les entreprises. Elle est aussi à l'origine de nos tentatives d'application d'une telle méthode au sein des administrations.

Nous pouvons maintenant définir précisément notre activité de recherche et d'enseignement conformément à la Figure 1.

Nous allons maintenant expliquer nos activités de recherche et d'enseignement au sein de cette problématique en en dégageant les axes majeurs.

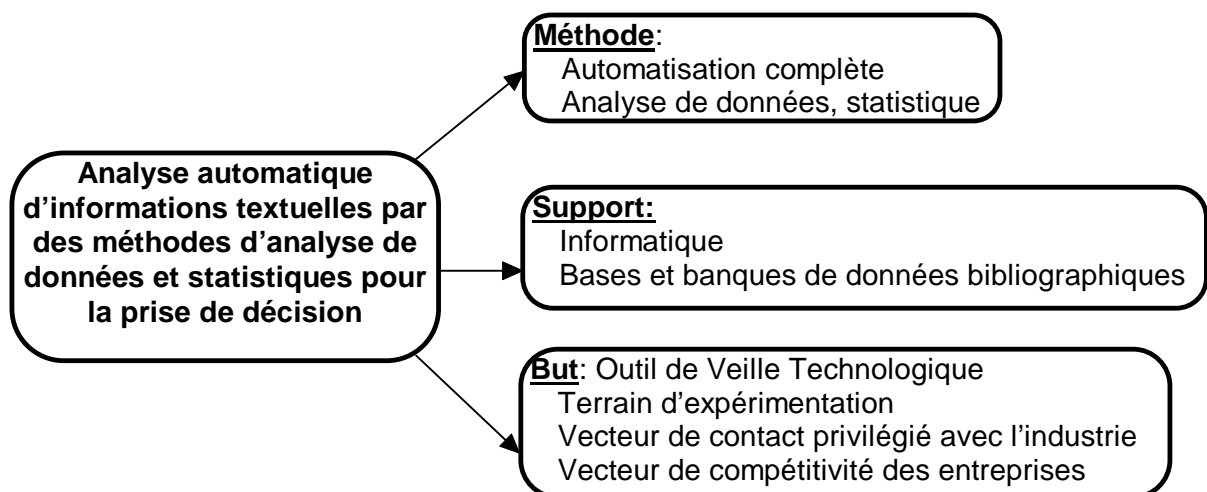


Figure 1 Positionnement général de l'activité

## B. Axes prioritaires de l'activité d'enseignement et de recherche

### 1. Optimisation des outils et de leur intégration dans la Veille

#### a) *Automatisation*

Notre préoccupation majeure a toujours été d'augmenter l'automatisation de tous les traitements envisagés par une informatisation systématique (<sup>A9</sup>, <sup>A15</sup>, <sup>A16</sup>, <sup>A19</sup>, <sup>C9</sup>, <sup>C10</sup>). Cette informatisation est en priorité mise en place par des logiciels commerciaux mais est optimisée par des développements internes. Compte tenu de l'investissement important que représente le développement informatique, il est vital de le placer dans une politique cohérente de continuité dans le laboratoire. C'est la raison pour laquelle mon travail de doctorat (<sup>A1</sup>) s'est inspiré des réalisations d'Albert La TELA (<sup>1</sup>). Comme celui d'Hervé ROSTAING (<sup>T3</sup>) se place en continuité du mien. L'augmentation substantielle des capacités de traitement et la mise au point d'une interface homme-machine, suffisamment élaborée pour permettre une diffusion de nos produits lors de collaborations, ont été obtenues durant le doctorat d'Hervé Rostaing. Ce travail, dans sa globalité, a permis la création du produit DATAVIEW @CRRM (<sup>A28</sup>, <sup>C22</sup>) qui autorise le traitement de n'importe quel téléchargement par des techniques très voisines de celles utilisées en traitement d'enquête (tri à plat, tri croisé). Grâce à lui nous pouvons également obtenir une présentation des références bibliographiques sous formes tabulées pour un traitement ultérieur par des logiciels d'analyse de données. L'ensemble des logiciels du laboratoire peut se présenter comme un système intégré d'analyse automatique de l'information structurée (<sup>C49</sup>).

#### b) *Méthodes*

⇒ Un travail plus **fondamental** est entrepris à l'occasion des doctorats préparés dans un cadre institutionnel, mais aussi en collaboration.

- C'est un des aspects du travail entrepris avec Hervé ROSTAING. Nous pouvons citer entre autres la prise en compte des différents indices de similarité dans le cadre de l'analyse de paires de mots.

---

<sup>1</sup> LA TELA Albert Système Interactif d'Aide à la Décision. Analyse statistique Dynamique des Bases de Données. Thèse de docteur de l'Université Aix-Marseille III. 18 Avril 1987. pp.97

- C'est le but de la collaboration avec Thierry LAFOUGE <sup>2</sup>. Elle a été concrétisée par un article et deux communications communs (<sup>A21, C18, C40</sup>) et des réflexions quant aux particularités des distributions de fréquences dans l'analyse de références téléchargées. Ces découvertes pourraient déboucher à terme sur de nouvelles familles de méthodes d'analyses statistiques.

⇒ Nos activités de recherche **appliquées** visent à apporter des améliorations constantes pour satisfaire aux exigences des utilisateurs.

- C'est ainsi que William NIVOL (<sup>T4</sup>), Stéphane DUMAS (<sup>T5</sup>), Raimundo MACEDO (<sup>T7</sup>) ont, en permanence, testé et validé les méthodes employées ainsi que leur automatisation. Ces tests en laboratoire et en entreprise permettent une meilleure adéquation entre la recherche fondamentale et la recherche appliquée.

#### c) *Analyses de données*

⇒ Cet axe a retenu très tôt notre attention (<sup>A12, A17, C8, C14, T1</sup>) et nous l'avons placé dans une perspective de collaboration avec des laboratoires de grandes compétences, la communauté scientifique intéressée étant très grande.

- C'est ainsi que nous avons entrepris des collaborations avec le Dr WISHART D., Professeur à l'Université d'Edinburgh <sup>3</sup>. Cette collaboration, concernant le logiciel d'analyse des données (CLUSTAN @CLUSTAN Ltd) spécialisé en classifications automatiques, a débouché sur une traduction du manuel du logiciel en français, la cession d'une licence d'utilisation et la participation à un colloque international (<sup>C20</sup>).
- Une deuxième collaboration est en cours avec l'équipe du Dr MARCOTORCHINO F., Professeur à l'Université Paris VI <sup>4</sup>. Elle concerne les apports de l'analyse relationnelle pour l'étude de matrices "hyper creuses". Cette collaboration a conduit au financement d'un doctorat pour Charles HUOT (<sup>T2</sup>) suivi d'embauche dans cette société, de la cession du logiciel TEWAT (@CEMAP) au CRRM, d'une participation à un colloque

<sup>2</sup> E.N.S.S.I.B. 17-21 B. du 11 Nov. 1918. 69623. Villeurbanne. CEDEX

<sup>3</sup> CLUSTAN Limited. 16 Kingsburgh Road. Edinburgh EH12 6DZ Ecosse

<sup>4</sup> Centre Européen de Math. Appliquées (CEMAP).IBM France. 68-72 Rive de Seine. 75012 Paris

international et de plusieurs articles et publications écrits en commun (<sup>A25, A33, C11, C21</sup>).

- Enfin une collaboration avec l'Institut Technique des Céréales et des Fourrages <sup>5</sup>. Elle concerne le logiciel d'analyse des données STATITCF (@ITCF). Nous avons étudié la faisabilité de réécriture d'une partie de leurs programmes. Cette collaboration a débouché sur une cession du logiciel utilisé pour les enseignements.

⇒ En plus de ces collaborations, cet axe a impliqué la co-direction du doctorat de Patrick BALDIT (<sup>T6</sup>) développant une méthode d'analyse de données originale, dérivée de la méthode de bloc sériation de MARCOTORCHINO-MICHAUD. Elle est plus adaptée aux données "Zipfiennes" rencontrées en analyse de télédownload. La validation des résultats par les experts étant indispensable, une présentation conviviale sous forme d'hypertexte a été retenue. Ce travail, au départ fondamental, a été concrétisé par la création d'un produit informatique (DATABLOC @CRRM) et l'écriture d'articles (<sup>A34, C29</sup>).

⇒ Enfin cet axe débouche sur de nouvelles méthodes de partition et de représentation de co-apparition d'éléments dans des références (<sup>A39, C39, C41, C43</sup>)

#### d) *Intégration dans des processus de Veille Technologique*

Pour faire progresser l'idée de la grande interaction entre des méthodes d'analyse automatique d'information textuelles et la Veille Technologique (<sup>A14, A27, C12, A25</sup>), le meilleur moyen était de faire valider ces méthodes en entreprise.

Deux doctorats ont été co-dirigés dans ce sens:

- Celui de William NIVOL (<sup>T4</sup>) effectué au Département Propriété Industrielle de L'OREAL <sup>6</sup>. Des analyses systématiques et automatiques d'information-brevet ont été réalisées au sein de cette entreprise, ceci à des fins de décision. Ce travail a été accompli en synergie totale avec les doctorats d'Hervé ROSTAING (se déroulant au CRRM) pour les outils de construction automatique de tableaux, et de Charles HUOT (CEMAP IBM) pour les outils d'analyse de données. Ce travail en communauté rappelle l'importance, pour

<sup>5</sup> L'Institut Technique des Céréales et des Fourrages. Av. P. Wilson. 75016 Paris

<sup>6</sup> L'OREAL 1 Av. E. Schueller. 93601. Aulnay-sous-Bois

le bon fonctionnement d'un système de Veille, d'un réseau de complicités et de compétences.

- Celui de Stéphane DUMAS (<sup>T5</sup>) réalisé au Centre Technique des Industries Mécaniques (CETIM) <sup>7</sup>. Des analyses systématiques et automatiques d'information (<sup>A26</sup>) pour le réseau de PME-PMI du CETIM ont été mises au point. Compte tenu des coûts engendrés par des opérations de Veille, la solution de Veille Partagée pour des PME-PMI est efficace. Une enquête qui permet de mieux cerner le tissu des PME-PMI du CETIM a été exploitée en parallèle. Elle amène à une meilleure adéquation services-besoins. Les instruments spécifiques du laboratoire ont été testés, améliorés. Il est à remarquer que, dans ce cas, ils ont été parfaitement adaptés à l'analyse d'une enquête (<sup>A29</sup>, <sup>C23</sup>).

## 2. Diffusion

### a) Enseignement institutionnel et formation continue

Le fait d'enseigner majoritairement dans des diplômes de troisième cycle permet de rapprocher l'activité d'enseignement de mes préoccupations de chercheur (<sup>A3</sup>, <sup>A11</sup>, <sup>A20</sup>, <sup>A22</sup>, <sup>A24</sup>, <sup>A31</sup>, <sup>C1</sup>, <sup>C13</sup>, <sup>C17</sup>, <sup>C19</sup>). L'enseignement que je dispense au sein de notre Université est donc très lié à la thématique de recherche.

⇒ DESS Gestion Documentaire de l'Information Scientifique et Technique. Dans ce diplôme, j'assure un cours de 60 heures sur le thème *Bibliométrie, Scientométrie, Analyse d'Information textuelle*. Ici, ce cours est orienté vers les "applications industrielles".

⇒ DEA d'Information Stratégique et Critique. Dans ce cursus, j'assure un cours de 60 heures sur le thème *Bibliométrie, Scientométrie, Analyse d'Information textuelle*. Ici, il prend une orientation "recherche".

⇒ Maîtrise de Gestion Documentaire de l'Information Scientifique et Technique. A ce niveau, j'assure un cours de 46 heures sur le thème " *Statistique descriptive et inférentielle-Traitement d'enquêtes*". Ce cours me permet de donner aux étudiants les pré-requis indispensables pour suivre le cours de D.E.S.S..

---

<sup>7</sup> (CETIM) 52 Av. Félix Louat BP 67 60304 Senlis

- ⇒ Au sein de notre Université, j'interviens dans deux enseignements de maîtrise, un D.E.S.S., et en école d'Ingénieur pour présenter en 4 heures “ *Sensibilisation à l'Information Scientifique et Technique. Importance de son traitement* ”. Ces quatre heures font partie d'un module complet de 12 heures de sensibilisation à l'importance de l'Information Scientifique et Technique.
- ⇒ J'interviens également dans un diplôme d'université en Ingénierie Informatique (DUII) pour un cours de 22 heures (*Statistique descriptive et inférentielle*). Il me permet de maintenir une collaboration avec une formation de haut niveau en informatique hors de notre laboratoire.
- ⇒ Enfin notre laboratoire organise chaque année des stages de Formation Professionnelle dans lesquels j'interviens sur le thème “ *Bibliométrie, Scientométrie* ”

#### b) *Applications institutionnelles et industrielles*

La démonstration de l'intérêt d'une méthode passe par la validation des applications qui en sont faites. C'est la raison de nombreux articles qui, à chaque fois, présentent des applications nouvelles (<sup>A4</sup>, <sup>A5</sup>, <sup>A6</sup>, <sup>A8</sup>, <sup>A10</sup>, <sup>A13</sup>, <sup>A23</sup>, <sup>A35</sup>, <sup>A40</sup>, <sup>C3</sup>, <sup>C4</sup>, <sup>C7</sup>, <sup>C15</sup>, <sup>C16</sup>, <sup>C39</sup>, <sup>C43</sup>). C'est aussi la raison de collaborations avec des organismes. Nous n'indiquerons ici que ceux qui n'ont pas encore été cités.

- ⇒ Tout d'abord L'I.N.R.A.<sup>8 9 10 11</sup>. Cette collaboration avec l'INRA a eu pour objet de nombreux essais méthodologiques, qui, sans débouchés sur des publications, ont été prolongés par des stages d'étudiants du DESS GDIST de notre laboratoire.
- ⇒ La recherche de nouveaux domaines d'application m'a incité à participer à la co-direction de la thèse de Dominique LIAUTARD (<sup>T8</sup>). Ce travail devrait permettre de répondre à la question: “ une activité de Veille est-elle réalisable dans une administration? ” Le travail présente un système d'informations à mettre en place pour les décisions concernant les formations dans des établissements techniques.
- ⇒ Dans les applications institutionnelles, (<sup>A2</sup>, <sup>A18</sup>) nous pourrions citer les travaux entrepris en collaboration avec le laboratoire de Jacky KISTER (<sup>A30</sup>, <sup>C2</sup>, <sup>C6</sup>, <sup>C24</sup>, <sup>C32</sup>, <sup>C44</sup>), Directeur de Recherche CNRS dans notre université. Le laboratoire qu'il

<sup>8</sup> Centre de Recherche I.N.R.A. 84140 Montfavet

<sup>9</sup> Centre de Recherche I.N.R.A. 38400 St Martin d'Hères

<sup>10</sup> Centre de Recherche I.N.R.A. 06160 Antibes

dirige utilise régulièrement nos méthodologies d'analyse de l'information pour orienter ses recherches.

⇒ Le laboratoire du LERASS (Université de Toulouse) collabore avec nous pour des essais et transferts de nos méthodes d'analyse d'informations bibliographiques (A32, A37, A39, C43).

⇒ Collaborations internationales

Divers pays collaborent avec notre laboratoire (C5). Parmi ceux là, deux sont plus directement liés à mon activité:

- Le Maroc (plus précisément l'Ecole des Sciences de l'Information de Rabat, dans laquelle j'ai effectué un séminaire de 10 jours en 1990).
- Le Brésil, avec lequel plusieurs actions de coopérations sont en cours:
  - \* La thèse de Raimundo MACEDO, ingénieur brésilien, boursier de son gouvernement (T7, C36, A38).
  - \* Coopération avec le PPGA de l'Université Fédérale de Rio Grande do Sul (UFRGS) qui a pour objet un transfert de nos méthodes d'analyse. A la suite de cette collaboration, des échanges de chercheurs et des cours au Brésil ont été mis en place en Juillet 1994.
  - \* -Coopération avec différents organismes qui m'ont invité à donner des conférences pendant les mois de Juillet 1993 et 1994 (C25, C26, C27, C28, C34, C35).
- L'Allemagne et la Suisse où j'ai effectué des conférences sur invitation (C17, C46).

### 3. Outil informatique

#### a) *Nouvelles technologies*

Les progrès incessants de la micro-informatique obligent le laboratoire à utiliser à chaque fois les nouvelles technologies. C'est ainsi que notre laboratoire est entièrement équipé en réseaux Ethernet, connexion au réseau Internet, CD-ROM, scanner... **Aucun des chercheurs de l'équipe ne peut ignorer cette démarche.**

---

<sup>11</sup> Centre de Recherche I.N.R.A. 44072 Nantes

Cet enjeu nous a amené à réaliser une interconnexion de réseaux locaux et de réseaux à hauts débits. Ainsi nous avons la possibilité de nous servir d'Internet sur 24 postes en simultané dans un réseau hétérogène. Ce travail va déboucher sur l'intégration de nos outils dans le réseau Internet.

Ces nouvelles technologies sont intégrées dans nos produits de recherche. C'est pour cela qu'après le traitement de l'information accessible en ligne, nous traitons l'information en provenance des CD-ROM et commençons à traiter l'information disponible sur internet.

L'intérêt actuel de ces méthodes d'analyse est de pouvoir offrir une *grille de lecture de documents* mais ne peut se substituer à la lecture elle-même. Ainsi, nous avons choisi de visualiser les résultats de la méthode d'analyse développée par Patrick BALDIT sous forme d'hypertexte (<sup>A34</sup>, <sup>C33</sup>), dont les liens sont construits automatiquement par des critères de similarité statistique. Ces hypertextes peuvent être générés en format Windows (HLP) ou internet (HTML).

#### b) *Enseignement Institutionnel et Formation Continue*

La compétence que j'ai acquise en micro-informatique et gestion de réseaux m'a conduit à assurer des cours.

⇒ D.U. Ingénierie Informatique. Cours de 25 heures sur le thème “ *Réseaux hétérogènes. Ethernet. Internet* ”

⇒ Dans le service de Formation Continue de notre université, je participe à des programmes de formation professionnelle du personnel administratif de notre Université.

#### c) *Programmation*

Le besoin constant de programmation à haut niveau m'a conduit à suivre de nombreux projets informatiques, d'abord dans le cadre du DESS GDIST et du D.U. Chimie Informatique puis dans celui du DUII. Ces nombreux projets ont permis de réaliser, dans notre laboratoire, une interface homme-machine pour l'ensemble de nos produits. Les principes, très tôt appliqués, d'une programmation modulaire permettent de ne pas perdre des travaux parcellaires et de réaliser des projets globaux de grande envergure. Cela permet également de mettre des étudiants en “ informatique ” devant la réalité du monde professionnel et d'augmenter ainsi leur intérêt pour les projets qu'ils ont à réaliser.

#### 4. Nouvelles orientations

##### a) *Analyse de discours oraux*

Les travaux de Christophe RETOURNA (doctorat dirigé par H. DOU) sur le contenu innovant d'entretiens semi-directifs de responsables de PME-PMI, nous ont incités à appliquer nos méthodes à l'analyse du discours oral (<sup>C33, C37</sup>). Cette approche, avec Pascal Faucompré, nous a permis d'aborder de façon originale, l'analyse des résumés de références Chemical Abstract (<sup>C42</sup>).

##### b) *Mise en relation de codifications documentaires*

Les codifications documentaires des bases de données se compliquent tellement qu'il est possible de parler de bases de données de ces codes (la Classification Internationale des Brevets est diffusée sous forme de CD-ROM pour des problèmes de volumes). Il est de plus en plus intéressant de créer un parallèle entre des bases de données apportant des informations complémentaires (Bases de données de travaux Universitaires et Entreprises d'une région pour mettre en place des synergies possibles). Ce projet serait très intéressant dans des systèmes relationnels. Il faut alors construire cette relation à l'aide des codes documentaires, mais à cause des volumes à traiter, la mise en relation doit se faire de façon automatique. C'est l'orientation actuelle prise par notre travail (<sup>C38, T9</sup>). Ce travail peut aussi s'envisager au niveau de la correspondance entre mots-clés dans différentes bases de données (<sup>C47</sup>).

##### c) *Evaluation des erreurs*

Toute discipline expérimentale augmente sa crédibilité en évaluant les erreurs innérentes aux mesures et évaluations. Un travail fondamental a été conduit dans ce sens (<sup>A36, C30, C45</sup>).

#### 5. Problèmes connexes

##### a) *Traitement d'enquêtes*

Nous avons déjà évoqué le fait que nos méthodes sont assez proches de celles utilisées pour le traitement d'enquête. Ceci nous a amené à travailler sur des enquêtes, comme c'est le cas par exemple de celle traitée par Stéphane DUMAS pour déterminer les besoins des PME-PMI (<sup>A29, C23</sup>).

*b) Traitement de résultats d'expérimentation*

Nos compétences dans les domaines de la statistique et de l'analyse de données en général, nous a amené à conseiller des laboratoires en matière de traitement de résultats expérimentaux n'ayant aucun rapport direct avec des données textuelles. C'est le cas de la communication présentée à Chicago en 1994 (<sup>C31</sup>).

Le traitement de l'information et le traitement des données scientifiques correspondent à des approches et des motivations semblables (estimation des erreurs, recherches de corrélations, travail avec des grandes masses, analyses et interprétations multivariées, collaboration avec des experts).



## C. Synthèse des activités et des travaux réalisés

Nous présenterons ici une vision synthétique de notre activité ainsi que des travaux réalisés depuis mon doctorat en 1988. La liste complète de nos travaux se trouve pages 125 à 133.

### 1. Activités d'enseignement et de recherche

Nous pouvons résumer, à l'aide de la Figure 2, notre activité de recherche et d'enseignement ainsi que ses axes majeurs.

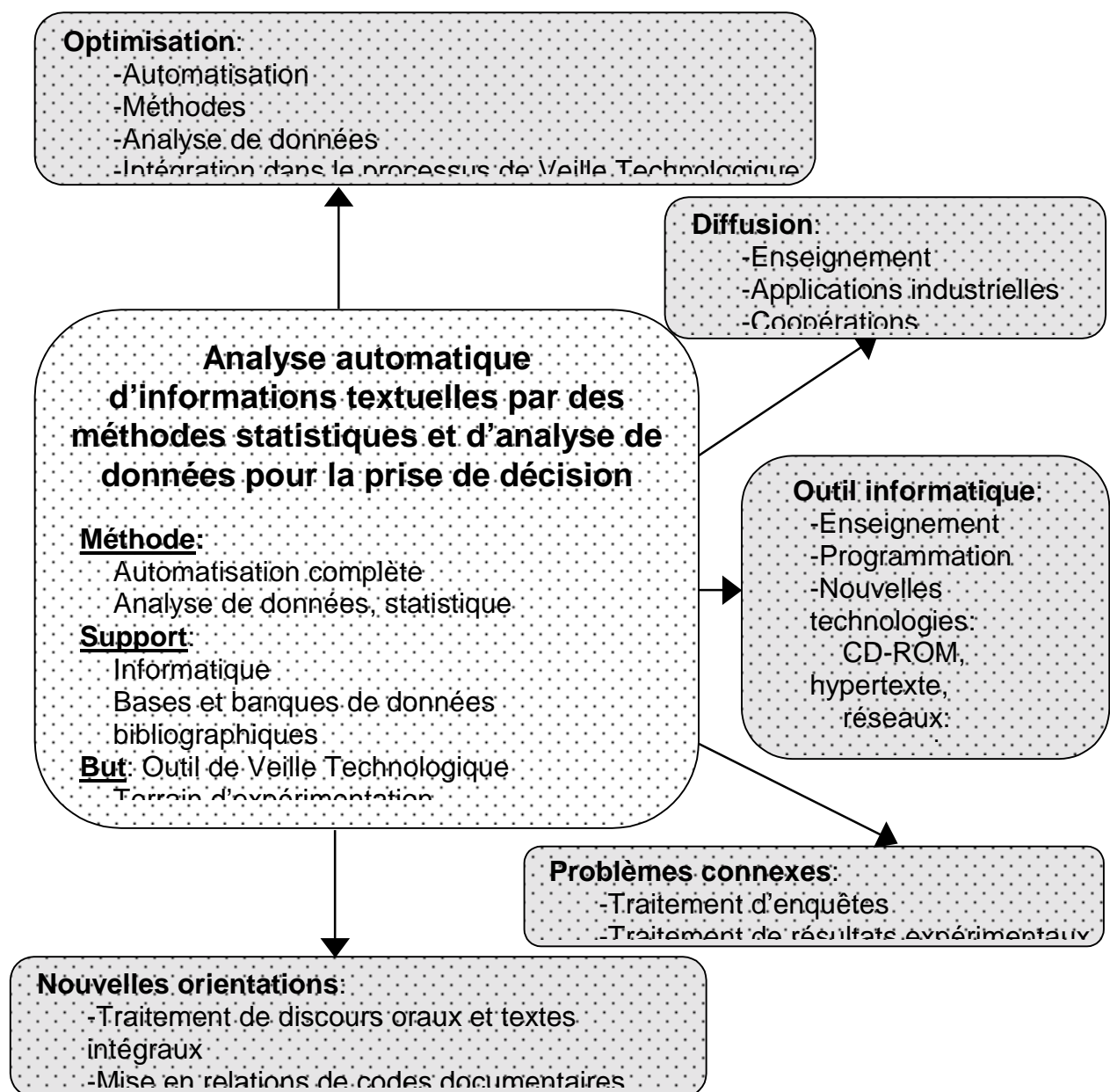


Figure 2 Positionnement et axes prioritaires de l'activité de recherche et d'enseignement



## 2. Publications d'articles

Ces activités représentent 40 articles dans 16 revues dont 13 articles dans 8 revues à comité de lecture et 1 chapitre de livre. Parmi eux, 12 articles sont écrits en anglais, 1 en portugais. La production annuelle moyenne est de 5 articles. Le Tableau 1 résume la production d'articles.

**Tableau 1 Revues contenant nos articles et fréquence de publication.**

Revue	fréquence
Revue Française de Bibliométrie Appliquée	16
Scientometrics	5
Education for Information*	2
Les cahiers de la documentation Belge	2
Les cahiers de l'ADEST	2
Le Documentaliste	2
Micro-bulletin du CNRS	2
Information services and use*	1
World Patent Information*	1
Journal of Chemical Information and Computer Science* (J.A.C.S.)	1
Analisis*	1
Research Evaluation*	1
Psientometrics*	1
Ciência da informação*	1
Les cahiers du LERASS	1
ARBIDO-R	1
Sciences Techniques et Technologie	1

## 3. Présentation de communications

Ces activités ont permis de présenter 49 communications dont certaines dans des colloques internationaux et dont 8 conférences sur invitation. Parmi celles-ci 10 communications sont en anglais, 7 en portugais. La production annuelle moyenne est de 6 à 7 communications. La liste ci-dessous récapitule la participation aux principaux colloques.

**Tableau 2 Liste des principaux colloques**

Colloque de l'Association Francophone d'Amitié et de Liaison UNESCO, 7-8 Décembre 1988. Paris  
 Colloque International DBMIST - AIESI - Novembre 1988. Bordeaux  
 International Chemical Information Conference. 26-28 Septembre 1989. Montreux  
 Colloque International sur les méthodes de bloc sériation. Avril 1990. Strasbourg  
**Journées sur l'information élaborée**  
 2<sup>me</sup> (1989), 3<sup>me</sup> (1991), 4<sup>me</sup> (1993), 5<sup>me</sup> (1995) Ile Rousse  
 Conférence de l'“ **International Federation of Classification Societies** ” (IFCS). Août 1991  
 Conférence de l'“ **International Society for Scientometrics and Informetrics** ” (ISSI)  
 11-15 septembre 1993. Berlin, 7-10 juin 1995. Chicago  
**Recherche d'Information Assistée par Ordinateur (RIAO)** New York 11-13 Octobre 1994  
**Fourth international conference on science and technology indicators.** Antwerp. 5-7/10/1995  
 Conférence Pittsburg de Chicago. 1-4 Mars 1994  
 Simposio de Gestão da Inovação Tecnológica. 24-26 Octobre 1994. São Paulo

\* Journal à comité de lecture



#### 4. Co-directions de doctorats

Ces activités sont concrétisées par la co-direction de 9 doctorats dont 8 officiellement inscrits à la curatelle aux thèses de notre université. Parmi ceux-ci 7 ont été soutenus, 2 sont en cours. L'industrie a servi de cadre à 4 de ces doctorats. Un doctorat résultait d'une collaboration avec le Brésil.

#### 5. Activité éditoriale

L'« *International Society for Scientometrics and Informetrics* » (ISSI) cinquième édition (Chicago 1995) et sixième édition (Jérusalem 1997) nous a inscrit au comité scientifique de sa conférence. La même société savante nous a chargé d'organiser la huitième conférence de l'ISSI (2000).

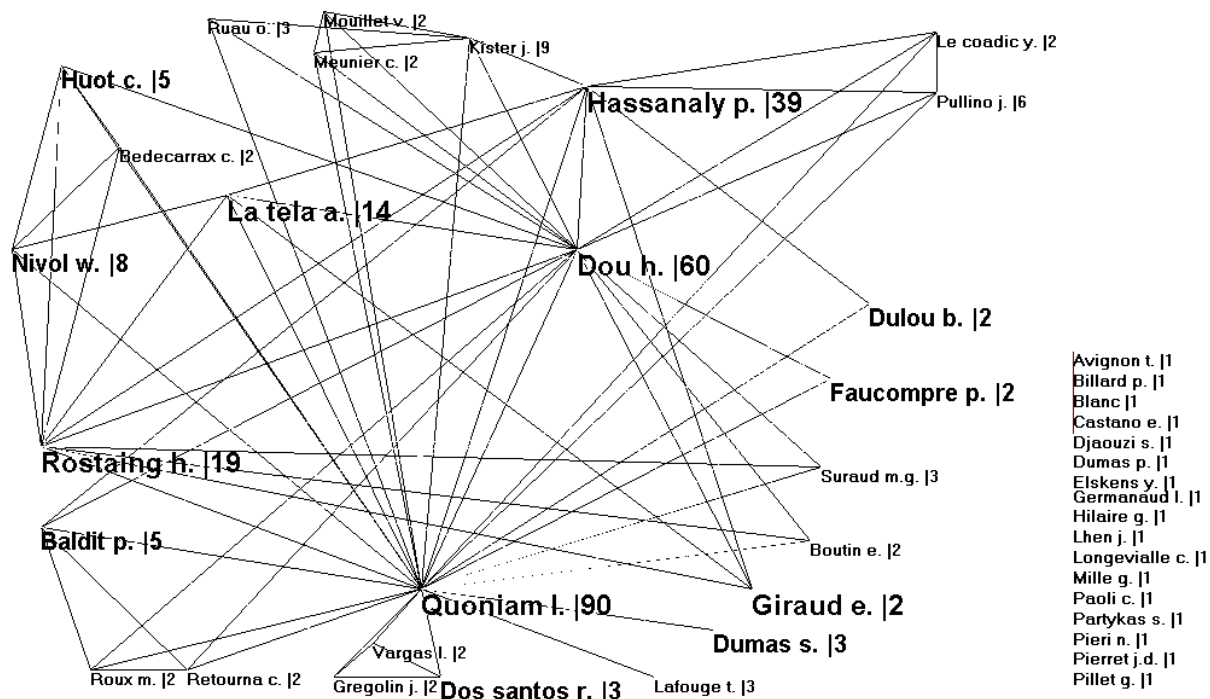
#### 6. Réseau des co-signatures

Le Tableau 3 présente le nombre de co-signataires dans nos travaux.

**Tableau 3 Nombre de co-signataires par travail réalisé**

Nombre de co-signataires	6	5	4	3	2	1
Nombre de travaux	5	14	30	22	6	13

La Figure 3 le réseau complet des co-signatures généré par nos travaux. Les fréquences de co-signatures égales à un ont été enlevées pour augmenter la lisibilité du graphique. De même les noms des permanents du CRRM et des étudiants doctorants co-dirigés ont été mis en évidence.



**Figure 3 Réseau de co-signatures.**



### III. Les productions scientifiques en bibliométrie

#### A. Bibliométrie, Infométrie, Scientométrie

Nous venons de voir que notre activité d'enseignement et de recherche peut se définir comme **l'analyse automatique d'informations textuelles par des méthodes statistiques et d'analyse de données pour la prise de décision.**

Quand elle est appliquée à des données textuelles issues de bases de données bibliographiques, ce type d'analyse s'appelle **analyse bibliométrique** (bibliometrics analysis). Ce terme, assez ancien <sup>(7)</sup>, doit être, depuis les recommandations du colloque international de Berlin en 1993 <sup>(8)</sup>, abandonné pour le terme d'infométrie ou plutôt, comme le recommande *the International Society for Scientometrics and Informetrics* <sup>(9)</sup>, le terme d'**informétrie** (*informetrics*). Le terme de bibliométrie est plus réservé aux analyses appliquées à la gestion des bibliothèques. Quand ces analyses, pratiquées sur des références bibliographiques, ont pour objet une étude sociologique (de la science), elle s'appelle **scientométrie** <sup>(10)</sup>.

Si, au lieu de bases de données bibliographiques, le matériel de base est une base de données issue des résultats d'une enquête en texte libre (questions ouvertes) ou non (questions fermées), ce type d'analyse s'appelle alors traitement statistique des enquêtes <sup>(11)</sup>.

Ces méthodes s'appliquent à des textes n'ayant pas une structure de base de données. C'est le cas, par exemple, des discours politiques <sup>(12)</sup>, des textes littéraires <sup>(13)</sup> des poèmes <sup>(14)</sup> ou des textes bibliques <sup>(15)</sup>.

Si le texte, avant d'être analysé statistiquement est découpé en unités conformes à la structure de la langue du texte analysé, il faut alors parler de statistique linguistique <sup>(16)</sup> ou linguistique computationnelle <sup>(17)</sup>.

L'ensemble de ces méthodes peuvent être regroupées sous le terme **statistique textuelle**. Des ouvrages généraux ont été écrits sur ce thème par Ludovic Lebart et André Salem <sup>(18, 19)</sup>.

A chaque méthode ou application correspond une communauté scientifique internationale, des logiciels et méthodes spécifiques. Des transferts sont possibles de l'une à l'autre de ces méthodes ou applications, mais les communautés scientifiques sont très cloisonnées.

Plus largement, on trouve la linguistique et le traitement automatique des langues (<sup>20</sup>) liés à ces méthodes mais alors l'analyse n'est plus basée sur l'effet de masse.

De la même façon, nos techniques et méthodes sont liées aux techniques pour retrouver l'information (information retrieval <sup>21</sup>). Cependant, notre but n'est pas seulement de retrouver l'information, mais également de la classer et de la cartographier.

Les enjeux de toutes ces analyses sont très importants. La masse des informations textuelles disponibles augmente. L'analyse automatique des textes par ordinateurs n'est pas une chose simple. Le temps que chaque individu consacre à la lecture est loin d'être en augmentation. Il est donc vital de créer des grilles de lecture de documents primaires.

Face au phénomène de mondialisation, toute personne, quel que soit son niveau de décision, se trouve confrontée à deux problèmes contradictoires. La connaissance de son environnement est primordiale mais pour ce faire il faut analyser des informations tous les jours en masse plus importante. Restreindre la quantité d'information à analyser est donc essentiel. Mais restreindre la quantité d'information est, à notre avis, plus dangereux à partir des a priori d'experts qu'avec des a posteriori d'analyse.

Nous allons présenter une analyse de notre domaine de recherche. Nous nous restreindrons à une analyse de la bibliométrie, scientométrie, infométrie. La raison de cette limitation est due à la masse d'informations (la seule analyse de notre domaine implique l'étude d'environ 5000 notices bibliographiques). L'intérêt de cette analyse est double: positionner mes activités au sein du laboratoire auquel j'appartiens, vis à vis des autres équipes françaises et internationales, et montrer l'apport de ces méthodes dans une analyse bibliographique. Or les activités du laboratoire sont bien référencées sous les dénominations de bibliométrie, infométrie, scientométrie. Au niveau de la bibliographie, citée dans cette partie, nous nous

efforcerons d'avoir le minimum d'autocitations. Nos articles sont inclus dans la description de nos activités d'enseignement et de recherche.

La bibliométrie a déjà été parfaitement décrite d'un point de vue historique et méthodologique <sup>(22)</sup>. En scientométrie, le même travail a été entrepris <sup>(23, 24)</sup>. Cependant, avant d'entreprendre l'analyse elle-même, il convient de définir quelques caractéristiques de ces méthodes d'analyses.

Ludovic Lebart <sup>(19)</sup> rappelle que, dans la plupart des applications statistiques, on retrouve de façon assez générale l'enchaînement de quatre phases que l'on peut symboliser par le schéma:

## problème-données-traitement-interprétation

**Ce schéma général est linéaire et restrictif, nous l'utiliserons comme plan tout en montrant bien que le modèle linéaire ne suffit pas.**

Nous utiliserons deux fois ce canevas afin de discuter d'abord notre approche générale de cet enchaînement pour ensuite préciser le cadre de l'analyse présentée ici.

### 1. Approche générale

#### a) *Le problème*

Sa définition en est capitale. Dans le cas de la scientométrie, le problème est d'ordre sociologique. En bibliométrie, les problèmes peuvent être variés. La bibliométrie s'intéresse à la circulation de l'information <sup>(25)</sup>, à des problèmes bibliothéconomiques <sup>(26)</sup>, aussi bien qu'aux propriétés mathématiques de l'information <sup>(27)</sup>.

Dans le cas de l'informétrie, outil de la veille technologique, ou de l'analyse pour la prise de décision, le problème est dicté par la stratégie. Cela revient à dire que, sauf quand le bibliométricien fait une étude pour lui même, le problème est énoncé par d'autres. Jakobiak a très bien précisé <sup>(28)</sup> ce fonctionnement en réseau de personnes. C'est une démarche **interactive**. La définition du problème est la phase cruciale de la démarche. En effet, il est évident de dire que si le problème est mal posé, le reste de la chaîne de traitement sera déviée. Or les définitions de stratégies ne sont pas toujours aisées à formuler. En outre une parfaite adéquation

entre le problème posé et les données qui seront disponibles, est nécessaire. Ces considérations rendent la démarche impérativement **itérative**.

Choisir comme problématique l'information pour décision laisse de nombreuses possibilités quant au sujet de l'information traitée. Ce sujet peut aller de la physique théorique à la chimie appliquée en passant par la propriété industrielle ou par la scientométrie. La diversité des sujets potentiellement abordables est telle qu'il n'est pas envisageable de travailler seul, mais en collaboration avec des experts du domaine étudié. La démarche **interactive** est indispensable. L'autre conséquence de ce choix sera de ne s'intéresser qu'aux méthodes qui ne dépendent pas du domaine étudié. Plus particulièrement, les traitements doivent être indépendants de la langue autant que faire se peut et, dans une langue donnée, indépendant des spécificités dues au domaine technique étudié.

C'est la raison de notre approche "statisticienne" qui passe par le dénombrement des **formes graphiques**, une fois le texte segmenté.

Pour réaliser une segmentation automatique du texte en occurrences de formes graphiques, il faut choisir parmi l'ensemble des caractères un sous-ensemble que l'on désignera sous le nom d'ensemble des *caractères délimiteurs* (les autres caractères seront de ce seul fait considérés comme *caractères non délimiteurs*).

Une suite de caractères non-délimiteurs bornée à ses deux extrémités par de caractères délimiteurs est une *occurrence*. Deux suites identiques de caractères non-délimiteurs constituent deux occurrences d'une même *forme graphique*.

Lebart, dans son livre (<sup>19</sup>), rappelle:

*"Répétons-le, la forme graphique ne constitue en aucun cas une unité naturelle pour le dépouillement des textes; L'avantage des décomptes en formes graphiques réside avant tout dans la facilité incomparable qu'il y a à les automatiser."*

Auparavant le même auteur signale à propos de l'adaptation de ces techniques à différentes langues:

*"Les expériences que nous avons pu réaliser à partir de textes rédigés dans différentes langues ont montré que, la plupart du temps, les particularités morpho-syntaxiques de chacune des langues concernées ne constituaient pas un obstacle majeur à l'approche des textes par les méthodes de la statistique textuelle. (...), les*

*typologies réalisées à partir des décomptes textuels se révèlent peu sensibles aux variations de l'unité de décompte."*

Les articles décrivant des applications dans diverses langues prouvent la véracité de ces propos. Nos expériences vont dans le même sens. Ces méthodes deviennent indépendantes de la langue et/ou du domaine technique, répondant bien aux types de problèmes que nous avons décidé d'analyser. Cette approche dispense surtout de la construction de grammaires génériques et spécifiques, de dictionnaires et d'une adaptation au support de l'information à traiter. Elle permet donc une mise en place rapide quand des applications industrielles sont souhaitées.

#### *b) Les données*

Elles sont extraites de bases de données. En bibliométrie ou scientométrie, les bases de données sont seulement bibliographiques.

Dans le cadre des problèmes que nous venons de décrire, les données seront exprimées sous la forme de n'importe quelle base de donnée, du moment qu'elle existe. En effet, la contrainte, lors de la création de l'information pour décision, est le temps. Il ne s'agit malheureusement pas d'un traitement en " temps réel ". Mais il faut réaliser l'étude en un temps minimum de façon à ce que l'information ait une certaine " fraîcheur ".

Les bases utilisées peuvent être commerciales ou privées, factuelles ou textuelles, bibliographiques, brevets. Elles peuvent provenir de CD-ROM, sur support magnétique, à travers un protocole de communication (modem ou carte réseau).

Utiliser ces bases de données a plusieurs implications. Il faut connaître l'existence de la base, la façon d'en extraire la partie à analyser et la façon dont cette base a été construite (structure et contenu informationnel). Compte tenu de la multiplicité des serveurs donnant accès à l'information, de la variété des protocoles de communication et des logiciels d'interrogation, la démarche se doit d'être **interactive**. Cependant, l'interactivité se fera, ici, à travers des personnes physiques différentes. Cela sous-entend de bons contacts avec les personnes spécialisées dans la collecte de l'information.

A l'évidence la qualité de l'analyse dépend de celle des données. Ce qui implique une bonne stratégie d'interrogation qu'il faut éventuellement affiner, mais également une éventuelle renégociation du problème et enfin un possible

redressement de la base de données (conversion d'une base bibliographique en une base bibliométrique) pour qu'elle puisse répondre au problème posé. Nous voyons apparaître, à ce niveau, le côté itératif de ces analyses. Cette dépendance entre la qualité des données et la qualité de l'analyse peut même amener à renoncer à répondre à une question posée. Il vaut mieux parfois signaler l'impossibilité de répondre à un problème posé que d'y répondre mal.

Enfin, compte tenu de la variété des formats de bases de données possibles, il est indispensable de prévoir un reformatage des données.

### c) *Le traitement*

Entreprendre un descriptif des méthodes de traitement possible serait fastidieux. Sur l'ensemble des bases de données, la combinatoire de l'ensemble des informations élémentaires disponibles dans chaque base et de l'ensemble des traitements possibles, est si grande qu'elle pourrait être considérée comme infinie. Du moins elle complexifie le problème au lieu de le simplifier. **La meilleure combinaison est celle qui répond le mieux à la question posée**, et ce, aussi bien en terme d'interprétation, de représentation que de présentation. A un décideur n'aimant pas les graphiques, il faudra fournir des tableaux.

Nous donnerons plutôt quelques caractéristiques essentielles des informations traitées qui conditionnent certains types de traitement.

#### (1) L'information coûte cher

La plupart des serveurs de bases de données dispose actuellement de commandes "qualifiées" de statistiques qu'il faut tenter de valoriser au maximum. D'excellentes analyses ont été réalisées par ce moyen<sup>(29, 30)</sup>. Lorsque l'on désire des indicateurs grossiers, ces commandes statistiques suffisent, de plus elles sont indispensables pour l'analyse de très grosses masses d'informations (il est impensable télécharger des dizaines de milliers de notices bibliographiques). Ces commandes statistiques peuvent, même, dans ce cas, constituer des aides précieuses pour découvrir des innovations<sup>(31)</sup>.

Lorsqu'une base de donnée est analysée, il faut tenter de valoriser son contenu. L'information de base étant onéreuse, le but est de fabriquer de l'information ayant la valeur ajoutée la plus importante possible.

## (2) Non-maîtrise de l'échantillon

De fait, le producteur et le serveur d'une base de donnée ont la complète maîtrise de l'information. Ceci est vrai au niveau des articles pris en compte par la base, mais également au niveau des descripteurs choisis pour chaque article. **L'utilisateur devra donc toujours replacer une analyse dans le contexte de la base et si possible utiliser plusieurs bases pour faire une analyse.**

C'est là une différence notoire avec la gestion d'enquêtes qui autorise la maîtrise de la constitution de l'échantillon. Cela permet d'inférer la population quand l'échantillon est tiré aléatoirement. Nous ne connaissons pas de travaux sur l'évaluation de l'échantillonnage des producteurs et serveurs. Mais, il est, à notre avis, inintéressant de réaliser des sous-échantillons aléatoires dans une base à analyser.

## (3) Propriétés particulière de l'information traitée

Les bases de données, quand les formes graphiques sont dénombrées, ont des propriétés particulières (dues aux distributions zipfiennes des dénombrements). Les types de problèmes et de données que nous traitons ont des propriétés et des caractéristiques qu'il faut appréhender pour pouvoir choisir un traitement adéquat. Nous allons en dresser une liste qui n'est sûrement pas exhaustive mais qui permet de bien cerner le problème.

### (a) *Approche unidimensionnelle*

De très nombreux travaux ont mentionné les lois de Zipf, Lotka, Bradford. Hervé Rostaing <sup>(22)</sup> en a fait une très bonne synthèse. Nous ne ferons que rappeler que les distributions des dénombrements des formes graphiques suivent ces lois. Ce comportement induit des particularités dans les traitements. Or la statistique, de façon générale, s'est intéressée à des distributions normales ou proches de celle-ci. Il y a donc une statistique particulière à mettre au point. Des auteurs y travaillent <sup>(32, 33, 34)</sup>. La statistique de rang s'adapte, mais elle n'est pas aisée. En attendant, il est indispensable de trouver les méthodes en adéquation avec ces propriétés.

### (b) *Approche multidimensionnelle et relationnelle*

Au niveau des études de relations dans ces bases, outre le respect des lois énoncées précédemment, deux phénomènes provoquent le plus de particularités: la non-mutuelle-exclusivité des données et la production de tableaux hyper-creux.

La non-mutuelle-exclusivité des données est essentielle à la compréhension des relations entre données. En enquête, lors de la constitution des questions fermées ou de leurs saisies, on cherche à rendre les modalités mutuellement exclusives. L'exemple le plus simple est constitué par les réponses de type "oui-non": L'enquêté donne l'attribut oui ou l'attribut non, jamais les deux à la fois. Dit autrement l'espace des modalités est orthogonal. Dans les bases de données bibliographiques, l'auteur d'un laboratoire donné n'exclut pas les autres auteurs de ce même laboratoire. Il en est de même pour les affiliations, les mots-clés. Seul le journal de publication, la date de publication et quelques autres informations respectent le principe d'orthogonalité.

Ce phénomène oblige à s'intéresser aux relations entre les formes graphiques dans chacun des champs (**intrachamp**) avant de s'intéresser aux relations entre les formes graphiques d'un champ à l'autre (**interchamp**).

(c) *Variété des formes graphiques*

La plupart des bases de données disponibles ont une qualité de saisie des données non-normalisée. Cela implique que, pour un même sens de mots, nous pouvons rencontrer plusieurs formes graphiques. L'exemple le plus classique est constitué par les noms d'auteurs qui sont souvent orthographiés différemment d'une référence à l'autre. Les mots-clés ne sont pas épargnés avec des erreurs de saisie et même des variantes d'un même terme (par exemple singulier et pluriel). Les adresses des auteurs ne sont jamais normalisées. La faute en incombe souvent aux auteurs qui ne normalisent pas leur propre adresse dans leurs articles. Les noms des journaux de publications ne sont pas épargnés. Il est souvent indispensable de prétraiter les données. Nous en parlons maintenant car ce phénomène influence largement les traitements. Ce prétraitement doit être fait au maximum de façon automatique, mais de nombreux cas ne sont traitables que manuellement. Dans l'analyse que nous présentons, nous n'avons accompli que des traitements automatiques afin d'en montrer les limites et les potentialités.

(d) *Grande masse des données*

L'étude des formes graphiques et de leurs associations génère de grandes masses de données. Ce phénomène est à prendre en compte surtout quand un travail sur micro-ordinateur est indispensable pour une portabilité plus grande en

industrie. Il faut souvent commencer par réduire le plus possible la taille du problème à traiter. Là encore, **interactivité** et **itérativité** pour définir l'espace du problème sont indispensables.

(e) *Adéquation problème-base de données*

Nous l'avons déjà indiqué, nous n'avons pas le choix du contenu des bases de données. Il s'agit donc, au moment du traitement, de connaître parfaitement la structure et le contenu de la base de données variant avec chaque nouvelle base analysée. Cette connaissance est indispensable pour donner une réponse en adéquation avec la question.

(4) Propriété du traitement réalisé

(a) *Type de représentation désirée*

Nous avons signalé le fait que le type de représentation doit être en accord avec les préférences du demandeur de l'analyse. Nous ajouterons ici que les éditions de résultats sur papier sont frustrantes par rapport à celles présentées directement sur support informatique. A titre indicatif, nous ne parlerons que de la non-linéarité de lecture que l'on peut obtenir face à certains résultats informatiques (hypertexte). Alors que les analyses de bases de données peuvent également servir pour la génération automatique d'hypertextes (<sup>35</sup>, <sup>36</sup>). Si nous prenons en compte des évolutions possibles (réalité virtuelle par exemple) la représentation sous forme papier devient très pauvre. L'exemple le plus simple peut déjà être pris avec les listings de bases de données. Mille références imprimées sur papier sont inutilisables. Seul un format informatique avec navigation à l'aide d'un système de gestion de base de données commence à être utilisable.

(b) *Simplicité des analyses*

**Tous ces traitements sont faits pour être interprétés, transmis, commentés. Dans ce cadre, le meilleur traitement sera le plus simple possible. Il est clair qu'expliquer un dénombrement est toujours plus facile qu'expliquer une méthode d'analyse des données.** Une très bonne analyse, mais ne pouvant pas être transmise car trop compliquée, ne sert à rien.

d) *L'interprétation*

Elle doit être l'aboutissement d'une démarche impliquant un consensus entre les différents experts qui ont participé à l'élaboration de l'analyse. Rappelons que nous ne sommes jamais certain d'avoir l'exhaustivité, donc l'interprétation doit toujours être limitée au contexte de l'analyse. L'interprétation remise au décideur doit être courte et n'a aucune contrainte d'objectivité ou de neutralité. Elle ne doit pas se limiter à une simple interprétation "statistique" mais doit répondre à la question posée en confirmant ou infirmant l'hypothèse. Si la première partie de l'interprétation (la phase purement statistique) est assez aisée, la deuxième partie est la plus difficile de l'analyse pour laquelle il n'y a pas ou si peu de méthodes. C'est souvent une grande part d'intuition et de concertation.

## 2. Le cadre de l'analyse présentée ici

### a) *Le problème*

**Le problème de l'analyse présentée ici est double: faire une analyse de notre domaine scientifique et montrer une application de ces méthodes à la gestion d'un domaine de recherche.**

#### (1) Application à l'analyse de notre domaine scientifique

Nous voulons par ces méthodes:

⇒ **Montrer les capacités et les limites de ces méthodes.**

⇒ **Positionner globalement notre discipline au niveau international et national. Par positionner, nous entendons évaluer la production scientifique globale, puis, par laboratoire, par période de temps, par sous-domaine scientifique.**

⇒ **Positionner notre activité et l'activité de notre laboratoire au sein de la communauté internationale**

⇒ **Identifier et classer les journaux du domaine**

⇒ **Chercher les sous-thèmes du domaine**

#### (2) Application à la gestion du domaine de recherche

Une fois les étapes précédentes franchies, il s'agit de les utiliser pour **orienter nos propres actions de recherche ou nos actions pour en augmenter la perception**, soit à partir des limitations constatées des méthodes, soit à partir des conclusions de nos analyses.

### b) *Les données*

Un des critères de l'évaluation d'un système de recherche passe par la publication. Mais également par la diffusion de ces publications par les bases de données. En effet, à quoi servirait de nombreuses et bonnes publications scientifiques si personne ne peut les lire faute de pouvoir connaître leur existence. Nous utiliserons donc des bases de données bibliographiques commerciales. Notre souci sera de collecter le maximum de références bibliographiques dans notre domaine. Nous ferons d'abord l'inventaire des bases contenant des informations sur notre domaine, pour ensuite sélectionner les plus productives. Compte tenu des coûts engendrés par la collecte de l'information, nous donnerons la préférence aux bases compilées sur CD-ROM. **Notre souci sera, en permanence, de montrer l'incidence du choix de la base et de sa qualité sur les résultats des analyses.**

c) *Le traitement*

Nous avons décrit page 35 un certain nombre de contraintes au niveau des traitements pour ces analyses. **Dans le cadre de cette étude, la présentation étant sous forme papier, nous avons privilégié les résultats sous forme de tableaux contenant des dénombrements ne nécessitant pas d'interactivité avec le lecteur. D'autre part les dénombrements constitue la méthode d'analyse la moins susceptible de polémiques.** En effet les méthodes de positionnement ou de classification peuvent d'avantage être paramétrées pour produire des présentations orientées.

Il ne faut cependant pas confondre simplicité de présentation avec facilité de réalisation ou d'interprétation. Les logiciels capables de réaliser ces analyses de façon automatique sont très peu nombreux au niveau mondial. Nous travaillons avec des logiciels élaborés dans le laboratoire depuis 1978 et qui, à notre connaissance ont très peu d'équivalents au niveau mondial. Il est cependant clair que dans le cas des présentations simples utilisées ici, nous n'avons pas utilisé toutes les possibilités de ces outils.

d) *L'interprétation*

Dans le cadre de l'analyse que nous présentons, nous avons assumé entièrement les rôles de collecteur et d'analyseur de l'information, d'expert du domaine et de décideur. Elle reste valable car elle correspond au besoin d'un chercheur ou d'un laboratoire. Pour faire une transposition à un autre niveau ou domaine, il faudrait y adjoindre une participation d'autres experts des différents domaines concernés par cette analyse. Nous avons signalé en introduction les raisons de la présentation dans ce document des seules interprétations structurales et rétrospectives.

## B. Interrogation par le “ DIALINDEX ”

Avant d'interroger une ou plusieurs bases de données, elle(s) est (sont) choisie(s) avec pertinence en fonction de la connaissance que l'on a de leur(s) contenu(s), de leur(s) structure(s) et de leur(s) index. Un autre procédé (qui peut être complémentaire) consiste à faire l'inventaire du nombre de publications dans chacune des bases proposées par un serveur. De plus en plus d'outils, aidant à déterminer les bases contenant le plus de références sur un sujet, sont proposés par les serveurs. C'est cette dernière démarche qui a été utilisée afin de déterminer les bases retenues pour la suite de notre étude.

Le serveur de bases de données DIALOG offre la possibilité de procéder à une interrogation sans préciser la base *a priori*. Un index (qui correspond à un domaine *business, science,...*) doit cependant être précisé afin de spécifier un sous-domaine. Dans notre cas, nous avons précisé l'index le plus général (ALL) car nous voulions, avant tout, avoir une idée de la prise en compte de ce domaine scientifique dans l'ensemble des bases de données.

La stratégie d'interrogation a été pratiquée en utilisant les trois termes qui font l'unanimité dans notre discipline pour la désigner (<sup>37</sup>). Chaque terme a été tronqué au maximum pour récupérer les variations d'orthographe en minimisant les ambiguïtés de sens. En utilisant cette procédure, la recherche des termes dans les bases est effectuée par le serveur dans chacun des basic Index de chacune de ses bases.

L'interrogation a été pratiquée sur chacun des termes isolément puis sur la combinaison de ces trois termes avec l'opérateur booléen “ OU ”. Cette façon de procéder nous a fourni 4 listes de bases de données, disponibles sur le serveur DIALOG, avec, pour chaque base de données, le nombre de références contenant le mot de l'interrogation. La mise en correspondance de ces listes a été effectuée avec un outil spécifique <sup>12</sup> du C.R.R.M. permettant de faire des “ jointures ” sur des listes. Ce traitement nous a conduit à établir le Tableau 4. Celui-ci nous permet de découper les bases contenant des références dans le domaine de la Bibliométrie, Scientométrie, Informétrie en deux zones. Cette séparation en deux zones a été faite

---

<sup>12</sup> DATALIST @ C.R.R.M.

de façon arbitraire sur la considération des fréquences (bases présentant plus de 400 articles). La zone I contient les bases ayant un grand nombre d'articles dans le domaine. Elle retiendra toute notre attention car elle nous permettra de retenir les bases les plus spécialisées dans le domaine. La zone II contient des bases qui sont spécialisées dans d'autres domaines et ne vont référencer des travaux en bibliométrie que par l'intérêt qu'ils présentent dans les différents domaines d'application. Le seuil de fréquence de 400 a été conforté par un examen des thèmes principaux pris en compte pour la constitution des bases de cette zone. Ces thèmes sont expliqués dans les notices de chaque base fournies par le serveur.

**Tableau 4 Interrogation du serveur DIALOG avec le " DIALINDEX ".**

N°	Base	Bibliometr?	Scientometr?	Informetr?	1 OR 2 OR 3
61	LISA(Library&infoSci)-	2005	203	59	2071
144	Pascal-	1380	457	93	1606
727	Canadian Newspapers-			954	954
202	Information Science Abs.-	884	298	52	931
7	Social SciSearch-	388	158	53	566
440	Current Contents Search-	317	155	63	479
434	SciSearch-	270	147	10	410
<b>Zone I.</b>					
1	ERIC-	220	6	10	226
2	INSPEC-	153	71	18	221
15	ABI	114	23	16	139
648	Trade & Industry ASAP-	68	9	60	131
5	BIOSIS PREVIEWS-	85	49	1	124
37	Sociological Abstr.-	77	48	1	123
155	MEDLINE-	111	13		122
8	Ei Compendex*Plus-	93	16	6	110
35	Dissertation Abstracts Online	84	6	3	90
262	Canadian Bus. & Current Affairs-	6		71	76
88	Academic Index-	45	7	28	71
6	NTIS-	63	7		68
239	MathSci-	60	6	4	66
148	Trade & Industry Index-	58	4	6	65
426	LCMARC-Books-	56	13	4	64
647	Magazine ASAP-	26	5	31	60
399	CA Search-	24	28	2	52
11	PsycINFO-	49	2		51
30	AsiaPacific-	47			47
75	Management Contents-	45		1	46
73	EMBASE-	37	8		45
635	Business Dateline-			35	35
50	CAB ABSTRACTS-	28			28
10	AGRICOLA-	26	2	1	27
151	Hlth.Plan&Admin-	26			26
159	CANCERLIT-	25	1		25
203	AGRIS International-	21	4	1	24
39	Historical Abstracts-	17	7		23
137	Book Review Index-	20	1	2	23
120	US COPRIGHTS-	16	2	3	21
47	Magazine Index-	17		3	19
16	PTS Promt-	2		16	18
51	Food Sci.&Tech.Abs-	18			18
77	Conference Papers Index-	15	1	2	18
108	Aerospace Database-	14	2	1	17
484	Newspaper & Periodical Abstr.-	15	1	2	17
149	Health Periodicals DB-	12	4		15
481	Delphes Eur Bus-	13	1	1	15
439	Arts&Humanities Search-	11	2		13
470	Books In Print	8	3	3	13
139	Econ. Lit. Index-	12			12
305	Analytical Abstracts Online-		12		12
430	British Books in Print	7	2	3	12
156	TOXLINE-	9	2		10
236	Bowker Biographical Directory	6	4		10
275	Computer Database-	9	1	2	10
<b>Zone II.</b>					

609	KR3			9	9
38	America History & Life-	7	1		8
49	Pais Int.-	8	1		8
292	GEOBASE-	6	2		8
636	PTS Newsletter DB-	4		4	8
637	Journal of Commerce-			7	7
675	Computer ASAP-	6	3	6	7
442	AMA Journals Online-	6			6
611	Reuters-			6	6
74	Int.Pharm.Abs.-	5			5
86	Mental Health Abstracts-	5			5
89	GeoRef1785-	1	4		5
233	Microcomputer Abstracts-	4		1	5
260	UPI NewsApr -	1		4	5
485	Accounting and Tax Database-	3		2	5
624	McGraw-Hill Publications Online-	2		3	5
733	The Buffalo News-			5	5
57	Philosoph.Index-	2	3		4
76	Life Sciences Collection-	4			4
101	CIS-	4			4
185	Zoological Record Online-	4			4
234	Marquis Who`s Who-	1	3		4
257	API Energy Bus News-			4	4
258	AP NewsJul -			4	4
480	Ulrich`s Intl Periodicals Dir	2	2		4
710	TimesJun -	4			4
22	Employee Benefits-			3	3
48	Sport-	3			3
58	GeoArchive-	3			3
62	SPIN-	1	2		3
68	Env.Bib.-	1	2		3
115	Research Centers & Services		3		3
241	Elec. Power DB-			3	3
410	DIALOG Chronolog-	3			3
583	Globalbase-	1		2	3
632	Chicago Tribune-	1	1	2	3
36	Ling.& Lang.Behav.Abs-	1	1		2
56	ARTbibliographies Modern-	2			2
110	AGRICOLA-	2			2
114	Encyclopedia of Associations-			2	2
121	Brit.Education Index-	2			2
150	Legal Resource Index-	2			2
165	EventLine-	1	1	2	2
190	Religion Index-	2			2
256	SoftBase:Reviews,Companies & Prods.			2	2
265	Fed. Res. in Progress	2	1		2
285	BioBusiness-	2			2
291	Family Resources-	2			2
315	ChemEng & Biotec Abs-	2			2
460	American Library Directory		1	1	2
630	Los Angeles Times-			2	2
669	Fed.Register-	2			2
702	Miami Herald-			2	2
711	Independent(London)Sep -	1		1	2
735	St. Petersburg Times-			2	2
751	Datapro Software Directory			2	2
	<b>45 bases supplémentaires à fréquence</b>				1
	<b>1</b>				

Revenons maintenant à la zone I retenue pour la suite de notre étude. Il est nécessaire de passer en revue de façon détaillée chacune des bases contenues dans cette zone pour expliquer quelle base à quelle période a été sélectionnée. Ces données, ainsi que les mots-clés sont indispensables pour une garantie de reproductibilité.

La base **LISA** (Library and Information Science Abstract) est produite par un organisme Anglais <sup>13</sup>. C'est celle qui intègre le plus de travaux, dans le domaine

<sup>13</sup> Bowker-Saur Ltd. Abstracts & Indexes. 60 Grosvenor street. Londres W1X 9DA. Royaume Uni

scientifique que constitue notre interrogation, et, qui peut donc être considérée comme la base spécialisée. Elle a été étudiée en détail. Compte tenu des coûts, nous en avons pris une extraction à partir du CD-ROM. A l'analyse nous n'avons pu la retenir car les erreurs de saisie sont telles, dans cette base, qu'aucun dénombrement fiable ne peut être accompli. Leur correction est impossible de façon automatique, les erreurs n'ayant aucun caractère systématique. La version de la base disponible sur le serveur DIALOG est peut être plus performante mais nous ne l'avons pas testée pour des raisons financières.

La base **PASCAL** est une base multidisciplinaire française produite par l'INIST <sup>14</sup>. Le fait qu'elle soit en deuxième position est intéressant dans la mesure où cela montre l'intérêt de la France pour ce domaine. Cette base sera également retenue pour la suite de notre étude. Néanmoins, là encore, pour des raisons de coût, seule une version CD-ROM (de 1987 à 1994) sera retenue et analysée dans la suite de l'exposé. La version CD-ROM n'est disponible qu'à partir de 1987 alors que la base PASCAL existe depuis 1973 dans le serveur DIALOG. Le nombre de références obtenues sur CD-ROM est donc légèrement différent (1191 références au lieu de 1606).

La base **Canadian Newspapers** ne sera pas retenue pour la suite de notre étude. En effet, cette base comporte beaucoup de références dans le domaine " Informetr? " à cause du nom d'une entreprise canadienne. Nous considérerons donc cette base comme un artefact d'interrogation. C'est déjà la preuve qu'un indicateur de fréquence doit toujours être regardé avec prudence et validé avec soin.

Nous considérerons que la base **Information Science Abstract** est une base thématique en sciences de l'information. Le producteur de cette base est américain <sup>15</sup>. C'est même la seule à afficher, dans les sujets couverts, la bibliométrie. Cette base a été retenue pour la suite de l'analyse et l'extraction a été obtenue par téléchargement du serveur DIALOG (960 références prélevées en juillet 1995).

Les trois bases suivantes, de cette zone, mises au point par un même producteur américain <sup>16</sup>, sont très redondantes. Une base constituée des références non redondantes de la base **Social SCISearch** (566 références) et **SCISearch**

---

<sup>14</sup> INIST 2 Allée du Parc de Brabois. 54514 Vandoeuvre-les-Nancy CEDEX

<sup>15</sup> IFI/Plenum Data Corporation. 102 Eastwood Road, Suite D6F. Wilmington, NC 28405.USA

<sup>16</sup> ISI 3501 Market street .Philadelphia, PA 19104. USA

(410 références) a été constituée et prélevée à partir du serveur DIALOG. Nous l'appellerons la **base ISI** (803 références prélevées en janvier 1995).

Pour procéder à une analyse de ces trois bases (ISI, PASCAL, ISA), deux procédures peuvent être retenues: constituer une base unique "dédoublonnée" (<sup>38</sup>), (les références en double sont éliminées), ou procéder à trois analyses pour chacune de ces trois bases. C'est cette dernière démarche qui a été retenue. En effet, c'est le seul moyen de tirer parti au maximum des avantages de chaque base. La démarche de "dédoubler" est souvent réductrice dans la mesure où elle ne permet pas de traiter des informations spécifiques contenues dans une seule base. Nous justifierons ce choix au fur et à mesure des traitements. Ce travail a le double but de faire une description de la discipline, donc de servir de fil conducteur, mais aussi de démontrer comment une analyse peut, en exploitant les possibilités des bases de données bibliographiques, **fournir des cartographies d'un domaine**. Nous ne redémontrons pas chaque méthode, mais essaierons de présenter au mieux les résultats obtenus par des traitements entièrement automatisés. Une interprétation globale des analyses est fournie après chaque étude d'une base. Les analyses bibliométriques sont dépendantes des bases sur lesquelles elles s'appuient, c'est pour cela qu'une connaissance de la base analysée est indispensable et que nous avons donné, en annexe, la description intégrale des bases analysées. A chaque fois que nous ferons référence à une caractéristique de la base analysée, nous recommanderons au lecteur de se reporter à sa description.

Il est à noter que certains champs sont communs à plusieurs bases alors que d'autres sont spécifiques d'une seule. Les traitements seront aussi bien effectués sur les champs communs, pour montrer la spécificité des bases au niveau de la prise en compte des documents, que sur les champs spécifiques pour montrer les particularités au niveau des renseignements pris en compte par les producteurs.



## C. La base ISI

Cette base a été constituée à partir du serveur DIALOG avec comme thème d'interrogation bibliometr? OR scientometr? OR informetr? sans spécifier de champ d'appartenance de ces termes. Donc, ces termes ont été cherchés dans le basic index qui inclut, pour la base SCISEARCH, le champ Research Front (front de recherche). Celui-ci est élaboré à partir de la citation. Donc notre stratégie d'interrogation inclut également des articles citant au moins un des domaines mais ne traitant pas forcément ces sujets. Nous avons gardé ces références car, potentiellement, elles parlent des applications de nos méthodes. Une seule base a été constituée à partir des interrogations des bases SCISEARCH et Social SCISEARCH car elles possèdent la même structure (découpage en champs) comme le montre leur description fournie en annexe. Le "dédoublonnage" a été réalisé à partir du champ " *subfile* " (SF) qui permet de savoir dans quelle sous-base se situe la référence. Le fait que ces deux bases possèdent la même structure permet de les combiner sans perte d'informations. Cette stratégie d'interrogation a permis d'extraire 803 références en janvier 1995. Un travail bibliométrique a été ensuite réalisé. Avant de présenter l'analyse elle-même, il est important de repréciser la règle de prise en compte des journaux dans ces bases. L'activité principale de l'ISI est de collecter les articles publiés dans les revues les plus prestigieuses à travers le monde dans toutes les branches de la science. Ce "coeur" des revues (4500 pour le SCISEARCH et 3900 pour le Social SCISEARCH) est déterminé par le taux de citations dont elles font l'objet. Cette règle de sélection lui a donné une grande renommée, mais produit une déviation vers une science " Américaine " <sup>17</sup>.

### 1. Evaluation des champs de la base ISI

Avant d'entreprendre une analyse statistique de l'information contenue dans une base, il est vital de vérifier la qualité de l'information de cette base. Cette vérification amène souvent à la création d'une base de données qualifiée de **bibliométrique** alors que celle d'origine est qualifiée de **bibliographique**. Ce passage du bibliographique au bibliométrique est réalisé avec des reformateurs qui permettent tout type de transformation d'un fichier source en un fichier cible. Dans

ce travail, nous avons utilisé un reformateur du commerce <sup>18</sup>. Nous donnerons différents exemples de reformatage dans les traitements que nous effectuerons par la suite champ par champ. Néanmoins, une première évaluation globale peut être le dénombrement des références renseignées champ par champ. Dans les bases de données, quand un renseignement manque dans une référence, le champ correspondant n'existe pas. Avec un reformateur, un indicateur de champ non renseigné est inséré (en général ChampxVide) puis dénombré. Ce renseignement a été consigné dans le Tableau 5. C'est ainsi que l'on s'aperçoit que certains champs (les dix premiers du tableau) sont bien renseignés, alors que les quatre derniers sont mal renseignés car absents d'une majorité de références. Nous voyons instantanément que cette base est mal renseignée au niveau des mots-clés (libres ou contrôlés). La notice de ces bases signale que ces champs ne sont ajoutés que depuis 1991. Les thèmes abordés dans les articles seront donc difficilement analysables dans cette base. Cela revient à dire que le basic index ne contient pratiquement que le titre, le résumé et les fronts de recherche. Après vérification dans la base, nous avons trouvé des références rattachées au domaine par les seuls fronts de recherche, alors qu'aucun des mots-clés de l'interrogation n'est présent dans le titre ou le résumé. Ce fait valide notre interrogation sur le "*basic index*". Cette notion de champ mal renseigné peut provenir d'une politique d'indexation de la base (descripteurs contrôlés) ou de non-considération d'un renseignement de la part du producteur de la base. C'est ainsi que le champ "*Corporate Source*" (CS) a permis de créer, avec un reformateur, un champ contenant les villes et pays d'affiliation, seulement absent 61 fois. Le champ contenant la même information ("*Geographic Location*" GL), mais créé par l'organisme producteur, est absent 419 fois.

Ce tableau va permettre de connaître les particularités, de la base, exploitables ou au contraire, qui rendront certains traitements caducs pour cette base. Nous pouvons voir que les références citées et les thèmes des journaux de publication, connus pour être le point fort de cette base, pourront être traités. Les champs bibliographiques standards (auteurs, localisation des auteurs, journal de publication, année de publication) sont des renseignements qui pourront être utilisés. Par contre,

---

<sup>17</sup> Garfield E. Créateur de la base. Réponse à des questions. Colloque ISSI Berlin 09/1993

<sup>18</sup> Infotrans Société I+K .11 Bis Rue Al. Joly. 78000 Versailles

et nous l'avons déjà signalé, la description du contenu de l'article sous forme de mots-clés est beaucoup trop peu renseignée pour rendre cette information fiable.

**Tableau 5 Nombre de références renseignées par champ**

	Champ	Nombre de références non renseignées	Nombre de références renseignées	Nombre de références renseignées (%)
Langue de publication	LA		803	100
Auteurs	AU	3	800	99,6
Localisations des auteurs: villes et pays	CS	61	742	92,4
Références citées	CR	62	741	92,3
Journal de publication	JN		803	100
Année de publication	PY		803	100
Type de document	DT		803	100
Nombre de références citées	NR		803	100
Sous-fichier	SF	1	802	99,9
Thème du journal de publication	SC	26	777	96,8
Descripteurs des auteurs	DE	761	42	5,2
Descripteurs contrôlés	ID	563	240	29,9
Fronts de recherche	RF	524	279	34,7
Localisations des auteurs par pays	GL	419	384	47,8

## 2. Le champ “ langue de publication ”

Un des buts de la bibliométrie est de fabriquer des indicateurs. Ceux-ci ne sont pas toujours très intéressants quand ils sont considérés seuls ou sortis de leur

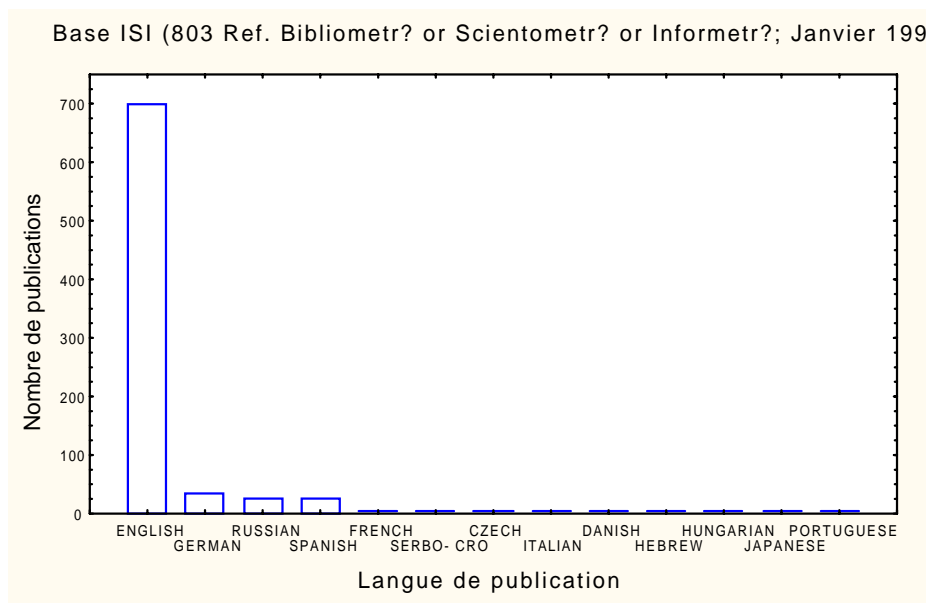
contexte. C'est le cas du dénombrement de la langue de publication reporté dans le Tableau 6. Ce tableau fournit deux types d'informations.

**Tableau 6 Dénombrement du champ “ langue de publication ”**

Langue de publication	Nombre de références
ENGLISH	699
GERMAN	33
RUSSIAN	25
SPANISH	25
FRENCH	6
SERBO- CROATIAN	4
CZECH	3
ITALIAN	3
DANISH	1
HEBREW	1
HUNGARIAN	1
JAPANESE	1
PORTUGUESE	1
<b>Total</b>	<b>803</b>

Le premier type peut être considéré comme trivial: la base de donnée analysée, d'origine américaine, prend surtout en compte des articles rédigés en anglais. Ceci apparaît de façon encore plus flagrante sur la Figure 4. Néanmoins, pour une base de donnée américaine multidisciplinaire prenant en compte seulement 1400 périodiques pour le Social SCISEARCH et 4200 périodiques pour le SCISEARCH, il est étonnant de trouver 104 articles (à peu près un sur 8) rédigé dans une

autre langue que l'anglais. Ceci peut être perçu comme un indicateur du fait que, dans cette discipline, des cultures autres qu'américaine, ont une production



**Figure 4 Dénombrement du champ “ langue de publication ”**

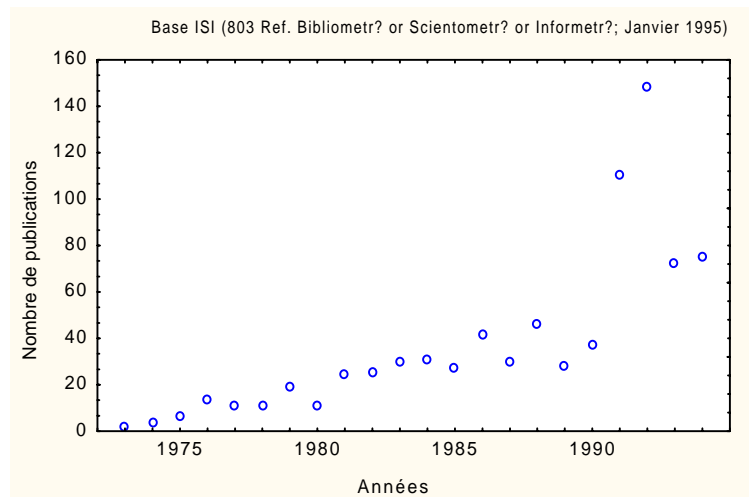
scientifique telle qu’elles ne puissent être négligées. Ainsi, on note la présence de nombreuses langues (même à faibles fréquences) originaires de l’Europe de l’Est (Russe, Serbo-Croate, Tchécoslovaque, Hongrois) dans une base de données produite aux Etats-Unis.

### **3. Le champ “ date de publication ”**

Ce champ nous permet de créer un indicateur de tendance de l’augmentation du nombre de publications au cours du temps. Mais une interprétation directe du dénombrement de ce champ reste délicate. Il est en effet difficile d’évaluer la part d’une prise en compte dans la base qui changerait, de la part d’une réelle augmentation du nombre de publications. Le dénombrement de ce champ est repris dans le Tableau 7 et dans la Figure 5. Une très nette augmentation du nombre d’articles apparaît à partir de 1991 (plus du double). La chute du nombre d’articles en 1993 et 1994 n’est pas significative dans la mesure où la plupart des producteurs de bases de données enregistrent les documents avec un décalage allant de un à deux ans. Malheureusement, cette donnée ne peut être évaluée, dans le cas présent, car aucune information ne donne la date de prise en compte des articles dans la base. Ce manque ne permet pas l’estimation du temp de décalage de prise en compte dans la base. Nous verrons pendant l’étude des autres bases l’apport de l’analyse de cette information.

**Tableau 7 Dénombrement du champ “ année de publication ”**

Année de publication	Nombre de références
1973	2
1974	4
1975	6
1976	14
1977	11
1978	11
1979	19
1980	11
1981	24
1982	25
1983	30
1984	31
1985	27
1986	42
1987	30
1988	46
1989	28
1990	37
1991	110
1992	148
1993	72
1994	75
<b>Total</b>	<b>801</b>



**Figure 5 Dénombrement du champ “ date de publication ”**

Par contre, cette donnée est disponible dans d'autres bases. C'est là tout l'intérêt d'effectuer des traitements spécifiques qui vont valoriser l'information disponible dans chaque base. D'autre part, pour la suite du traitement, nous avons divisé la durée étudiée (1973-1994) en quatre périodes afin de faciliter une présentation en tableau. Cela permet également de noter des changements éventuels entre les périodes de temps. **Les évolutions, dans des thématiques de recherche, apparaissent peu sur des périodicités annuelles mais deviennent flagrantes avec des périodicités de quatre à cinq ans.** Cette opération est représentée dans le Tableau 8 et met bien en évidence la rupture en terme de nombres de publications dans la dernière période de temps.

**Tableau 8 Dénombrement du nombre de publications par période de temps**

Période de temps	Nombre de publications
<b>1973-79</b>	67
<b>1980-84</b>	121
<b>1985-89</b>	173
<b>1990-94</b>	442

#### 4. Le champ “ type de document ”

Le traitement du champ type de document fournit un indicateur global sur la part du nombre de conférences, articles, thèses dans la discipline. Il est clair que la politique d’indexation de la base entache cet indicateur. Ainsi, il apparaît dans le Tableau 9 que la base est une base d’articles (information évidente contenue dans sa notice). Néanmoins, plusieurs informations moins évidentes apparaissent. Le nombre de “ revues ” ou de bibliographies (presque un document sur dix) est très

**Tableau 9** Dénombrement du champ “ type de document ”

Type de document	Fréquence
ARTICLE	583
EDITORIAL	48
NOTE	47
LETTER	33
BOOK REVIEW	29
REVIEW	21
REVIEW, BIBLIOGRAPHY	20
MEETING ABSTRACT	13
REPRINT	5
ITEM ABOUT AN INDIVIDUAL	2
CORRECTION, ADDITION	1
BIBLIOGRAPHY	1
Total	803

important. Le nombre de conférences semble faible (13 documents). D’autre part, il apparaît que la normalisation des types de documents n’est pas très poussée. Souvent les bases de données bibliographiques ne sont pas conçues pour réaliser des comptages. **Elles sont construites pour être lues et y**

**pratiquer des comptages en est une utilisation détournée. Nous verrons que, dans certains cas, il est indispensable de reformater l’information.** Dans le cas d’indicateurs aussi grossiers, le travail de reformatage ne se justifie pas.

#### 5. Le champ “ nom du journal ”

Avec 259 journaux présents dans ce fichier, il apparaît que cette thématique intéresse beaucoup de journaux. Avec 168 articles, *Scientometrics* peut être considéré comme le journal de la discipline. Les fréquences d’apparition suivantes sont comparativement très faibles (il ne faut pas oublier que la période analysée est de vingt et un ans). La deuxième caractéristique de cette distribution est l’apparition de journaux représentant des domaines d’application (*Medicina clinica*, *Czechoslovak Journal of Physics*, ). Le très grand nombre de journaux ayant trait au domaine de la documentation et de la bibliothèque montre l’attachement très fort de la discipline à ces domaines d’application. Tous ces résultats sont regroupés dans le Tableau 10.

Tableau 10 Dénombrement du champ “ nom du journal ”

Nom du journal	Fréquence
SCIENTOMETRICS	168
JOURNAL OF THE AMERICAN SOCIETY FOR INFORMATION SCIENCE	33
INFORMATION PROCESSING & MANAGEMENT	28
SOCIAL STUDIES OF SCIENCE	26
CURRENT CONTENTS	24
JOURNAL OF INFORMATION SCIENCE	19
ZENTRALBLATT FUR BIBLIOTHEKSWESEN	14
PROCEEDINGS OF THE AMERICAN SOCIETY FOR INFORMATION SCIENCE	12
NACHRICHTEN FUR DOKUMENTATION	12
JOURNAL OF DOCUMENTATION	12
MEDICINA CLINICA	11
INTERNATIONAL FORUM ON INFORMATION AND DOCUMENTATION	11
RESEARCH POLICY	10
CZECHOSLOVAK JOURNAL OF PHYSICS	10
LIBRI	9
LIBRARY & INFORMATION SCIENCE RESEARCH	9
JOURNAL OF CHEMICAL INFORMATION AND COMPUTER SCIENCES	9
JOURNAL OF SCIENTIFIC & INDUSTRIAL RESEARCH	8
NAUCHNO-TEKHNICHESKAYA INFORMATSIYA SERIYA 1-ORGANIZATSIYA I METOD	6
LIBRARY TRENDS	6
LIBRARY RESEARCH	6
INTERCIENCIA	6
IEEE TRANSACTIONS ON ENGINEERING MANAGEMENT	6
SCIENCE TECHNOLOGY & HUMAN VALUES	5
PERIODICUM BIOLOGORUM	5
LIBRARY QUARTERLY	5
JOURNAL OF ANALYTICAL CHEMISTRY OF THE USSR	5
JOURNAL OF ACADEMIC LIBRARIANSHIP	5
SCIENCE	4
JAMA-JOURNAL OF THE AMERICAN MEDICAL ASSOCIATION	4
ARTIFICIAL INTELLIGENCE	4
ACM TRANSACTIONS ON INFORMATION SYSTEMS	4

189 Journaux supplémentaires ont une fréquence 3 à 1.

## 6. Le champ “ nom du journal ” et “ date de publication ”

L'analyse des journaux d'un domaine par fréquence décroissante est un indicateur pauvre. Le croisement de deux champs (journal et date de publication) permet de voir les journaux importants sur toutes ou certaines périodes de temps. Ce croisement est rapporté dans le Tableau 11. Nous y avons supprimé les fréquences inférieures à 3 afin d'augmenter les contrastes par période de temps. Ceci explique que les sommes en ligne sont souvent inférieures aux valeurs du Tableau 10. Le Tableau 11 confirme la position hégémonique de la revue *Scientometrics*. Il permet de montrer d'autres revues importantes telles que le “ *Journal of the American society for information science* ” et “ *social studies of science* ” qui sont bien représentés sur toutes les périodes. D'autres journaux, qui n'apparaissent que dans la dernière période, sont importants car ils peuvent être de nouvelles sources de publications. C'est le cas de “ *Information Processing and management*”, “ *Research policy*” and “ *Journal of scientific and industrial research*”. A l'inverse, la partie basse du Tableau 11, à l'inverse, montre des journaux n'ayant que peu ou pas d'articles du domaine dans la dernière période (5 dernières années). Ce tableau facilite le choix d'une revue lors de l'envoi d'un article pour soumission en fonction du critère fréquence récente d'acceptation d'articles.

Tableau 11 Croisement des noms de journaux avec les dates de publication

	1973-79	1980-84	1985-89	1990-94
SCIENTOMETRICS	3	21	39	105
INFORMATION PROCESSING & MANAGEMENT				24
JOURNAL OF THE AMERICAN SOCIETY FOR INFORMATION SCIENCE	6	5	5	17
SOCIAL STUDIES OF SCIENCE		3	6	16
MEDICINA CLINICA				11
CURRENT CONTENTS			11	10
RESEARCH POLICY				7
JOURNAL OF SCIENTIFIC & INDUSTRIAL RESEARCH				7
INTERNATIONAL FORUM ON INFORMATION AND DOCUMENTATION				6
NACHRICHTEN FUR DOKUMENTATION		4		4
LIBRARY & INFORMATION SCIENCE RESEARCH		4		4
LIBRI		3		4
INTERCIENCIA				4
JOURNAL OF DOCUMENTATION	3			4
PERIODICUM BIOLOGORUM				4
LIBRARY QUARTERLY				4
JOURNAL OF INFORMATION SCIENCE		4	11	3
IEEE TRANSACTIONS ON ENGINEERING MANAGEMENT				3
NAUCHNO-TEKHNICHESKAYA INFORMATSIYA				3
JOURNAL OF ANALYTICAL CHEMISTRY OF THE USSR				3
CZECHOSLOVAK JOURNAL OF PHYSICS			9	
SCIENCE TECHNOLOGY & HUMAN VALUES			5	
JOURNAL OF CHEMICAL INFORMATION AND COMPUTER SCIENCES	3		3	
ZENTRALBLATT FUR BIBLIOTHEKSWESEN		11		
LIBRARY TRENDS		5		
PROCEEDINGS OF THE AMERICAN SOCIETY / INFORMATION SCIENCE	6	4		
LIBRARY RESEARCH		4		
JOURNAL OF ACADEMIC LIBRARIANSHIP	3			

## 7. Le champ “ thème des journaux ”

Comme nous l'avons indiqué précédemment, cette base issue du SCISEARCH ne permet pas une bonne évaluation des thèmes abordés dans les articles, compte tenu de la qualité de l'indexation mots-clés. Le seul moyen d'avoir une idée du contenu des articles est donc de traiter le champ thème des journaux qui permet de qualifier les thèmes principaux des journaux. Ces thèmes sont attribués par le producteur de la base. Ce champ étant composé de plusieurs termes, nous pouvons tracer le réseau des termes apparaissant ensemble dans les définitions des thèmes de journaux. Tous les termes ne formant pas d'associations, certains restent isolés. La Figure 6 reprend les thèmes qui apparaissent 5 fois au moins ainsi que les associations de thèmes ressortant au minimum 4 fois. Elle montre bien que la bibliométrie, scientométrie, informétrie est peu représentée en tant que discipline à part entière, mais est plutôt perçue comme un outil au service d'autres disciplines. C'est le cas de la médecine (psychologie, chirurgie, médecine nucléaire, gériatrie), de la pharmacie, de la physique, de la chimie. Cette tendance apparaissait déjà au niveau des journaux de publication avec un seul journal spécifique de cette discipline. **Le problème pour la personne désirant travailler dans le domaine est alors de se faire reconnaître dans un domaine d'application car la reconnaissance de la discipline elle-même sera difficile. Un chercheur en**

**bibliométrie devra trouver de nombreuses applications pour pouvoir publier.**

Un chercheur d'un autre domaine, utilisant la bibliométrie, devra se faire reconnaître dans son domaine d'origine.

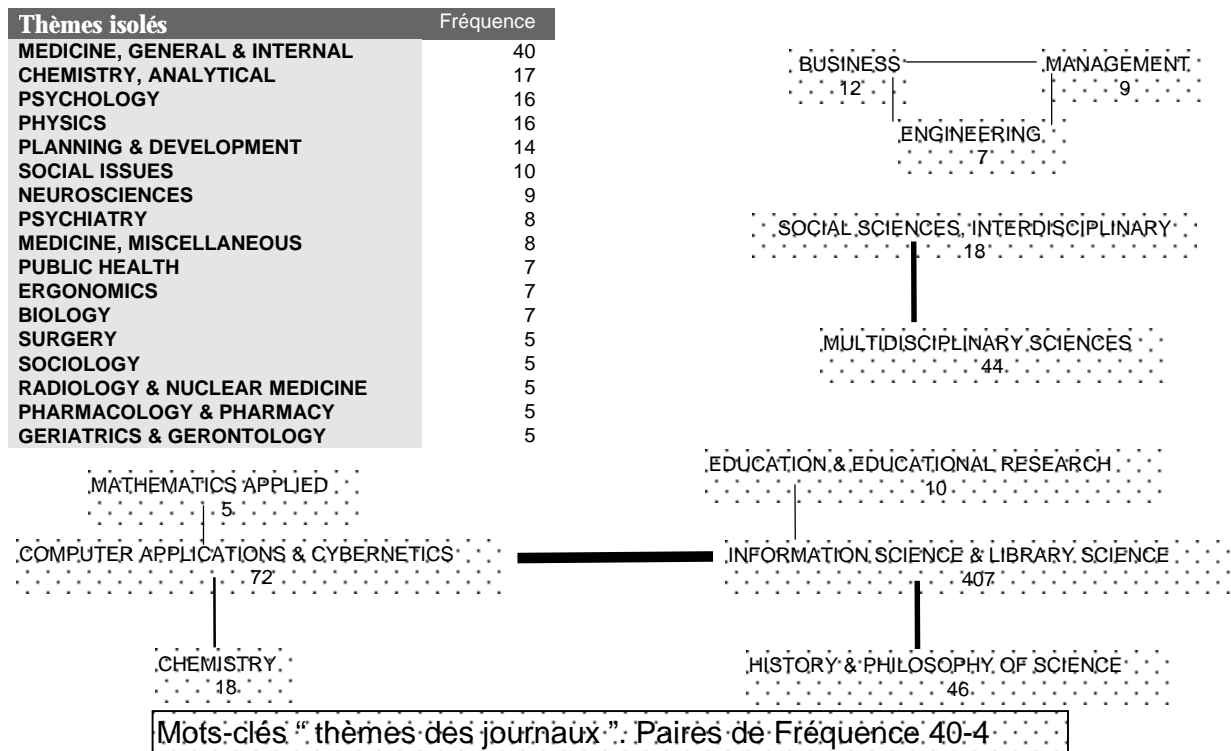


Figure 6 Réseau des thèmes des journaux et thèmes isolés

a) Croisement " thème des journaux " et " date de publication "

De la même façon qu'il a été intéressant de croiser les noms des journaux avec les dates de publications afin de détecter d'éventuelles émergences de journaux, il est intéressant de croiser les thèmes des journaux avec les dates de publication. Le résultat de ce croisement est reporté dans le Tableau 12. Les deux thèmes majeurs sont alors " *Science de l'information et de la bibliothèque* " et " *application informatique et cybernétique* ". Ils donnent bien une macro définition du domaine car faire de la bibliométrie sans support informatique est actuellement illusoire. Il est même possible de penser que le récent développement, que nous avons constaté après 1991, soit dû à l'impact d'une informatisation poussée des bibliographies dans les années 1970-1980, avec un certain décalage, mais surtout à une augmentation de la mise à disposition de l'information par les CD-ROM. On peut aussi remarquer que certains thèmes comme " *l'histoire et la philosophie des sciences* " sont de moins en moins représentés.

Tableau 12 Croisement “ thème des journaux ” “ date de publication ”

	1973-79	1980-84	1985-89	1990-95
INFORMATION SCIENCE & LIBRARY SCIENCE	44	80	82	210
COMPUTER APPLICATIONS & CYBERNETICS	3	2	6	65
MULTIDISCIPLINARY SCIENCES		4	8	37
MEDICINE GENERAL & INTERNAL	2	2	4	37
HISTORY & PHILOSOPHY OF SCIENCE	1	19	9	18
SOCIAL SCIENCES INTERDISCIPLINARY	1		1	16
CHEMISTRY ANALYTICAL		3	3	14
PSYCHOLOGY	1	3	1	11
PLANNING & DEVELOPMENT	1	2	2	9
ERGONOMICS				9
CHEMISTRY	5	4	6	8
NEUROSCIENCES			2	7
BIOLOGY		1		7
PSYCHIATRY		1	5	6
BUSINESS	1	4	3	6
MEDICINE MISCELLANEOUS			3	6
PUBLIC HEALTH		1	1	6
PHYSICS		2	11	5
SOCIAL ISSUES		1	5	5
MANAGEMENT		2	2	5
PHARMACOLOGY & PHARMACY	1		1	5
MATHEMATICS APPLIED				5
EDUCATION & EDUCATIONAL RESEARCH			6	4
SURGERY			2	4
ENGINEERING		2	1	4
SOCIOLOGY		1		4
RADIOLOGY & NUCLEAR MEDICINE		1	3	1
GERIATRICS & GERONTOLOGY		3	1	1

b) Croisement “ thème des journaux ” et “ journaux de publication ”

Il peut être intéressant de croiser les thèmes des journaux avec leur nom. Ce croisement a été réalisé en effectuant un filtrage au niveau des fréquences. Il est représenté dans le Tableau 13. Le thème principal (*information & library science*) du corpus est évidemment très représenté. Cependant cela permet de préciser les journaux dans un thème donné. C'est ainsi que le groupe de thèmes vus à la Figure 6 (business, management et engineering) est principalement représenté par le journal IEEE Transactions on engineering management.

Tableau 13 Croisement “ thèmes des journaux ” et “ nom des journaux ”

	BIOLOGY	BUSINESS	CHEMISTRY	CHEMISTRY_ ANALYTICAL	COMPUTER APPLIC. CYBERNETICS	ENGINEERING	HISTORY PHILOSOPHY OF SCIENCE	INFORMATION & LIBRARY SCIENCE	MANAGEMENT	MEDICINE_ GENERAL & INTERNAL	MULTIDISCIPLINARY SCIENCES	PHYSICS	PLANNING & DEVELOPMENT	SOCIAL ISSUES	SOCIAL-SC. INTERDISCIPLINARY	Total
CURRENT CONTENTS												10			10	20
CZECHOSLOVAK JOURNAL OF PHYSICS												10				10
IEEE TRANSACTIONS ON ENGINEERING MANAGEMENT		6				6			6							18
INFORMATION PROCESSING & MANAGEMENT						16		28								44
INTERCIENCIA											6					6
INTERNATIONAL FORUM ON INFORMATION AND DOCUMENTATION								11								11
JOURNAL OF ACADEMIC LIBRARIANSHIP								5								5
JOURNAL OF ANALYTICAL CHEMISTRY OF THE USSR				5												5
JOURNAL OF CHEMICAL INFORMATION AND COMPUTER SCIENCES			9		9			5								23
JOURNAL OF DOCUMENTATION						1		12								13
JOURNAL OF INFORMATION SCIENCE								19								19
JOURNAL OF SCIENTIFIC & INDUSTRIAL RESEARCH											8					8
JOURNAL OF THE AMERICAN SOCIETY FOR INFORMATION SCIENCE								33								33
LIBRARY & INFORMATION SCIENCE RESEARCH								9								9
LIBRARY QUARTERLY								5								5
LIBRARY RESEARCH								6								6
LIBRARY TRENDS								6								6
LIBRI								9								9
MEDICINA CLINICA										11						11
NACHRICHTEN FUR DOKUMENTATION								12								12
NAUCHNO-TEKHNICHESKAYA INFORMATSIYA ORGANIZATSIYA METODIKA								6								6
PERIODICUM BIOLOGORUM	5															5
PROCEEDINGS OF THE AMERICAN SOCIETY FOR INFORMATION SCIENCE								12								12
RESEARCH POLICY													10			10
SCIENCE TECHNOLOGY & HUMAN VALUES														5		5
SCIENTOMETRICS					16	16	168									200
SOCIAL STUDIES OF SCIENCE							26									26
ZENTRALBLATT FUR BIBLIOTHEKSWESEN								14								14
Total	5	6	9	5	42	6	42	360	6	11	24	10	10	5	10	

c) *Zoom sur un thème*

Présenter ce genre d'indicateur sous forme de rapport est une véritable gageure. En effet les outils automatiques qui permettent de les élaborer exigent **une démarche itérative et interactive**. Pour le démontrer, nous avons utilisé un effet de zoom simple à produire. Nous avons choisi le groupe de thèmes vu à la Figure 6 (business, management et engineering) et nous l'avons “zoomé”. Dans le Tableau 14, se trouvent les journaux sur ce thème et dans le Tableau 15, la répartition de ces thèmes par période de temps. Cette thématique est relativement récente ou du moins en progression. Ce groupe de thèmes n'a pas été choisi par hasard, il correspond à l'ensemble auquel pourrait se rattacher la recherche effectuée dans notre laboratoire dans le cadre de la Veille Technologique. Nous pouvons d'ailleurs signaler un article de notre laboratoire dans la revue Research Policy.

**Tableau 14 Correspondances “ thèmes de journaux ” et “ nom des journaux ”**

<b>Journal</b>	<b>Mot-clé</b>
IEEE TRANSACTIONS ON ENGINEERING MANAGEMENT	BUSINESS, MANAGEMENT
TECHNOLOGICAL FORECASTING AND SOCIAL CHANGE	BUSINESS
R & D MANAGEMENT	BUSINESS, MANAGEMENT
JOURNAL OF CONSUMER RESEARCH	BUSINESS
JOURNAL OF ADVERTISING	BUSINESS
JOURNAL OF RISK AND INSURANCE	BUSINESS, FINANCE
ABACUS-A JOURNAL OF ACCOUNTING AND BUSINESS STUDIES	BUSINESS, FINANCE
INFORMATION PROCESSING & MANAGEMENT	COMPUTER SCIENCE, INFORMATION SYSTEMS
REVUE ECONOMIQUE	ECONOMICS
JOURNAL OF THE OPERATIONAL RESEARCH SOCIETY	MANAGEMENT, OPERATIONS RESEARCH & MANAGEMENT SCIENCE
INTERNATIONAL JOURNAL OF SYSTEMS SCIENCE	OPERATIONS RESEARCH & MANAGEMENT SCIENCE
DECISION SUPPORT SYSTEMS	OPERATIONS RESEARCH & MANAGEMENT SCIENCE
COMPUTER INTEGRATED MANUFACTURING SYSTEMS	OPERATIONS RESEARCH & MANAGEMENT SCIENCE
RESEARCH POLICY	PLANNING & DEVELOPMENT
TECHNOLOGICAL FORECASTING AND SOCIAL CHANGE	PLANNING & DEVELOPMENT
POLICY SCIENCES	PLANNING & DEVELOPMENT
FUTURES	PLANNING & DEVELOPMENT

**Tableau 15 Correspondance “ thèmes de journaux ” et “ période de temps ”**

	<b>1973-79</b>	<b>1980-84</b>	<b>1985-89</b>	<b>1990-94</b>
BUSINESS	1	2	3	6
BUSINESS FINANCE				2
COMPUTER SCIENCE INFORMATION SYSTEMS				2
ECONOMICS			1	
MANAGEMENT		2	2	5
OPERATIONS RESEARCH & MANAGEMENT SCIENCE		1		3
PLANNING & DEVELOPMENT	1	2	2	9
<b>Total</b>	<b>2</b>	<b>7</b>	<b>8</b>	<b>27</b>

## 8. Le champ “ Corporate Source ”

### a) Les affiliations isolées

Nous l'avons déjà vu page 48, le champ “ corporate source ” d'origine est très mal renseigné. Nous avons donc recréé ce champ à partir de l'adresse des auteurs. Ce reformatage a été pratiqué de deux façons. Une première fois, nous avons gardé la ville et le pays, une deuxième fois, nous n'avons conservé que le pays. Cependant pour les U.S.A., nous avons pris le parti délibéré de garder l'information “ état et pays ”. En effet, dans la plupart des comptages faits sur les affiliations, les U.S.A. représentent une unité. Ce qui amène à comparer, par exemple, la production scientifique des U.S.A. et de la France. Mais compte tenu de la différence de taille et d'effectif, ce type de comparaison n'a aucun sens. Une des possibilités est de regrouper la production scientifique des pays d'Europe et de la comparer à celle des U.S.A.. Plus rigoureux que la première façon d'opérer, ce type de comptage est cependant grossier. Les problèmes géopolitiques récents (effondrement de l'Europe de l'Est, du mur de Berlin) provoquent des difficultés pour le traitement des affiliations lorsque nous travaillons sur des périodes de temps différentes. En effet les adresses déjà saisies ne sont pas corrigées: une même ville se appartient

successivement à plusieurs états. Dans la mesure du possible, nous avons corrigé ce problème en homogénéisant au maximum les pays. En effet les équipes universitaires restent dans la même ville, même si la désignation du pays de rattachement change. Deux types de dénombrement ont été pratiqués:

-Un premier au niveau des 107 états et pays dont les résultats sont rapportés dans le Tableau 16. La position très forte des pays de l'Europe dans le domaine se remarque facilement. Il faut signaler le phénomène de surévaluation de l'état PA/U.S.A. car il est le lieu de production de la base.

**Tableau 16 Dénombrement des états et pays**

Forme	Fréquence	Forme	Fréquence
ENGLAND	50	LA, USA	8
PA, USA	49	CZECHOSLOVAKIA	8
NETHERLANDS	48	YUGOSLAVIA	7
GERMANY	41	TX, USA	7
NY, USA	34	SWEDEN	7
HUNGARY	33	NC, USA	7
USSR	30	MI, USA	7
SPAIN	29	AZ, USA	7
INDIA	26	SOUTH AFRICA	6
IL, USA	23	MO, USA	6
FRANCE	22	FL, USA	6
CA, USA	21	CHILE	6
MA, USA	20	AUSTRALIA	6
OH, USA	19	MEXICO	5
NJ, USA	17	BULGARIA	5
IN, USA	17	AUSTRIA	5
ONTARIOCANADA	16	WA, USA	4
BELGIUM	13	PEOPLES R CHINA	4
QUEBECCANADA	11	NSWAUSTRALIA	4
ITALY	11	MN, USA	4
ISRAEL	11	GA, USA	4
UKRAINE	10	ALBERTACANADA	4
TN, USA	10	POLAND	3
NIGERIA	10	OR, USA	3
CT, USA	10	OK, USA	3
WI, USA	9	KY, USA	3
VA, USA	9	GREECE	3
MD, USA	9	FINLAND	3
DC, USA	9	DENMARK	3
		BRAZIL	3
		AL, USA	3

-Le second dénombrement prend en compte les villes. Au total on en recense 305. Seules celles à fréquence supérieure à 3 ont été reportées dans le Tableau 17. Les villes de Leiden, Budapest, Moscou, Londres, New Delhi sont en tête. Une mention spéciale doit être attribuée à la ville de Philadelphie puisqu'elle est la ville de localisation de l'ISI, organisme producteur de cette base. De plus, l'auteur Garfield, fondateur de l'ISI, publie dans ce domaine scientifique ayant Philadelphie comme affiliation.

Tableau 17 Production scientifique des différentes villes

Ville	Etat	Fréq.	Ville	Etat	Pays	Fréq.
WOLLONGONG	AUSTRALIA	4	TORONTO	ONTARIO	CANADA	4
VIENNA	AUSTRIA	3	LONDON	ONTARIO	CANADA	7
WILRIJK	BELGIUM	5	MONTREAL	QUEBEC	CANADA	11
OOSTENDE	BELGIUM	3	TUCSON	AZ	USA	7
DIEPENBEEK	BELGIUM	5	LOS ANGELES	CA	USA	7
SOFIA	BULGARIA	4	BERKELEY	CA	USA	4
VALDIVIA	CHILE	5	NEW HAVEN	CT	USA	7
SANTIAGO	CHILE	3	WASHINGTON	DC	USA	9
PRAGUE	CZECHOSLOVAKI	5	GAINESVILLE	FL	USA	4
COPENHAGEN	DENMARK	3	URBANA	IL	USA	10
MANCHESTER	ENGLAND	8	CHICAGO	IL	USA	11
LOUGHBOROUGH	ENGLAND	3	BLOOMINGTON	IN	USA	14
LONDON	ENGLAND	22	LEXINGTON	KY	USA	3
BRIGHTON	ENGLAND	10	BATON ROUGE	LA	USA	8
PARIS	FRANCE	10	CAMBRIDGE	MA	USA	7
NANTES	FRANCE	3	BOSTON	MA	USA	8
MARSEILLE	FRANCE	3	BALTIMORE	MD	USA	5
ROSTOCK	GERMANY	4	ANN ARBOR	MI	USA	6
MUNICH	GERMANY	3	MINNEAPOLIS	MN	USA	3
DRESDEN	GERMANY	3	COLUMBIA	MO	USA	4
BIELEFELD	GERMANY	5	CHAPEL HILL	NC	USA	7
BERLIN	GERMANY	7	NEW BRUNSWICK	NJ	USA	5
BUDAPEST	HUNGARY	33	MURRAY HILL	NJ	USA	4
RANCHI	INDIA	4	HADDON HTS	NJ	USA	5
NEW DELHI	INDIA	17	TROY	NY	USA	4
CALCUTTA	INDIA	3	SYRACUSE	NY	USA	5
JERUSALEM	ISRAEL	8	NORWICH	NY	USA	7
ROME	ITALY	4	NEW YORK	NY	USA	10
MEXICO CITY	MEXICO	5	BUFFALO	NY	USA	4
LEIDEN	NETHERLANDS	29	COLUMBUS	OH	USA	4
AMSTERDAM	NETHERLANDS	12	CLEVELAND	OH	USA	8
IBADAN	NIGERIA	7	PITTSBURGH	PA	USA	3
JOHANNESBURG	SOUTH AFRICA	4	PHILADELPHIA	PA	USA	42
VALENCIA	SPAIN	12	OAK RIDGE	TN	USA	6
MADRID	SPAIN	9	MEMPHIS	TN	USA	3
BARCELONA	SPAIN	6	DALLAS	TX	USA	3
KIEV	UKRAINE	10	BLACKSBURG	VA	USA	3
TOMSK	USSR	3	ARLINGTON	VA	USA	5
MOSCOW	USSR	23	MILWAUKEE	WI	USA	3
ZAGREB	YUGOSLAVIA	6	MADISON	WI	USA	6

224 Villes à fréquence 2 et 1

### b) Les associations d'affiliations

La base de l'ISI est connue pour être celle qui prend le mieux en compte les multi-affiliations des auteurs. C'est donc une base de prédilection pour l'étude des collaborations entre équipes, à l'inverse des bases ne prenant en compte que l'affiliation du premier auteur. Ce point peut être controversé. Dans le cas de la prise en compte d'une seule affiliation, une collaboration scientifique est souvent représentative quand plusieurs articles conjoints ont été écrits. Alors, la multi-affiliation apparaîtra forcément par combinatoire de la première position des auteurs dans les articles. Néanmoins, dans cette base, les multi-affiliations ont été dénombrées. Ce dénombrement est reporté dans le Tableau 18. Il y apparaît clairement que très peu de collaborations entre pays existent dans cette discipline sur l'ensemble de la période (une vingtaine d'année). La Hongrie et l'état de New

**Tableau 18 Collaborations entre pays d'après le champ "corporate source"**

<i>Pays ou état</i>	<i>Pays ou état</i>	<i>Fréquence</i>
GERMANY	HUNGARY	4
HUNGARY	TN USA	3
OH USA	PA USA	2
NETHERLANDS	NY USA	2
MA USA	NY USA	2
FRANCE	STAFFS ENGLAND	2
DC USA	NJ USA	2
CA USA	MI USA	2

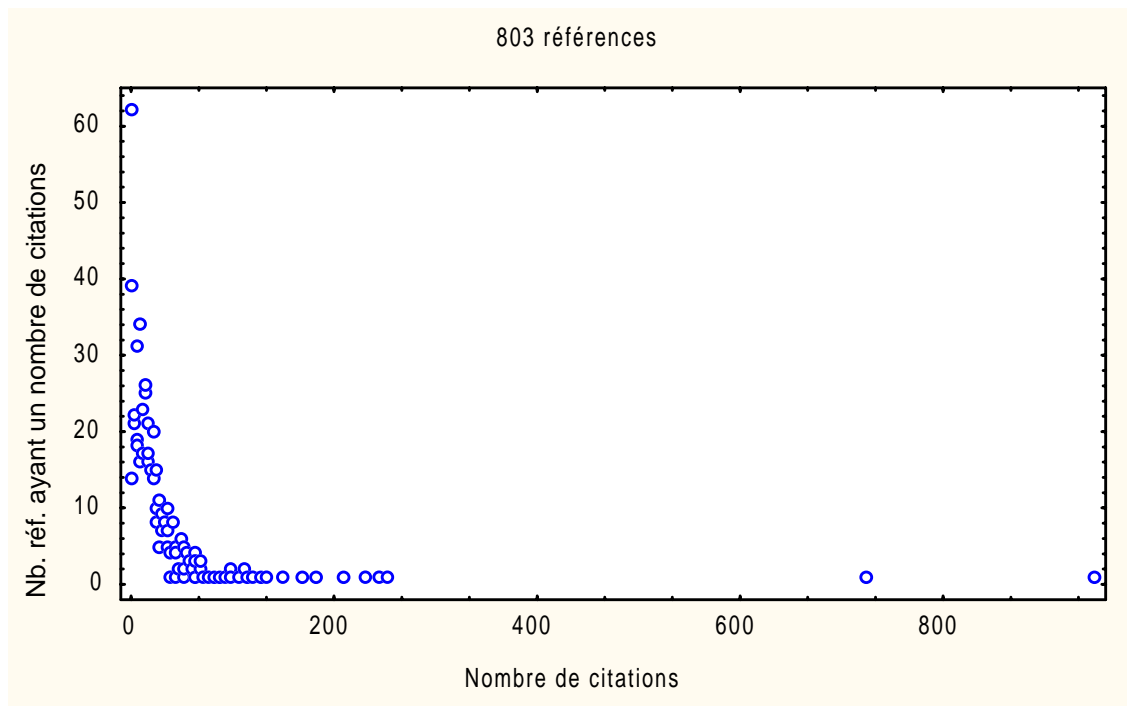
York apparaissent comme fédérateurs de collaborations. Ce sont les seuls états à fédérer deux autres états autour d'eux, avec cependant une fréquence beaucoup plus forte pour la Hongrie.

## 9. La citation

**Les bases de l'ISI sont les seules à posséder un champ "citation"**. L'analyse de ce champ, basée sur des postulats sociologiques certains (<sup>39</sup>, <sup>40</sup>), est cependant soumise à la nature de l'information traitée. Les travaux utilisant l'analyse de citation sont très nombreux (<sup>41</sup>, <sup>42</sup>). Nous avons déjà montré que, suivant le contenu de la base, les résultats bibliométriques sont influencés. A travers les analyses de citations, il est donc seulement possible d'étudier la vision du producteur. Ces réflexions amènent de nombreux auteurs à critiquer cette technique (<sup>43</sup>, <sup>44</sup>). Je pense que la faute en incombe plus au seul support existant qu'aux techniques d'analyse ou à leur fondements sociologiques (<sup>45</sup>). Ici nous essaierons de donner des éléments de réflexion quant au contenu du champ "citation". Ce n'est pas notre propos de refaire le type d'analyses de l'ISI car cet organisme a développé des outils spécifiques à ce travail (<sup>46</sup>) dont l'accès est payant et auquel nous n'avons pas accès dans notre laboratoire.

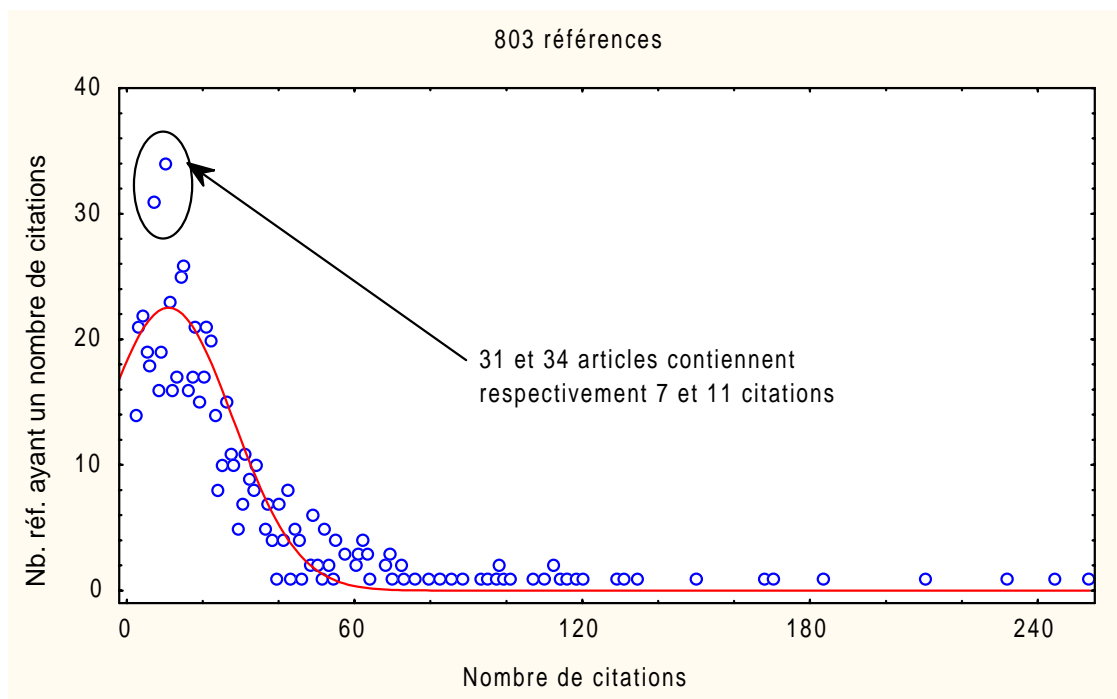
### a) *Le champ "nombre de références citées"*

Ce champ, existant dans la base d'origine, permet d'obtenir une description sommaire de la citation. Les 803 références citées ont généré 20546 citations avec les deux extrêmes: 62 articles sans citation, 39 articles avec 1 citation et 1 article contenant 949 citations. Le nombre moyen de citations par article est de 25,59. La distribution de ce dénombrement est représentée Figure 7. Nous constatons un très fort étalement de la courbe vers un grand nombre de citations, phénomène normal compte tenu de la quantité importante de travaux de synthèse ou/et de revues bibliographiques que nous avons déjà signalé page 53. L'auteur à plus grande fréquence (nombres de citations importantes) est Vlachy, auteur connu dans la discipline pour ses revues.



**Figure 7 Nombre de références présentant un nombre de citations**

Afin de mieux apprécier cette distribution, nous avons repris ce graphique en éliminant les articles à 0 ou 1 citation et ceux à plus de 300 citations. La Figure 8 reprend cette représentation.



**Figure 8 Distribution du nombre de citations après filtrage**

Nous pouvons noter une distribution quasiment bimodale à 7 et 11 citations par article. Nous avons tracé un ajustement à une loi normale tronquée de moyenne 11

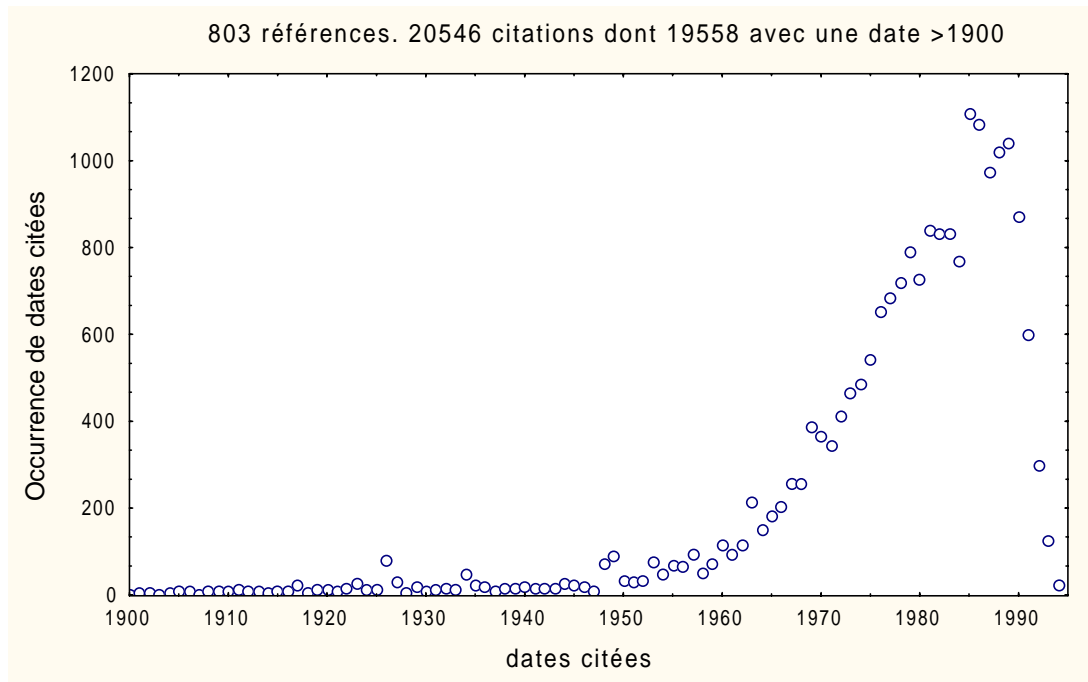
et d'écart type 17. Les articles du laboratoire contiennent un nombre de références citées qui correspond à peu près à la moyenne.

*b) Le champ " citation "*

Ce champ, qui constitue l'originalité de cette base de donnée, a été source de beaucoup de polémiques et de controverse. Nous décrirons seulement certains aspects que donne l'analyse de ce champ. Il nous est impossible d'essayer de traiter la citation des journaux. En effet, l'orthographe de leur nom, dans le champ " citation ", est entaché de nombreuses erreurs le rendant difficilement traitable. Les bases disponibles à l'utilisation ne sont, en général, pas les mêmes que celles produites par les producteurs. Nous le reverrons pour l'étude de la base PASCAL. Ainsi, pour l'étude des facteurs d'impact des journaux, l'ISI possède une base d'une meilleure qualité en utilisation interne.

(1) Dates citées

Dans le champ " citation " se trouve toujours la date de publication de l'article cité. Cette information nous a paru intéressante à traiter car elle donne une idée de l'âge de la " science " sur laquelle repose une discipline. Pour le traitement de ce renseignement, nous n'avons considéré que les dates citées supérieures à 1900. La Figure 9 représente ce traitement. Les plus fréquentes sont les années de 1980 à 1990. A notre avis, la baisse de fréquence d'apparition de dates citées, observée après 1990, est due à un retard de prise en compte, primo des articles dans la base et secundo des articles dans les citations d'auteurs. Evidemment, pour citer un article, il faut savoir qu'il existe. Ce phénomène implique toujours un décalage entre date de publication et date citée. Il est donc clair que l'analyse de la citation sera toujours entachée d'un certain décalage.



**Figure 9** Fréquence d'apparition des dates citées

(2) Décalage entre date de publication et dates citées

Pour chaque référence, pour chaque citation, nous avons calculé le décalage entre la date de publication et la date de citation. Puis nous avons comptabilisé le nombre de décalages. Ce comptage n'est valable que si les décalages sont constants sur la période de temps. Après vérification, l'exactitude de cette hypothèse est confirmée. Dans la Figure 10, la courbe de gauche (point ronds) représente la série brute, alors que la courbe de droite (points carrés) figure le pourcentage cumulé de citations.

Ceci nous permet de donner deux valeurs-seuil. Entre la date de publication et la date citée, 80% des citations ont un décalage supérieur à 4 ans et 60% supérieur à 6 ans. Ceci explique la quasi absence de dates citées supérieures à 1990. Mais les analyses bibliométriques basées sur la citation ne peuvent donc exprimer que des résultats scientifiques ayant quatre ans au moins dans ce champ scientifique. Il est alors impossible de mesurer l'impact d'une politique par ce biais, dans une période aussi courte.

Le décalage dépend beaucoup du secteur analysé. Mais dans les domaines où le “ turn-over ” des connaissances est fort et où l’innovation prime, il est clair que des analyses, basées sur la référence et non sur la citation, s’avèrent plus intéressantes car étant le reflet d’une connaissance plus récente. Quand on oppose les délais de prise en compte dans les bases bibliographiques, l’analyse des références, plus que celle des citations, peut faire gagner un temps souvent précieux.

### (3) Les auteurs cités

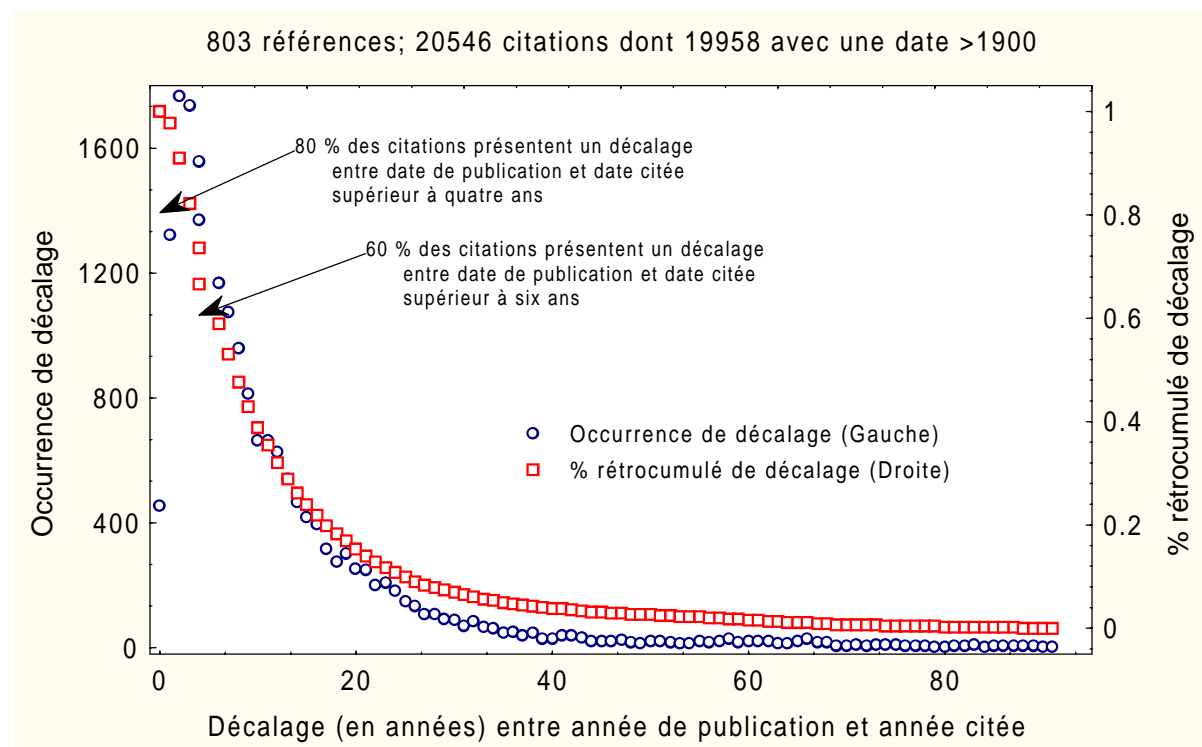


Figure 10 Fréquence d'apparition de décalages date de publication et de citation

Bien qu'il s'agisse là d'un indicateur entaché d'erreurs, nous ne pouvons l'écartier. **Il est d'autant plus faussé que nous ne pouvons pas corriger certains artefacts tels que l'autocitation. Les autres biais, telle la " surcitation " d'auteurs à l'origine de certaines théories ou méthodes, sont, de toutes façons, difficilement corrigibles.** C'est le cas, nous pensons, de la citation d'auteurs tels Lotka, Bradford, Zipf. L'orthographe des noms d'auteurs dans ce champ est telle que le comptage que nous indiquons ne peut être que grossier. Enfin le fait, que, seules, les citations des premiers auteurs soient prises en compte, amplifie le phénomène. En effet tous les laboratoires n'ont pas comme politique de

mettre systématiquement le même auteur en premier. Le Tableau 19 reprend la liste des auteurs recevant le plus de citations.

**Tableau 19 Liste des auteurs les plus cités**

Auteur	Frequ.	Auteur	Frequ.	Auteur	Frequ.	Auteur	Frequ.
GARFIELD E	226	NEDERHOF AJ	21	SUBRAMANYAM K	13	WILLIS JC	9
NARIN F	111	GARVEY WD	21	RIP A	13	WILKINSON EA	9
PRICE DJD	93	BROADUS RN	21	RICE RE	13	SULLIVAN D	9
PRICE DD	77	WHITE HD	20	MCALLISTER PR	13	ROUSSEAU R	9
SMALL H	71	VANRAAN AFJ	20	HUBERT JJ	13	RELMAN AS	9
LOTKA AJ	70	SALTON G	20	HJERPPE R	13	RABKIN YM	9
BRAUN T	69	MARSHAKOVA IV	20	BUCKLAND MK	13	PRATT AD	9
BRADFORD SC	66	MANDELBROT B	20	BORGMAN CL	13	POPPER KR	9
MERTON RK	65	LEIMKUHLE FF	20	BENDAVID J	13	PELZ DC	9
BROOKES BC	62	KESSLER MM	20	BEAVER DD	13	MANDELBROT BB	9
SCHUBERT A	58	VINKLER P	19	SHOCKLEY W	12	LEHMAN HC	9
PRITCHARD A	58	LINDSEY D	19	MULKAY M	12	KOCHEN M	9
COLE S	53	GROSS PLK	19	MORSE PM	12	GASTON J	9
MARTIN BR	48	GILBERT GN	19	LOCK S	12	SWANSON DR	8
MOED HF	47	COLE FJ	19	KHAI TUN SD	12	SENGUPTA IN	8
FRAME JD	47	HICKS D	18	HEALEY P	12	SCHORR AE	8
ZIPF GK	46	HAWKINS DT	18	HARGENS LL	12	ROY R	8
ZUCKERMAN H	44	EDGE D	18	COZZENS SE	12	ROSENBERG N	8
IRVINE J	43	BURTON RE	18	CHEN YS	12	PINSKI G	8
MORAVCSIK MJ	40	BONITZ M	18	BRAAM RR	12	PAVITT K	8
CRANE D	40	TODOROV R	17	ANDERSON J	12	NELSON MJ	8
COLE JR	40	PERITZ BC	17	ZIMAN JM	11	NAT SCI F	8
VLACHY J	39	HAGSTROM WO	17	YABLONSKY AI	11	NACKE O	8
CARPENTER MP	39	WINDSOR DA	16	PRICE DJ	11	MARTYN J	8
EGGHE L	37	VICKERY BC	16	PORTER AL	11	LONG JS	8
KUHN TS	36	NOMA E	16	PETERS HPF	11	KRONICK DA	8
CALLON M	36	COURTIAL JP	16	INHABER H	11	KOENIG MED	8
BOOKSTEIN A	36	BAYER AE	16	HIRST G	11	KARAMURZA SG	8
SMALL HG	35	SMITH LC	15	FUSSLER HH	11	IRWIN JO	8
LAWANI SM	35	SARACEVIC T	15	DROTT MC	11	HILL BM	8
LATOUR B	33	ROSENTHAL R	15	BERNAL JD	11	HERDAN G	8
NALIMOV VV	30	NARANAN S	15	AIYEPEKU WO	11	GROOS OV	8
MACROBERTS MH	29	MCCAIN KW	15	YULE GU	10	GOOD IJ	8
HAITUN SD	29	I SCI INF	15	WOOLGAR S	10	GLANZEL W	8
CHUBIN DE	28	DOBROV GM	15	VOOS H	10	ENDLER NS	8
SIMON HA	26	COLLINS HM	15	TIJSSSEN RJW	10	DOU H	8
GOFFMAN W	26	COILE RC	15	TAGUE J	10	DOREIAN P	8
FAIRTHORNE RA	26	BURRELL QL	15	RAISIG LM	10	DIEKS D	8
CRONIN B	26	ABT HA	15	PRICE D	10	CZERWON HJ	8
SICHEL HS	25	RAO IKR	14	PERSSON O	10	CROFT WB	8
LINE MB	25	POTTER WG	14	NATURE	10	COLE PF	8
MEADOWS AJ	24	NICHOLAS D	14	MARTIN B	10	COLE J	8
KENDALL MG	24	MULLINS NC	14	IJIRI Y	10	COHEN PR	8
LANCASTER FW	23	LAW J	14	GORDON MD	10	CHALMERS I	8
GRIFFITH BC	23	HULME EW	14	EARLE P	10	BROWN CH	8
ALLISON PD	23	FELLER W	14	CROUCH D	10	BROOKS TA	8
LEYDESDORFF L	22	DONOHUE JC	14	BROAD WJ	10	BRACHMAN RJ	8
KING J	22	CAWKELL AE	14	ANGELL M	10		
ARUNACHALAM S	22	BUJDOSO E	14	ZIMAN J	9		
PAO ML	21	ANDERSON RC	14	WORTHEN DB	9		

## 10. Le champ “ front de recherche ”

Une fois par an, l'ISI, producteur de la base, calcule, pour les documents entrés dans l'année, les fronts de recherche <sup>(47)</sup>. Il s'agit d'une classification hiérarchique à lien simple <sup>(48)</sup> sur les co-citations (auteurs cités ensembles) les plus fréquentes. Cette classification n'est effectuée que sur le SCISEARCH. Les groupes ainsi obtenus forment les fronts de recherche. Ils portent un numéro composé de deux parties (l'année et le numéro du groupe) et un libellé. La pertinence de l'utilisation de cet algorithme simple dans cette application a été critiquée <sup>(49)</sup>. D'autre part, à cause de l'algorithme de construction, (classification sur une année de prise en compte) il

n'y a aucune certitude de retrouver le même libellé d'année en année. Cet indicateur devient difficile à manier et les analyses de front de recherche sont quasiment impossibles dans le temps. Ces fronts sont ré-injectés dans les références d'origine en rajoutant le poids de cette référence dans le front de recherche (nombre de références citées en commun à la référence et au groupe). Dans notre cas, la liste de fronts de recherche apparaissant au moins deux fois, indépendamment de leur poids, a été reprise dans le Tableau 20. La liste des citations faisant partie de chaque front n'est pas disponible auprès des serveurs. Cette information n'est utilisable que par l'ISI.

**Tableau 20 “ Fronts de recherche ” apparaissant au moins deux fois indépendamment de leur poids.**

Nbr. apparition	Apparition seul	Front de recherche
17	12	89-2711 JOURNAL-TO-JOURNAL CITATION DATA; SOCIOLOGY OF SCIENCE; SCIENTIFIC ARTICLES; BIBLIOMETRIC INDICATORS; SCHOLARLY COMMUNICATION
13	11	90-2721 SCIENTIFIC PRODUCTIVITY; PATTERNS OF PUBLICATION; SOCIAL NETWORKS; SCIENTOMETRIC INDICATORS; NULL HYPOTHESIS
7	4	86-0636 CITATION IMPACT; INTERNATIONAL PUBLICATION OUTPUT IN PHYSICS; HIGHLY CITED PAPERS; PHYSICAL THERAPY; WOMEN FACULTY; COMMUNICATION IN SCIENCE
7	4	89-2672 PARALLEL LOGIC PROGRAMMING; INTELLIGENT TEXT RETRIEVAL-SYSTEM; BIBLIOGRAPHIC DATABASES
5	1	90-0847 METHOTREXATE IN RHEUMATOID-ARTHRITIS; 2ND-LINE ANTIRHEUMATIC DRUGS; METAANALYSIS OF THE RANDOMIZED TRIALS
4	2	86-5813 SCIENTIFIC COMMUNICATION; PHYSICAL THERAPY; JOURNAL CITATION MEASURES; BIBLIOMETRIC ANALYSIS
4	3	88-0358 USER CHARGE ESTIMATION IN NUMERIC ONLINE DATABANKS; CONVENTIONAL BOOLEAN RETRIEVAL-SYSTEMS; ACCESS PATH SELECTION FOR DATABASES; LINEAR TIME
3	1	84-4894 INFORMATION-RETRIEVAL METHODOLOGY, BIBLIOMETRICS AND OTHER ASPECTS OF INFORMATION-SCIENCE
3	1	87-4260 ORTEGA HYPOTHESIS; BIBLIOMETRIC INDICATORS OF SCIENTIFIC PERFORMANCE; CROP SCIENCE RESEARCH IN SUB-SAHARAN AFRICA
3	0	89-3720 SCIENTIFIC JUSTIFICATION; WORLDS OF SCIENCE; RELATIVISM REIVIDIVUS
2	2	84-1739 FACTORS INFLUENCING JOURNAL AND CITATION CHOICE, USE OF CITATION ANALYSIS IN FACULTY RANKINGS, RESEARCH JOURNAL ACTIVITIES ONLINE SERVICES AND OTHER ASPECTS OF INFORMATION-SCIENCE
2	2	85-0608 INFORMATION RETRIEVAL SYSTEMS AND USE OF CITATION ANALYSIS TO ASSESS THE IMPACT OF JOURNALS AND RESEARCH
2	1	88-3123 SCIENTIFIC JOURNALS; SCIENTOMETRIC INDICATORS; RELATIVE CITATION IMPACT OF 100 COUNTRIES 1981-1985
2	2	89-0366 LOGIC PROGRAMS; DEDUCTIVE DATABASES; COMMONSENSE REASONING; RECURSIVE CIRCUMSCRIPTION
2	0	89-2178 INFORMATION TECHNOLOGY; MODEL OF THE LIBRARY SEARCH PROCESS; EXPERT SYSTEM
2	0	90-2199 QUALITY OF CANCER CLINICAL-TRIALS; PREEMPTIVE NEOADJUVANT
2	1	91-0660 GROUP DECISION SUPPORT SYSTEMS; COMPUTER-MEDIATED COMMUNICATION; AMERICAN ACADEMIC SCIENCE; SCIENTIFIC PERFORMANCE; FACULTY AT WORK; IMPACT OF PEER-REVIEW
2	2	92-3057 INFORMATION THEORETIC MODELS IN STATISTICAL LINGUISTICS; EMPIRICAL LAWS; MEDICAL-SCIENTIFIC ACTIVITY; GINI INDEX; WORD FREQUENCIES; CIRCULATION DATA

## 11. Le champ “ auteur ”

### a) Nombre d'auteurs par publication

Le premier travail qui peut être fait sur ce champ consiste à évaluer le nombre de cosignataires d'un article. Cet indicateur révèle la tendance des auteurs à se fédérer ou à collaborer. Il n'a de valeur que dans un domaine scientifique particulier. Ainsi, dans certains domaines de la physique ou en astronomie, le nombre d'auteurs par publication est très important à cause, entre autres, du coût des matériels utilisés. Le Tableau 21 reprend ce dénombrement. Le maximum d'auteurs y est de

8. Mais à une fréquence significative, le nombre d'auteurs par publications est de 4 au plus.

Tableau 21 Nombre d'auteurs par référence

Nbre références ayant un nombre d'auteurs	Nombre d'auteurs
1	8
3	7
5	6
3	5
23	4
68	3
208	2
492	1

Il devient flagrant que plus de la moitié (492/803) des publications sont écrites par un seul auteur. Parmi ces articles écrits par un seul auteur, 261 sont écrits par des auteurs n'ayant publié qu'une fois dans la discipline (fréquence de publication 1). Le nombre moyen d'auteur par publication est de 1,59. On peut alors imaginer beaucoup d'efforts de publication isolés et parcellaires avec une structuration relativement faible.

#### b) Groupement des auteurs

Le champ "auteur" se prête facilement à des groupements. En effet les auteurs scientifiques, quand ils cosignent des articles, mettent en évidence les groupes qu'ils constituent.

De plus il est admis qu'un travail scientifique de qualité est souvent élaboré par des équipes de recherche. Quand un travail est fait en équipe, il y a en général co-signature de tous les intervenants.

Les articles cosignés sont donc un indicateur de travail en équipe. Ils sont aussi l'indicateur d'une géopolitique des collaborations<sup>(50)</sup>.

Un algorithme de constitution des groupes a été mis au point dans notre laboratoire par H. ROSTAING<sup>19</sup> (51). Un algorithme très similaire est décrit dans différents articles<sup>(52, 53)</sup>.

Cet algorithme fonctionne par propagation. Il va rechercher les groupes fortement connexes qui n'ont aucune relations entre eux. Un auteur est sélectionné. Tous les auteurs en relation avec lui sont recherchés, puis les relations de ce groupe avec d'autres auteurs sont déterminées. Cette propagation continue sur un même

groupe jusqu'à épuisement de toutes les relations avec de nouveaux auteurs. Quand un groupe a été constitué, on recherche un autre auteur sans lien avec cet ensemble. Alors la procédure de détermination d'un groupe est, de nouveau, utilisée. Cette deuxième phase est reproduite jusqu'à épuisement de tous les noms d'auteurs. La particularité de cet algorithme est de permettre l'illustration de chaque groupe constitué par d'autres champs.

Ce processus est particulièrement adapté pour les auteurs qui ne cosignent qu'avec d'autres, bien déterminés. Appliqué à un champ " mots-clés ", cet algorithme ne fonctionne pas aussi bien, les groupes fortement connexes formés par les mots-clés, sont, en général, de très grande taille: beaucoup de mots tendent à relier des références entre elles.

Nous avons appliqué ce processus sur le champ " auteur " en illustrant chaque groupe avec les affiliations, les journaux de publication, les thèmes de journaux et les mots-clés (et ce malgré la faible présence de cette information) présents dans les articles des auteurs du groupe. La fréquence minimum prise en compte pour les auteurs constitutifs de groupes a été 2. Dans les bases de données existent des erreurs orthographiques que nous avons décidé de ne pas corriger pour différentes raisons. D'abord pour montrer l'intérêt et la puissance des traitements automatiques, on ne peut pas de faire cette démonstration en corrigeant les données manuellement (le seul moyen actuel).

Le travail bibliométrique sur les noms d'auteurs est toujours délicat. Les indicateurs bibliométriques ne sont que des indicateurs et n'ont pas de valeur absolue. **En quoi un auteur moins présent dans cette base serait moins performant?** D'autant que l'orthographe n'est pas le seul problème. On y trouve aussi les erreurs de prise en compte et les erreurs d'indexation. La correction de tous ces types d'erreurs est très difficilement réalisable de façon automatique. C'est pourquoi, face à des noms d'auteurs, à notre avis, il est plus judicieux de laisser des erreurs flagrantes et montrer ainsi le côté relatif de tout comptage. Ces erreurs n'introduisent pas globalement d'écart d'interprétation.

Dans l'analyse entreprise ici, nous soulignerons quelques erreurs afin d'en montrer les incidences. **La bibliométrie, malgré l'utilisation de dénombrements,**

---

<sup>19</sup> DATAVIEW @C.R.R.M.

**d'outils statistiques et d'analyses de données, ne peut être considérée comme une science exacte.**

Les résultats de ce traitement étant volumineux, nous les avons consignés sous forme de table des matières dans le Tableau 22. Pour chaque groupe ce tableau renvoie à la page contenant sa description détaillée mais indique l'auteur du groupe qui publie le plus, le nombre d'auteurs liés, l'affiliation principale et le nombre d'affiliations dans cet ensemble. Parmi les deux plus grosses équipes celle du Pr. T. BRAUN collabore le plus. Il s'agit de l'équipe hongroise déjà citée. Le nombre d'auteurs publiant seuls est important.

L'erreur suivante illustre bien le type de problème rencontré. Le **Groupe ISI 13** est affilié au Maroc alors que Miquel JF est un auteur français. C'est une erreur de saisie de l'affiliation de l'auteur le plus fréquent (trouvée par vérification manuelle). Cela implique une diminution de la fréquence d'affiliation de l'auteur principal, donc rattachement à l'affiliation de l'auteur le moins fréquent. Nous trouvons ici dans un traitement de dénombrement, l'indicateur a d'autant plus de risque d'erreurs, très difficiles à corriger, que la fréquence d'apparition est faible. Enfin soulignons que l'Europe compte 7 équipes, la France 3 dont notre laboratoire.

**Tableau 22 Table du regroupement des auteurs**

Auteur principal	Nb Auteurs du groupe	Freq. max	Affiliation principale	Nb Affiliations	N° groupe	Annexe
Garfield E.	2	26	Philadelphie, PA USA	1	Groupe ISI 1	143
Braun T.	12	18	Budapest Hongrie	4	Groupe ISI 2	143
VanRaan AFJ	10	16	Leiden Netherlands	1	Groupe ISI 3	144
Arunachalam S	3	9	New Delhi, India	2	Groupe ISI 4	145
Terrada ML	2	7	Valencia, Spain	1	Groupe ISI 5	145
Peritz BC	2	7	Jerusalem, Israel	1	Groupe ISI 6	145
Narin F	6	6	Brighton, England	3	Groupe ISI 7	146
Harter SP	2	5	Bloomington, IN USA	1	Groupe ISI 8	146
Courtial JP	4	5	Paris France	3	Groupe ISI 9	146
Lancaster FW	2	4	Urbana, IL USA	1	Groupe ISI 10	147
Cronin B	2	4	Bloomington, IN USA	1	Groupe ISI 11	147
Burchinsky SG	2	4	Kiev, Ukraine	1	Groupe ISI 12	147
Miquel JF	2	3	Rabat, Maroc	1	Groupe ISI 13	147
Hurt CD	2	3	Montréal, CANADA	2	Groupe ISI 14	147
Fletcher Sw	2	3	Philadelphie, PA USA	1	Groupe ISI 15	148
Dou H.	3	3	Marseille, France	1	Groupe ISI 16	148
Berezkin VG	2	3	Moscou, URSS	1	Groupe ISI 17	148
Rozhkov SA	2	2			Groupe ISI 18	148
Price D	2	2	New Haven, CT, USA	1	Groupe ISI 19	148
MacRoberts MH	2	2		1	Groupe ISI 20	149
Bordons M	2	2	Madrid Espagne	1	Groupe ISI 21	149
93 Auteurs	1	8 à 2			Groupe ISI 22	150

## 12. Conclusion sur l'analyse de la base SCISEARCH

L'analyse du domaine scientifique, tel que nous l'avons défini page 42, montre un fort attachement au domaine originel (bibliothèque, constitution de bibliographies) mais le dévoile en pleine évolution (doublement de la production scientifique annuelle depuis 1991). Cependant l'absence de mots clés ne permet pas d'analyse fine du contenu.

C'est une discipline qui constitue également **un outil au service d'autres disciplines**. La très grande diversité de disciplines utilisant ces techniques le montre.

Une des conséquences en est que ce domaine a peu de revues spécialisées (en fait seulement *Scientometrics*).

C'est un domaine qui semble manquer de structuration : mise en évidence de stratégies de publication individualistes (de très nombreux auteurs publiant seuls) et d'initiatives isolées (très nombreux auteurs à fréquence 1) que nous pourrions qualifier de " sans lendemain " (dans la discipline) en croisant ces auteurs avec les dates de publications.

Bien que la production de bases de données soit en majorité américaine (elles constituent la matière première de la bibliométrie), beaucoup de chercheurs de l'Europe, de l'Europe de l'Est et de l'Inde ont une production importante. Il est vrai que, depuis quelques années, l'accès à l'information n'est plus problématique grâce à la généralisation des CD-ROM.

La part de la France, dans l'ensemble de ces travaux, est plus que respectable, malgré la dispersion en micro-équipes.

Notre laboratoire, créé en 1978 par H. DOU et P. HASSANALY, n'approche de sa pleine production en publication qu'en 1993 avec la sortie des premières thèses (création du DEA de Veille Technologique en 1989). On peut penser qu'il faudra encore attendre quelques années pour que cette activité scientifique (qui ne constitue qu'une partie des thèmes de recherche du laboratoire) soit plus " visible ", à cause, entre autre, du délai entre recherche, publication et introduction dans les moyens de diffusion de travaux scientifiques. Il faudra aussi, pour que l'activité de

notre laboratoire soit pris en compte dans cette base, “ jouer le jeu de la citation ” et donc impérativement publier dans les journaux à fort taux de citation.

Nous avons également signalé quelques caractéristiques de cette base:

- Règle de sélection des journaux qui induit une vision “ Américaine ” de la science.
- Impossibilité d’y pratiquer une analyse fine de contenu due à l’absence de mots-clés.
- Mauvais format de certaines données (champ “ geographic location ”, journal cité, auteurs cités) rendant difficile ou impossible des analyses sur ces données.
- Particularité de cette base au niveau:
  - ◇ de la citation mais nous avons signalé quelque uns des problèmes posés par l’utilisation de ce champ pour construire des indicateurs (page 62 et suivantes).
  - ◇ des thèmes des journaux qui seuls autorisent une approche de l’analyse de contenu, mais si grossière qu’elle ne pourra pas rendre compte des dernières évolutions.

## D. La Base PASCAL

Elle a été constituée à partir des CD-ROM de la base PASCAL de 1982 à 1994, en se fondant sur la même équation de recherche en utilisant le basic index. Cette interrogation a fourni 1191 documents. Un travail bibliométrique a été réalisé sur cet ensemble. Obtenant plus de références qu'avec la base ISI, même si elles sont toutes deux pluridisciplinaires, nous pouvons conclure que la base PASCAL couvre mieux ce domaine scientifique. La règle de sélection des journaux est ici le "sujet couvert par la base" et les sciences de l'information font partie de ceux-ci. La base PASCAL prend en compte 8500 journaux dont 4500 intégralement.

### 1. Evaluation des champs de la base

De même que pour la base ISI, nous avons vérifié la présence de tous les champs dans la base. Ce renseignement est reporté dans le Tableau 23. Il apparaît que les références PASCAL sont globalement très bien renseignées. Les champs "auteurs" et "localisation des auteurs" ont fait l'objet d'un reformatage afin d'obtenir des champs bibliométriques. Les descripteurs français et anglais sont traités indifféremment. En effet, dans le cas de la base Pascal, les mots-clés anglais sont seulement une traduction des mots-clés français. Il n'y a pas "re-indexation" de la base en anglais.

**Tableau 23 Nombre de références renseignées par champ.**

	Champ	Nombre de références non renseignées	Nombre de références renseignées	Nombre de références renseignées (%)
Numéro d'accès	AN		1191	100
Année de publication	PY	6	1185	99,5
Auteurs	AU	13	1178	98,9
Journal de publication	JN		1191	100
CODEN	JC	359	832	69,9
Pays d'édition	PJ	26	1165	97,8
Codes PASCAL	CC		1191	100
Nombre de références citées	NR	98	1093	91,8
Descripteurs Anglais	ED	2	1189	99,8
Descripteurs Français	FD	1	1190	99,9
Langue de publication	LA	19	1172	98,4
Localisation des auteurs: villes et pays	PC	86	1105	92,8

### 2. Le champ " langue de publication "

Ce champ va nous donner, en le comparant à celui de la base ISI, une première idée de la différence de prise en compte de documents entre ces deux bases. Les résultats sont reportés dans le Tableau 24. Nous pouvons constater, sur les 17 langues présentes, une influence plus grande de la culture française, une prise en compte plus importante des documents européens (portugais, hollandais,

espagnols) mais aussi plus simplement une plus large couverture du domaine dans

**Tableau 24** Dénombrement du champ “ langue de publications ”

Langue de publication	Nombre de références
Anglais	941
Français	108
Espagnol	39
Allemand	23
Russe	19
Portugais	11
Japonais	10
Tchèque	4
Néerlandais	4
Suédois	3
Slovaque	3
Italien	2
Ukrainien	1
Serbe	1
Polonais	1
Hongrois	1
Croate	1
<b>Total</b>	<b>1172</b>

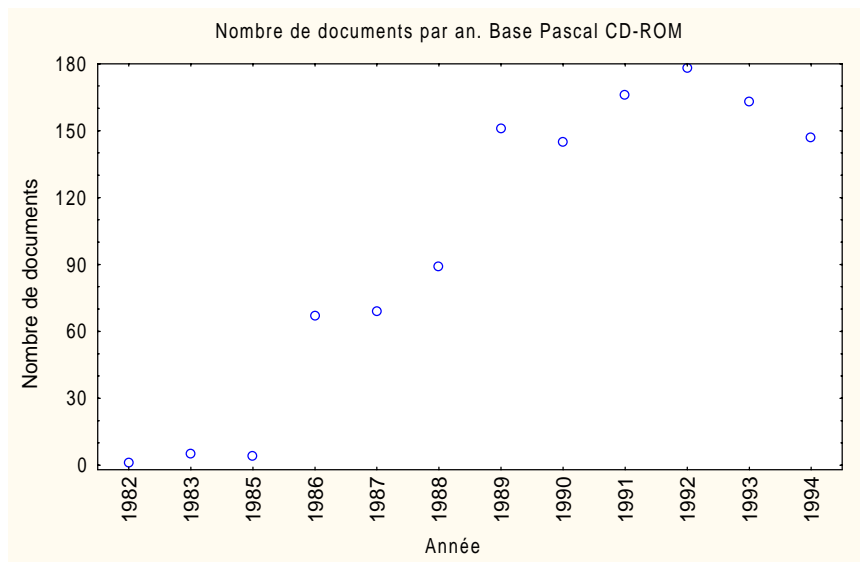
d'autres langues que l'anglais (un document sur 5 dans une autre langue).

### 3. Le champ “ date de publication ”

Ces résultats sont repris dans le Tableau 25 et la Figure 11. Ils confirment

**Tableau 25** Nombre de publications par an. 6 références sans dates.

Année	Fréquence
1982	1
1983	5
1985	4
1986	67
1987	69
1988	89
1989	151
1990	145
1991	166
1992	178
1993	163
1994	147



**Figure 11** Nombre de publications par an.

nettement le démarrage de cette discipline dans les années 1986 à 1989.

Ce phénomène s'explique par la naissance de la micro-informatique au début des années 80 et par l'apparition, auparavant, des bibliographies informatisées, permettant une automatisation des traitements pour valider les hypothèses de

travail. Un regroupement du nombre de publications par période de temps est impossible ici, dans la mesure où la période prise en compte n'est pas assez longue.

Nous pouvons expliquer la chute du nombre de publications des dernières années. Ici, le numéro d'accès dans la base contient l'année de prise en compte. Il est alors facile d'estimer le décalage entre la date de publication et la date de prise en compte. Ainsi, les documents publiés en 1993 et 1994 ne sont pas encore entièrement pris en compte dans le CD-ROM de 1994. Le résultat de ce travail est reporté dans le Tableau 26. 10% des documents sont encore pris en compte avec 2 ans de décalage. Dit autrement: le nombre de publication de 1992, que nous montrons, peut encore augmenter de 10%. Après 3 ans de décalage la prise en compte est d'environ 1%. On peut aussi dire qu'un chercheur n'ayant pas eu un article pris en compte dans les deux ans après sa publication, a peu de chance de voir son article remarqué par la suite.

Le Tableau 26 donne un autre type de renseignements. Il est possible d'y constater l'amélioration de la rapidité de prise en compte. Une base performante sera donc celle qui prendra rapidement en compte les articles des auteurs. On note une nette amélioration pour la base PASCAL sur la période considérée.

**Tableau 26 Dénombrement du temps de décalage en fonction de la date de prise en compte dans la base.**

Année de prise en compte	Nombre d'années de décalage							Total
	0	1	2	3	4	5	6	
1987	20	62	3					85
	23,5	72,9	3,53					
1988	14	42	5	1		5	1	68
	20,6	61,8	7,35	1,47		7,35	1,5	
1989		33	3					36
		91,7	8,33					
1990	40	115	39	4				198
	20,2	58,1	19,7	2,02				
1991	87	90	28	3				208
	41,8	43,3	13,5	1,44				
1992	90	53	13	4				160
	56,3	33,1	8,13	2,5				
1993	96	78	26	2	4			206
	46,6	37,9	12,6	0,97	1,94			
1994	147	67	10					224
	65,6	29,9	4,46					
Total	494	540	127	14	4	5	1	1185
	41,7	45,56	10,72	1,18	0,34	0,42	0,08	
	41,7	87,26	97,98	99,16	99,5	99,92	100	

Le résultat de la période 1989 peut s'expliquer par le déménagement de l'INIST de Paris à Nancy.

#### 4. Le champ “ type de document ”

Cette base montre une très large prédominance des périodiques parmi les 9 types de documents présents. Le dénombrement complet de ce champ est repris dans le Tableau 27. Cette base intègre les thèses françaises, mais on constate qu'elles sont, dans ce domaine, peu nombreuses. Ceci est directement lié au faible effectif d'écoles doctorales dispensant cet enseignement en France. Le nombre de congrès peut signifier soit un dynamisme dans le domaine, soit une discipline en phase de lancement qui manque de supports de publication écrits. Des références sont rattachées à plusieurs types de documents. Les associations entre les différents types de documents sont représentés Figure 12.

**Tableau 27 Dénombrement du champ “ type de documents ”**

Type de document	Fréquence	Apparaissant seul
Périodique	1094	974
Congrès	172	73
Compte rendu	24	
Thèse	12	12
Rapport	9	7
Résumé	5	
Archive original	4	
Livre	3	3
Dictionnaire	2	
Total	1325	

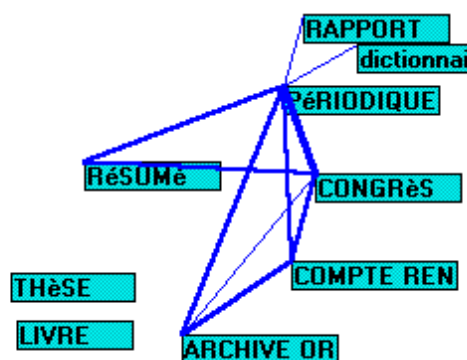


Figure 12 Coapparition de type de documents

Cette représentation est obtenue à partir d'un produit spécifique<sup>20</sup>. Il résulte d'une collaboration entre notre laboratoire et le laboratoire LEPONT<sup>21</sup> et permet de construire de façon automatique tous les liens existant entre des entités contenues dans les références bibliographiques. **Nous pouvons constater un grand nombre de liens autour de “ périodique ”, faisant penser à un sur-emploi de ce terme.**

#### 5. Le Champ “ journal de publication ”

L'évaluation des journaux de publication sera obtenue à l'aide de l'analyse simultanée avec trois autres champs. Les champs “ coden ”, “ journal de publication ”, “ pays d'édition ” et “ date de publication ” seront croisés.

<sup>20</sup> MATRISME @LEPONT, CRRM

<sup>21</sup> Centre de recherche LEPONT, BP 132. F-83957. La Garde CEDEX

a) *Croisement “ coden ” “ journal de publication ”*

Dans la base Pascal, les journaux sont notés sous forme de coden permettant d'affecter un code abrégé à chacun. Ce code offre l'avantage de limiter les erreurs orthographiques lors de la saisie. Nous utiliserons, pour nos dénombrements, le champ “ coden ” après en avoir donné la traduction dans l'ordre alphabétique (Tableau 28).

**Tableau 28 “ Coden ” et “ nom des journaux ”**

ODEN	Titre de la revue	CODEN	Titre de la revue
EMED3	Annals of emergency medicine	ISUSDX	Information services & use
ISJB6	Journal of the American Society for Information Science	ISYMAW	IEEE transactions on systems, man, and cybernetics
LSDA8	Annals of Library Science and Documentation	ITLBDC	Information technology and libraries
NPRDI	Analytical proceedings	JCISD8	Journal of chemical information and computer sciences
MLAAG	Bulletin of the medical library association	JDOCAS	Journal of Documentation
AHDBZ	Cahiers de la documentation	JELSE4	Journal of education for library and information science
IINER	Ciência da informação	JISCDI	Journal of information science
JFRAR	Canadian journal of forest research	JLCPAT	Journal of counseling psychology
OBUEL	Collection building	KVIFA8	Kniznice a vedecké informácie
OMADF	Collection management	LAITAG	(Le) Lait : (Lyon)
RLIAI	College & research libraries	LAPTDK	Library acquisitions. Practice and theory
USCAM	Current science : (Bangalore)	LIBTA3	Library trends
CMTAU	Documentaliste	LIFSBL	Library and Information Science
LBSAB	Herald of library science	LISRDH	Library & information science research
ISUDQ	Interlending & document supply	LRTSAH	Library Resources and technical Services
PCBU	IEEE transactions on professional communication	NADOAW	Nachrichten für Dokumentation
IDD7	International Forum on Information and Documentation	NIPSBP	Naucno-tehniceskaja informacija. Serija 2
OWAN	Informatik	NTOMAA	Naucno-tehniceskaja informacija. Serija 1
IRBL	International Library Review	PSRUAU	Psychologische Rundschau
IANDC	Information & management	REDCD3	Revista española de Documentación científica
IPLBI	INSPEL	SCNTDX	Scientometrics
IYUAL	Informatologija Jugoslavica	SSSCDH	Social studies of science
MADK	Information processing & management	TDDKA5	Tidskrift för dokumentation

b) *Pays d'édition*

La base PASCAL mettant à disposition de l'utilisateur le pays d'édition (champ PJ), nous avons voulu le traiter simultanément. Un dénombrement de ce champ est

**Tableau 29 Dénombrement du pays d'édition des journaux**

Pays	Fréquence	Pays	Fréquence
NLD	315	YUG	6
USA	213	DNK	6
HUN	160	CAN	6
GBR	110	SWE	4
FRA	88	ROM	4
IND	75	ITA	3
ESP	31	CHE	3
CSK	27	FIN	2
GER	24	DZA	2
JPN	21	ZAF	1
SUN	20	POL	1
INT	12	MEX	1
BRA	10	ISR	1
CUB	9	HRV	1
BEL	8	AUT	1

reporté dans le Tableau 29 et permet de voir le degré d'importance des 30 pays originaires de l'édition.

En première approche, la France semble en bonne position. Cependant, il ne faut pas oublier que les codens ne sont pas attribués pour les thèses et colloques malgré leur pays d'édition. La Hongrie est en position remarquable.

## c) Croisement “ coden ” “ pays d’édition ”

L’étape suivante consiste à regarder les revues par ordre de fréquence décroissantes. Ce dénombrement est représenté dans le Tableau 30: à chaque

**Tableau 30 Croisement “ codens ” et “ pays d’édition des journaux ” (ordre fréquence)**

Coden	Fréquence	Pays d’édition	Coden	Fréquence	Pays d’édition
SCNTDX	380	NLD (246); HUN (134)	CUSCAM	3	IND
AISJB6	69	USA	ISUSDX	3	NLD
IPMADK	41	GBR	SELID4	3	USA
ALSDA8	35	IND	LIBTA3	3	USA
JISCDI	33	NLD	JLCPAT	3	USA
REDCD3	20	ESP	JCISD8	3	USA
LISRDL	15	USA	COBUEL	3	USA
SSSCDH	12	GBR	CAHDBZ	2	BEL
IFIDD7	12	INT (10); NLD (2)	CJFRAR	2	CAN
LIFSBL	12	JPN	LAITAG	2	FRA
JDOCAS	11	GBR	DCMTAU	2	FRA
CIINER	9	BRA	IDSUDQ	2	GBR
BMMLAAG	9	USA	IMANDC	2	NLD
COMADF	8	USA	PIDCA6	2	ROM
ILIRBL	6	GBR	TDDKA5	2	SWE
HLBSAB	6	IND	LAPTDK	2	USA
CRLIAI	6	USA	JELSE4	2	USA
IIDWAN	5	GER	ITLBDC	2	USA
LRTSAH	5	USA	ISYMAW	2	USA
INYUAL	5	YUG	INPLBI	2	USA
PSRUAU	4	GER	IEPCBU	2	USA
NADOAW	4	GER	ARISBC	2	USA
NTOMAA	4	SUN	AEMED3	2	USA
NIPSBP	4	SUN	AAVSAP	2	USA
KVIFA8	3	CSK	56 CODENS	1	
ANPRDI	3	GBR			

coden correspond un pays d’édition. Quand plusieurs pays sont présents, nous avons précisé la fréquence du lien entre ce coden et les différents pays. 106 codens apparaissent dont 56 à fréquence 1. “ *Scientometrics* ” apparaît comme le journal de la discipline (ce que nous avons déjà constaté pour l’analyse de la base ISI). L’édition est hollandaise car assurée par Elsevier avec une édition scientifique hongroise. Ce phénomène est bien représenté dans nos données. Le “ *Journal of the American Society for Information Science* ” et “ *Information processing & management* ” ont pour pays d’édition respectivement les Etats-Unis et l’Angleterre. Les 2 seuls journaux français apparaissent à fréquence 2 (“ *Le Lait* ” et “ *le Documentaliste* ”), montrant une faiblesse de notre pays pour l’édition dans ce domaine. En rapprochant ces chiffres des 88 travaux édités en France (voir le paragraphe précédent), il est visible que notre pays est bon organisateur de colloques mais en déficit faible position pour l’édition papier, nous rendant dépendant de l’étranger pour les publications.

Pour confirmer cette tendance, nous avons repris les mêmes données classées par ordre de pays d'édition dans le Tableau 31.

Nous voyons la faible position de la France par rapport à d'autres pays de la communauté européenne. Le problème est multiple: non-prise en compte des revues françaises dans la base PASCAL (par exemple "Revue Française de Bibliométrie Appliquée"), faible lisibilité de ces revues et enfin non-acceptation d'article dans des revues proches du domaine ("le Documentaliste"). Ce phénomène est d'autant plus regrettable que la production française dans le domaine est très correcte.

**Tableau 31 Croisement "codens" et "pays d'édition des journaux" (ordre pays)**

CODEN	Fréquence	Pays d'édition	CODEN	Fréquence	Pays d'édition
CAHDBZ	2	BEL	PIDCA6	2	ROM
CIINER	9	BRA	NTOMAA	4	SUN
CJFRAR	2	CAN	NIPSBP	4	SUN
KVIFA8	3	CSK	TDDKA5	2	SWE
REDCD3	20	ESP	AISJB6	69	USA
LAITAG	2	FRA	LISRDH	15	USA
DCMTAU	2	FRA	BMLAAG	9	USA
IPMADK	41	GBR	COMADF	8	USA
SSSCDH	12	GBR	CRLIAI	6	USA
JDOCAS	11	GBR	LRTSAH	5	USA
ILIRBL	6	GBR	SELID4	3	USA
ANPRDI	3	GBR	LIBTA3	3	USA
IDSUDQ	2	GBR	JLCPAT	3	USA
IIDWAN	5	GER	JCISD8	3	USA
PSRUAU	4	GER	COBUEL	3	USA
NADOAW	4	GER	LAPTDK	2	USA
ALSDA8	35	IND	JELSE4	2	USA
HLBSAB	6	IND	ITLBDC	2	USA
CUSCAM	3	IND	ISYMAW	2	USA
IFIDD7	12	INT (10); NLD (2)	INPLBI	2	USA
LIFSBL	12	JPN	IEPCBU	2	USA
JISCDI	33	NLD	ARISBC	2	USA
ISUSDX	3	NLD	AEMED3	2	USA
IMANDC	2	NLD	AAVSAP	2	USA
SCNTDX	380	NLD (246); HUN (134)	INYUAL	5	YUG

*d) Croisement "coden" "date de publication".*

Nous finissons l'étude de ce champ par un croisement des codens avec la période de publication (Tableau 32). Nous avons créé 2 périodes: de 1982 à 1988 et de 1989 à 1994. Nous n'y avons gardé que les codens correspondant à des évolutions remarquables (en augmentation ou diminution).

Pour conclure, nous pouvons constater que la base PASCAL est très riche en informations concernant les journaux. L'habitude d'utiliser les codens facilite grandement les comptes sur les journaux de publication. Ce domaine est en pleine expansion compte tenu de l'évolution du nombre d'articles par coden. La France manque d'activité d'édition dans ce domaine ou la valorise mal.

**Tableau 32 Croisement “ codens ” et “ dates de publication ” (périodes)**

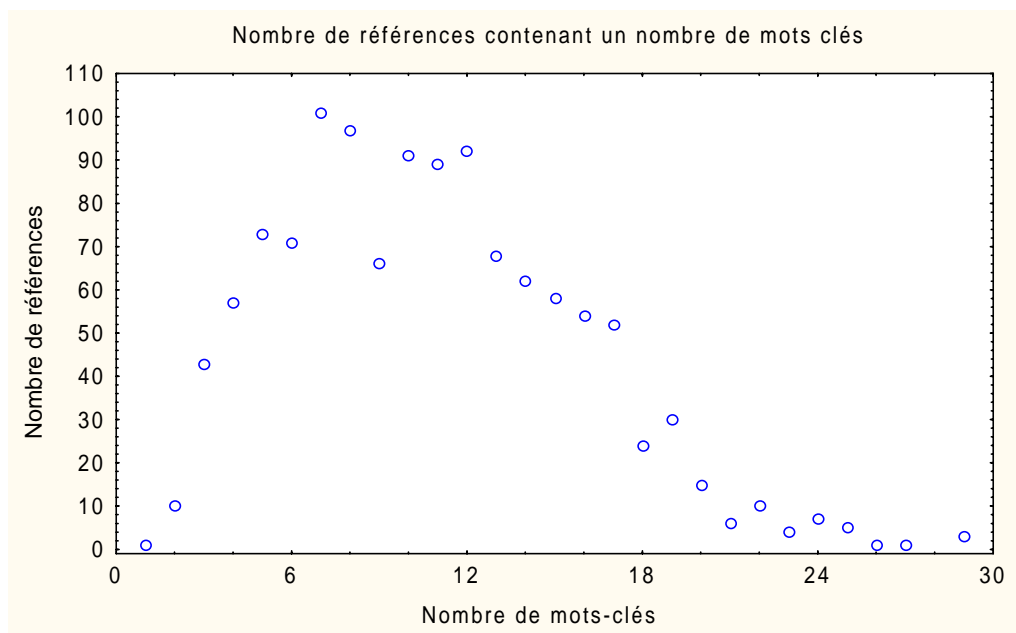
CODEN	1982-1988	1989-1994
SCNTDX	43	337
AISJB6	2	67
IPMADK	5	36
ALSDA8	9	26
JISCDI	8	25
REDCD3	2	18
IFIDD7		12
SSSCDH		12
JDOCAS		11
LISRDH	4	11
BMLAAG		9
CIINER	1	8
LIFSBL	4	8
COMADF	1	7
CRLIAI	1	5
KVIFA8	2	1
NTOMAA	3	1
NIPSBP	4	

## 6. Le champ “ mots-clés ”

Ce champ, inexistant ou presque dans la base ISI, est très intéressant car il permet d’avoir une idée du contenu des articles. C’est aussi un champ sur lequel de nombreux auteurs ont travaillé.

### a) Profil d’indexation

Une des façons d’analyser le champ “ mots-clés ” est de regarder le nombre de mots-clés par références. Cet indicateur, représenté Figure 13 permet de se rendre compte de la richesse avec laquelle les références sont indexées. Nous voyons apparaître un mode entre 6 et 12 mots-clés, résultat très élevé, surtout en notant l’assymétrie importante de la courbe.



**Figure 13 Dénombrement du nombre de mots-clés par références**

*b) Dénombrement des mots-clés*

Nous avons représenté, dans le Tableau 33, la liste des 249 mots-clés retenus pour cette analyse. Nous avons éliminé ceux de fréquence supérieure à 100 ou de fréquence inférieure à 8. Les mots-clés à forte fréquence sont inintéressants car “ triviaux ” et ne requalifiant souvent que l’interrogation. De la même façon, les mots-clés à très faible fréquence sont inintéressants car souvent porteurs de bruits, ou porteurs d’idée nouvelles. Mais ils sont analysés en interactif devant l’écran de l’ordinateur car la liste est très longue.

Dans l’édition publique de la base PASCAL, ce phénomène est renforcé dans la mesure où les mots-clés contrôlés se retrouvent mélangés avec les mots-clés libres <sup>22</sup>. Dans la base interne de l’INIST les mots-clés sont séparés en trois champs: Contrôlés, libres et candidats à devenir contrôlés. Lors de la mise en production de la base, ces trois champs sont fusionnés en un seul. C’est ce phénomène qui explique entre autre la richesse en mots-clés par références; mais la difficulté de travailler sur la structuration de ce champ.

---

<sup>22</sup> Luc Grivel. Ingénieur INIST. Communication personnelle

Tableau 33 Liste des mots-clés retenus pour l'analyse

Mot-clé	Frequ.	Mot-clé	Frequ.	Mot-Clé	Frequ.
Discipline	94	Afrique	23	Enseignement supérieur	12
Article	89	Sciences humaines	22	Concentration	12
Méthode	88	Recherche	22	Bibliothèque universitaire	12
Etude cas	84	Psychologie	22	Banque donnée	12
Amérique	83	Structure domaine	21	Aspect économique	12
Infométrie	82	Influence	21	Amérique Latine	12
Etude comparative	80	Etude impact	21	Accès information	12
Asie	80	Enquête	21	Thème recherche	11
Application	79	Communication information	21	Sélection	11
Bibliothéconomie	76	Collaboration scientifique	21	Structuration	11
Citation	75	Analyse quantitative	21	Représentation connaissances	11
Methodologie	74	Affiliation	21	Périodique coeur	11
Chercheur	71	Traitement information	20	Pays Bas	11
Auteur	68	SCISEARCH	20	Modèle statistique	11
Analyse statistique	66	Multiple	20	Information	11
Loi probabilité	63	Analyse signature	20	Infection	11
Indicateur	59	Statistique	19	Histoire	11
Etude critique	59	Sociologie science	19	Dynamique	11
SCI	58	Multidisciplinaire	19	Coauteur	11
Recherche développement	57	Donnée statistique	19	Choc mécanique	11
Politique scientifique	56	Analyse cosignature	19	Caractérisation	11
Loi Bradford	55	Sélection document	18	Astronomie	11
Source information	53	Sociologie	18	Analyse multivariable	11
Médecine	53	Recherche documentaire	18	Visibilité	10
Facteur impact	53	Pratique professionnelle	18	Vieillesse	10
Informat. scientifique	47	Japon	18	URSS	10
technique					
Productivité	46	Historique	18	Travailleur scientifique	10
Echelon international	46	Coopération internationale	18	Titre	10
Modèle mathématique	45	Besoin utilisateur	18	Recherche agronomique	10
Article synthèse	45	Allemagne (république fédérale)	18	Programme recherche	10
Amérique du Nord	45	Science vie	17	Pharmacologie	10
Physique	43	Référence bibliographique	17	Obsolescence	10
Evolution	43	Production	17	Intelligence artificielle	10
Distribution	43	Modélisation	17	Ingénierie	10
Inde	42	Flux information	17	Information biomédicale	10
Chimie	42	Financement	17	Evaluation interpair	10
Etats Unis	41	Analyse tendance	17	Edition	10
Analyse amas	39	Qualité	16	Définition	10
Validité	38	Outil	16	Comportement utilisateur	10
Modèle	38	Mathématiques	16	Communication écrite	10
Analyse mots associés	38	Logiciel	16	Catégorisation	10
Traitement donnée	36	Essai	16	Brésil	10
Royaume Uni	36	Corrélation	16	Bibliologie	10
Représentation graphique	36	Classement	16	Analyse corrélation	10
Loi Lotka	36	Biotechnologie	16	Activité professionnelle	10
Cartographie	36	Agriculture	16	Type	9
Analyse contenu	36	Traitement en ligne	15	SSCI	9
Publication nationale	35	Paramètre	15	Réseau social	9
Indicateur mesure	35	Expérimentation	15	Publication en série	9
France	35	Développement collection	15	Politique information	9
Distribution statistique	35	Croissance	15	Méthode analyse	9
Coopération	35	Classification	15	MEDLINE	9
Index citation	34	Bibliothèque	15	Littérature	9
Evaluation performance	34	Traitement automatisé	14	Langue publication	9
Bibliographie	34	Thèse	14	Informatique documentaire	9
Université	33	Terme indexation	14	Géologie	9
Etude expérimentale	32	Méthode mesure	14	Grande Bretagne	9
Analyse donnée	32	International	14	Formule mathématique	9
Allemagne	32	Exemple	14	Economie	9
Répartition géographique	31	Conception	14	Connaissance	9
Echelon national	31	Amérique Centrale	14	RDA	9
Organisme recherche	30	Amas	14	Age	9
Mesure	29	Activité publication	14	Variable	8
Document brevet	29	Téléchargement	13	Test hypothèse	8
Utilisation	28	Répartition par source	13	Sciences exactes	8
Technologie	28	Représentation	13	Résultat	8
Sciences sociales	27	Publication internationale	13	Relation	8
Recherche appliquée	27	PASCAL	13	Recherche fondamentale	8
Homme	27	Méthode étude	13	Processus	8
Etude longitudinale	27	Méthode mathématique	13	Loi Poisson	8
Espagne	27	Loi Zipf	13	Linguistique	8
Couverture documentaire	27	Indexation	13	Lien	8
Utilisation information	26	Diffusion information	13	LEXIMAPPE	8
Théorie	26	Amérique du Sud	13	Industrie	8
Contenu sujet	26	Veille technologique	12	Etude générale	8
Congrès	26	Taux	12	Développement	8
Pays en développement	25	Référence	12	Cognition	8
Interdisciplinaire	25	Prise décision	12	Cocitation	8
Source documentaire	23	Performance	12	Catalogue automatisé	8
Innovation	23	Nigéria	12	Caractéristiques	8
Donnée bibliographique	23	Livre	12	Biochimie	8
Collection coeur	23	Infométrie	12	Anglais	8
Classification automatique	23	Fréquence	12	Analyse documentaire	8

## c) Les associations entre mots-clés

Plus que d'étudier les mots-clés par fréquence décroissante, leur association dans les références bibliographiques peut donner une idée des associations d'idées

présentes dans celles-ci. L'étude de ces associations n'est pas facile. Contrairement aux auteurs qui ont des présences mutuellement exclusives quand ils sont dans des laboratoires différents, les mots-clés induisent souvent des liens nombreux qui finissent par les chaîner entre eux. **L'analyse des mots-clés n'est pas intuitive à cause de cet effet chaînant.** C'est une des raisons des résultats médiocres fournis par l'analyse des associations entre mots-clés avec des méthodes de classification hiérarchiques. L'analyse des associations entre mots-clés peut s'appeler " l'analyse des mots associés " ou " co-word analysis " ou " database tomography " (<sup>54</sup>).

**Pour étudier ces associations, nous avons utilisé des méthodes d'analyse des données classiques qui sont employées aussi bien dans notre champ scientifique qu'en traitement d'enquête.** Nous avons construit un tableau de 249 colonnes (les mots-clés) et 1165 lignes qui correspondent aux références renseignées par au moins un de ces mots-clés. Ce tableau, rempli de 0 et de 1 peut être appelé " présence-absence des mots-clés dans les références ". Il nous a permis de construire une matrice carrée et symétrique de 249 lignes et colonnes contenant les indices de Jaccard entre les mots-clés sur l'ensemble des références. L'indice de Jaccard (<sup>55</sup>) exprime, pour deux mots-clés le pourcentage de références communes par rapport au nombre total de références où ces deux mots sont présents. Cette matrice de similarité a été employée pour des méthodes de classification. Nous avons utilisé la méthode des *K-Means* (<sup>56</sup>) autorisant une partition non hiérarchique, si nous précisons *a priori* le nombre de groupes désirés. Nous avons choisi une partition en 21 groupes après plusieurs essais car elle nous donne la répartition la plus harmonieuse des mots-clés dans les groupes. Les résultats de cette classification sont repris dans le Tableau 34. En informétrie, Lelu (<sup>57</sup>) a montré le lien entre la méthode des *K-Means* et un réseau de neurones. Puis, Georgel a mis au point l'analyse en composantes locales angulaires à partir des travaux de Lelu (<sup>58</sup>). Cette méthode est employée à l'INIST sous la forme du produit SDOC (<sup>59</sup>).

La méthode des *K-means*, comme toute méthode non hiérarchique cherche à fabriquer les groupes les plus denses et les plus distants les uns des autres. Cette répartition des mots-clés en groupe doit donc être jugée à deux niveaux. Celui de la cohérence de chaque groupe, il faut évaluer si les ensembles sont denses. C'est la raison de la dernière colonne du tableau qui contient la distance de chaque mot au

centre du groupe. Au niveau de la différenciation des différents groupes les uns par rapport aux autres, une matrice de distance euclidienne intergroupe est construite. Elle est carrée et symétrique, de 21 colonnes et lignes puisqu'il y a 21 classes.

Tous les groupes semblent homogènes et chacun des mots de chaque groupe est équidistant du centre du groupe. Le groupe 3 est formé de nombreux mots mais ceci est sûrement dû à l'ensemble des termes ubiquistes.

Ce genre de classification a, en effet, tendance à regrouper les mêmes "comportements". Les termes génériques forment quelques groupes non isolés. Les termes spécifiques co-apparaissants forment également des groupes mais bien isolés. Pour juger de cette tendance, il est important de regarder le positionnement des groupes les uns par rapport aux autres. La visualisation en trois dimensions de la matrice de distance carrée entre les 21 centres de groupes est reprise dans la Figure 14. Elle montre que le groupe 1 est à l'écart. Il contient des mots qui ont des associations atypiques. Nous l'éliminerons pour la suite de notre étude. En effet, la différence, entre ce groupe et les autres risque de devenir prédominante et nous cacher la structure des relations entre les autres groupes.

Il reste donc une matrice carrée et symétrique de 20 éléments. Pour visualiser les rapprochements entre les groupes, nous avons utilisé le *cadrage multidimensionnel* ou "*multidimensional scaling*" <sup>(60)</sup>, méthode de positionnement d'objets dans un espace. Le choix de la dimension de l'espace autorise des vues plus ou moins réduites du phénomène. La Figure 15 représente l'espace à deux dimensions, simple à interpréter. Les groupes en position centrale contiendront les termes les plus ubiquistes, les groupes périphériques contiendront les termes les plus spécifiques. Le problème est de trouver une limite entre la périphérie et le centre. S'il n'y a pas de difficulté pour les groupes 2, 3, 7, 8, 10 et 11, ce n'est pas aussi facile de trancher pour les groupes 9, 13, 16, 17, 19 et 20.

Tableau 34 Résultats de la classification des mots-clés par la méthode des K means

Groupe N°1		Groupe N°6		Groupe N° 13	
1.Amérique du Nord	45 0,018	1.Loi probabilité	63 0,046	1.Mathématiques	16 0,056
2. Etats Unis	41 0,020	2.Distribution	43 0,047	2.Ingénierie	10 0,057
3. Amérique	83 0,036	3.Loi Bradford	55 0,048	3.Physique	43 0,059
<b>Groupe N° 2</b>		4.Loi Lotka	36 0,054	4.Comportement utilisateur	10 0,060
1.Recherche agronomique	10 0,059	5.Loi Zipf	13 0,057	5.Processus	8 0,060
2.Recherche appliquée	27 0,059	6.Paramètre	15 0,057	6.Science vie	17 0,060
3.Programme recherche	10 0,060	<b>Groupe N°7</b>		7.Théorie	26 0,061
4.Recherche développement	57 0,060	1.Prise décision	12 0,061	8.Modèle	38 0,062
5.Agriculture	16 0,061	2.Astronomie	11 0,062	<b>Groupe N° 14</b>	
6.Biotechnologie	16 0,061	3.Chimie	42 0,062	1.Conception	14 0,055
7.Congrès	26 0,061	4.Choc mécanique	11 0,062	2.Recherche documentaire	18 0,055
8.Etude impact	21 0,061	5.Couverture documentaire	27 0,062	3.Indexation	13 0,058
9.Multidisciplinaire	19 0,061	6.France	35 0,062	4.Représentation connaissances	11 0,058
10.Recherche fondamentale	8 0,061	7.PASCAL	13 0,062	5.Economie	9 0,060
11.Analyse contenu	36 0,062	8.Référence bibliographique	17 0,062	6.Informatique documentaire	9 0,060
12.Pays en développement	25 0,062	9.Essai	16 0,063	7.Lien	8 0,060
<b>Groupe N°3</b>		10.Informétrie	12 0,063	8.Sociologie	18 0,060
1Recherche	22 0,063	11.Intelligence artificielle	10 0,063	<b>Groupe N° 15</b>	
2Méthodologie	74 0,063	12.Méthode mathématique	13 0,063	1.Amas	14 0,053
3Bibliothéconomie	76 0,063	13.Traitement en ligne	15 0,063	2.Contenu sujet	26 0,054
4Statistique	19 0,063	14.Téléchargement	13 0,063	3.Terme indexation	14 0,054
5Analyse statistique	66 0,064	15.Amérique Centrale	14 0,064	4.Cocitation	8 0,055
6Histoire	11 0,064	16.LEXIMAPPE	8 0,064	5.Classification	15 0,056
7Médecine	53 0,064	17.Linguistique	8 0,064	6.Analyse mots associés	38 0,058
8Développement collection	15 0,064	18.Résultat	8 0,064	<b>Groupe N° 16</b>	
9Utilisation	28 0,064	19.Visibilité	10 0,064	1.Analyse documentaire	8 0,051
10Bibliothèque	15 0,064	<b>Groupe N° 8</b>		2.Réseau social	9 0,052
11Besoin utilisateur	18 0,064	1.Discipline	94 0,055	3.Classification automatique	23 0,055
12Publication en série	9 0,064	2.Méthode	88 0,058	4.Représentation graphique	36 0,057
13Classement	16 0,064	3.Application	79 0,059	5.Structuration	11 0,059
14Distribution statistique	35 0,064	4.Interdisciplinaire	25 0,059	6.Méthode analyse	9 0,060
15Fréquence	12 0,064	5.Evolution	43 0,060	7.Sociologie science	19 0,060
16Qualité	16 0,064	6.Etude expérimentale	32 0,061	8.Analyse donnée	32 0,061
17Thèse	14 0,064	7.Expérimentation	15 0,061	9.Cognition	8 0,061
18Biochimie	8 0,064	8.Infométrie	82 0,061	10.Dynamique	11 0,062
19Modèle statistique	11 0,064	9.Méthode mesure	14 0,061	<b>Groupe N°17</b>	
20Information biomédicale	10 0,064	10.Structure domaine	21 0,062	1.Relation	8 0,058
21Enquête	21 0,064	<b>Groupe N° 9</b>		2.Taux	12 0,059
22Caractéristiques	8 0,064	1.Coopération	35 0,049	3.Connaissance	9 0,060
23Article	89 0,064	2.Analyse signature	20 0,051	4.Croissance	15 0,060
24Bibliothèque universitaire	12 0,064	3.Auteur	68 0,051	5.Variable	8 0,060
25Vieillesse	10 0,064	4.Affiliation	21 0,055	6.Etude générale	8 0,061
26Pays Bas	11 0,064	5.Coauteur	11 0,057	7.Formule mathématique	9 0,061
27Périodique coeur	11 0,064	6.Multiple	20 0,057	8.Définition	10 0,062
28Flux information	17 0,064	<b>Groupe N° 10</b>		9.Influence	21 0,062
29Modèle mathématique	45 0,064	1.Sélection	11 0,059	10.Représentation	13 0,062
30Industrie	8 0,064	2.Activité professionnelle	10 0,061	11.SSCI	9 0,062
31Age	9 0,064	3.Aspect économique	12 0,061	12.Méthode étude	13 0,063
32Enseignement supérieur	12 0,064	4.Communication information	21 0,061	<b>Groupe N°18</b>	
33Loi Poisson	8 0,064	5.Information	11 0,061	1.Veille technologique	12 0,053
34Article synthèse	45 0,064	6.Politique information	9 0,061	2.Banque donnée	12 0,056
35Type	9 0,064	7.Production	17 0,061	3.Traitement information	20 0,056
36Littérature	9 0,064	8.Technologie	28 0,061	4.Logiciel	16 0,058
37URSS	10 0,064	9.Travailleur scientifique	10 0,061	5.Traitement automatisé	14 0,058
38Sélection document	18 0,064	10. Indicateur mesure	35 0,062	6.Accès information	12 0,059
39Corrélation	16 0,064	11.Performance	12 0,062	7.Utilisation information	26 0,060
40Catalogue automatisé	8 0,065	12.Catégorisation	10 0,063	8.Information scientifique technique	47 0,061
41Donnée statistique	19 0,065	13.Innovation	23 0,063	9.Source information	53 0,061
42Source documentaire	23 0,065	<b>Groupe N°11</b>		10.Document brevet	29 0,062
43Financement	17 0,065	1.Echelon national	31 0,060	<b>Groupe N° 19</b>	
44MEDLINE	9 0,065	2.Indicateur	59 0,060	1.Exemple	14 0,053
45Analyse quantitative	21 0,065	3.SCI	58 0,060	2.Traitement donnée	36 0,054
46Mesure	29 0,065	4.Echelon international	46 0,061	3.Analyse amas	39 0,057
47Caractérisation	11 0,065	5.Etude critique	59 0,061	4.Donnée bibliographique	23 0,057
48Pharmacologie	10 0,065	6.Chercheur	71 0,062	5.Cartographie	36 0,058
49Collection coeur	23 0,065	7.Etude cas	84 0,062	6.Thème recherche	11 0,058
50Concentration	12 0,065	8.Etude comparative	80 0,062	7.Outil	16 0,059
51Homme	27 0,065	9.Evaluation performance	34 0,062	8.Infection	11 0,060
52Analyse multivariable	11 0,065	10.Facteur impact	53 0,062	<b>Groupe N° 20</b>	
53Psychologie	22 0,065	11.Index citation	34 0,062	1.Bibliologie	10 0,056
54Japon	18 0,065	12.Organisme recherche	30 0,062	2.Pratique professionnelle	18 0,057
55Répartition par source	13 0,065	13.Productivité	46 0,062	3.Communication écrite	10 0,059
56Grande Bretagne	9 0,065	14.Publication nationale	35 0,062	4.Historique	18 0,060
57Etude longitudinale	27 0,066	15.Espagne	27 0,063	5.Activité publication	14 0,061
58Analyse tendance	17 0,066	16.International	14 0,063	6.Evaluation interpair	10 0,061
59Développement	8 0,067	17.Politique scientifique	56 0,063	7.Livre	12 0,061
<b>Groupe N°4</b>		18.Répartition géographique	31 0,063	8.Citation	75 0,062
1.Allemagne	32 0,055	19.Publication internationale	13 0,064	9.Diffusion information	13 0,062
2.Allemagne(rép fédérale)	18 0,058	20.Validité	38 0,064	10.Bibliographie	34 0,063
3.Allemagne (Rep.démocrat.)	9 0,060	21.Université	33 0,065	11.Edition	10 0,063
4.Amérique du Sud	13 0,062	22.Royaume Uni	36 0,066	12.Modélisation	17 0,063
5.Brésil	10 0,062	23.Asie	80 0,068	13.Obsolescence	10 0,063
<b>Groupe N° 5</b>		24.Inde	42 0,068	14.Référence	12 0,063
1.Anglais	8 0,053	<b>Groupe N° 12</b>		<b>Groupe N° 21</b>	
2.Géologie	9 0,054	1.Collaboration scientifique	21 0,046	1.Sciences exactes	8 0,053
3.Langue publication	9 0,055	2.Analyse cosignature	19 0,049	2.Sciences humaines	22 0,053
4.Afrique	23 0,056	3.Coopération internationale	18 0,055	3.Analyse corrélation	10 0,054
5.Nigéria	12 0,056	4.SCISEARCH	20 0,056	4.Sciences sociales	27 0,054
		5.Amérique Latine	12 0,057	5.Test hypothèse	8 0,054
				6.Titre	10 0,055

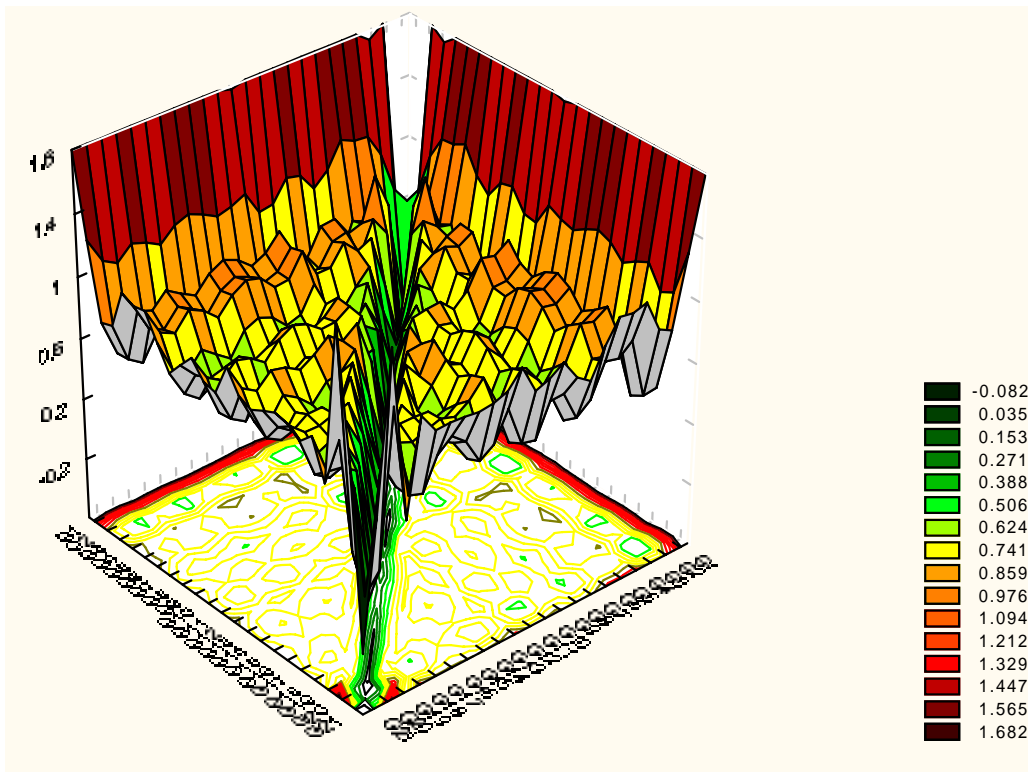


Figure 14 Visualisation 3D de la matrice de distance entre les 21 centres de groupe

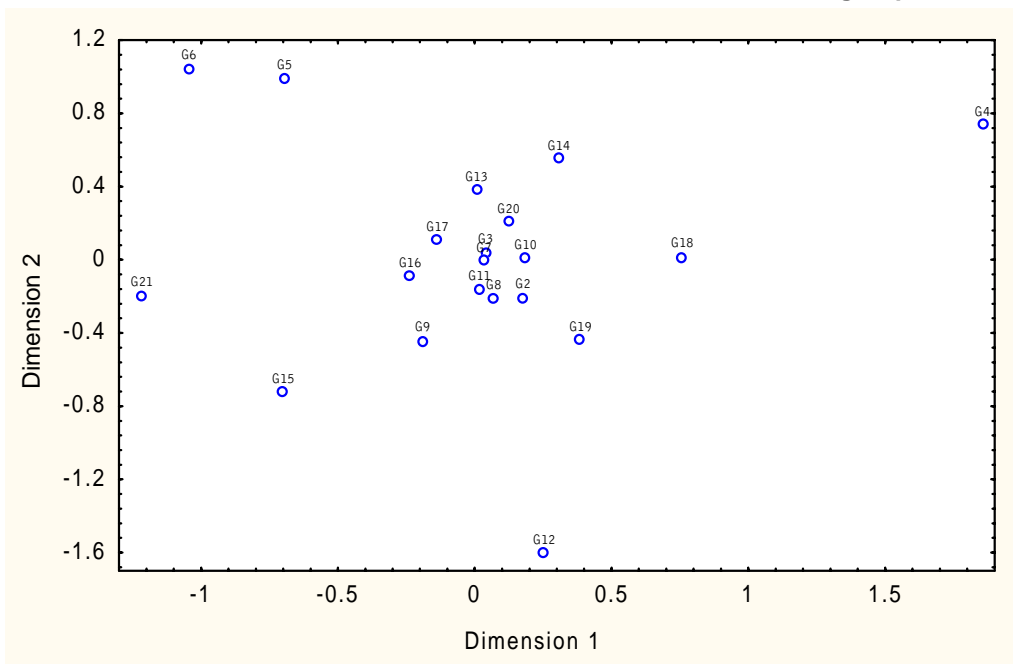


Figure 15 *Cadrage multidimensionnel* à 2 dimensions de la matrice de distance intergroupe

C'est la raison pour laquelle il est impératif de travailler dans un nombre de dimensions supérieur. Le *cadrage multidimensionnel* à trois dimensions, représenté dans la Figure 16, permet de mieux évaluer de l'éloignement des groupes par rapport au centre. Nous voyons alors que les groupes 16 et 19 se sont individualisés. Les groupes centraux sont matérialisés dans la figure. Nous pouvons maintenant

dire que les groupes 2, 3, 7, 8, 9, 10, 11, 13, 17 et 20 contiennent des termes ubiquistes désignant, par exemple, des méthodes ou des désignations communes. Par contre les groupes 4, 5, 6, 12, 14, 15, 16, 18, 19 et 21 représentent les groupes contenant des mots plus spécifiques. **Nous sommes dans le rare cas de figure où l'expert de l'analyse l'est aussi du domaine. Ce qui nous a permis de valider**

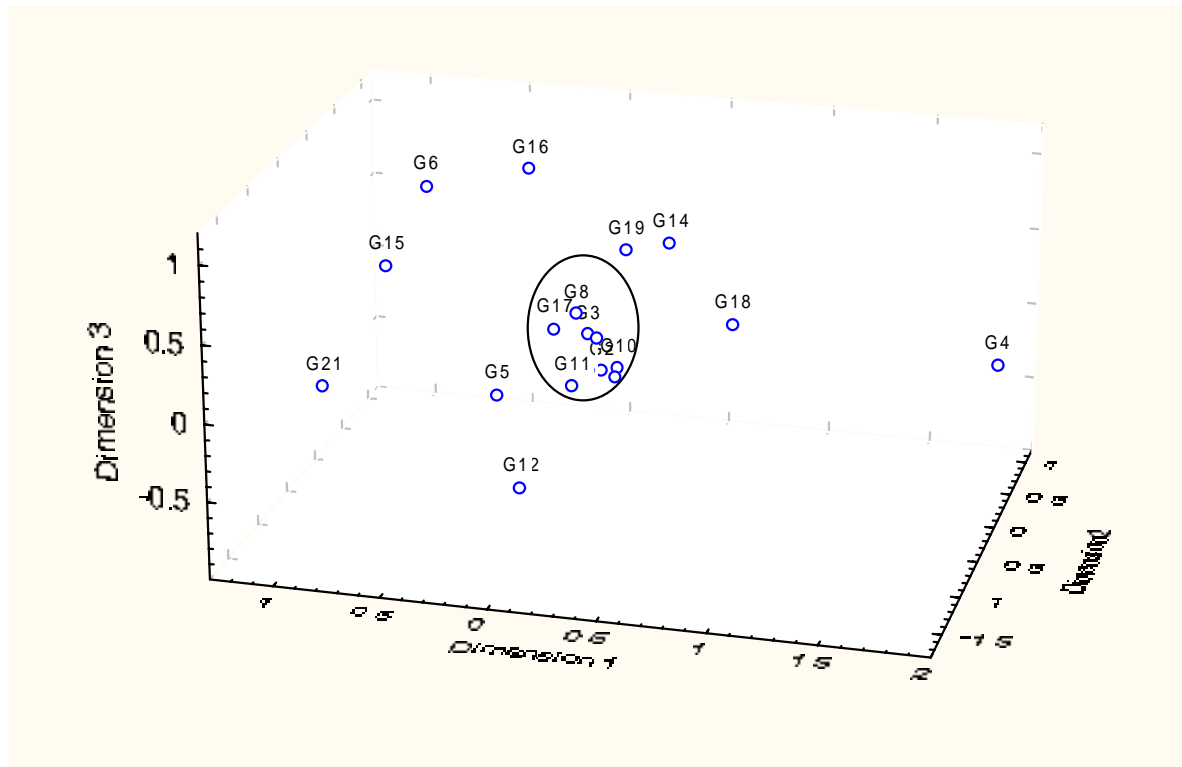


Figure 16 Cadrage multidimensionnel à 2 dimensions de la matrice de distance intergroupe

chaque groupe. A l'analyse du contenu des groupes, nous pouvons maintenant isoler très nettement des sous-thèmes de la discipline analysée. C'est le cas pour les groupes 6, 12, 14, 15, 16, 18 et 19. Chacun d'eux contient des mots qui ne vont pas forcément apparaître ensemble dans les références mais qui co-apparaissent de façon identique avec l'ensemble du vocabulaire. A ce stade, nous pourrions essayer de donner un titre à chacun d'eux. Un des moyens d'y parvenir est d'affecter à chaque groupe le ou les termes apparaissant le plus souvent. Ces résultats sont repris dans le Tableau 35.

Enfin, la distance entre les groupes, contenant des mots spécifiques, dans les cartes de cadrage multidimensionnel les uns par rapport aux autres est une indication de leur similarité. Ainsi, les groupes 18 et 19 sont relativement proches, du moins comparés aux autres distances relatives.

Une partie importante des travaux du laboratoire s'inscrivent dans les thèmes du groupe 18 (mots-clés veille technologique, document brevet, logiciel). En interrogeant la base de données avec l'ensemble des mots-clés de ce groupe, nous

**Tableau 35 Désignation des groupes de mots-clés**

N°Grpe	Mot les plus fréquents	Fréquence de ces mots	Nbre de mots total
6	Loi probabilité	63	6
12	Collaboration Scientifique SCISEARCH	21 20	5
14	Recherche Documentaire Sociologie	18 18	8
15	Analyse mots associés Contenu sujet	38 26	6
16	Représentation graphique Analyse donnée	36 32	10
18	Source Information Information Scientifique technique	53 47	10
19	Analyse amas Traitement donnée Cartographie	39 36 36	8

obtenons 176 références contenant la majorité des travaux de notre laboratoire. Nous faisons donc partie d'un sous-thème marqué de ce domaine. Cependant nous travaillons aussi

sur les thèmes des groupes 6, 16, 19 et nous ne pouvons ignorer les travaux correspondant au groupe 14. Les articles de notre laboratoire pris en compte dans PASCAL font, pour une minorité d'entre eux, partie de ces groupes. **Nous avons là un moyen de sélection de bibliographie. En effet nous avons déjà signalé que la bibliométrie ne constitue que des grilles de documents primaires. Nous avons maintenant un moyen pour trouver les documents correspondant à nos pôles de recherche. Ces documents seront à lire intégralement.**

Enfin, il convient d'indiquer que la distance entre les groupes, contenant des mots spécifiques, dans les cartes de cadrage multidimensionnel les uns par rapport aux autres est une indication de leur similarité. Ainsi les groupes 18 et 19 sont relativement proches, du moins comparés aux autres distances relatives.

Le travail de cartographie des mots-clés que nous venons d'entreprendre permet de trouver des **thèmes de recherches existants et bien structurés**. En aucun cas, ces analyses ne peuvent servir pour la recherche de nouvelles opportunités. Il est clair également que la qualité de ces analyses dépend de la qualité de l'indexation pratiquée. Dans le cas présent, nous sommes sûr d'avoir des "pollutions" engendrées par le mélange de mots-clés contrôlés et libres provoquant une indexation à des profondeurs différentes et ayant une répercussion sur les résultats des classifications. Comme nous l'avons déjà signalé page 82, un résultat bien meilleur pourrait être obtenu par un travail sur le vocabulaire soit libre, soit spécifique. Nous continuerons à utiliser ce champ pour l'analyser conjointement avec d'autres. Nous venons de faire une analyse du contenu des articles à travers

les mots-clés et nous avons montré comment nous pouvons dégager une structuration de la recherche dans un domaine scientifique.

## 7. Le champ “ code de classification ”

Pour pallier à des défauts d'indexation, il faut souvent utiliser les codes de classification documentaire. Malheureusement, l'INIST a changé plusieurs fois de système de classification, rendant ce champ difficilement analysable sans y réaliser un très lourd travail d'homogénéisation (nous n'avons trouvé aucune table de correspondance entre les anciennes classifications et les nouvelles). De plus, comme pour l'analyse des mots-clés, plus que le dénombrement strict des codes, leur association entre eux est importante. Malheureusement, l'INIST n'attribue, en majorité, que peu de codes documentaire par document comme le montre le

**Tableau 36 Nombre de codes de classification documentaire par références**

Nombre de références contenant un nombre de codes	Nombre de codes
2	4
13	3
942	2
234	1

Tableau 36. Donc seuls quelques codes sont associés à une fréquence supérieure à 1.

C'est pour cela que l'analyse de ce champ n'est malheureusement pas

présentable.

## 8. Le champ “ pays d'affiliation ”

Un gros travail de reformatage de cette information a été nécessaire afin d'homogénéiser les orthographes mais aussi, dans une moindre proportion, de rectifier les changements d'affiliation dus aux bouleversements géopolitiques. Le contenu de ce champ est, là aussi, analysable à plusieurs niveaux. Au niveau le plus grossier, cela consiste à regrouper les pays européens, les états américains et faire un comptage très sommaire. Comme dans le cas de la base ISI, nous ne l'avons pas fait, préférant immédiatement un comptage plus fin, en fractionnant les Etats-Unis en états constituants. Ce travail est présenté dans le Tableau 37. Nous pouvons y voir la position de la France. Cette situation, bien que probablement surestimée (effet de proximité du producteur de la base) fait quand même apparaître un fort contraste avec ce que nous avons obtenu pour la base ISI. Cette surestimation était vraie à l'inverse: quand l'état de Pennsylvanie (USA) apparaissait en tête dans le cas de la base ISI (production de cet état). **Il est intéressant de voir l'influence de la présence d'un producteur de base sur le sol d'un état, sur la lisibilité du travail scientifique de cet état.** Cette surestimation n'aurait pu être perçue si nous avions

fabriqué une seule base de donnée “dédoublonnée”, contenant les articles en

**Tableau 37 Dénombrement des états publiant dans le domaine**

Etat/Pays	Fréquence	Etat / Pays	Fréquence
FRA	135	VA USA	7
IND	114	TN USA	7
GBR	70	ETH	7
GER	66	PQ CAN	6
HUN	63	AZ USA	6
NLD	62	WI USA	5
BEL	52	POL	5
ESP	44	NOR	5
SUN	28	DNK	5
JPN	27	CUB	5
IL USA	25	AUT	5
PA USA	24	TX USA	4
USA	22	SWE	4
IN USA	22	SAU	3
ON CAN	19	PAK	3
YUG	15	OR USA	3
NGA	15	MB CAN	3
CA USA	14	KS USA	3
LA USA	12	GHA	3
BRA	12	FL USA	3
UKR	11	DC USA	3
MEX	11	CT USA	3
CSK	10	AL USA	3
BGR	10	TX USA	4
NC USA	9	SWE	4
MD USA	9	SAU	3
AUS	9	PAK	3
ZAF	8	OR USA	3
OH USA	8	MB CAN	3
NY USA	8	KS USA	3
NJ USA	8	GHA	3
MI USA	8	FL USA	3
MA USA	8	DC USA	3
ITA	8	CT USA	3
GA USA	8	AL USA	3
FIN	8		

provenance de toutes les bases. Ce phénomène illustre aussi à quel point ces méthodes ne fabriquent que des indicateurs entachés d’erreurs qu’il est impossible d’utiliser directement pour des travaux d’évaluation de personnes.

Un autre résultat intéressant est la position élevée des pays de la communauté européenne. Ce résultat est moins flagrant dans le cas de la base ISI. La position de l’Inde est surprenante et montre tout l’intérêt de ce pays pour cette discipline.

Il est possible de travailler avec la base PASCAL au niveau des villes de publication. C’est le travail que nous présentons dans le Tableau 38. Nous l’avons présenté en regroupant les villes par pays. Au niveau des fréquences, les agglomérations les plus productives sont, dans l’ordre, Paris et Budapest puis Leiden, New Delhi, Madrid, Londres, Diepenbeek et Marseille. Nous verrons par la suite que cet indicateur, là encore, n’est pas infaillible.

**Tableau 38 Dénombrement des villes de publication.**

Ville	Etat	Fréq.	Ville	Etat	Pays	Fréq.
Diepenbeek	BEL	24	Minatoku Tokyo	JPN		13
Wilrijk	BEL	10	Bunkyoku Tokyo	JPN		3
Oostende	BEL	6	Mexico	MEX		10
Brussel	BEL	3	Ibadan	NGA		9
Sofia	BGR	9	Leiden	NLD		29
Brasilia	BRA	3	Amsterdam	NLD		18
Brno	CSK	6	Groningen	NLD		4
La Habana	CUB	3	Utrecht	NLD		3
Roskilde	DNK	3	Maastricht	NLD		3
Madrid	ESP	27	Oslo	NOR		5
Valencia	ESP	3	Warsaw	POL		4
Addis Ababa	ETH	7	Moscow	SUN		17
Helsinki	FIN	4	Leningrad	SUN		3
Paris	FRA	72	Kiev	UKR		10
Marseille	FRA	22	Zagreb	YUG		11
Toulouse	FRA	8	Beograd Srbija	YUG		3
Nantes	FRA	5	Pretoria	ZAF		3
Villeurbanne	FRA	4	Johannesburg	ZAF		3
Nancy	FRA	3	Rio Janeiro	RJ	BRA	6
Meudon	FRA	3	Winnipeg	MB	CAN	3
Grenoble	FRA	3	London	ON	CAN	14
London	GBR	25	Toronto	ON	CAN	3
Manchester	GBR	8	Montreal	PQ	CAN	6
Brighton	GBR	5			USA	13
Glasgow	GBR	4	Tucson	AZ	USA	5
Falmer	GBR	4	Berkeley	CA	USA	4
Leicester	GBR	3	Los Angeles	CA	USA	3
Berlin	GER	16	Washington	DC	USA	3
Dresden	GER	7	Tallahassee	FL	USA	3
Konstanz	GER	5	Atlanta	GA	USA	7
Karlsruhe	GER	5	Urbana	IL	USA	13
München	GER	4	Chicago	IL	USA	9
Tuebingen	GER	3	Bloomington	IN	USA	17
Budapest	HUN	61	West Lafayette	IN	USA	3
New Delhi	IND	29	Baton Rouge	LA	USA	10
Calcutta	IND	14	College Park	MD	USA	4
Bangalore	IND	10	Ann Arbor	MI	USA	5
Mysore	IND	8	Chapel Hill	NC	USA	8
Jerusalem	IND	6	Cleveland	OH	USA	5
RamatGan	IND	4	Columbus	OH	USA	3
Trombay Bombay	IND	3	Philadelphia	PA	USA	19
Karaikudi Tamil Nadu	IND	3	Memphis	TN	USA	3
Dharwad	IND	3	Blacksburg	VA	USA	4
Roma	ITA	4	Milwaukee	WI	USA	5

Si les bases de l'ISI sont connues pour les multi-affiliations, la base PASCAL prend en compte ce renseignement que depuis peu <sup>23</sup>.

**Tableau 39 Dénombrement des co-affiliations.**

HUN	NLD	4
HUN	GER	4
FRA	PQ CAN	1
FRA	MEX	1
FRA	JPN	1
FRA	FIN	1
ESP	HUN	1
ESP	EGB	1
GBR	ENT	1
GBR	USA	1
ISB	TX USA	1
HUN	PA USA	1

Les chiffres du Tableau 39 reprennent ces données. Il est clair qu'il est impossible de déduire des collaborations entre différents sites de ce tableau. Néanmoins, il est intéressant de penser que les multi-affiliations ne seront plus réservées aux seules bases de l'ISI et seront bientôt analysables dans la base PASCAL. Ceci permettra de mieux connaître l'état des collaborations des laboratoires

français, résultat intéressant pour la gestion politique d'un laboratoire ou d'un thème de recherche.

<sup>23</sup> M. Patou. Directeur de l'INIST. Communication personnelle.

## 9. Le champ “ nombre de citations ”

La base PASCAL ne prend pas en compte la citation. Néanmoins, elle en considère le nombre. Nous avons analysé ce champ pour évaluer les pratiques documentaires des auteurs et surtout comparer les résultats à ceux obtenus dans l'analyse de la base ISI. Le dénombrement brut de champ est repris dans la Figure 17.

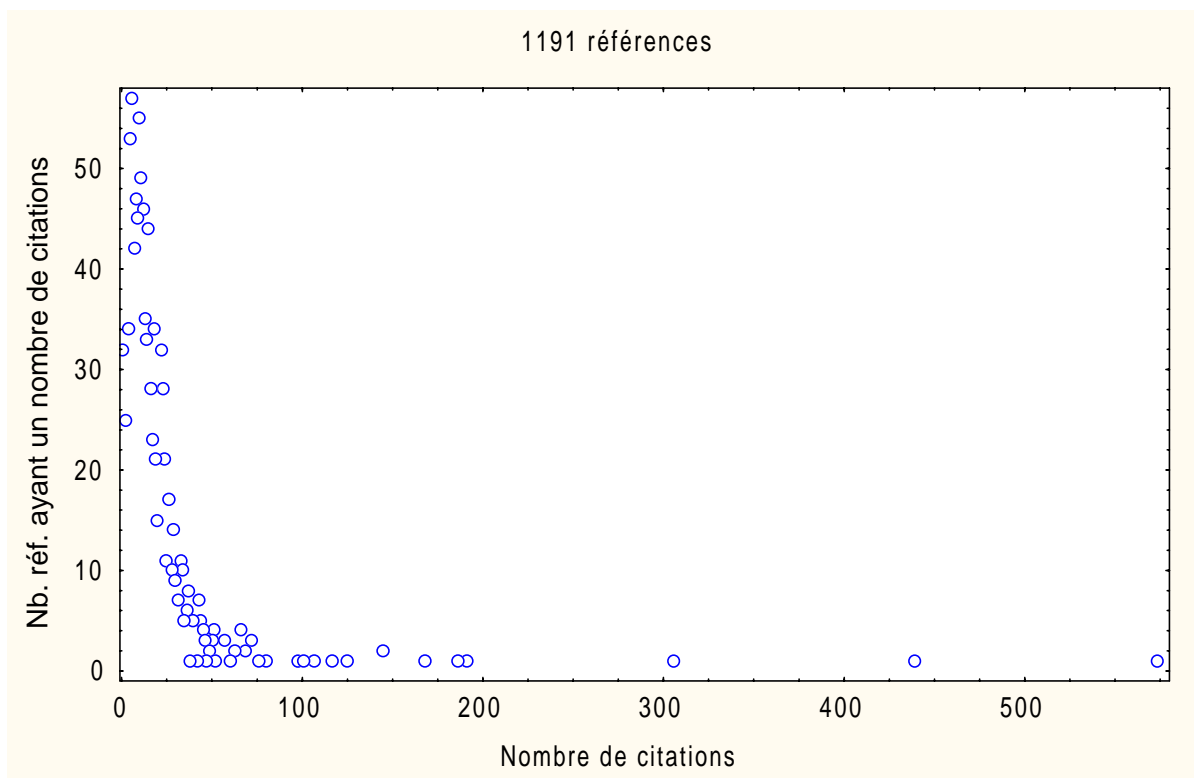


Figure 17 Nombre de références présentant un nombre de citations

Comme dans le cas de la base ISI, afin de mieux apprécier la distribution, nous avons éliminé les articles à 0 citation ou ceux à plus de 70 citations. La Figure 18 reprend ces résultats. La distribution est modale pour 6 citations (57 articles), mais le nombre d'articles à 5 ou 10 citations est très proche (53 et 56 articles respectivement). Nous avons tracé un ajustement à une loi normale tronquée de moyenne 10 et d'écart type 9,5. L'écart plus faible de cette distribution est dû au fait que la base ISI considère des articles contenant beaucoup plus de citations. Il est possible de considérer que le nombre de citations admis pour la discipline soit d'une dizaine.

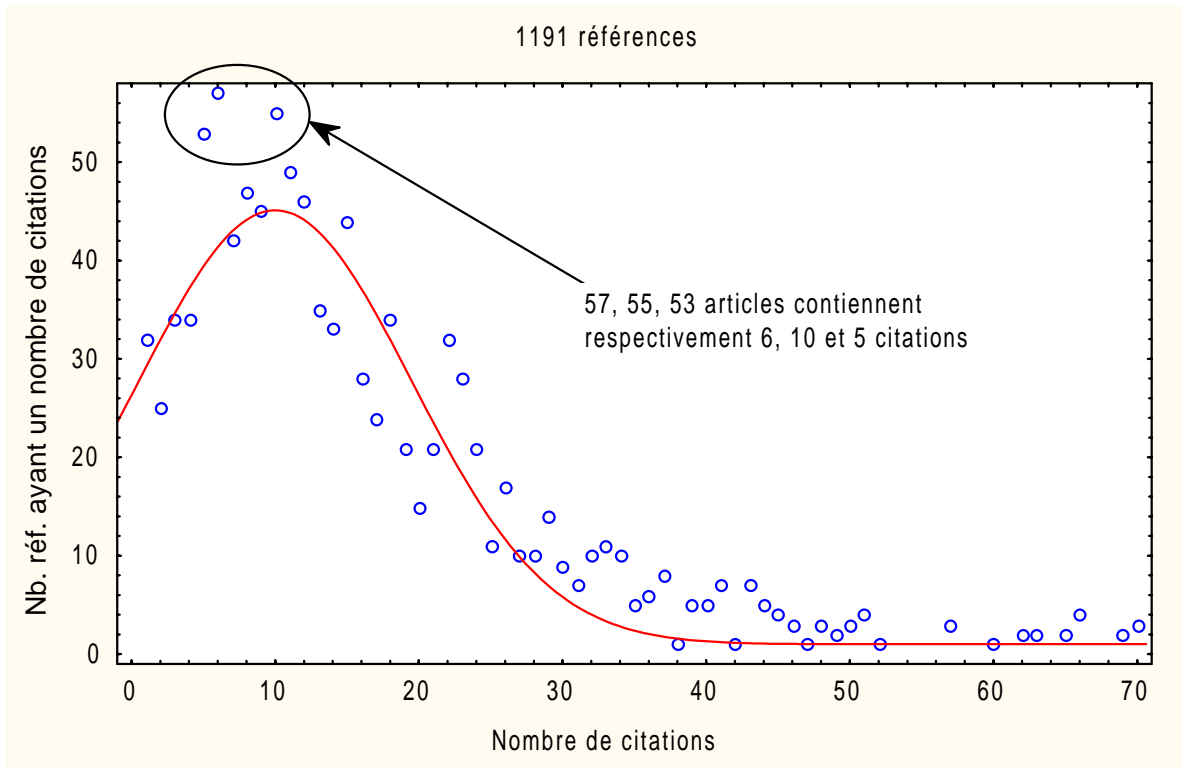


Figure 18 Distribution du nombre de citations après filtrage.

### 10. Le champ “ auteur ”

#### a) Nombre d’auteurs par publication

Le Tableau 40 reprend ce dénombrement. Conformément à ce que nous

Tableau 40 Nombre d’auteurs par référence.

Nb Référence ayant un nombre d’auteurs	Nombre d’auteurs
1	9
1	8
4	7
3	6
11	5
50	4
136	3
337	2
648	1

avons vu pendant l’analyse de la base ISI, la tendance dans ce champ scientifique est de publier des articles écrits par peu d’auteurs. Le nombre maximum d’auteurs par article est de 9, mais, à une fréquence significative, le nombre d’auteurs est de 4 au plus. A l’autre extrémité du tableau, la même constatation peut être faite:

plus de la moitié des articles sont écrits par une seule personne. Ces résultats confirment la tendance des auteurs à ne publier qu’avec peu de co-signataires.

#### b) Groupement des auteurs.

Contrairement au champ “ mots-clés ”, et comme nous l’avons déjà écrit, le champ “ auteur ” est plus facile à classer car les groupes d’auteurs sont “ naturellement ” bien délimités. Nous avons utilisé l’algorithme décrit page 69. Les champs mis en regard du champ “ auteur ” ont été les champs “ affiliation ”, “ date et journaux de publication ” et “ mots-clés ”. Voici une autre façon de regrouper les

mots-clés en privilégiant, cette fois, la description des groupes d'auteurs. De la même façon cet indicateur permet d'analyser une production scientifique nationale de façon plus fine qu'en dénombrant simplement les villes d'affiliation. En effet, il va être possible de compter une production par équipe quelles que soient ses affiliations. Cette fois, nous avons obtenu 53 groupes dont le générique est donné dans le Tableau 41. Nous pouvons constater que la production la plus forte est toujours obtenue par l'équipe Hongroise. Mais son leader ici n'est plus Braun T. mais Schubert. La tendance de cette équipe à collaborer apparaît toujours avec 8 affiliations différentes. La deuxième équipe est maintenant celle de Egghe (Belgique) qui comporte un très petit nombre d'auteurs pour une grande production. Le troisième groupe est constitué par le laboratoire auquel j'appartiens. Il apparaît donc que la plus grosse équipe dans ce domaine en nombre de publications et en personnes n'est pas Parisienne, malgré la grosse production scientifique dont l'affiliation est Paris (page 90). Ce qui justifie notre permanente suspicion vis à vis des indicateurs qui sont de simples comptages et explique la même attitude de beaucoup de personnes vis à vis de cette discipline scientifique. Nous pouvons signaler l'existence de 6 équipes françaises et de 22 équipes européennes sur les 53 équipes recensées. La Figure 19 donne, pour l'équipe dont je fais partie, une représentation graphique permettant de visualiser les co-publications réelles apparaissant dans une équipe. Le produit utilisé, pour réaliser ce graphe, est le même que celui utilisé page 77. Nous pouvons voir clairement les différentes personnes de l'équipe y compris les collaborations. En supprimant les connexions fines (Figure 20), quatre sous-groupes distincts apparaissent: le premier autour de H. Dou, le second autour de C. Paoli, le troisième autour de B. Dousset et enfin le quatrième un autour de C. Huot. Ils correspondent aux affiliations apparaissant avec celle de H. Dou (Marseille) dans le descriptif détaillé donné en annexe: Paris pour les groupes de C. Paoli et de C. Huot, Toulouse pour le groupe de B. Dousset.

**Tableau 41 Table du regroupement des auteurs**

Auteur Principal	Nb Auteurs du groupe	Fréq.m ax.	Affiliation principale	Nb Affiliations	N° groupe	Page
Schubert	18	31	Budapest, Hongrie	8	Groupe Pascal 1	155
Eghe L.	4	25	Diepenbeek, Belgique	4	Groupe Pascal 2	156
Dou H.	18	20	Marseille, France	3	Groupe Pascal 3	157
Vaan Raan A.F.J.	11	18	Leiden, Netherland	3	Groupe Pascal 4	158
Courtial J.P.	12	13	Paris, France	5	Groupe Pascal 5	159
Lancaster F.W.	3	11	Champaign, IL USA	2	Groupe Pascal 6	160
Bonitz M.	3	9	Dresden, Allemagne	2	Groupe Pascal 7	161
Cronin B.	5	8	Bloomington, IN USA	2	Groupe Pascal 8	161
Garg K.C.	7	7	New Delhi, Inde	1	Groupe Pascal 9	162
Martin B.R.	4	6	Brighton, Royaume Uni	2	Groupe Pascal 10	162
Kalyane V.L.	2	4	Bombay, Inde	1	Groupe Pascal 11	162
Harter S.P.	4	5	Bloomington, IN USA	1	Groupe Pascal 12	163
Tague J	2	4	London, ON Canada	1	Groupe Pascal 13	163
Small H.	2	4	Philadelphia, PA USA	1	Groupe Pascal 14	163
Sharada B.A.	2	4	Mysore, Inde	1	Groupe Pascal 15	163
Sen B.K.	3	4	New Delhi, Inde	1	Groupe Pascal 16	164
Oluic Vukovic V.	2	4	Zagreb, Yougoslavie	1	Groupe Pascal 17	164
Miquel J.F.	5	4	Paris, France	1	Groupe Pascal 18	164
Zitt M.	2	3	Nantes, France	2	Groupe Pascal 19	165
Ye-Sho Chen	3	3	Baton Rouge, LA USA	1	Groupe Pascal 20	165
Ye-Sho Che	2	3	Baton Rouge, LA USA	1	Groupe Pascal 21	165
Yamazaki S.	2	3	Tokyo, Japon	1	Groupe Pascal 22	166
Wagner-Dobler R.	2	3	Munich, Allemagne	1	Groupe Pascal 23	166
Spangenberg J.F.	2	3	Maastricht, Netherlands	1	Groupe Pascal 24	166
Soderqvist T.	2	3	Roskilde, Danemark	1	Groupe Pascal 25	166
Saretzki T.	2	3	Tuebingen, Allemagne	1	Groupe Pascal 26	167
Neogi R.N.	4	3	New Delhi, Inde	1	Groupe Pascal 27	167
Logan E.L.	3	3	Tallahassee, FL USA	1	Groupe Pascal 28	167
Grupp H.	2	3	Karlsruhe, Allemagne	1	Groupe Pascal 29	168
Denisenko L.V.	2	3			Groupe Pascal 30	168
Daniel H.D.	2	3	Konstanz, Allemagne	1	Groupe Pascal 31	168
Wright S.W.	2	2	Nashville, TN USA	1	Groupe Pascal 32	168
Vos R.	2	2	Groningen, Netherlands	1	Groupe Pascal 33	169
Vergnes G.	2	2	Orsay, France	1	Groupe Pascal 34	169
Van Hooydonk G.	5	2	Ghent, Belgique	1	Groupe Pascal 35	169
Usha Mujoo-Munsh	2	2	New Delhi, Inde	1	Groupe Pascal 36	170
Urdin M.C.	2	2	Madrid, Espagne	1	Groupe Pascal 37	170
Urdin Caminos M.C.	2	2	Madrid, Espagne	1	Groupe Pascal 38	170
Turnbull J.W.	3	2	Canberra, Australie	1	Groupe Pascal 39	170
Stroebe W.	2	2	Salzburg, Autriche	1	Groupe Pascal 40	171
Stephan P.E.	2	2	Atlanta, GA USA	1	Groupe Pascal 41	171
Srinivasan R.	3	2	Karaikudi Tamil Nadu, Inde	1	Groupe Pascal 42	171
Sinha S.C.	2	2	Roorkee, Inde	1	Groupe Pascal 43	172
Rice R.E.	2	2			Groupe Pascal 44	172
Rebrova M.P.	3	2			Groupe Pascal 45	172
Nutt E.A.	3	2	College Park, MD USA	1	Groupe Pascal 46	172
Markovetskaya O.	2	2	Kiev, Ukraine	1	Groupe Pascal 47	173
Lillenstein D.	3	2	Indiana, PA USA	1	Groupe Pascal 48	173
Jeannin P.	2	2	Toulouse, France	1	Groupe Pascal 49	173
Kossein S.	4	2	London, Royaume Uni	1	Groupe Pascal 50	174
Ellis Badu	2	2	Legon, Ghana	1	Groupe Pascal 51	174
Duplenko Yu K.	2	2	Kiev, Ukraine	1	Groupe Pascal 52	174
Chatelin Y.	2	2			Groupe Pascal 53	175
54 auteurs	1	11 à 2			Groupe Pascal 54	176

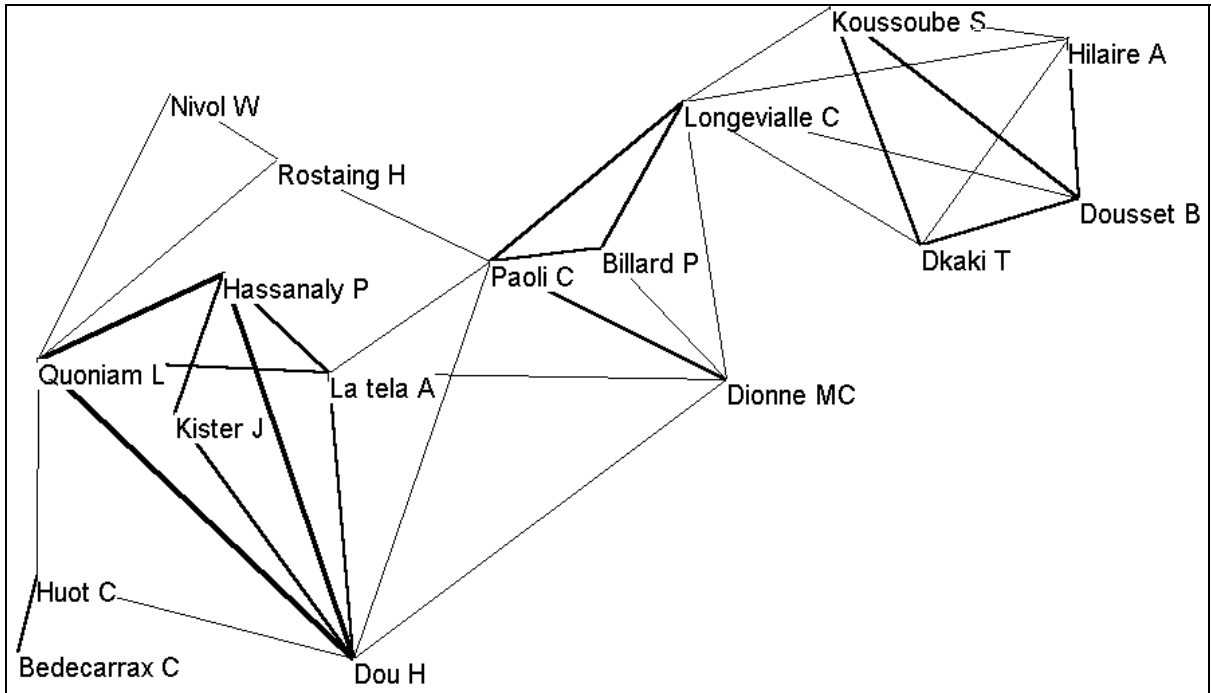


Figure 19 Réseau des co-signatures d'articles dans l'équipe du CRRM.

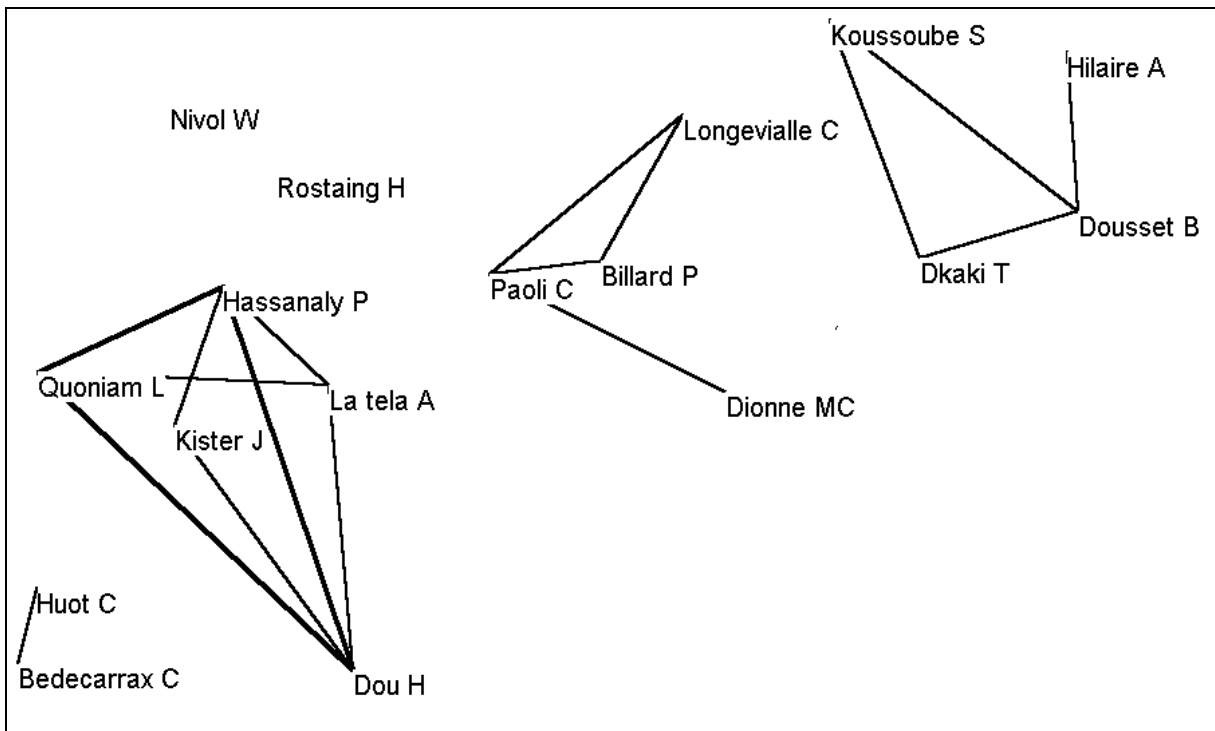


Figure 20 Réseau des co-signatures principales d'articles dans l'équipe du CRRM.

## 11. Conclusion sur l'analyse de la base PASCAL

La discipline, telle que nous l'avons définie page 42, apparaît toujours en pleine croissance depuis peu (doublement du nombre de publications en 1989). L'augmentation massive de la production est visible, dans cette base, 2 ans plus tôt que dans la base ISI. Cette différence est probablement due à la façon de sélectionner les documents entrant dans ces bases.

Dans cette base une analyse fine du contenu des articles par les mots-clés permet de se rendre compte que la discipline est structurée en sous-domaines (nous en avons isolé 7 page 89) malgré une mauvaise structuration du champ mots-clés (page 82) qui rend difficile cette analyse. Dans cette structuration, la discipline apparaît encore comme étant un “ **outil au service d'autres disciplines** ”, l'analyse fine des groupes faisant toujours ressortir un mélange de méthodes et de domaines d'application. La vision centrée techniques et méthodes de ce mémoire est bien le reflet de ce domaine de recherche. Parmi les thèmes dégagés, ceux du C.R.R.M. se distinguent bien, montrant une recherche bien typée dans le domaine.

*Scientometrics* est confirmée comme étant la revue spécialisée dans le domaine.

La structuration en équipe reste faible (648/1191 publications écrites par un seul auteur et 982/1273 auteurs n'ayant publié qu'une seule fois).

Dans ce contexte, la structuration en équipes revêt beaucoup d'importance. Sans rentrer dans l'analyse détaillée de tous les groupes, nous pouvons signaler:

- Garfield qui constituait le groupe principal de la base ISI (26 publications) dont il est le fondateur, apparaît dans la base PASCAL (2 publications) avec Small. Ceci permet de voir la surestimation de cet auteur dans sa base.
- Phénomène inverse pour Egghe qui apparaît isolé à fréquence 5 dans la base ISI mais avec 25 publications dans un groupe de quatre personnes dans la base PASCAL. Pourtant Cette équipe n'est pas francophone. Il est donc plus probable d'imputer ce changement à la politique de prise en compte des journaux dans les bases ou de publication des chercheurs de ce groupe.

- On constate, pour le C.R.R.M. le même type de fluctuation entre ces deux mêmes bases.
- Nous pouvons voir que les autres principales équipes sont prises en compte à peu près de la même façon dans ces deux bases.
- La participation forte de l'Europe, de l'Europe de l'Est et de l'Inde est confirmée.
- La part de la France est remarquable mais la dispersion des chercheurs en micro-équipes reste une caractéristique comme dans la base ISI.

La position relative des ces groupes montre, entre autres, que posséder un organe de diffusion de l'information ne nuit pas à la lisibilité d'une équipe et permet de structurer un thème de recherche. C'est le cas de Garfield à l'ISI, mais nous pouvons citer également l'équipe Hongroise qui est l'éditeur scientifique de la plus grande revue du domaine comme nous l'a révélé cette analyse. Dans ce cas, nous ne pouvons, encore une fois, que regretter la place vide laissée par la France quant à l'édition ou la prise en compte de son activité d'édition par le producteur de bases de données français.

Au niveau de cette base, les caractéristiques sont:

- Le champ mots-clés qui, même s'il est imparfait, autorise une analyse de contenu.
- L'information " pays d'édition " qui est particulière à cette base.
- La règle de sélection des journaux qui permet une meilleure couverture du domaine étudié (1191 documents contre 803 pour la base ISI).

Nous pouvons constater que les seuls champs communs avec la base ISI sont les champs auteurs, noms des journaux, dates de publication et nombre de citations par articles. Cela est relativement très faible par rapport à l'information disponible dans chacune des bases. Par contre, le pays d'édition est disponible uniquement dans la base PASCAL avec les mots-clés, la citation est seulement disponible dans la base ISI avec un qualificatif des thèmes des journaux. Compte tenu du fait que les couvertures des bases diffèrent largement, nous montrons bien que ces analyses sont quasiment indépendantes d'une base à l'autre bien que portant sur le même sujet d'étude. **D'où l'importance de travailler sur plusieurs bases simultanément chaque fois que cela est possible tout en exploitant chaque base individuellement afin d'utiliser les particularités de chacune. Outre la spécificité**

**de l'information due à l'origine de la base, la puissance de l'interprétation finale sera renforcée par la redondance des conclusions sur les informations communes.**

Ainsi, il ressort que réunir toutes les références des différentes bases interrogées pour constituer " LA BASE EXHAUSTIVE ", conformément à la tendance générale dans la discipline, est moins puissant qu'analyser ces bases séparément. Le tout est alors moins que la somme des parties. L'autre alternative serait d'envisager une base de donnée relationnelle afin d'identifier les doublons tout en gardant la spécificité des origines et des structures. Ceci amènerait à une extraction de l'information commune et une restitution exhaustive de l'information spécifique et est en accord avec la vision relationnelle des données bibliographiques, bibliométriques et de citation développée par H. Small (<sup>61</sup>).



## E. La Base ISA

La base extraite de l'*Information Science Abstract* (ISA) a été constituée à partir du serveur DIALOG en Juillet 1995 avec la même stratégie d'interrogation. Cette base doit être importante car elle est la seule à posséder comme thème de couverture la bibliométrie. Contrairement aux deux autres bases pluridisciplinaires que nous venons d'étudier, **cette base est spécialisée** dans le champ des sciences de l'information. La notice détaillée de la base se trouve en annexe. L'étude bibliométrique est ici plus simple car la structure de la base l'est aussi. D'autre part, le format ainsi que la qualité de saisie de certains champs nous ont empêchés d'y appliquer faire un traitement quel qu'il soit. Ainsi nous avons remarqué que dans **le champ "auteur"**, pour certaines références, **sans raison apparente**, de façon arbitraire et aléatoire, seul le premier auteur était considéré. De plus, les variantes orthographiques des noms d'auteurs sont si nombreuses que les traitements automatiques appliqués jusqu'à maintenant se sont avérés inefficaces. **Pour l'affiliation**, nous comptions comme précédemment recréer un champ "affiliation" contenant la ville et le pays d'affiliation. Mais cela s'est avéré impossible. L'affiliation présente dans le champ auteur est souvent incomplète, avec un formalisme variant presque à l'infini. Ces défauts nous ont limités à un traitement sommaire de cette base. **Les limites de ces méthodes de traitement sont ainsi démontrées. Il est clair qu'elles sont dépendantes de la qualité de la base analysée. L'automatisme n'est possible que tant qu'une certaine systématisation (même des erreurs) existe.** Par contre s'il faut reprendre ces bases entièrement manuellement les temps de traitement deviennent inconcevables.

### 1. Evaluation des champs de la base

Cette première estimation des champs de la base confirme que bien peu y sont présents et montre que tous les champs sont bien renseignés, sauf le champ "pays d'affiliation". Le Tableau 42 représente ce comptage .

**Tableau 42 Evaluation des champs de la base ISA**

	Champ	Nombre de références non renseignées	Nombre de références renseignées	Nombre de références renseignées (%)
Numéro d'accès	AN		960	100
Type de document	DT		960	100
Année de publication	PY	3	957	99,7
Auteurs	AU	3	957	99,7
Journal de publication	JN	165	795	82,8
Codes ISA	SC		960	100
Descripteurs Anglais	DE	1	959	99,8
Langue de publication	LA		960	100
Pays d'affiliation	CA	279	681	70,9

## 2. Le champ “ langue de publication ”

Cet indicateur fait apparaître, dans le Tableau 43, à nouveau, la suprématie de la langue anglaise. Surtout, la faible prise en compte des autres langues ressort dans cette base. Ce qui laisse à penser que les travaux européens, voire français seront sous représentés.

**Tableau 43 Dénombrement du champ “ langue de publication ”**

Langue	Fréquence
English	921
Portuguese	13
Russian	6
Hungarian	5
German	4
Yugoslavian	3
Spanish	3
Chinese	2
Polish	1
French	1
Czech	1

## 3. Le champ “ date de publication ”

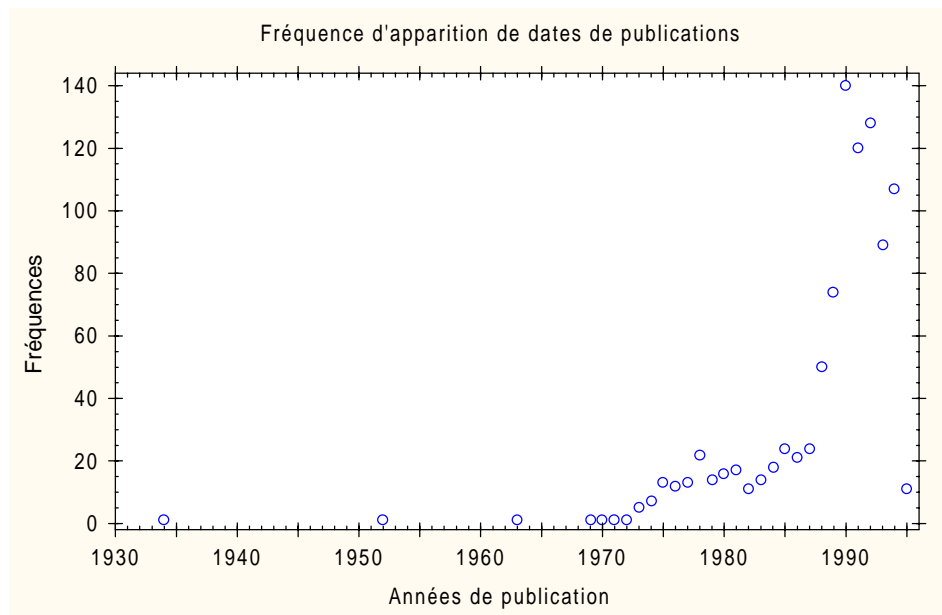
La base ISA existe depuis 1966. C’est donc une base intéressante pour la recherche de documents anciens. Dans cette base, 31 années sont référencées sur ce thème. Le Tableau 44 et la Figure 21 représentent le nombre de documents par date de publication. Comme dans le cas des deux précédentes bases, nous assistons au démarrage du nombre de publications à partir de l’année 1988. Entre 1988 et 1990, la production scientifique a doublé par rapport à l’année précédente. Comme toujours, la chute des dernières années n’est pas significative d’une baisse de la production scientifique mais montre un retard à la prise en compte des documents. Comme dans le cas de la base PASCAL, nous avons pu établir, à partir du numéro d’accès, le décalage entre la date de publication et la date de prise en compte. Les résultats sont reportés dans le Tableau 45. Afin de faire une comparaison, nous avons calculé les pourcentages de document par temps de décalage pour la période de couverture de la base PASCAL (page 76).

**Tableau 44**  
**Dénombrement du**  
**champ “ date de**  
**publication ”**

Année	Fréq.
1934	1
1952	1
1963	1
1969	1
1970	1
1971	1
1972	1
1973	5
1974	7
1975	13
1976	12
1977	13
1978	22
1979	14
1980	16
1981	17
1982	11
1983	14
1984	18
1985	24
1986	21
1987	24
1988	50
1989	74
1990	140
1991	120
1992	128
1993	89
1994	107
1995	11

Ainsi, nous voyons qu’il existe bien un retard à la prise en compte. Il est tel que le dénombrement du nombre de publications pour 1994, 1993, 1992 et même 1991 est entaché d’erreurs.

La rapidité de prise en compte est bien meilleure dans ce cas-ci, même si on ne les compare qu’avec les dernières années de la base PASCAL. Cependant à la décharge de l’INIST, il est difficile d’être rapide et exhaustif. Ne sélectionner que des journaux nationaux accélère les temps de prise en compte.



**Figure 21 Dénombrement du champ “ date de publication ”**

**Tableau 45 Dénombrement du temps de décalage en fonction de la date de prise en compte dans la base.**

Année de prise en compte	Nombre d'années de décalage											Total	
	0	1	2	3	4	5	6	7	10	33	54		
1970		1											1
1971		1											1
1972	1	1											2
1973	2									1			3
1974	3	1											4
1975	3	2	1										6
1976	5	5	2	1									13
1977	3	6	5										14
1978	8	8											16
1979	5	7	1	1									14
1980	9	8	6										23
1981	8	4											12
1982	3	4	3										10
1983		3	2										5
1984	3	10	4	3		1	1	1					23
1985	9	14	4	1						1			29
1986	16	11	1										28
1987	11	1	1										13
	<b>84,62</b>	<b>7,69</b>	<b>7,69</b>										
1988	27	9	4	3							1		44
	<b>61,36</b>	<b>20,45</b>	<b>9,09</b>	<b>6,82</b>							<b>2,27</b>		
1989	33	19											52
	<b>63,46</b>	<b>36,54</b>											
1990	67	26	1										94
	<b>71,28</b>	<b>27,66</b>	<b>1,06</b>										
1991	60	70	13	3	3								149
	<b>40,27</b>	<b>46,98</b>	<b>8,72</b>	<b>2,01</b>	<b>2,01</b>								
1992	92	58	2	2		1							155
	<b>59,35</b>	<b>37,42</b>	<b>1,29</b>	<b>1,29</b>		<b>0,65</b>							
1993	60	33	2	1									96
	<b>62,50</b>	<b>34,38</b>	<b>2,08</b>	<b>1,04</b>									
1994	106	29	3										138
	<b>76,81</b>	<b>21,01</b>	<b>2,17</b>										
1995	11	1											12
Total	545	332	55	15	3	2	1	1	1	1	1	1	957
	<b>56.95</b>	<b>34.69</b>	<b>5.747</b>	<b>1.567</b>	<b>0.313</b>	<b>0.209</b>	<b>0.10</b>	<b>0.10</b>	<b>0.10</b>	<b>0.10</b>	<b>0.10</b>	<b>0.104</b>	
	<b>56.95</b>	<b>91.64</b>	<b>97.39</b>	<b>98.96</b>	<b>99.27</b>	<b>99.48</b>	<b>99.6</b>	<b>99.7</b>	<b>99.8</b>	<b>99.9</b>	<b>100</b>		

#### 4. Le champ " type de document "

L'analyse de ce champ, présentée dans le Tableau 46, nous permet de constater que le producteur de la base indexe les colloques comme étant des monographies. Ce qui confirme la part importante des colloques. Ils caractérisent les informations paraissant rapidement. En général, ils sont le fait de disciplines très fort dynamisme ou publiant sur des domaines sensibles. Nous pensons qu'ils sont le reflet d'un manque de journaux de publication dans un domaine. Cette base prenant

**Tableau 46 Dénombrement du champ " type de documents "**

Type de documents	Fréquence
Journal Article	797
Monographic Chapter	82
Monographic	54
Report	26
Patent	1

en compte les brevets, l'analyse de ce champ nous a permis de découvrir un brevet dans le domaine. Nous avons aussitôt interrogé la base World Patent Index Latest (WPIL), sur le serveur

DIALOG, pour déterminer si d'autres brevets existaient. Après vérification, ce brevet

est bien le seul. Nous donnons la notice WPIL complète de ce brevet dans la Figure 22. Il s'agit d'un brevet déposé par la société Philips (USA) valable aux Etats-Unis, en Allemagne, en France et au Royaume Uni.

AN	-	92-341814/42
XRPX	-	N92-260701
TI	-	Bibliometric storage for full text document system - positioning by linear ordering to determine rank and storing rank as bibliometric property
DC	-	T01
PA	-	(PHIG ) PHILIPS GLOEILAMPENFAB NV; (PHIG ) US PHILIPS CORP
IN	-	AALBERSBERG IJ
NP	-	3
NC	-	4
PN	-	EP-508519-A2 92.10.14 (9242) 11p E G06F-015/401 US5293552-A 94.03.08 (9410) 9p E G06F-015/40 EP-508519-A3 93.09.29 (9509) G06F-015/401
LA	-	E
DS	-	DE FR GB
CT	-	No-SR.Pub 3.Jnl.Ref EP-304191
PR	-	91.04.08 91EP-200810
AP	-	92.03.30 92EP-200891 92.03.30 92US-860615
IC	-	G06F-015/40 G06F-015/401
AB	-	(EP-508519-A) The bibliometric storage system accesses documents (20, 22, 24) containing a number of postings or elements such as noun, adverbs and the like. Each posting has a document identifier and an offset. The postings are in a linear order such as decreasing frequency of occurrence. The information is then further compressed using pointers and tables to remove redundant information. This compression makes use of direct random addressability to reduce storage and stores all the postings for a particular document together. ADVANTAGE - Allows easy expandability and updating while requiring roughly halve storage used by conventional systems. (Dwg.2/2)
FN	-	WPC7BQU1.GIF

**Figure 22 Brevet utilisant les propriétés bibliométriques**

Compte tenu de l'essor de la discipline après 1986, la présence d'un brevet en 1992, nous fait penser que d'autres brevets risquent d'apparaître.

Seul un indicateur, aussi simple que le type de document, nous a fait penser au brevet. Nous n'imaginions pas la brevetisation de produits utilisant la bibliométrie.

## **5. Le champ “ journal de publication ”**

Parmi les 96 journaux différents comptés dans ce champ, beaucoup appartiennent au domaine des bibliothèques. Ce phénomène est visible dans le Tableau 47 qui ne reprend que les 40 journaux apparaissant au moins 2 fois. Un pan entier de ce domaine scientifique est très attaché au domaine de la bibliothèque. Son utilisation pour la veille technologique est plus récente.

Tableau 47 Dénombrement des journaux de publication

<i>Journal</i>	<i>Fréq.</i>	<i>Journal</i>	<i>Fréq.</i>
Scientometrics	380	Informatologica Yugoslavica	4
Journal of the American Society for Information Science	77	Science and Technology Libraries	3
Information Processing and Management	46	Online Review	3
Journal of Information Science	25	Library Research	3
Journal of Documentation	21	Library Quarterly	3
Library and Information Science Research	19	Journal of Education for Library & Information Sciences	3
Ciencia Da Informacao	16	Indexer	3
Journal of Information Science: Principles & Practices	15	Ciencias de la Informacion	3
Bulletin of the Medical Library Association	12	Behavioral and Social Sciences Librarian	3
Dissertation Abstracts International	11	Annual Review of Information Science & Technology	3
Collection Management	10	ASLIB Proceedings	3
Libri (International Library Review)	8	Technology in Society	2
Journal of Chemical Information and Computer Sciences	8	Special Libraries	2
College and Research Libraries	6	SIGSOC Bulletin	2
Serials Librarian	5	Online	2
Nauchno-Tekhnicheskaya Informatsiya. Series 1	5	Methods of Information in Medicine	2
Library Trends	5	Library Journal	2
Tudományok és Műszaki Tudományok	4	Information and Management	2
Library Science	4	Information Systems	2
Journal of Educational Media and Library Science	4	Collection Building	2
International Library Review	4	Canadian Journal of Information Science	2
International Forum on Information and Documentation	4	52 journaux à fréquence	1

“ *Scientometrics* ”, le “ *Journal of the American Society for Information Science* ” et “ *Information Processing and Management* ” restent les principaux journaux du domaine.

## 6. Le champ “ pays d’affiliation ”

Nous avons déjà expliqué page 102 que le traitement de ce champ sera plus succinct que dans le cas des deux autres bases. Le Tableau 48 présente le dénombrement du champ CA existant dans cette base. Il est à signaler que 279 références ne comportent pas de pays d’affiliation. Sur les 48 pays présents, 15 seulement ont une production supérieure ou égale à 10 articles. Les pays d’Europe sont assez bien représentés. Nous pouvons constater encore le leadership des Etats-Unis quant au support de diffusion de l’information (base américaine). Mais la suprématie scientifique à l’Europe. Ce qui crée une véritable dépendance scientifique par la langue, par les délais de publication et aussi par les moyens de diffusion des travaux scientifiques publiés.

**Tableau 48 Dénombrement du champ “ pays d'affiliation ”**

Pays	Fréquence	Pays	Fréquence	Pays	Fréquence
United States	208	Japan	9	Malaysia	2
Netherlands	62	Finland	9	Kuwait	2
United Kingdom	45	Nigeria	6	Greece	2
Belgium	40	Mexico	6	China	2
India	38	South Africa	5	Thailand	1
Canada	33	Taiwan	4	South Korea	1
Hungary	31	Sweden	4	Qatar	1
West Germany	30	Bulgaria	4	Portugal	1
France	27	Australia	4	Morocco	1
Spain	19	Italy	3	Hong Kong	1
Israel	17	Czechoslovakia	3	Ethiopia	1
Ussr	13	Chile	3	Denmark	1
Brazil	11	Turkey	2	Cuba	1
Yugoslavia	10	Philippines	2	Austria	1
East Germany	10	Pakistan	2	Argentina	1
		Norway	2		

## 7. Le champ “ code de classification ISA ”

Nous avons déjà signalé, pendant l'étude de la base PASCAL, l'intérêt de l'analyse des codes de classement. Chaque référence bibliographique reçoit un code de classement. Si la référence le justifie, il y a attribution d'une sous-classe C'est la garantie d'avoir des codes mutuellement exclusifs dans les références. Cette propriété nous a amenés à utiliser ce code de classement comme base des traitements suivants effectués sur cette base. Le Tableau 49 présente l'ensemble des codes, sous-classes et fréquences présents dans la base analysée. Comme la plupart des logiciels d'analyse des données, celui que nous utilisons est limité pour la longueur des intitulés. Cette limite implique la mise au point d'une procédure de transcodage des entités à analyser. Ce transcodage permet non seulement de tronquer les entités à la longueur désirée, mais de les désambiguïser en affectant un nombre en fin de chaque code identique à un autre. Nous indiquons, dans le Tableau 49, les codes de transcodage correspondant à chaque code de classement ISA.

**Tableau 49 Codes de classement principaux avec leurs sous-classes.**

Code	Intitulé en clair	Fréquence	N° Groupe
INFORMATI2	Information Science and Documentation	307	1
PRIMARY AN	Primary and Secondary Sources	165	
SOCIOECONO	Socioeconomic Aspects	6	
INTERNATIO	International Aspects	5	
PROFESSION	Professional and Organizational Aspects	5	
EDUCATION	Education for Information Work	4	
NATIONAL A	National and Local Aspects	4	

INFORMATI3	Information Systems and Applications	271	2
PHYSICAL S	Physical Sciences and Engineering	169	
LIFE SCIEN	Life Sciences and Biomedicine	40	
BIBLIOGRAP	Bibliographic Search Services Databases	21	
SOCIAL SCI	Social Sciences and Humanities	20	
ABSTRACTIO	Abstracting Indexing and Review Services	10	
BUSINESS	Business Commerce and Industry	6	
LAW	Law	3	
NETWORKS	Networks Regional Systems Consortia	3	
GOVERNMENT	Government	2	
AUDIOVISU	AudioVisual and NonPrint Media	1	
MANAGEMENT	Management Information Systems and Decision Support	1	

RESEARCH M	Research Methods	223	3
BIBLIOMETR	Bibliometrics	190	
USER AND U	User and Usage Studies	5	
DEFINITION	Definitions Theoretical Considerations	4	
MATHEMATIC	Mathematics Logic	4	
HISTORICAL	Historical Aspects	2	
PSYCHOLOGI	Psychological Aspects Cognition	1	
SOCIAL STU	Social Studies Demographics	1	

INFORMATIO	Information Generation and Promulgation	62	4
WRITING AN	Writing and Recording	24	
PUBLISHING	Publishing	22	
TECHNOLOGY	Technology Transfer	6	
MEETINGS	Meetings Personal Interchange	4	
EDITING	Editing	2	
COMMUNICAT	Communications and Telecommunications Systems	1	

LIBRARIES	Libraries and Information Services	48	5
COLLECTION	Collection Development and Preparation	12	
PLANNING	Planning AdminISTRATION	11	
CIRCULATIO	Circulation Control	10	
COLLECTIO0	Collection Management and Preservation	2	
ACADEMIC A	Academic and General Research Libraries	1	
INTERLIBRA	Interlibrary Lending and Resource Sharing	1	
SCHOOL LIB	School Libraries and Media Centers	1	

INFORMATI1	Information Recognition and Description	29	6
CLASSIFICA	Classification Indexing and Thesauri	15	
ABSTRACTIN	Abstracting and Reviewing	3	
CODING CO	Coding Compacting	2	
TRANSLATIO	Translation and Dictionaries	1	

INFORMATIO	Information Processing and Control	20	7
SEARCHING	Searching and Retrieval	11	
GRAPHICS A	Graphics and Displays	3	
FILE DESIG	File Design Building and Updating	2	
SOFTWARE A	Software and Programming	2	
STORAGE	Storage	1	

a) *Croisement des champs “ code de classement ” et “ mots-clés ”*

Le champ mots-clés seul est, là encore, difficilement traitable. En effet, les mots-clés sont hétérogènes sur la période de temps, mais, même sur une seule période, ils sont orthographiés différemment. Néanmoins, nous avons essayé d'analyser ce champ. Nous avons redressé succinctement les orthographes différentes. Puis nous avons construit un tableau contenant en colonnes les codes de classement générique et spécifique et en ligne les mots-clés. Chaque cellule du tableau contient l'indice d'inclusion des références correspondant à la plus faible fréquence (code ou mot-clé) dans les références correspondant à la plus forte

fréquence (code ou mot-clé). Ensuite, ce tableau a été filtré pour ne garder que les mots-clés ayant un indice d'inclusion fort par rapport à un code générique au moins. Ceci permet de réduire le nombre de mots-clés à analyser. Le Tableau 49 contient la liste des mots-clés retenus, leur fréquence et l'abréviation en 8 caractères utilisée pour la suite.

**Tableau 50 Mots-clés retenus pour l'analyse**

8 caract.	Mot-clé	Fréquence	8 caract.	Mot-clé	Fréquence
bibliome	BIBLIOMETRICS	749	health s	HEALTH SCIENCES	23
citatio0	CITATIONS	297	performa	PERFORMANCE	21
scientom	SCIENTOMETRICS	270	data ana	DATA ANALYSIS	19
journals	JOURNALS	193	informa1	INFORMATION RETRIEVAL	19
indicato	INDICATORS	100	periodic	PERIODICALS	19
publishi	PUBLISHING	88	agricult	AGRICULTURE	18
science	SCIENCE	75	knowledg	KNOWLEDGE	18
authors	AUTHORS	54	future	FUTURE	17
evaluati	EVALUATION	50	classifi	CLASSIFICATION	15
infometr	INFOMETRICS	45	document	DOCUMENTS	15
models	MODELS	45	research	RESEARCH AND DEVELOPMENT	15
internat	INTERNATIONAL	43	technolo	TECHNOLOGY	15
scientis	SCIENTISTS	43	usage st	USAGE STUDIES	15
informet	INFORMETRICS	42	circulat	CIRCULATION	14
statisti	STATISTICS	41	academic	ACADEMIC LIBRARIES	13
technica	TECHNICAL INFORMATION	39	indexing	INDEXING	13
methodol	METHODOLOGY	36	writing	WRITING	13
social s	SOCIAL SCIENCES	36	collect0	COLLECTION DEVELOPMENT	12
database	DATABASES	35	indexes	INDEXES	12
library	LIBRARY SCIENCE	35	librarie	LIBRARIES	10
cluster	CLUSTER ANALYSIS	34	selectio	SELECTION	10
developi	DEVELOPING COUNTRIES	31	collect2	COLLECTIONS	9
biomedic	BIOMEDICINE	30	online s	ONLINE SYSTEMS	9
informa3	INFORMATION THEORY	30	faculty	FACULTY	8
mapping	MAPPING	28	online r	ONLINE RETRIEVAL	8
universi	UNIVERSITIES	27	collecti	COLLECTION ASSESSMENT	7
bradford	BRADFORD'S LAW	25	access	ACCESS	6
			collect1	COLLECTION MANAGEMENT	6

Le tableau issu de cette réduction a été analysé à l'aide d'une méthode de classification automatique. Cette méthode est la jointure en deux dimensions (*two way joining*)<sup>(62)</sup>. Elle est encore appelée classification en blocs. C'est une méthode de classification non hiérarchique classant en même temps les lignes et les colonnes. Cette méthode diffère de la sériation par bloc<sup>(63, 64)</sup> dans la mesure où elle n'oblige pas que chaque ligne ou colonne soit dans un seul bloc. Elle peut cependant dans la forme utilisée ici s'apparenter avec la méthode dite des "abaques de Régnier" utilisée en management visuel de l'information informelle<sup>(65)</sup>.

#### (1) Croisement avec les codes génériques

Nous avons classé ainsi le sous-tableau croisant les codes génériques avec les mots-clés. La Figure 23 est obtenue en fin de classification. Les inclusions les plus fortes entre les codes génériques et les mots-clés sont ainsi dégagées. Ces inclusions expliquent chaque code générique par des mots-clés ayant une valeur plus spécifique. C'est une façon de montrer qu'analyser des mots-clés produit le même résultat que l'analyse des codes car il y a association entre les deux dans les

références. L'ensemble des correspondances significatives se trouve dans le Tableau 51. Pour chaque code générique, l'ensemble des mots-clés associés, ainsi que les codes à 8 caractères attribués pour les besoins de l'analyse, y sont présent.

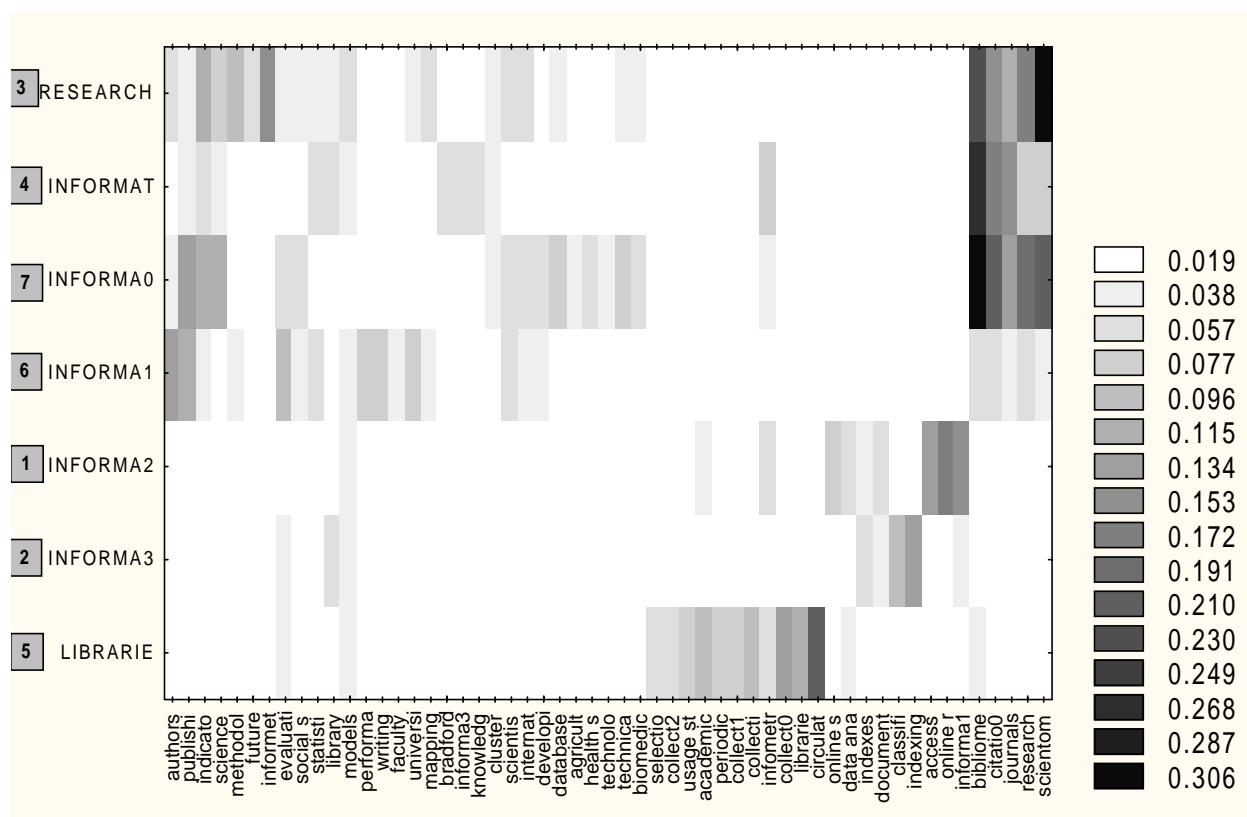


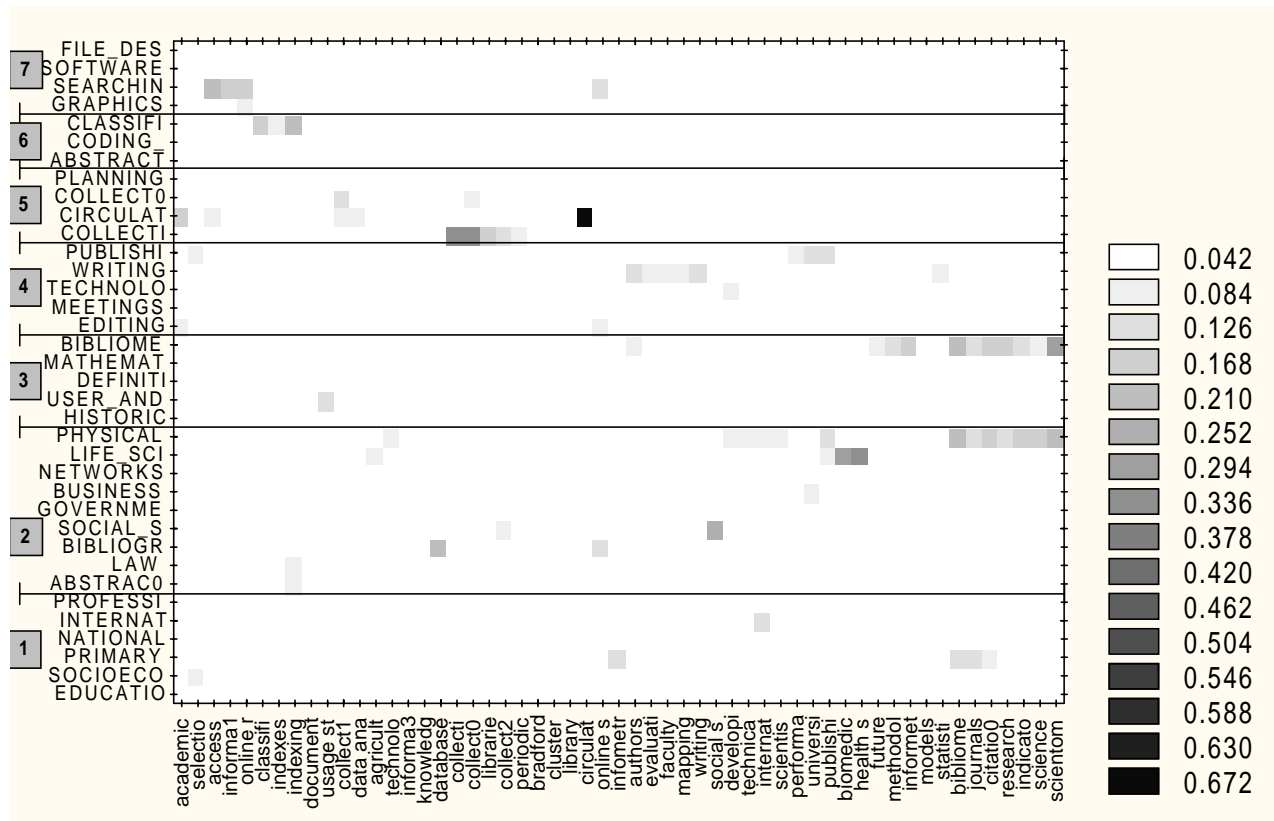
Figure 23 Classification par bloc du tableau croisant codes génériques et mots-clés.

**Tableau 51 Correspondance codes génériques et mots-clés mis en évidence par l'analyse**

8c. générique	Code générique	Mot-clé 8 c.	Mots-clés
INFORMA2	Information Science and Documentation	ACCESS ONLINE RETRIEVAL INFORMATION RETRIEVAL	access online r informa1
INFORMA3	Information Systems and Applications	INDEXING CLASSIFICATION	indexing classifi
RESEARCH	Research Methods	BIBLIOMETRICS CITATIONS RESEARCH AND DEVELOPMENT SCIENTOMETRICS INFORMETRICS JOURNALS	bibliome citatio0 research scientom informet journals
INFORMAT	Information Generation and Promulgation	BIBLIOMETRICS CITATIONS JOURNALS	bibliome citatio0 journals
LIBRARIE	Libraries and Information Services	CIRCULATION LIBRARIES COLLECTION DEVELOPMENT COLLECTION ASSESSMENT ACADEMIC LIBRARIES	circulat librarie collect0 collecti academic
INFORMA1	Information Recognition and Description	AUTHORS PUBLISHING EVALUATION	authors publishi evaluati
INFORMA0	Information Processing and Control	INDICATORS PUBLISHING SCIENCE BIBLIOMETRICS CITATIONS RESEARCH AND DEVELOPMENT JOURNALS SCIENTOMETRICS	indicato publishi science bibliome citatio0 research journals scientom

## (2) Croisement avec les codes spécifiques

Nous avons ensuite analysé de la même façon la partie spécifique des codes avec les mots-clés. La Figure 24 représente les résultats de cette classification. A la sortie de l'analyse, nous avons reclassé les codes spécifiques pour garder leur correspondance avec les codes génériques. Cela nous permet une double correspondance: classification automatique et classification documentaire.



**Figure 24 Classification par bloc du tableau croisant codes spécifiques et mots-clés.**

La mise en correspondance montre une égalité entre les mots-clés et les codes spécifiques pour quasiment tous les mots dont la correspondance est grisée. Nous pouvons conclure que le niveau de description est presque équivalent entre les mots-clés et les codes spécifiques. Analyser des codes ou des mots-clés donne souvent les mêmes résultats. Les structures de bases de données très découpées en champs sont intéressantes pour l'analyse. La base de données idéale pour l'examen du contenu serait celle où nous disposerions séparément du champ " mots-clés contrôlés ", du champ " mots-clés libres " et du champ " code de classification ". Dans le cas de la base PASCAL, où des mots-clés correspondant au code attribué à la référence sont rajoutés de façon automatique <sup>24</sup>, la correspondance est trop parfaite pour être intéressante.

*b) Classement des références par les codes de classification .*

Nous avons déjà décrit la structure de ce code de classement. Nous avons alors signalé qu'un seul code est attribué par référence avec, éventuellement, un spécifique. Nous avons profité de cette structure pour utiliser la méthode de classification nous permettant de constituer les groupes d'auteurs dans les bases

ISI et PASCAL. La différence est qu'ici, ne pouvant classer les auteurs et les mots-clés mal orthographiés. La correspondance avec chaque code de classement a été étudiée. Comme champ adjoint à celui que nous avons classé, nous avons pris les champs " auteur ", " date de publication ", " journal de publication " et " mots-clés ". Ce qui nous donne, en fin de classification automatique, quels auteurs, dans quels journaux, quelles années et avec quels mots-clés ont été classifiés avec ce code spécifique. Compte tenu de ce que nous avons précisé sur l'orthographe des auteurs et des mots-clés, les fréquences présentées ne sont pas exactes. Néanmoins, nous pensons que ce n'est pas là le plus important car les responsables de laboratoires ont au moins une probabilité d'apparaître. Nous obtenons, en fin de classement, forcément 7 groupes qui correspondent aux codes génériques. Le Tableau 52 présente la liste des groupes qui sont présentés en Annexe.

**Tableau 52 Table des groupes obtenus dans le cas de la base ISA**

Code générique	N° de groupe	Page
Information Science and Documentation(307)	<b>Groupe ISA 1</b>	181
Information Systems and Applications(271)	<b>Groupe ISA 2</b>	181
Research Methods(223)	<b>Groupe ISA 3</b>	183
Information Generation and Promulgation(62)	<b>Groupe ISA 4</b>	183
Libraries and Information Services(48)	<b>Groupe ISA 5</b>	184
Information Recognition and Description(29)	<b>Groupe ISA 6</b>	184
Information Processing and Control(20)	<b>Groupe ISA 7</b>	184

Au niveau de l'analyse du contenu de chaque groupe, nous pouvons voir que seuls les quatre premiers groupes contiennent des noms d'auteurs. Le groupe quatre est formé de très peu d'auteurs qui, sauf Shubert, n'étaient pas spécialement apparus jusqu'à maintenant. Par contre, l'ensemble des personnes, que nous avons rencontrés dans les analyses précédentes, est concentré dans les trois premiers groupes ainsi que les journaux majeurs. Il n'apparaît pas de lien entre une date de publication et un groupe quel qu'il soit. Un des auteurs du groupe de travail dont je fais partie n'apparaît pas quel que soit le groupe.

## 8. Conclusion sur l'analyse de la base ISA

Il apparaît que l'analyse de cette base, même si elle est spécialisée dans le domaine des sciences de l'information, n'est pas significative, essentiellement à cause de son manque de formalisme. En effet, la plupart de ses champs présentent des erreurs impossibles à traiter de façon automatique.

---

<sup>24</sup> Luc Grivel. Ingénieur INIST. Communication personnelle

Nous avons, cependant, pu traiter des informations communes à la base PASCAL.

L'évolution du nombre de publications dans cette base reste conforme à ce qui était déjà apparu dans les deux analyses précédentes (doublement du nombre de publication en 1988 puis de nouveau en 1990).

Bien qu'il s'agisse d'une base de donnée spécialisée en sciences de l'information, le nombre de documents pris en compte chaque année est moins important que dans la base PASCAL.

Cependant la rapidité de prise en compte des articles semble meilleure dans la base ISA.

La structuration de la discipline en équipe est impossible à étudier car le champ " auteur " n'est pas analysable.

Nous avons pu également montrer des correspondances mots-clés/codes de classification mais sans pour cela pouvoir faire une analyse fine du domaine.

L'élément le plus intéressant de cette étude aura été la découverte d'un brevet dans le domaine.



## IV. Conclusion générale

Nous ferons une synthèse plus technique de l'analyse des trois bases avec une comparaison des bases étudiées puis nous rapprocherons nos résultats des buts que nous avons proposés page **Erreur ! Signet non défini.** avant de conclure.

### 1. Synthèse de l'analyse des trois bases

Nous estimons que **80% du temps nécessaire à une analyse bibliométrique** doit, en fait, être consacré à la constitution de la base échantillon, vérification de la qualité de cette base, redressement des champs quand c'est possible, et aux choix des méthodes d'analyse. Il s'agit de mettre en adéquation méthode d'analyse et question posée par l'utilisateur des résultats. Il faudra en outre valider la pertinence technique des méthodes adoptées. **Cette partie du travail est de fait faiblement automatisée** sauf en ce qui concerne le téléchargement et le redressement des champs.

**Ces considérations font que la réalisation d'analyses bibliométriques est une affaire de spécialistes du domaine.** C'est une des raisons de l'importance des formations.

**Les 20% du temps restant** sont essentiellement des temps de calcul d'ordinateur, d'interprétation et de présentation. Et c'est cette essentiellement cette partie qui demande **des développements informatiques.**

De plus, il faut admettre que certaines analyses ne sont pas réalisables. En effet, même si elles le sont théoriquement toujours, le temps passé à une correction manuelle de la base est parfois trop important, supprimant toute rentabilité au travail. Avant d'entreprendre de telles modifications, il est nécessaire d'en vérifier la rentabilité.

Ces traitements sont considérés comme étant des traitements à valeur ajoutée. Si la valeur à ajouter est trop forte, l'intérêt en est réduit.

Il est également évident qu'à de rares exceptions près il est impossible de pratiquer exactement la même analyse d'une base à une autre. Chaque analyse de

base est un travail unique parce que le contenu de chaque base est différent, même si des analyses identiques peuvent être pratiquées (par ex: “ auteurs ”).

Nous ne pouvons que signaler une fois encore la dépendance entre la qualité de la base de départ et les résultats obtenus.

Le Tableau 53 récapitule les analyses pratiquées ici sur chaque base. Il permet de dégager les invariants qui seraient analysables d’une base à l’autre. Ils ne concerneraient, sur ces trois bases, que des champs sans grand intérêt. Ce sont pourtant les seuls champs qui auraient été analysés si nous avions constitué une base unique dédoublonnée avec l’ensemble des bases.

**Tableau 53 Récapitulatif de l’ensemble des analyses qui ont été pratiquées**

Analyses	Base		
	ISI	PASCAL	ISA
<b><i>Portant sur un seul champ</i></b>			
Evaluation des champs	X	X	X
Langue de publication	X	X	X
Date de publication	X	X	X
Type de documents	X	X	X
Journaux de publication	X	X	X
Affiliation au niveau pays	X	X	X
Affiliation au niveau villes	X	X	
Nombre de citations	X	X	
Nombre d’auteurs par article	X	X	
Dates citées	X		
Auteurs cités	X		
Thèmes des journaux	X		
Fronts de recherche	X		
Pays d’édition		X	
Profil d’indexation du champ mots-clés		X	
Mots-clés		X	
Code de classification			X
<b><i>Croisement d’un champ avec lui même</i></b>			
Co-affiliations d’articles	X	X	
Groupement des auteurs	X	X	
Associations entre mots-clés		X	
Groupement autour des codes de classification			X
<b><i>Croisement entre deux champs</i></b>			
Date et journaux de publication	X	X	
Temps de prise en compte		X	X
Thèmes des journaux et date de publication	X		
Thèmes des journaux et journaux de publication	X		
Décalage date de citation et date de publication	X		
Pays d’édition et journaux		X	
Code de classification et mots-clés			X

Pour chaque base, nous avons réalisé le maximum d'analyses portant sur un seul champ, dans la **limite des moyens entièrement automatiques disponibles** et ce sur les versions commerciales de ces bases. Il nous reste à mettre au point dans nos recherches futures les méthodes de traitement nécessaires pour analyser les champs ici ignorés.

Nous pouvons aussi affirmer que la base PASCAL est la base qui couvre le mieux notre domaine scientifique bien qu'elle soit pluridisciplinaire. Il est regrettable que les deux bases thématiques qui existent (y compris la base LISA qui semble prendre en compte davantage de documents, cf page 43) s'avèrent moins performantes, au moins en terme de qualité des informations contenues.

## **2. Comparaison des résultats par rapport à nos buts**

Nous avons expliqué dans l'avant propos les raisons de notre recherche d'auto-évaluation. Le problème de l'évaluation de la Recherche ou plus simplement d'une recherche ou même d'un chercheur ou groupe de chercheurs n'est pas simple. Sans traiter le sujet de façon exhaustive, nous allons en discuter quelques aspects.

La plus populaire des évaluations est pratiquée à partir de la citation seulement disponible dans la base SCISEARCH de l'ISI. Si nous n'en remettons pas en cause le fondement sociologique, nous en avons montré certaines limites. Cette base n'est pas forcément adaptée au positionnement d'une équipe française. Nous avons également souligné le décalage temporel considérable entre la publication et la citation. Ces résultats nous incitent à rejeter cette méthode d'évaluation, d'autant plus si elle s'applique à une discipline ou un laboratoire "jeune". Ce qui est doublement notre cas: nous travaillons dans une discipline qui connaît un renouveau depuis 1989 et dans un laboratoire qui n'a atteint une taille critique que très récemment.

Reste alors l'évaluation directe des publications (<sup>66</sup>). Ce type d'analyses a déjà été entrepris pour des évaluations au niveau de chercheurs (<sup>67</sup>), de laboratoires voire d'universités (<sup>68</sup>, <sup>69</sup>). Elles ont été pratiquées car elles permettent de mettre en place des politiques de gestion de la recherche aux niveaux où ces évaluations ont été entreprises (chercheurs, laboratoires, universités). Katz, en octobre 1995 (<sup>70</sup>), se demande si ces évaluations ne sont pas plutôt le reflet des politiques de gestion

passées de la recherche qui ont été menées aux niveaux où ces évaluations ont été réalisées.

La publication des résultats de la recherche dans les revues spécialisées reste la seule mesure objective de la création dans le domaine des sciences <sup>(50)</sup>.

Pratiquer l'auto-évaluation avec cette mesure, c'est se placer par rapport à la concurrence en faisant abstraction des polémiques éventuelles.

Le genre d'analyse que nous venons de présenter est applicable à d'autres domaines (nos travaux en font état) pour, par exemple, cartographier les auteurs ou experts de cet autre domaine. Nous aurons alors à notre disposition les éléments pour positionner des hommes et des thèmes, mais l'analyse finale devra toujours rester confidentielle ou à diffusion restreinte. En effet le niveau final d'interprétation incluant le maximum d'informations informelles pour compléter, illustrer, conforter les indicateurs, est plus proche du renseignement que de l'information.

L'évaluation sous cette forme ne peut représenter que des indicateurs. Nous avons déjà signalé (page 30) l'importance, pour des interprétations prospectives, de croiser ces indicateurs avec d'autres informations qui ne seront pas dans les bases de données. Normalement cette tâche est laissée au décideur qui seul théoriquement doit posséder tous les éléments pour reconstituer le puzzle qui lui permettra de prendre une décision.

Les formations dans cette discipline doivent donc intégrer, en plus de l'acquisition des méthodes, l'apprentissage de l'éthique dans le domaine (6) et la pratique. C'est aussi la raison pour laquelle ces méthodes ne sont pas à laisser dans toutes les mains.

Deux approches peuvent être retenues à ce niveau: soit la constitution d'une base de donnée interne exhaustive du domaine, soit une évaluation à partir du contenu des bases de données commerciales. A notre avis, cette dernière solution constitue le meilleur moyen de parvenir à une évaluation la plus complète possible dans le cas où elle touche plusieurs champs de plusieurs bases. C'est l'analyse que nous avons mise en place sur notre domaine.

Les buts de l'analyse que nous avons entreprise sont exprimés page 40. Nous pensons avoir répondu à chacun des points au cours des analyses ou en conclusion

de l'analyse de chaque base. Nous allons maintenant en dégager quelques conséquences sur l'orientation de nos recherches.

a) *La discipline en général*

Elle apparaît nettement comme un **outil au service d'autres disciplines** ce qui en fait un domaine très centré techniques et méthodes (les salles de démonstrations informatiques des journées sur l'information élaborée ou du colloque VSST à Toulouse en octobre 1995 en sont la preuve).

Ce domaine scientifique, bien que s'appuyant sur des travaux anciens, connaît un développement récent très important. Ce phénomène est dû d'une part à la récente facilité d'accès aux grandes bases de données à travers la micro-informatique et d'autre part au besoin qu'ont les décideurs et les experts en informations à forte valeur ajoutée. Nous pouvons citer, entre autres, le numéro spécial de la revue *Science and Public policy (special issue on scientific expertise in Europe* <sup>71</sup>) et la thèse de S. Dumas (<sup>72</sup>) qui a travaillé auprès des experts du CETIM.

Des équipes importantes se sont constituées. Cependant la tendance qu'on y remarque est de publier seul ou en équipe réduite.

*Scientometrics* constitue un journal spécifique d'envergure internationale bien pris en compte dans les bases de données. Quelques autres journaux acceptent des articles de ce domaine. On remarquera que les autres journaux (de chimie, physique biologie..) publient des applications bibliométriques pour les domaines considérés.

Des carences apparaissent au niveau de la diffusion des travaux français malgré leur importance par rapport à ceux de la communauté internationale.

b) *Orientations de notre domaine de recherche*

Cette analyse nous a permis de dégager certains points pour orienter notre recherche. Cependant comme nous l'avons signalé page 30, nous ne mentionnerons pas toutes nos conclusions dans cet ouvrage public.

Au niveau *positionnement global*, notre activité est bien typée, constituant un sous-domaine clair dans la discipline (cf. l'analyse des mots-clés de la base PASCAL).

Notre production, en terme de masse, est correctement reconnue. Nous pouvons citer, l'ouvrage de Ronald Kostoff (<sup>73</sup>) qui, à la suite d'une étude qu'il a

réalisé avec d'autres méthodes, nous place parmi les 100 auteurs les plus productifs du domaine.

**Il n'y a donc aucune raison au redéploiement de notre activité dans un autre domaine.**

Au niveau *méthode*, l'analyse entreprise nous confirme une orientation de recherche que nous essayons de prendre qui est d'arriver à prendre en compte une information " plus floue ". Nous avons signalé la difficulté de travailler sur certains champs de certaines bases à cause de variations orthographiques des mêmes notions. Notre idée est maintenant de travailler de plus en plus avec des notions " d'à peu près ".

Au niveau " *visibilité* " de notre activité, nous avons montré la faiblesse de nos collaborations internationales. Ceci a déjà entraîné une série d'actions en vue de corriger cela:

- Nous avons proposé à *l'International Society for Scientometrics and Informetrics* (ISSI), en juillet 1995:
  - ⇒ de créer et de devenir l'animateur d'une liste de diffusion ([issi@crrm.univ-mrs.fr](mailto:issi@crrm.univ-mrs.fr)) dans ce domaine de recherche à travers le réseau Internet,
  - ⇒ de créer et d'accueillir un serveur www (<http://crrm.univ-mrs.fr>),
  - ⇒ c'est également pour cela que nous avons proposé que le C.R.R.M. organise le colloque de l'ISSI en l'an 2000.
- Nous avons accepté de faire partie de comités de lecture.
- Nous animons l'entrée " Information Science " dans la bibliothèque virtuelle au CERN (<http://www.w3.org>).

Ces actions tendent à placer le laboratoire comme étant le noeud de convergence d'une partie de la communication au sein de la communauté scientifique de mon domaine de recherche.

La faible activité éditoriale française dans le domaine est évidente. Pour y remédier, nous ne pouvons que recommander le renforcement d'un journal existant ou la création d'un nouveau journal ainsi que l'augmentation de la prise en compte par l'INIST des activités éditoriales françaises déjà existantes dans le domaine.

Ces interprétations et actions restent conformes aux recommandations figurant en conclusion du rapport de C. DUTHEUIL (<sup>74</sup>):

*“ L’accroissement de la visibilité internationale des différents courants de l’école française de biblio/sciento-métrie impose une meilleure représentation de la France, non pas en qualité mais en quantité et en effectivité, dans les organismes internationaux et les comités scientifiques des revues et congrès. Les nominations ne doivent pas être perçues comme uniquement honorifiques.*

*Des actions politiques et diplomatiques sont à entreprendre auprès des différentes instances internationales. Un contrôle de la défense des intérêts nationaux devra s’exercer.*

*Il faut donner aux représentants français la possibilité d’exercer pleinement leur fonction, notamment par la prise en charge de leur frais. ”*

Il est important de rappeler que tout ce que nous avons présenté n’est en fait qu’une suite d’indicateurs. Des indicateurs ne sont valables que s’ils sont évalués. Il est donc possible de regarder la part de réalité que représentent les indicateurs présentés.

Nous avons publié pendant le période 1987-1994 (qui correspond à la période analysée pour la base PASCAL) 28 articles. Parmi ceux-ci seuls 14 ont été référencés par cette base en bibliométrie, scientométrie, informétrie. La base PASCAL en a référencé 20 au total, donc nous avons 6 articles référencés dans d’autres domaines et 8 articles non pris en compte.

Si nous admettons le même décalage avec la réalité pour tous les auteurs (et nous avons vu qu’il pouvait être bien supérieur), nous voyons que les indicateurs présentés ne constituent, comme la plupart des indicateurs, qu’une vision simplifiée et déformée d’une réalité impossible à appréhender dans son ensemble. La collecte exhaustive de l’ensemble des travaux de l’ensemble des chercheurs est impossible.

Il est de la responsabilité de chaque chercheur ou responsable de chercheurs de veiller à étendre au maximum l’efficacité des publications en terme de lisibilité.

Ayant défini ce domaine de recherche comme un outil au service d’autres domaines, la phrase finale revient à F. Fillon (<sup>1</sup>):

***“ La recherche forge des outils nouveaux qui nous permettent d’aborder des problèmes d’un ordre supérieur de complexité, jusqu’alors inaccessibles, dans les domaines de la santé, de l’environnement, du développement économique et social. ”***



## V. Bibliographie

### A. Travaux personnels

#### 1. Articles, ouvrages

- A1. QUONIAM L.  
Bibliométrie Informatisée et Information Stratégique  
Thèse de doctorat. Spécialité: Sciences de l'information et de la communication.  
Université Aix-Marseille III. Juillet 1988. pp. 330.
- A2. DOU H., HASSANALY P., QUONIAM L., BLANC, PULLINO J.  
La Physique à Aix-Marseille: Indicateurs et évolution à partir de l'analyse de la base de données INSPEC  
Revue Française de Bibliométrie 3, (1988), p. 49-85.
- A3. DOU H., QUONIAM L., HASSANALY P.  
Teaching Bibliometric analysis and MS-DOS commands  
Education for Information 6, (1988), p. 411-423.
- A4. DOU H., HASSANALY P., QUONIAM L., PULLINO J., LE COADIC Y.  
La dispersion des sources documentaires. Mesure et évolution. Problème de décision  
Revue Française de Bibliométrie 4, (1989), p. 11-29.
- A5. DOU H., HASSANALY P., QUONIAM L.  
Les Publications en Chimie: les indicateurs de tendances  
Revue Française de Bibliométrie 5, (1989), p. 30-56.
- A6. DOU H., HASSANALY P., QUONIAM L.  
Infographic analytical tools for decision makers  
Scientometrics 17, 1-2, (1989), p. 61-70.
- A7. DOU H., HASSANALY P., QUONIAM L., KISTER J.  
Clustering multidisciplinary Chemical papers to provide new tools for research management and trend  
Journal of Chemical Information and Computer Sciences 29 (Mai 1989), p. 45-51.
- A8. DOU H., QUONIAM L., HASSANALY P.  
Etude de la chimie à Marseille de 1981 à nos jours  
Sciences Techniques Technologies 9, (Avril-Juin 1989), p. 34-38.
- A9. DOU H., HASSANALY P., LA TELA A., QUONIAM L.  
Advanced interfaces to analyse automatically online set of answer  
Information Services and Use 10, (1990), p. 135-145.
- A10. DOU H., QUONIAM L., HASSANALY P.  
L'utilisation de la synergie des ressources d'analyse de l'information en ligne et hors temps serveur  
Revue Française de bibliométrie 6, (1990), p. 56-63.
- A11. DOU H., QUONIAM L., HASSANALY P., PULLINO J.  
Comment médiatiser les analyses bibliométriques  
Revue Française de bibliométrie 6, (1990), p. 106-116.
- A12. DULOU B., HASSANALY P., QUONIAM L.  
L'analyse bibliométrique comme aide aux étudiants-chercheurs  
Revue Française de bibliométrie 6, (1990), p. 259-261.

- A13. DOU H., QUONIAM L., HASSANALY P.  
L'évolution des thèmes de recherche dans une aire géographique  
Les cahiers de l'ADEST (Juin 1990), p. 75-84.
- A14. DOU H., HASSANALY P., QUONIAM L., LA TELA A.  
Veille Technologique et Information Documentaire  
Documentaliste 27, 3 (Mai-Juin 1990), p. 132-141.
- A15. DOU H., HASSANALY P., QUONIAM L., LA TELA A.  
Post Processing of Online Searches  
Les Cahiers de la documentaion Belge 3 (1990), p. 51-70.
- A16. DOU H., HASSANALY P., QUONIAM L., LA TELA A.  
Competitive technology assesment. Strategic patent clusters obtained with non-boolean logic  
World Patent Information 12, 4, (1990), p. 222-229.
- A17. DOU H., QUONIAM L., ROSTAING H., NIVOL W.  
L'analyse des données au service de la bibliométrie  
Revue Française de Bibliométrie 8 (1991), p. 27-67.
- A18. QUONIAM L., DOU H., HASSANALY P., MILLE G.  
Bibliométrie et chimie  
Analisis 19, 1 (1991) p. i48-i52.
- A19. NIVOL W., QUONIAM L.  
La gestion de matrices par les techniques de "swapp" sur disque  
Micro-bulletin du C.N.R.S. 40 (Juin 1991) p. 48-58.
- A20. QUONIAM L.  
Quelle est l'évolution prévisible des services de documentation dans / pour les entreprises  
ARBIDO-R 6, 2 (1991), p. 42-45.
- A21. LAFOUGE T., QUONIAM L.  
Les Distributions Bibliométriques  
Revue Française de bibliométrie 9, (1991), p. 128-138.
- A22. NIVOL W., QUONIAM L., ROSTAING H.  
Utilisation du MS-DOS en Bibliométrie  
Revue Française de bibliométrie 9, (1991), p. 48-63.
- A23. DOU H., QUONIAM L., HASSANALY P.  
The scientific dynamics of a city: a study of chemistry in Marseille from 1981 to the present  
Scientometrics, 22, 1 (1991), p. 83-93.
- A24. QUONIAM L.  
Bibliométrie sur références bibliographiques: méthodologie  
in: La Veille Technologique: l'Information scientifique, technique, industrielle.  
DUNOD. (1992).
- A25. HUOT C., QUONIAM L., DOU H.  
A new method for analysing downloaded data for strategic decision  
Scientometrics 25-2 (1992), p. 279-294.
- A26. DUMAS S., DOU H., QUONIAM L.  
Codes de classement et information stratégique  
Outils de traitements automatiques  
Les cahiers de la documentation Belge 1 (1992), p. 3-11.
- A27. DOU H., HASSANALY P., QUONIAM L., LA TELA A., ROSTAING H.  
A travel among the ghosts  
Psientometrics, 60, (1992), p. 9-14.

- A28. ROSTAING H., NIVOL W., QUONIAM L., LA TELA A.  
Le logiciel bibliométrique DATAVIEW et son application comme outil d'aide à l'évaluation de la concurrence  
Revue Française de bibliométrie 12, (1993), p. 360-387.
- A29. DUMAS S., QUONIAM L.  
Exploitation de l'enquête des besoins recensés par le CETIM  
Revue Française de bibliométrie 12, (1993), p. 402-417.
- A30. KISTER J., RUAU O., QUONIAM L., DOU H.  
Application des outils bibliométriques en chimie analytique  
Revue Française de bibliométrie 12, (1993), p. 437-456.
- A31. DOU H., HASSANALY P., QUONIAM L., LA TELA A.  
Technology watch and competitive intelligence: a new challenge in education for information  
Education for Information 11 (1993), p. 35-45.
- A32. DOU H., HASSANALY P., QUONIAM L., LA TELA A.  
La Veille Technologique  
Les Cahiers du LERASS 29 (1993), p. 213-216.
- A33. ROSTAING H., NIVOL W., QUONIAM L., BEDECARRAX C., HUOT C.  
L'exploitation systématique des bases de données: des analyses stratégiques pour l'entreprise  
Les Cahiers de l'ADEST (Juillet 1993), p. 7-22.
- A34. QUONIAM L., HASSANALY P., BALDIT P., ROSTAING H., DOU H.  
Bibliometric analysis of patent documents for R&D management  
Research Evaluation 3-1 (Avril 1993), p.13-18.
- A35. PIERRET J.D., HILAIRE G., QUONIAM L., DOU H.  
Etude bibliométrique des différents aspects de la mort subite du nourrisson traités dans les revues scientifiques  
Documentaliste. 31, 4-5 (1994), p. 205-209.
- A36. CASTANO E., QUONIAM L., DOUH.  
Estimation de proportions d'un ensemble d'informations en Veille Technologique: L'incertitude liée à l'interrogation des bases de données, hypothèse sur sa détermination  
Revue Française de Bibliométrie 13, (1994), p. 68-78.
- A37. SURAUD M.G., QUONIAM L., ROSTAING H., DOU H.  
L'analyse bibliométrique comme outil d'aide à la mise en place d'un groupe de recherche en physique fondamentale  
Revue Française de Bibliométrie 13, (1994), p. 100-120.
- A38. MACEDO DOS SANTOS R., RODRIGUES GREGOLIN J., VARGAS L., QUONIAM L.  
IC&T: estratégia de exploração da informação para a tomada de decisão  
Ciência da informação, Vol 23, N° 2, 1994, pp.190-196.
- A39. SURAUD M.G., QUONIAM L., ROSTAING H., DOU H.  
On the significance of databases keywords for a large scale bibliometric investigation in fundamental physics  
Scientometrics Vol. 33, N°1, 1995, p. 41-63.
- A40. PILLET G., QUONIAM L., ROSTAING H., DOU H.  
Méthode d'évaluation bibliométrique d'un logiciel de développement d'application: Visual Basic  
Le Micro Bulletin du CNRS, N°60, 09-10/1995, p. 110-117.



## 2. Communications, conférences

- C1. DOU H., QUONIAM L.  
Les systèmes d'information nécessaires au développement de la recherche scientifique et technique  
Forum Employeur Enseignant. MEN, MRT, DBMIST, CNAM Paris 10-11 Décembre 1987.
- C2. DOU H., KISTER J., HASSANALY P., QUONIAM L.  
Topologie des groupements nonhiérarchiques et non probabilistes des sections de Chemical Abstracts  
Journées de printemps du GRECO Carry-le Rouet 1988.
- C3. DOU H., HASSANALY P., QUONIAM L., PULLINO J., LE COADIC Y.  
La dispersion des sources documentaires. Mesure et évolution. Problème de décision  
Colloque International - Bordeaux - DBMIST - AIESI -  
Evaluation et Systèmes d'Information Documentaire Novembre 1988  
Revue Française de Bibliométrie 4, (1989), p. 11-29.
- C4. DOU H., HASSANALY P., QUONIAM L.  
Les publications en Chimie: les indicateurs de tendances  
3<sup>ème</sup> Colloque CNIC (Novembre 1988)  
Revue Française de Bibliométrie 5, (1989), p. 30-56.
- C5. QUONIAM L., DOU H., HASSANALY P.  
La bibliométrie pour construire une coopération efficace  
Colloque de l'Association Francophone d'Amitié et de Liaison  
UNESCO - Paris, 7 - 8 Décembre 1988.
- C6. DOU H., HASSANALY P., QUONIAM L., KISTER J.  
Les pôles de recherche principaux et les réseaux de recherche en chimie.  
Application à l'oxydation du charbon et de la matière organique  
Poster. Journée de la chimie - Société Française de Chimie PACA, Mai 1988.
- C7. DOU H., QUONIAM L., HASSANALY P., PULLINO J.  
Programmation de la recherche et production scientifique  
Poster. Journées de la Chimie. Société Française de Chimie PACA. 28 Avril 1989.
- C8. DOU H., QUONIAM L., HASSANALY P., PAOLI C., LONGEVIALLE C., BILLARD P.  
Veille Technologique. Exploitation statistique et bibliométrique des bases de données accessibles en ligne.  
Colloque VISUDA 1989.
- C9. DOU H., HASSANALY P., QUONIAM L.  
Un outil simple d'analyse de l'information en ligne  
IDT 1989.
- C10. DOU H., HASSANALY P., QUONIAM L.  
Easy mapping classification of patent references with micro-computer  
International Chemical Information Conference Proceedings. Montreux. 26-28/09/1989, p. 282-310.
- C11. QUONIAM L., DOU H., HUOT C.  
Les méthodes d'analyse des données face à l'information stratégique et l'innovation  
Colloque International sur les méthodes de bloc sériation. Strasbourg, Avril 1990.

- C12. DOU H., QUONIAM L., HASSANALY P.  
L'utilisation de la synergie des ressources d'analyse de l'information en ligne et hors temps serveur  
2<sup>ème</sup> Journées sur l'information élaborée Ile Rousse  
Revue Française de bibliométrie 6, (1990), p. 56-63.
- C13. DOU H., QUONIAM L., HASSANALY P., PULLINO J.  
Comment médiatiser les analyses bibliométriques  
2<sup>ème</sup> Journées sur l'information élaborée Ile Rousse  
Revue Française de bibliométrie 6, (1990), p. 106-116.
- C14. DULOUB., HASSANALY P., QUONIAM L.  
L'analyse bibliométrique comme aide aux étudiants-chercheurs  
2<sup>ème</sup> Journées sur l'information élaborée Ile Rousse  
Revue Française de bibliométrie 6, (1990), p. 259-261.
- C15. DOU H., HASSANALY P., QUONIAM L., LA TELA A.  
Comparaison de la production scientifique entre les villes de Marseille et Grenoble  
Poster. Journée de la Chimie - Société Française de Chimie PACA, Avril 1990.
- C16. DOU H., QUONIAM L., HASSANALY P., LA TELA A.  
Information stratégique et Veille Technologique en Chimie  
Les systèmes d'information en chimie. Journées S.F.D.I.C. Paris Juin 1990.
- C17. QUONIAM L.  
Quelle place aura le centre de documentation dans les entreprises de demain?  
Journées interprofessionnelles du groupe Romand de l'association Suisse de Documentation  
Fribourg, Suisse, Janvier 1991.
- C18. LAFOUGE T., QUONIAM L.  
Les Distribution Bibliométriques  
3<sup>ème</sup> Journées sur l'information élaborée Ile Rousse  
Revue Française de bibliométrie 9, (1991), p. 128-138.
- C19. NIVOL W., QUONIAM L., ROSTAING H.  
Utilisation du MS-DOS en Bibliométrie  
3<sup>ème</sup> Journées sur l'information élaborée Ile Rousse  
Revue Française de bibliométrie 9, (1991), p. 48-63.
- C20. QUONIAM L.  
Classification problems in technology watch and corporate intelligence  
3<sup>rd</sup> Conference IFCS. Août 1991.
- C21. ROSTAING H., NIVOL W., QUONIAM L., BEDECARRAX C., HUOT C.  
L'exploitation systématique des bases de données: des analyses stratégiques pour l'entreprise  
Journées d'études de l'ADEST Juin 1992  
Les Cahiers de l'ADEST (Juillet 1993), p. 7-22.
- C22. ROSTAING H., NIVOL W., QUONIAM L., LA TELA A.  
Le logiciel bibliométrique DATAVIEW et son application comme outil d'aide à l'évaluation de la concurrence  
4<sup>ème</sup> Journées sur l'information élaborée Ile Rousse  
Revue Française de bibliométrie 12, (1993), p. 360-387.
- C23. DUMAS S., QUONIAM L.  
Exploitation de l'enquête des besoins recensés par le CETIM  
4<sup>ème</sup> Journées sur l'information élaborée Ile Rousse  
Revue Française de bibliométrie 12, (1993), p. 402-417.

- C24. KISTER J., RUAU O., QUONIAM L., DOU H.  
Application des outils bibliométriques en chimie analytique  
4<sup>ème</sup> Journées sur l'information élaborée Ile Rousse  
Revue Française de bibliométrie 12, (1993), p. 437-456.
- C25. QUONIAM L.  
Informação Científica e tecnológica, ferramentas para tratamento de dados  
Conférence sur invitation au SCTDE São Paulo (Brésil) 22 juillet 1993.
- C26. QUONIAM L.  
Bases de dados e tomada de decisão  
Conférence sur invitation à l'UFSCAR São Carlos (SP Brésil) 28 juillet 1993.
- C27. QUONIAM L.  
Informação Científica e tecnológica, tratamento de dados, ferramentas para o tomador de decisão  
Conférence sur invitation au CTA São José dos Campos (SP Brésil) 29 juillet 1993.
- C28. QUONIAM L.  
Informação para o tomador de decisão  
Conférence sur invitation à la FIESP/CIESP São Paulo (Brésil) 30 juillet 1993.
- C29. QUONIAM L., HUOT C., DOU H., HASSANALY P., BALDIT P.  
Bibliometric analysis of patent documents for R & D management  
4<sup>ème</sup> Conférence internationale sur la bibliométrie, l'infométrie, la scientométrie  
Berlin 11-15 Septembre 1993.
- C30. QUONIAM L.  
Bibliométrie en ligne et hors temps serveur: évaluation des erreurs  
Journée régionale ADBS Ile de France. 25 Novembre 1993.
- C31. PIERI N., KISTER J., QUONIAM L., GERMANAUD L.  
Chemical characterization of asphalt hardening and relation with their rheological properties using multiparametric analysis  
Conférence Pittsburg de Chicago (USA) 1-4 Mars 1994.
- C32. KISTER J., RUAU O., QUONIAM L., DOU H.  
Administer les savoirs: leur production, leur application, leur transmission, leur contrôle  
Poster. 7<sup>ème</sup> Journée de la Chimie Provence-Alpes-Cotes d'azur. 25 Mars 1994.
- C33. BALDIT P., RETOURNA C., QUONIAM L., ROUX M., DOU H.  
Mise en évidence de concepts dans le discours oral par une nouvelle méthode d'indexation sur des critères statistiques.  
2<sup>ème</sup> journées IUT de la recherche en sciences sociales et humaines  
Les organisations au risque de l'information. Toulouse 17-18 mars 1994.
- C34. QUONIAM L.  
Prospecção Tecnológica e novo perfil do profissional da área da Informação.  
Conférence sur Invitation Faculdade de Biblioteconomia e Comunicação.  
UFRGS Porto alegre RS. Brésil 8 Aout 1994.
- C35. QUONIAM L.  
Prospecção Tecnológica como ferramenta de competitividade.  
Comissão de Informação Tecnológica FIERGS Porto alegre RS. Brésil 8 Aout 1994.
- C36. MACEDO DOS SANTOS R., RODRIGUES GREGOLIN J., VARGAS L., QUONIAM L.  
IC&T: estratégia de exploração da informação para a tomada de decisão  
18<sup>ème</sup> simposio de gestão da inovação Tecnológica São Paulo 24-26 Octobre 1994.

- C37. RETOURNA C., BALDIT P., QUONIAM L., ROUX M., DOU H.  
Revealing concept in the oral speech by a new method of indexing on some statistical criterion  
RIO New York 11-13/10/1994.
- C38. FAUCOMPRES P., BALDIT P., DOS SANTOS R., QUONIAM L., DOU, H.  
Bibliometric tools to analyse Bibliographic codification databases  
5th International conference on scientometrics & informetrics 06/7-10/1995. Chicago. USA.
- C39. BOUTIN E., QUONIAM L., ROSTAING H., DOU H.  
A new approach to display real co-authorship and co-topicship through network mapping  
Poster. 5th International conference on scientometrics & informetrics 06/7-10/1995. Chicago. USA.
- C40. LHEN J., LAFOUGE T., ELSKENS Y., QUONIAM L., DOU H.  
La " statistique " des lois de Zipf  
Les systèmes d'information élaborée Ile Rousse (France) 30/05-02/06/1995.
- C41. BOUTIN E., DUMAS P., QUONIAM L., ROSTAING H., DOU H.  
Génération automatique de réseaux en bibliométrie  
Les systèmes d'information élaborée Ile Rousse (France) 30/05-02/06/1995.
- C42. FAUCOMPRES P., QUONIAM L., DOU H., PARTYKAS S.  
Approche bibliométrique des résumés bibliographiques des Chemical Abstract  
Les systèmes d'information élaborée Ile Rousse (France) 30/05-02/06/1995.
- C43. SURAUD M.G., QUONIAM L., ROSTAING H.  
Les réseaux de compétences: application à l'élaboration d'un groupe de recherche en physique fondamentale  
Les systèmes d'information élaborée Ile Rousse (France) 30/05-02/06/1995.
- C44. KISTER J., MOUILLET V., DOU H. MEUNIER C., QUONIAM L.  
L'information au service de la décision stratégique du laboratoire  
Les systèmes d'information élaborée Ile Rousse (France) 30/05-02/06/1995.
- C45. QUONIAM L., ROSTAING H., DOU H.  
Indicator's relativity & data collection dependence  
Fourth international conference on science and technology indicators. Antwerp. 5-7/10/1995.
- C46. QUONIAM L.  
Bibliometry over social science databases.  
Informationszentrum Sozialwissenschaften der GESIS, Lennestr. 30 D-53113 Bonn, Allemagne.  
9/10/1995.
- C47. ROSTAING H., DJAOUZI S., LA TELA A., AVIGNON T., QUONIAM L., DOU H.  
Analyse bibliométrique multi bases pour l'évaluation d'un dossier électronique de veille technologique  
Colloque VSST'95 IRIT-PEROMIP, Toulouse 24-28/10/1995, p. 153-169.
- C48. KISTER J., MOUILLET V., MEUNIER C., QUONIAM L., HASSANALY P., DOU H.  
L'information au service de la décision stratégique du laboratoire.  
Poster. Colloque VSST'95 IRIT-PEROMIP, Toulouse 24-28/10/1995, p. 323.
- C49. DOU H., HASSANALY P., QUONIAM L., ROSTAING H., LA TELA A. GIRAUD E.  
Système intégré d'analyse automatique de l'information structurée.  
Présentation logicielle. Colloque VSST'95 IRIT-PEROMIP, Toulouse 24-28/10/1995, p. 425-429.

### 3. Co-directions de doctorats

Tous les doctorats co-dirigés ont été soutenus dans la spécialité **Sciences de l'Information et de la Communication** à l'Université Aix-Marseille III. Certains de ces doctorats ont été réalisés dans un cadre industriel, tous ont été financés.

- T1. DULOU B. Commandant, service de santé des Armées  
La Médiathèque et l'image, information support à l'apprentissage  
1989 Encadrement partiel (30%)
- T2. HUOT C.\* Allocataire CEMAP (IBM). Embauché même endroit  
Analyse Relationnelle pour la Veille Technologique  
13/12/1992, 173 p.
- T3. ROSTAING H.\* Allocataire MRT. Maître de conférences CRRM.  
Veille Technologique et Bibliométrie: Concepts, Outils, Applications  
13/01/1993, 353 p.  
Récompensée par le prix scientifique du SGDN 1994
- T4. NIVOL W.\* Contrat à Durée déterminé L'OREAL. Embauché même endroit  
Systèmes de surveillance systématique pour le management stratégique de  
l'entreprise  
10/05/1993, 333 p.
- T5. DUMAS S.\* Boursier CIFRE au CETIM (Senlis). Créateur d'entreprise.  
Développement d'un système de Veille Stratégique dans un centre technique  
26/10/1994, 209 p.
- T6. BALDIT P.\* Boursier CIFRE. ATER.  
La sériation des similarités spécifiques: outil pour la recherche de l'information  
stratégique  
02/12/1994, 194 p.
- T7. MACEDO R.\* Ingénieur Boursier du gouvernement Brésilien  
Rationalisation de l'usage de la classification internationale des brevets par l'analyse  
fonctionnelle pour répondre à la demande de l'information industrielle  
06/07/1995, 269 p.
- T8. LIAUTARD D.\* Ingénieur CRDP Marseille  
Mise en correspondance de ressources pédagogiques et industrielles  
Mise en place d'un système de Veille dans le système éducatif  
fin prévisible juin 1996
- T9. FAUCOMPRE P.\*  
Mise en relation de bases de données de classifications documentaires  
fin prévisible juin 1998

---

\* Co-directions officielles enregistrées à la curatelle aux thèses de l'Université



## B. Ouvrages cités

- <sup>1</sup> Fillon F. (1994)  
Ministre de l'enseignement supérieur et de la recherche. *Rapport sur la recherche française*, juin 1994.
- <sup>2</sup> De Solla Price (1963)  
*Little science, big science*. New York: Columbia.
- <sup>3</sup> Paillot G. (1993)  
Groupe " Recherche, technologie et compétitivité ", préparation du Xi<sup>e</sup> plan. *Recherche et innovation: le temps des réseaux*. Paris: La documentation française.
- <sup>4</sup> Martre H. (1994)  
Travaux du groupe: *Intelligence économique et stratégie des entreprises*. Paris: La documentation française.
- <sup>5</sup> Garfield E. (1979)  
*Citation indexing - its theory and application in science, technology and humanities*. New York: John Wiley & sons.
- <sup>6</sup> EIIA, EUSIDIC, EIRENE (1994)  
Code of practice for information brokers. *Information Services & Use*, 14, 115-121.
- <sup>7</sup> Pritchard A. (1969).  
Statistical bibliography or bibliometrics? *Journal of publication*, 25, 348-349.
- <sup>8</sup> (1994). *Scientometrics*, 30, 2-3,
- <sup>9</sup> Préface (1995).  
*Proceedings of the fifth biennial conference of the international society for scientometrics and informetrics*. juin 1995. Chicago USA. USA: Learned information.
- <sup>10</sup> Dobrov G.M., Korennoi A.A. (1969).  
The information basis of scientometrics. *On theoretical problems of informatics*. Moscow VINITI for FID, 165-191.
- <sup>11</sup> Grangé D. Lebart L. Ed. (1993).  
*Traitements statistiques des enquêtes*. Paris: Dunod.
- <sup>12</sup> Labbé D. (1990).  
*Le vocabulaire de François Mitterrand*. Paris: Presses de la Fondation Nationale des Sciences Politiques.
- <sup>13</sup> Pezous A.M., Reinert M., Aubry P., Schmitt L., Moron P. (1993).  
Application d'Alceste à une oeuvre de Virginia Woolf: " Instants de vie ". *Secondes journées internationales d'analyse statistique de données textuelles*. Sept 1993. Montpellier Fr., 429-436.
- <sup>14</sup> Thisted R., Efron B. (1987).  
Did Shakespeare write a newly discovered poem? *Biometrika*, 74, 445-455.
- <sup>15</sup> Weil G.E., Salem A., Serfaty M. (1976).  
Le livre d'Isaïe et l'analyse critique des sources textuelles, *Revue (R.E.L.O.) LASLA*, Liège, 2.
- <sup>16</sup> Muller C. (1977).  
*Principes et méthodes de statistique lexicale*. Paris: Hachette.

- <sup>17</sup> Warmesson I., Parisot P., Bedecarrax C., Huot C. (1993).  
Traitements linguistiques et analyse des données pour une exploitation systématique des banques de données. *Revue Française de bibliométrie appliquée*, 12, 281-294.
- <sup>18</sup> Lebart L., Salem A. (1988).  
*Analyse statistique des données textuelles*. Paris: Dunod.
- <sup>19</sup> Lebart L., Salem A. (1994).  
*Statistique textuelle*. Paris: Dunod.
- <sup>20</sup> Fuchs C. (1993).  
*Linguistique et traitement automatique des langues*. Paris: Hachette Collection HU.
- <sup>21</sup> Salton G. (1988).  
*Introduction to Modern Information Retrieval*. Mc Gill M.J. International Student Edition.
- <sup>22</sup> Rostaing H. (1993).  
*Veille Technologique et Bibliométrie: Concepts, outils, applications*. Thèse. Université Aix-Marseille III.
- <sup>23</sup> Callon M., Courtial J.P., Penan H. (1993).  
*La scientométrie*. Editions Presses Universitaires de France Paris.
- <sup>24</sup> Courtial J.P. (1990).  
*Introduction à la scientométrie*. Paris: Anthopos.
- <sup>25</sup> Lafouge T. (1993).  
Circulation des documents dans un système d'information documentaire. *Actes du colloque: les systèmes d'information élaborée*. Juin 1993. Ile Rousse. Fr.
- <sup>26</sup> Egghe L. (1994)  
Statistics and mathematics in the information world. How they can help the librarian. *Baden voor de documentatie*, 4, 166-175.
- <sup>27</sup> Egghe L. (1990).  
Elements of concentrations theory. *Actes du colloque Informetrics*. Amsterdam: Elsevier.
- <sup>28</sup> Jakobiak F (1991).  
*Pratique de la veille technologique*. Paris: Les éditions d'organisation.
- <sup>29</sup> Persson O. (1986).  
Online bibliometrics. A research tool for everyman. *Scientometrics*, 8, 69-75.
- <sup>30</sup> Christensen F.H., Ingwersen P. (1995).  
Fundamental methodological issues of data set creation online for the analyses of research publications. *Proceedings of the fifth biennial conference of the international society for scientometrics and informetrics*. juin 1995. Chicago. USA: Learned information, 103-112.
- <sup>31</sup> Swanson D.R., Smalheiser N.R. (1995).  
Computer-assisted knowledge discovery in bibliographic databases. *fifth biennial conference of the international society for scientometrics and informetrics*. juin 1995. Chicago. USA.
- <sup>32</sup> Egghe L. (1991).  
The exact place of Zipf's and Pareto's law amongst the classical informetrics laws. *Scientometrics*, 20, 1, 93-106.
- <sup>33</sup> Basu A. (1995).  
Models of Bradford's law as solutions of differential equations. *Proceedings of the fifth biennial conference of the international society for scientometrics and informetrics*. juin 1995. Chicago USA. USA: Learned information, 53-62.

- <sup>34</sup> Rao R. (1995).  
A stochastic approach to analysis of distribution of papers in mathematics: Lotka's law revisited. *Proceedings of the fifth biennial conference of the international society for scientometrics and informetrics*. juin 1995. Chicago USA. USA: Learned information, 455-464.
- <sup>35</sup> Agosti M., Melucci M.,  
Crestani F. (1994). TACHIR: a tool for the automatic construction of hypertexts for information retrieval. *Proceedings of the intelligent multimedia, information retrieval systems and management conference*. October 1994. New York, 339-357.
- <sup>36</sup> Rittberger M., Hammwohner R., Abfalg R., Kuhlen R. (1994).  
A homogenous interaction platform for navigation and search in and from open hypertext systems. *Proceedings of the intelligent multimedia, information retrieval systems and management conference*. October 1994. New York, 649-663.
- <sup>37</sup> Egghe L. (1994).  
Bridging the gap: conceptual discussions on informetrics. *Scientometrics*, 30, 1, 35.
- <sup>38</sup> Miller C. (1990).  
Detecting duplicates: a searcher's dream come true. *Online*. July, 27-34.
- <sup>39</sup> Plomp R. (1994).  
The highly cited papers of professors as an indicator of a research group's scientific performance. *Scientometrics*, 29, 3, 377-393.
- <sup>40</sup> Hicks D., Potter J. (1991).  
Sociology of scientific knowledge: a reflexive citation analysis of Science disciplines and disciplining Science. *Social studies of science*, 21, 3, 459-501.
- <sup>41</sup> Mengxiong L. (1993).  
Progress in documentation the complexities of citation practice: a review of citation studies. *Journal of documentation*, 49, 4, 370-408.
- <sup>42</sup> MacRoberts M.H., MacRoberts B.R. (1989).  
Problems of citation analysis: a critical review. *Journal of the American Society for Information Science*, 40, 5, 342-349.
- <sup>43</sup> Peritz B. (1992).  
On the objectives of citation analysis: problems of theory and method. *Journal of the American Society for Information Science*, 43, 6, 448-451.
- <sup>44</sup> Cronin B., Overfelt K. (1994).  
Citation-based auditing of academic performance. *Journal of the American Society for Information Science*, 45, 2, 61-72.
- <sup>45</sup> Carpenter M., Narin F. (1981).  
The adequacy of the science citation index (SCI) as an indicator of international scientific activity, *Journal of the American Society for Information Science*, 32, 6, 430-439.
- <sup>46</sup> Small H. (1993).  
Macro-level changes in the structure of cocitation clusters: 1983-1989. *Scientometrics*, 26, 1, 5-20.
- <sup>47</sup> Small H., Sweeney E., Greenlee E. (1985).  
Clustering the science citation index using co-citations. II. Mapping science. *Scientometrics*, 8, 5-6, 321-340.
- <sup>48</sup> Sneath P.H.A. (1957).  
The application of computers to taxonomy. *J. gen. Microbiol.* 17, 201-226.

- <sup>49</sup> Leydesdorff L. (1987).  
Various methods for mapping of science. *Scientometrics*, 9, 3-4, 103-125.
- <sup>50</sup> Miquel J.F. (1995)  
Coopération scientifique internationale. *Technologies Internationales*, 13, 04/1995, 36-39.
- <sup>51</sup> Haon H., Paoli C., Rostaing H. (1993).  
Perception d'un programme de R&D à travers l'analyse bibliométrique des banques de données d'origine Japonnaises. *Actes du colloque IDT-93*. Juin 1993, 63-70.
- <sup>52</sup> Bordons M., Zulueta M.A., Cabrero A., Barrigon S. (1995).  
Identifying research teams with bibliometrics tools. *Proceedings of the fifth biennial conference of the international society for scientometrics and informetrics*. juin 1995. Chicago USA. USA: Learned information, 83-92.
- <sup>53</sup> Abd-El-Kader M., Miquel J.F., Dore J.C. (1995).  
Méthode d'analyse des thèmes et réseaux de la coopération scientifique nationale et internationale sur les céramiques dans les bases SCI. *Colloque Les systèmes d'information élaborée*. Juin 1995. Ile Rouse France.
- <sup>54</sup> Kostoff R. (1994)  
Database tomography: origins and applications. *Competitive intelligence review*, 5, 1, 48-55.
- <sup>55</sup> Jaccard P.(1900).  
Contribution au problème de l'immigration post-glaciaire de la flore alpine. *Bull. Soc. vaudoise Sci. Nat.* 44, 223-270.
- <sup>56</sup> Mac Queen (1967).  
Some methods for classification and analysis of multivariate observations. *Proceedings of the fifth Berkeley symposium of mathematics, statistics and probability*.
- <sup>57</sup> Lelu A., François C. (1992).  
Information retrieval based on a neural unsupervised extraction of thematic fuzzy clusters. *NeuroNîmes. Les réseaux Neuro-Mimétiques et leurs applications*. Novembre 1992 Nîmes France.
- <sup>58</sup> Geogel A. (1992).  
Classification statistique et réseau de neurones formels pour la représentation de banques de données documentaires. *Thèse Université de Paris 07*. France.
- <sup>59</sup> Grivel L., Lamirel J.C. (1993).  
SDOC, an analysis tool for scientometric studies integrated in an hypermedia environment. <sup>4<sup>me</sup></sup> *Colloque international en informatique cognitive des organisations*. Mai 1993. Montréal, Canada.
- <sup>60</sup> Shepard (1962).  
The analysis of proximities: multidimensional scaling with an unknown distance function. *Psychometrika*, 27, 125-139, 219-246.
- <sup>61</sup> Small J. (1995)  
Relational bibliometrics. *Proceedings of the fifth biennial conference of the international society for scientometrics and informetrics*. juin 1995. Chicago USA. USA: Learned information, 525-531.
- <sup>62</sup> Hartigan J.A. (1975).  
*Clustering algorithms*. New York: Wiley.
- <sup>63</sup> Marcotorchino F. (1991).  
Seriation problems: an overview. *Applied Stochastic models and data analysis*, 7, 2, 139-152.

- <sup>64</sup> Baldit P. (1994).  
*La sériation des similarités spécifiques: outil pour la recherche de l'information stratégique.* Thèse. Université Aix-Marseille III.
- <sup>65</sup> Régnier F. (1995)  
L'avis en couleurs. Un management visuel de l'information. *Technologies internationales*, 12, 03/1995, 39-43.
- <sup>66</sup> Mendez A., Gomez I., Bordons M. (1993).  
Some indicators for assessing research performance without citations. *Scientometrics*, 26, 1, 157-167.
- <sup>67</sup> Vinkler P. (1993).  
Research contribution, authorship and team cooperativeness. *Scientometrics*, 26, 1, 213-230.
- <sup>68</sup> Bellavista J., Escribano L., Grabulos M., Viladiu C., Guardiola E., Iglesias C. (1993).  
*Politica científica y tecnologica. Evaluation del I+D en la universitat de Barcelona.* Publicacions de la universitat de Barcelona.
- <sup>69</sup> Bonzi S., Day D.L. (1991).  
Faculty productivity as a function of cohort group, discipline, and academic age. *ASIS 91: systems understanding people*, Washington DC, GRIFFITHS JM (ed.).
- <sup>70</sup> Katz S., Hicks D. (1995)  
Policy or process? *Fourth international conference on science and technology indicators.* Antwerp. 5-7/10/1995.
- <sup>71</sup> Special issue on scientific expertise in Europe (1995)  
*Science and Public Policy*, 22, 3, June 1995.
- <sup>72</sup> Dumas S. (1994)  
*Développement d'un système de Veille Stratégique dans un centre technique.* Thèse. Université Aix-Marseille III.
- <sup>73</sup> Kostoff R. (1995).  
*The handbook of research impact assessment.* Fourth edition Office of naval research USA.
- <sup>74</sup> Dutheil C. (1991)  
L'état de l'art de la bibliométrie et de la scientométrie en France et à l'étranger. *Rapport de fin de contrat SGDN*, 24, 09/12/1991.



## **VI. Annexe: groupes de travail issus des bases produites par l'ISI**



## Groupe ISI 1

**Nombre d'auteurs dans le Groupe: 2**

**Auteurs du Groupe :**

GARFIELD E(26); WELLJAMSDOROF A(5)

**Co-publications entre les auteurs**

GARFIELD E [welljamsdorof a(5)]

**Affiliation de ces auteurs :**

GARFIELD E [/philadelphia/pa/usa(25)];

WELLJAMSDOROF A [/philadelphia/pa/usa(5)]

**Journaux de publication :**

GARFIELD E [current contents(21)];

WELLJAMSDOROF A [current contents(3)]

**Années de publication :**

GARFIELD E [ 1993(2), 1989(2), 1987(3), 1988(7), 1992(8)];

WELLJAMSDOROF A [1992(5)]

**Mots-clés décrivant les journaux de publication :**

GARFIELD E [social issues(2), social sciences, interdisciplinary(8), multidisciplinary sciences(9)];

WELLJAMSDOROF A [multidisciplinary sciences(3), social sciences, interdisciplinary(3)]

**Mots-clé libres des auteurs :**

GARFIELD E [impact trends(2), language trends(2), citation impact(2), nobel prize(2), science citation index(3), citation analysis(4), scientometrics(4)];

WELLJAMSDOROF A [impact trends(2), language trends(2), citation impact(2), nobel prize(2), science citation index(3), citation analysis(4), scientometrics(4)]

## Groupe ISI 2

**Nombre d'auteurs dans le Groupe: 12**

**Auteurs du Groupe :**

BRAUN T(18); SCHUBERT A(16); GLANZEL W(7); LYON WS(6); SCHOEPLIN U(5); MACZELKA H(3); ZSINDELY S(2); TODOROV R(2); NAGYDIOSIROZSA S(2); KRETSCHMER H(2); GLAENZEL W(2); BUJDOSO E(2)

**Co-publications entre les auteurs**

BRAUN T [bujdoso e(1), glaenzel w(1), glanzel w(2), lyon ws(2), maczelka h(1), nagydiosirozsa s(2), schubert a(11), zszindely s(2)];

BUJDOSO E [braun t(1), lyon ws(2)];

GLAENZEL W [braun t(1), schubert a(1), todorov r(1)];

GLANZEL W [braun t(2), kretschmer h(1), schoepflin u(2), schubert a(4)];

KRETSCHMER H [glanzel w(1)];

LYON WS [braun t(2), bujdoso e(2)];

MACZELKA H [braun t(1), schubert a(3)];

NAGYDIOSIROZSA S [braun t(2)];

SCHOEPLIN U [glanzel w(2)];

SCHUBERT A [braun t(11), glaenzel w(1), glanzel w(4), maczelka h(3), zszindely s(2)];

TODOROV R [glaenzel w(1)];

ZSINDELY S [braun t(2), schubert a(2)]

**Affiliation de ces auteurs :**

BRAUN T [/oak ridge/tn/usa(2), /budapest/hungary/(18)];

BUJDOSO E [/budapest/hungary/(2), /oak ridge/tn/usa(2)];

GLAENZEL W [/budapest/hungary/(2)];

GLANZEL W [/berlin/germany/(3), /budapest/hungary/(7)];

LYON WS [/budapest/hungary/(3), /oak ridge/tn/usa(6)];

MACZELKA H [/budapest/hungary/(3)];

NAGYDIOSIROZSA S [/budapest/hungary/(2)];

SCHOEPLIN U [/budapest/hungary/(2), /berlin/germany/(2)];

SCHUBERT A [/budapest/hungary/(16)];

TODOROV R [/sofia/bulgaria/(2)];

ZSINDELY S [/budapest/hungary/(2)]

**Journaux de publication :**

BRAUN T [trac-trends in analytical chemistry(2), fresenius zeitschrift fur analytische chemie(2), scientometrics(9)];

GLANZEL W [scientometrics(7)];

KRETSCHMER H [scientometrics(2)];

SCHOEPLIN U [scientometrics(2), nachrichten fur dokumentation(3)];

SCHUBERT A [scientometrics(12)];

ZSINDELY S [scientometrics(2)]

**Années de publication :**

BRAUN T [ 1991(2), 1990(2), 1984(2), 1981(2), 1993(2), 1992(2), 1988(3)];

GLANZEL W [1993(2), 1994(3)];

SCHOEPLIN U [1994(2), 1991(3)];

SCHUBERT A [1994(2), 1992(2), 1988(2), 1993(4)]

**Mots-clés décrivant les journaux de publication :**

BRAUN T [chemistry, analytical(6), information science & library science(10)];

GLANZEL W [information science & library science(7)];

KRETSCHMER H [information science & library science(2)];

LYON WS [chemistry(2), chemistry, analytical(2), nuclear science & technology(2)];  
 NAGYDIOSIROZSA S [chemistry, analytical(2)];  
 SCHOEPLIN U [information science & library science(5)];  
 SCHUBERT A [history & philosophy of science(3), information science & library science(12)];  
 ZSINDELY S [information science & library science(2)]

**Mots-clé contrôlés du producteur :**

BRAUN T [countries(2), relative citation impact(2), physics(3), facts(3), figures(3), newest version(3), life sciences(3), publication output(4)];  
 SCHUBERT A [countries(2), relative citation impact(2), physics(3), facts(3), figures(3), newest version(3), life sciences(3), publication output(4)]

**Groupe ISI 3**

**Nombre d'auteurs dans le Groupe: 10**

**Auteurs du Groupe :**

VANRAAN AFJ(16); NEDERHOF AJ(8); MOED HF(8); TIJSSSEN RJW(4); PETERS HPF(3); NOYONS ECM(3); FRANKFORT JG(3); BURGER WJM(3); DEBRUIN RE(2); BRAAM RR(2)

**Co-publications entre les auteurs**

BRAAM RR [debruin re(1), moed hf(1)];  
 BURGER WJM [frankfort jg(3), moed hf(3), vanraan afj(3)];  
 DEBRUIN RE [braam rr(1), moed hf(2)];  
 FRANKFORT JG [burger wjm(3), moed hf(3), vanraan afj(3)];  
 MOED HF [braam rr(1), burger wjm(3), debruin re(2), frankfort jg(3), nederhof aj(2), vanraan afj(4)];  
 NEDERHOF AJ [moed hf(2), noyons ecm(2), vanraan afj(3)];  
 NOYONS ECM [nederhof aj(2), vanraan afj(1)];  
 PETERS HPF [vanraan afj(3)];  
 TIJSSSEN RJW [vanraan afj(2)];  
 VANRAAN AFJ [burger wjm(3), frankfort jg(3), moed hf(4), nederhof aj(3), noyons ecm(1), peters hpf(3), tijssen rjw(2)]

**Affiliation de ces auteurs :**

BRAAM RR [/leiden//netherlands/(2)];  
 BURGER WJM [/leiden//netherlands/(3)];  
 DEBRUIN RE [/leiden//netherlands/(2)];  
 FRANKFORT JG [/leiden//netherlands/(3)];  
 MOED HF [/leiden//netherlands/(8)];  
 NEDERHOF AJ [/leiden//netherlands/(8)];  
 NOYONS ECM [/leiden//netherlands/(3)];  
 PETERS HPF [/leiden//netherlands/(3)];  
 TIJSSSEN RJW [/leiden//netherlands/(4)];  
 VANRAAN AFJ [/leiden//netherlands/(16)]

**Journaux de publication :**

BURGER WJM [scientometrics(2)];  
 FRANKFORT JG [scientometrics(2)];  
 MOED HF [scientometrics(6)];  
 NEDERHOF AJ [scientometrics(4)];  
 NOYONS ECM [scientometrics(2)];  
 TIJSSSEN RJW [scientometrics(3)];  
 VANRAAN AFJ [research policy(4), scientometrics(9)]

**Années de publication :**

BURGER WJM [1985(3)];  
 FRANKFORT JG [1985(3)];  
 MOED HF [1985(3), 1993(4)];  
 NEDERHOF AJ [1993(3), 1992(3)];  
 NOYONS ECM [1992(2)];  
 PETERS HPF [1994(2)];  
 TIJSSSEN RJW [1993(3)];  
 VANRAAN AFJ [1987(2), 1985(3), 1993(4), 1994(7)]

**Mots-clés décrivant les journaux de publication :**

BURGER WJM [information science & library science(2)];  
 FRANKFORT JG [information science & library science(2)];  
 MOED HF [information science & library science(6)];  
 NEDERHOF AJ [information science & library science(5)];  
 NOYONS ECM [information science & library science(3)];  
 PETERS HPF [information science & library science(2)];  
 TIJSSSEN RJW [information science & library science(3)];  
 VANRAAN AFJ [planning & development(4), information science & library science(10)]

**Mots-clé contrôlés du producteur :**

MOED HF [bibliometric assessment(2), cooperation(2), science(3)];  
 NEDERHOF AJ [indicators(2), humanities(2), citation(2)];  
 NOYONS ECM [citation(2)];  
 PETERS HPF [journals(2), impact(2), tool(2), research performance(2)];  
 TIJSSSEN RJW [citation(2), combined cocitation(2), word analysis(2)];  
 VANRAAN AFJ [journals(2), impact(2), indicators(2), tool(2), research performance(2), citation(2), combined cocitation(2), word analysis(2), bibliometric indicators(2), cum laude doctorates(2), science(2)]

**Groupe ISI 4****Nombre d'auteurs dans le Groupe: 4****Auteurs du Groupe :**

ARUNACHALAM S(9); GARG KC(7); SINGH UN(4); RAO MKD(2)

**Co-publications entre les auteurs**

ARUNACHALAM S [garg kc(2), rao mkd(1), singh un(4)];  
 GARG KC [arunachalam s(2), rao mkd(1)];  
 RAO MKD [arunachalam s(1), garg kc(1)];  
 SINGH UN [arunachalam s(4)]

**Affiliation de ces auteurs :**

ARUNACHALAM S [/newdelhi/india/(2), /ranchi/india/(4), /new delhi/india/(6)];  
 GARG KC [/new delhi/india/(7)];  
 RAO MKD [/new delhi/india/(2)];  
 SINGH UN [/newdelhi/india/(2), /ranchi/india/(4)]

**Journaux de publication :**

ARUNACHALAM S [journal of scientific & industrial research(3), journal of information science(4)];  
 GARG KC [journal of scientific & industrial research(2), scientometrics(4)];  
 SINGH UN [journal of scientific & industrial research(2)]

**Années de publication :**

ARUNACHALAM S [1985(2)];  
 GARG KC [1992(3)]

**Mots-clés décrivant les journaux de publication :**

ARUNACHALAM S [multidisciplinary sciences(4), information science & library science(5)];  
 GARG KC [multidisciplinary sciences(2), information science & library science(5)];  
 RAO MKD [information science & library science(2)];  
 SINGH UN [multidisciplinary sciences(3)]

**Mots-clé contrôlés du producteur :**

ARUNACHALAM S [countries(2), journals(2), bibliometric analysis(2), israel(2)];  
 SINGH UN [countries(2), journals(2), bibliometric analysis(2), israel(2)]

**Groupe ISI 5****Nombre d'auteurs dans le Groupe: 2****Auteurs du Groupe :**

TERRADA ML(7); PINERO JML(6)

**Co-publications entre les auteurs**

TERRADA ML [pinero jml(6)]

**Affiliation de ces auteurs :**

PINERO JML [/valencia/spain/(6)];  
 TERRADA ML [/valencia/spain/(7)]

**Journaux de publication :**

PINERO JML [medicina clinica(6)];  
 TERRADA ML [medicina clinica(6)]

**Années de publication :**

PINERO JML [1994(2), 1992(4)];  
 TERRADA ML [1994(2), 1992(4)]

**Mots-clés décrivant les journaux de publication :**

PINERO JML [medicine, general & internal(6)];  
 TERRADA ML [medicine, general & internal(6)]

**Mots-clé contrôlés du producteur :**

PINERO JML [bibliometric indicators(2), sciences(2)];  
 TERRADA ML [bibliometric indicators(2), sciences(2)]

**Groupe ISI 6****Nombre d'auteurs dans le Groupe: 2****Auteurs du Groupe :**

PERITZ BC(7); TEITELBAUM R(2)

**Co-publications entre les auteurs**

PERITZ BC [teitelbaum r(2)]

**Affiliation de ces auteurs :**

PERITZ BC [/jerusalem/israel/(6)]

**Journaux de publication :**

PERITZ BC [library research(2)]

**Années de publication :**

PERITZ BC [1994(2)]

**Mots-clés décrivant les journaux de publication :**

PERITZ BC [information science & library science(5)]

**Groupe ISI 7****Nombre d'auteurs dans le Groupe: 6****Auteurs du Groupe :**

NARIN F(6); MARTIN BR(5); HICKS D(5); IRVINE J(3); FRAME JD(2); CROUCH D(2)

**Co-publications entre les auteurs**CROUCH D [hicks d(1), irvine j(1), martin br(1)];  
FRAME JD [narin f(1)];  
HICKS D [crouch d(1), irvine j(1), martin br(1)];  
IRVINE J [crouch d(1), hicks d(1), martin br(3), narin f(1)];  
MARTIN BR [crouch d(1), hicks d(1), irvine j(3), narin f(1)];  
NARIN F [frame jd(1), irvine j(1), martin br(1)]**Affiliation de ces auteurs :**CROUCH D [/brighton/england/(2)];  
FRAME JD [/washington/dc/usa(2)];  
HICKS D [/brighton/england/(4)];  
IRVINE J [/brighton/england/(3)];  
MARTIN BR [/brighton/england/(4)];  
NARIN F [/washington/dc/usa(2), /haddon hts/nj/usa(5)]**Journaux de publication :**HICKS D [social studies of science(2)];  
IRVINE J [scientometrics(2)];  
MARTIN BR [scientometrics(4)];  
NARIN F [scientometrics(2)]**Années de publication :**IRVINE J [1986(2)];  
MARTIN BR [1986(2)];  
NARIN F [1994(2), 1988(2)]**Mots-clés décrivant les journaux de publication :**HICKS D [history & philosophy of science(2)];  
IRVINE J [information science & library science(2)];  
MARTIN BR [information science & library science(4)];  
NARIN F [ information science & library science(3)]**Groupe ISI 8****Nombre d'auteurs dans le Groupe: 2****Auteurs du Groupe :**

HARTER SP(5); HARSANYI MA(2)

**Co-publications entre les auteurs**

HARTER SP [harsanyi ma(1)]

**Affiliation de ces auteurs :**HARSANYI MA [/bloomington/in/usa(2)];  
HARTER SP [/bloomington/in/usa(5)]**Journaux de publication :**

HARTER SP [journal of the american society for information science(2)]

**Années de publication :**HARSANYI MA [1993(2)];  
HARTER SP [1993(2), 1992(3)]**Mots-clés décrivant les journaux de publication :**HARSANYI MA [information science & library science(2)];  
HARTER SP [information science & library science(5)]**Groupe ISI 9****Nombre d'auteurs dans le Groupe: 4****Auteurs du Groupe :**

COURTIAL JP(5); LIMOGES C(2); LAW J(2); CAMBROSIO A(2)

**Co-publications entre les auteurs**CAMBROSIO A [courtial jp(1), limoges c(2)];  
COURTIAL JP [cambrosio a(1), law j(2), limoges c(1)];  
LAW J [courtial jp(2)];  
LIMOGES C [cambrosio a(2), courtial jp(1)]**Affiliation de ces auteurs :**CAMBROSIO A [/montreal/quebec/canada/(2)];  
COURTIAL JP [/keele/staffs/england/(2), /paris/france/(5)];  
LAW J [/keele/staffs/england/(2), /paris/france/(2)];  
LIMOGES C [/montreal/quebec/canada/(2)]**Journaux de publication :**COURTIAL JP [social studies of science(2), scientometrics(3)];  
LAW J [social studies of science(2)]**Années de publication :**

COURTIAL JP [1989(2)];

LAW J [1989(2)]

**Mots-clés décrivant les journaux de publication :**

COURTIAL JP [history & philosophy of science(2), information science & library science(3)];  
LAW J [history & philosophy of science(2)]

**Groupe ISI 10**

**Nombre d'auteurs dans le Groupe: 2**

**Auteurs du Groupe :**

LANCASTER FW(4); OTSU K(2)

**Co-publications entre les auteurs**

LANCASTER FW [otsu k(1)]

**Affiliation de ces auteurs :**

LANCASTER FW [/urbana/il/usa(4)]

**Mots-clés décrivant les journaux de publication :**

LANCASTER FW [information science & library science(4)];  
OTSU K [information science & library science(2)]

**Groupe ISI 11**

**Nombre d'auteurs dans le Groupe: 2**

**Auteurs du Groupe :**

CRONIN B(4); DAVIS CH(2)

**Co-publications entre les auteurs**

CRONIN B [davis ch(1)]

**Affiliation de ces auteurs :**

CRONIN B [/bloomington/in/usa(4)]

**Journaux de publication :**

CRONIN B [journal of the american society for information science(2)]

**Années de publication :**

CRONIN B [1993(3)]

**Mots-clés décrivant les journaux de publication :**

CRONIN B [information science & library science(4)];  
DAVIS CH [information science & library science(2)]

**Groupe ISI 12**

**Nombre d'auteurs dans le Groupe: 2**

**Auteurs du Groupe :**

BURCHINSKY SG(4); DUPLLENKO YK(3)

**Co-publications entre les auteurs**

BURCHINSKY SG [duplenko yk(3)]

**Affiliation de ces auteurs :**

BURCHINSKY SG [/kiev/ukraine/(4)];  
DUPLLENKO YK [/kiev/ukraine/(3)]

**Journaux de publication :**

BURCHINSKY SG [fiziologicheskii zhurnal(2)]

**Années de publication :**

BURCHINSKY SG [1988(2)]

**Mots-clés décrivant les journaux de publication :**

BURCHINSKY SG [physiology(2)]

**Groupe ISI 13**

**Nombre d'auteurs dans le Groupe: 2**

**Auteurs du Groupe :**

MIQUEL JF(3); ELALAMI J(2)

**Co-publications entre les auteurs**

MIQUEL JF [elalami j(2)]

**Affiliation de ces auteurs :**

ELALAMI J [/rabat/morocco/(2)];  
MIQUEL JF [/rabat/morocco/(2)]

**Journaux de publication :**

MIQUEL JF [scientometrics(2)]

**Mots-clés décrivant les journaux de publication :**

MIQUEL JF [information science & library science(2)]

**Groupe ISI 14**

**Nombre d'auteurs dans le Groupe: 2**

**Auteurs du Groupe :**

HURT CD(3); BUDD JM(2)

**Co-publications entre les auteurs**

HURT CD [budd jm(1)]

**Affiliation de ces auteurs :**

BUDD JM [/tucson/az/usa(2)];  
HURT CD [/montreal/quebec/canada/(2)]

**Journaux de publication :**

HURT CD [scientometrics(2)]

**Mots-clés décrivant les journaux de publication :**

HURT CD [information science & library science(3)]

**Groupe ISI 15****Nombre d'auteurs dans le Groupe: 2****Auteurs du Groupe :**

FLETCHER SW(3); FLETCHER RH(3)

**Co-publications entre les auteurs**

FLETCHER SW [fletcher rh(3)]

**Affiliation de ces auteurs :**

FLETCHER RH [/philadelphia/pa/usa(2)];  
FLETCHER SW [/philadelphia/pa/usa(2)]

**Journaux de publication :**

FLETCHER RH [journal of internal medicine(2)];  
FLETCHER SW [journal of internal medicine(2)]

**Années de publication :**

FLETCHER RH [1992(3)];  
FLETCHER SW [1992(3)]

**Mots-clés décrivant les journaux de publication :**

FLETCHER RH [medicine, general & internal(3)];  
FLETCHER SW [medicine, general & internal(3)]

**Groupe ISI 16****Nombre d'auteurs dans le Groupe: 3****Auteurs du Groupe :**

DOU H(3); QUONIAM L(2); HASSANALY P(2)

**Co-publications entre les auteurs**

DOU H [hassanalay p(2), quoniam l(2)];  
HASSANALY P [dou h(2), quoniam l(2)];  
QUONIAM L [dou h(2), hassanalay p(2)]

**Affiliation de ces auteurs :**

DOU H [/marseille/france/(3)];  
HASSANALY P [/marseille/france/(2)];  
QUONIAM L [/marseille/france/(2)]

**Mots-clés décrivant les journaux de publication :**

DOU H [information science & library science(2)]

**Groupe ISI 17****Nombre d'auteurs dans le Groupe: 2****Auteurs du Groupe :**

BEREZKIN VG(3); KOSHEVNIK MA(2)

**Co-publications entre les auteurs**

BEREZKIN VG [koshevnik ma(2)]

**Affiliation de ces auteurs :**

BEREZKIN VG [/moscow/ussr/(2)]

**Journaux de publication :**

BEREZKIN VG [journal of analytical chemistry of the ussr(2)]

**Mots-clés décrivant les journaux de publication :**

BEREZKIN VG [chemistry, analytical(2)]

**Groupe ISI 18****Nombre d'auteurs dans le Groupe: 2****Auteurs du Groupe :**

ROZHKOV SA(2); KARAMURZA SG(2)

**Co-publications entre les auteurs**

ROZHKOV SA [karamurza sg(2)]

**Groupe ISI 19****Nombre d'auteurs dans le Groupe: 2****Auteurs du Groupe :**

PRICE D(2); GURSEY S(2)

**Co-publications entre les auteurs**

PRICE D [gurseys(2)]

**Affiliation de ces auteurs :**

GURSEY S [/new haven/ct/usa(2)];

PRICE D [/new haven//ct/usa(2)]

**Journaux de publication :**

GURSEY S [international forum on information and documentation(2)];

PRICE D [international forum on information and documentation(2)]

**Années de publication :**

GURSEY S [1976(2)];

PRICE D [1976(2)]

**Mots-clés décrivant les journaux de publication :**

GURSEY S [information science & library science(2)];

PRICE D [information science & library science(2)]

**Groupe ISI 20**

**Nombre d'auteurs dans le Groupe: 2**

**Auteurs du Groupe :**

MACROBERTS MH(2); MACROBERTS BR(2)

**Co-publications entre les auteurs**

MACROBERTS MH [macroberts br(2)]

**Groupe ISI 21**

**Nombre d'auteurs dans le Groupe: 2**

**Auteurs du Groupe :**

BORDONS M(2); BARRIGON S(2)

**Co-publications entre les auteurs**

BORDONS M [barrigon s(2)]

**Affiliation de ces auteurs :**

BARRIGON S [/madrid//spain/(2)];

BORDONS M [/madrid//spain/(2)]

**Journaux de publication :**

BARRIGON S [scientometrics(2)];

BORDONS M [scientometrics(2)]

**Années de publication :**

BARRIGON S [1992(2)];

BORDONS M [1992(2)]

**Mots-clés décrivant les journaux de publication :**

BARRIGON S [information science & library science(2)];

BORDONS M [information science & library science(2)]

**Mots-clé contrôlés du producteur :**

BARRIGON S [basic science(2)];

BORDONS M [basic science(2)]

**Groupe ISI 22****Auteurs isolés**

Auteur	Fréq. Pub.	Nb. Pub. seul	Freq Aff	Ville	Etat pays	Fréquence et Journal de publication
AIYEPEKU WO	2	1	2	IBADAN	NIGERIA	
ALVAREZDARDET C	2		2	ALICANTE	SPAIN	
ANDERSON J	2		2	LONDON	ENGLAND	
ARNDT KA	2	1	2	BOSTON	USA MA	2 ARCHIVES OF DERMATOLOGY
BENSMAN SJ	3	3				2 LIBRARY & INFORMATION SCIENCE RESEARCH
BONITZ M	3	3	3	DRESDEN	GERMANY	2 SCIENTOMETRICS
BOOKSTEIN A	5	4	5	CHICAGO	USA IL	2 SCIENTOMETRICS
BORGMAN CL	2		2	LOS ANGELES	USA CA	
BOTTLE RT	2		2	LONDON	ENGLAND	2 JOURNAL OF INFORMATION SCIENCE
BROADUS RN	3	3	3	CHAPEL HILL	USA NC	
BROOKES BC	5	4	3	LONDON	ENGLAND	2 JOURNAL OF DOCUMENTATION 3 JOURNAL OF INFORMATION SCIENCE
BUDZIER HH	8	8	4	ROSTOCK	GERMANY	8 ZENTRALBLATT FUR BIBLIOTHEKSWESEN
BURRELL QL	5	4	5	MANCHESTER	ENGLAND	3 INFORMATION PROCESSING & MANAGEMENT
CHALMERS TC	2	1	2	BOSTON	USA MA	
CHEN YS	2	1	2	BATON ROUGE	USA LA	
CHEW FS	2	1	2	SYRACUSE	USA NY	2 AMERICAN JOURNAL OF ROENTGENOLOGY
CHUNG KH	2		2	MEMPHIS	USA TN	
DEARENAS JL	3	2	3	MEXICO CITY	MEXICO	2 INTERNATIONAL FORUM ON INFORMATION AND DOCUMENTATION
DROTT MC	2	1	2	PHILADELPHIA	USA PA	
EGGHE L	5	5	5	DIEPENBEEK	BELGIUM	2 SCIENTOMETRICS
EXNER O	2	2				2 CHEMICKE LISTY
GRANOVSKY YV	2	1	2	MOSCOW	USSR	2 SCIENTOMETRICS
GRIFFITH BC	2	2	2	PHILADELPHIA	USA PA	
HAITUN SD	6	6	6	MOSCOW	USSR	5 SCIENTOMETRICS
HARGENS LL	2	1	2	URBANA	USA IL	
HAWKINS DT	4	4	4	MURRAY HILL	USA NJ	
HINZE S	2	1	2	KARLSRUHE	GERMANY	2 SCIENTOMETRICS
HUBERT JJ	2	2	2	GUELPH	CANADA ONTARIO	
HURT CD	3	2	2	MONTREAL	QUEBEC CANADA	2 SCIENTOMETRICS
KEALEY T	2	2	2	CAMBRIDGE	ENGLAND	
KING J	2	2	2	LONDON	ENGLAND	
KOENIG MED	3	3	3	NEW YORK	USA NY	
KOSTOFF RN	3	3	3	ARLINGTON	USA VA	
KRAUSKOPF M	5	3	2	SANTIAGO	CHILE	3 SCIENTOMETRICS
KUNZ M	2	2	2	BRNO	CZECHOSLOVAKIA	
LAWANI SM	2	2	2	IBADAN	NIGERIA	
LEYDESDORFF L	7	4	7	AMSTERDAM	NETHERLANDS	5 SCIENTOMETRICS
LINE MB	3	3				2 LIBRARY & INFORMATION SCIENCE RESEARCH
LUUKKONEN T	2	2	2	HELSINKI	FINLAND	
MAGYAR G	2	2	2	FRASCATI	ITALY	2 JOURNAL OF DOCUMENTATION
MCCAIN KW	2	2	2	PHILADELPHIA	USA PA	
MENDEZ A	2	1				2 SCIENTOMETRICS
MILMAN BL	2	1				

MORAVCSIK MJ	2	2	2	EUGENE	USA OR	2 SCIENTOMETRICS
NACKE O	2	1	2	BIELEFELD	GERMANY	2 NACHRICHTEN FUR DOKUMENTATION
OSINGA M	2	2				
PAO ML	4	1	2	ANN ARBOR	USA MI	2 INFORMATION PROCESSING & MANAGEMENT
			3	CLEVELAND	USA OH	2 PROCEEDINGS OF THE AMERICAN SOCIETY FOR INFORMATION SCIENCE
PARKER RH	3	3	3	COLUMBIA	USA MO	3 JOURNAL OF THE AMERICAN SOCIETY FOR INFORMATION SCIENCE
POTTER WG	2	2				
POURIS A	2	2				
PRICE DD	2	2	2	NEW HAVEN	USA CT	2 SCIENTOMETRICS
QIU LW	2	2				2 INFORMATION PROCESSING & MANAGEMENT
RAO IKR	2	1	2	BANGALORE	INDIA	
ROUSSEAU R	3	2	3;2	OOSTENDE	BELGIUM	2 SCIENTOMETRICS
				WILRIJK	BELGIUM	
SCHMIDMAIER D	2	2				2 ZENTRALBLATT FUR BIBLIOTHEKSWESEN
SCHRADER AM	2	2				
SENGUPTA IN	3	3	3	CALCUTTA	INDIA	2 SCIENTOMETRICS
SICHEL HS	3	3	3	JOHANNESBURG	SOUTH AFRICA	2 JOURNAL OF THE AMERICAN SOCIETY FOR INFORMATION SCIENCE
SILOBRCIC V	2	2				2 PERIODICUM BIOLOGORUM
SIMON HR	2	2				2 NACHRICHTEN FUR DOKUMENTATION
SMALL H	2	2	2	PHILADELPHIA	USA PA	
SPIEGELROSIING I	2	1	2	ULM	GERMANY	
STIGLER SM	2	2	2	CHICAGO	USA IL	
STOCK WG	2	2				
STROMBERG AG	2		2	TOMSK	USSR	
SYLVAIN C	2	2	2	AMSTERDAM	NETHERLANDS	
TAGUE J	2	2	2	LONDON	CANADA ONTARIO	
TURNER WA	3	2	2	MEUDON	FRANCE	3 SCIENTOMETRICS
VILA AG	2	2	2	VALENCIA	SPAIN	2 ANALES ESPANOLES DE PEDIATRIA
VINKLER P	3	3	3	BUDAPEST	HUNGARY	3 SCIENTOMETRICS
VLACHY J	8	8	4	PRAGUE	CZECHOSLOVAKIA	5 CZECHOSLOVAK JOURNAL OF PHYSICS
						3 SCIENTOMETRICS
VOOS H	2		2	MUNICH	GERMANY	
WAGNERDOBLER R	2	1	2	BINGHAMTON	USA NY	2 SCIENTOMETRICS
WINDSOR DA	7	7	7	NORWICH	USA NY	4 JOURNAL OF CHEMICAL INFORMATION AND COMPUTER SCIENCES
WOLFRAM D	3	2	2	MILWAUKEE	USA WI	3 INFORMATION PROCESSING & MANAGEMENT
YANKAUER A	2	2	2	WORCESTER	USA MA	2 AMERICAN JOURNAL OF PUBLIC HEALTH
ZITT M	2	1	2	NANTES	FRANCE	2 SCIENTOMETRICS



## **VII. Annexe: groupes de travail issus de la base PASCAL**



## Groupe Pascal 1

### **Nombre d'auteurs dans le Groupe :18**

#### **Auteurs du Groupe :**

SCHUBERT A(31); GLANZEL W(27); BRAUN T(27); MENDEZ A(8); GOMEZ I(7); CZERWON HJ(7); TODOROV R(5); SCHOEPLIN U(5); MACZELKA H(5); WINTERHAGER M(3); VLACHY J(3); GLAENZEL W(3); GALBAN C(3); BORDONS M(3); ZSINDELY S(2); ROMAN A(2); LOPEZ AGUADO G(2); BARRIGON S(2)

#### **Copublication entre les auteurs**

BARRIGON S [bordons m(2)]  
 BORDONS M [barrigon s(2), gomez i(1), mendez a(1)]  
 BRAUN T [glaenzel w(2), glanzel w(15), gomez i(1), maczelka h(3), mendez a(1), schubert a(21), zszindely s(1)]  
 CZERWON HJ [glanzel w(1), schubert a(1)]  
 GALBAN C [gomez i(2)]  
 GLAENZEL W [braun t(2), schubert a(2)]  
 GLANZEL W [braun t(15), czerwon hj(1), maczelka h(2), schoepflin u(4), schubert a(18), winterhager m(1), zszindely s(1)]  
 GOMEZ I [bordons m(1), braun t(1), galban c(2), lopez aguado g(1), mendez a(5), schubert a(1)]  
 LOPEZ AGUADO G [gomez i(1), mendez a(1)]  
 MACZELKA H [braun t(3), glanzel w(2), schubert a(3), zszindely s(2)]  
 MENDEZ A [bordons m(1), braun t(1), gomez i(5), lopez aguado g(1), roman a(2), schubert a(1)]  
 ROMAN A [mendez a(2)]  
 SCHOEPLIN U [glanzel w(4)]  
 SCHUBERT A [braun t(21), czerwon hj(1), glaenzel w(2), glanzel w(18), gomez i(1), maczelka h(3), mendez a(1)]  
 TODOROV R [vlachy j(1), winterhager m(1)]  
 VLACHY J [todorov r(1)]  
 WINTERHAGER M [glanzel w(1), todorov r(1)]  
 ZSINDELY S [braun t(1), glanzel w(1), maczelka h(2)]

#### **Affiliation de ces auteurs :**

BARRIGON S [madrid, esp(2)]  
 BORDONS M [madrid, esp(2)]  
 BRAUN T [budapest, hun(27)]  
 CZERWON HJ [ger(2), berlin, ger(4)]  
 GALBAN C [madrid, esp(2)]  
 GLAENZEL W [budapest, hun(3)]  
 GLANZEL W [konstanz, ger(2), budapest, hun(24)]  
 GOMEZ I [budapest, hun(2), madrid, esp(3)]  
 LOPEZ AGUADO G [madrid, esp(2)]  
 MACZELKA H [budapest, hun(5)]  
 MENDEZ A [budapest, hun(2), illes balears, esp(2), madrid, esp(4)]  
 ROMAN A [madrid, esp(2)]  
 SCHOEPLIN U [budapest, hun(4)]  
 SCHUBERT A [budapest, hun(30)]  
 TODOROV R [sofia, bgr(5)]  
 VLACHY J [praha, csk(2)]  
 WINTERHAGER M [bielefeld, ger(2)]  
 ZSINDELY S [budapest, hun(2)]

#### **Journaux de publication :**

BARRIGON S [scntdx(2)]  
 BORDONS M [scntdx(3)]  
 BRAUN T [jiscdi(2), anprdi(2), scntdx(18)]  
 CZERWON HJ [scntdx(2), iidwan(3)]  
 GALBAN C [redcd3(2)]  
 GLANZEL W [jiscdi(2), scntdx(20)]  
 GOMEZ I [scntdx(4)]  
 MACZELKA H [scntdx(3)]  
 MENDEZ A [scntdx(7)]  
 ROMAN A [scntdx(2)]  
 SCHOEPLIN U [scntdx(4)]  
 SCHUBERT A [anprdi(2), jiscdi(3), scntdx(22)]  
 TODOROV R [scntdx(3)]  
 WINTERHAGER M [scntdx(2)]

#### **Années de Publication :**

BARRIGON S [1992(2)]  
 BORDONS M [1992(2)]  
 BRAUN T [1994(2), 1991(3), 1992(3), 1988(3), 1993(4), 1989(4), 1990(7)]  
 CZERWON HJ [1988(2), 1990(2)]  
 GLAENZEL W [1990(2)]  
 GLANZEL W [1987(2), 1992(3), 1993(3), 1990(3), 1988(4), 1989(5), 1994(6)]  
 GOMEZ I [1992(2), 1993(2)]  
 MACZELKA H [1992(2), 1993(2)]  
 MENDEZ A [1992(2), 1993(2), 1994(2)]  
 ROMAN A [1994(2)]  
 SCHOEPLIN U [1994(4)]  
 SCHUBERT A [1994(2), 1987(2), 1992(3), 1991(3), 1988(4), 1990(4), 1993(5), 1989(8)]  
 VLACHY J [1986(3)]

**Thèmes des articles de ces auteurs :**

- BARRIGON S [recherche scientifique(2), analyse bibliométrique(2), document publié(2), base donnée(2), source information(2), pharmacologie(2)]
- BORDONS M [document publié(2), base donnée(2), source information(2), pharmacologie(2), scientométrie(2), indicateur(2), publication nationale(2), recherche scientifique(3), analyse bibliométrique(3)]
- BRAUN T [productivité(2), analyse signature(2), coopération internationale(2), publication nationale(2), résultat mesure(2), périodique(2), application(2), source information(2), étude comparative(2), évaluation performance(2), article(2), royaume uni(2), type(2), chi research(2), méthodologie(2), productivité auteur(3), étude critique(3), étude cas(3), chimie analytique(3), donnée statistique(3), science(3), littérature scientifique(4), base donnée(4), représentation graphique(4), chimie(4), répartition géographique(4), europe(4), citation(4), indicateur(4), ingénierie(4), évaluation(4), physique(5), science vie(5), mathématiques(5), bibliométrie(5), sci(6), échelon international(6), indicateur recherche(7), analyse citation(7), recherche scientifique(8), document publié(13), analyse bibliométrique(14), scientométrie(15)]
- CZERWON HJ [ bibliométrie(2), document publié(2), organisme recherche(2), facteur impact(2), littérature scientifique(2), article(2), banque donnée(2), recherche scientifique(2), productivité auteur(2), base donnée(3), indicateur recherche(3), périodique(3), allemagne(république démocratique)(3), europe(4), allemagne(4), scientométrie(4), analyse bibliométrique(4), analyse citation(5)]
- GALBAN C [europe(2), recherche scientifique(2), analyse bibliométrique(2), document publié(2), espagne(2), base donnée(2), référence bibliographique(2)]
- GLAENZEL W [évaluation(2), recherche scientifique(2), scientométrie(2)]
- GLANZEL W [distribution statistique(2), validité(2), scisearch(2), source information(2), banque donnée(2), évaluation performance(2), chimie(2), donnée statistique(2), vieillissement(2), modèle stochastique(2), dynamique(2), science information(2), état actuel(2), qualité(2), publication en série(2), perspective(2), crise(2), objectif(2), article(2), royaume uni(2), étude cas(2), science(2), type(2), chi research(2), application(3), europe(3), recherche développement(3), périodique(3), répartition géographique(3), physique(3), ingénierie(3), méthodologie(3), indicateur(4), recherche scientifique(4), base donnée(4), science vie(4), mathématiques(4), infométrie(4), indicateur recherche(4), sci(5), évaluation(5), étude critique(5), littérature scientifique(6), citation(6), analyse citation(7), échelon international(7), bibliométrie(10), document publié(11), analyse bibliométrique(13), scientométrie(16)]
- GOMEZ I [document publié(2), base donnée(2), productivité auteur(2), physique(2), publication internationale(2), application(2), type(2), bibliométrie(2), recherche scientifique(3), chercheur(3), europe(3), espagne(3), analyse bibliométrique(5)]
- LOPEZ AGUADO G [europe(2), espagne(2)]
- MACZELKA H [analyse citation(2), chimie(2), répartition géographique(2), citation(2), indicateur(2), étude longitudinale(2), sci(3), analyse bibliométrique(3), périodique(3), scientométrie(3)]
- MENDEZ A [base donnée(2), productivité auteur(2), physique(2), scientométrie(2), évaluation performance(2), indicateur(2), utilisation(2), application(2), type(2), sciences sociales(2), évolution(2), sciences humaines(2), analyse contenu(2), contenu sujet(2), terme indexation(2), politique(2), étude longitudinale(2), base donnée bibliographique(2), 1976-1985(2), changement politique(2), recherche scientifique(3), document publié(3), chercheur(3), europe(5), espagne(5), analyse bibliométrique(7)]
- ROMAN A [europe(2), sciences sociales(2), analyse bibliométrique(2), document publié(2), évolution(2), sciences humaines(2), analyse contenu(2), contenu sujet(2), terme indexation(2), politique(2), espagne(2), étude longitudinale(2), base donnée bibliographique(2), 1976-1985(2), changement politique(2)]
- SCHOEPFLIN U [littérature scientifique(2), citation(2), vieillissement(2), modèle stochastique(2), dynamique(2), bibliométrie(2), recherche développement(2), science information(2), état actuel(2), étude critique(2), qualité(2), publication en série(2), perspective(2), crise(2), objectif(2), scientométrie(4), infométrie(4)]
- SCHUBERT A [analyse signature(2), chercheur(2), coopération internationale(2), distribution statistique(2), publication nationale(2), recherche développement(2), littérature scientifique(2), validité(2), scisearch(2), étude longitudinale(2), source information(2), étude comparative(2), donnée statistique(2), article(2), bibliographie(2), royaume uni(2), science(2), distribution(2), type(2), chi research(2), indicateur mesure(2), application(3), étude cas(3), europe(3), périodique(3), représentation graphique(3), chimie(3), méthodologie(3), base donnée(4), productivité auteur(4), étude critique(4), répartition géographique(4), citation(4), indicateur(4), ingénierie(4), physique(5), science vie(5), mathématiques(5), sci(6), évaluation(6), indicateur recherche(7), échelon international(7), recherche scientifique(9), analyse citation(9), bibliométrie(9), document publié(16), scientométrie(17), analyse bibliométrique(18)]
- TODOROV R [scientométrie(2), couverture documentaire(2), indice classement(2), article(2), analyse bibliométrique(3), périodique(3), contenu sujet(3), classification(3), bibliométrie(4), physique(5)]
- VLACHY J [scientométrie(2), analyse bibliométrique(2), physique(2)]
- WINTERHAGER M [scientométrie(2), bibliométrie(2), évaluation(2), analyse bibliométrique(2), recherche scientifique(3)]
- ZSINDELY S [analyse bibliométrique(2), périodique(2)]

**Groupe Pascal 2****Nombre d'auteurs dans le Groupe :4****Auteurs du Groupe :**

EGGHE L(25); ROUSSEAU R(24); RAVICHANDRA RAO IK(3); NIEUWENHUYSEN P(2)

**Copublication entre les auteurs**

RAVICHANDRA RAO IK [egghe l(2)]  
ROUSSEAU R [egghe l(4), nieuwenhuysen p(1)]

**Affiliation de ces auteurs :**

EGGHE L [campus, luc(2), diepenbeek, bel(24)]  
NIEUWENHUYSEN P [brussel, bel(2)]  
RAVICHANDRA RAO IK [diepenbeek, bel(2)]  
ROUSSEAU R [ostende, bel(2), diepenbeek, bel(4), oostende, bel(6), wilrijk, bel(8)]

**Journaux de publication :**

EGGHE L [ipmadk(5), aisjb6(7), scntdx(7)]  
NIEUWENHUYSEN P [scntdx(2)]  
ROUSSEAU R [jdocas(2), aisjb6(4), ipmadk(5), scntdx(7)]

**Années de Publication :**

EGGHE L [1987(2), 1993(3), 1988(3), 1990(3), 1991(4), 1994(4), 1992(5)]  
RAVICHANDRA RAO IK [1992(3)];  
ROUSSEAU R [ 1993(2), 1989(2), 1990(3), 1988(3), 1994(5), 1992(6)]

**Thèmes des articles de ces auteurs :**

EGGHE L [distribution statistique(2), obsolescence(2), productivité auteur(2), mesure pratt(2), croissance(2), application(2), recherche documentaire(2), interdisciplinaire(2), sociologie(2), économie(2), conception(2), lien(2), sociométrie(2), statistique(2), publication en série(2), méthode mathématique(2), article synthèse(2), bibliographie(2), évaluation(2), concentration(3), mesure(3), mesure concentration(3), mathématiques(3), économétrie(3), étude comparative(3), auteur(3), corrélation(3), loi bradford(3), analyse citation(4), littérature scientifique(4), loi lotka(4), bibliothéconomie(4), scientométrie(6), théorie(6), modèle mathématique(6), science information(6), loi probabilité(6), analyse bibliométrique(8), infométrie(10), bibliométrie(14)]  
 NIEUWENHUYSEN P [analyse bibliométrique(2)]  
 RAVICHANDRA RAO IK [littérature scientifique(2), infométrie(3)]  
 ROUSSEAU R [validité(2), mesure(2), productivité auteur(2), loi bradford(2), mathématiques(2), production information(2), statistique(2), mesure concentration(2), distribution(2), paramètre(2), analyse cosignature(2), nombre(2), utilisation information(2), référence(2), temps attente(2), méthodologie(2), périodique(2), bibliographie(2), évaluation(3), auteur(3), application(3), théorie(3), document publié(3), article(3), bibliothéconomie(4), distribution statistique(4), concentration(4), recherche scientifique(4), littérature scientifique(4), loi lotka(4), analyse citation(4), scientométrie(5), science information(6), loi probabilité(8), analyse bibliométrique(8), infométrie(9), modèle mathématique(9), bibliométrie(16)]

**Groupe Pascal 3****Nombre d'auteurs dans le Groupe :18****Auteurs du Groupe :**

DOU H(20); HASSANALY P(16); QUONIAM L(14); PAOLI C(5); LA TELA A(4); DOUSSET B(4); ROSTAING H(3); LONGEVIALLE C(3); LATELA A(3); HUOT C(3); NIVOL W(2); KOUSSOUBE S(2); KISTER J(2); HILAIRE A(2); DKAKI T(2); DIONNE MC(2); BILLARD P(2); BEDECARRAX C(2)

**Copublication entre les auteurs**

BEDECARRAX C [huot c(2)]  
 BILLARD P [dionne mc(1), longevialle c(2), paoli c(2)]  
 DIONNE MC [billard p(1), dou h(1), la tela a(1), longevialle c(1), paoli c(2)]  
 DKAKI T [dousset b(2), hilaire a(1), koussoube s(2), longevialle c(1)]  
 DOU H [dionne mc(1), hassanaly p(15), huot c(1), kister j(2), la tela a(4), latela a(3), paoli c(1), quoniam l(10)]  
 DOUSSET B [dkaki t(2), hilaire a(2), koussoube s(2), longevialle c(1)]  
 HASSANALY P [dou h(15), kister j(2), la tela a(3), latela a(3), quoniam l(8)]  
 HILAIRE A [dkaki t(1), dousset b(2), koussoube s(1), longevialle c(1)]  
 HUOT C [bedecarrax c(2), dou h(1), quoniam l(1)]  
 KISTER J [dou h(2), hassanaly p(2)]  
 KOUSSOUBE S [dkaki t(2), dousset b(2), hilaire a(1), longevialle c(1)]  
 LA TELA A [dionne mc(1), dou h(4), hassanaly p(3), paoli c(1), quoniam l(2)]  
 LATELA A [dou h(3), hassanaly p(3)]  
 LONGEVIALLE C [billard p(2), dionne mc(1), dkaki t(1), dousset b(1), hilaire a(1), koussoube s(1), paoli c(2)]  
 NIVOL W [quoniam l(1), rostaing h(1)]  
 PAOLI C [billard p(2), dionne mc(2), dou h(1), la tela a(1), longevialle c(2), rostaing h(1)]  
 QUONIAM L [dou h(10), hassanaly p(8), huot c(1), la tela a(2), nivol w(1), rostaing h(1)]  
 ROSTAING H [nivol w(1), paoli c(1), quoniam l(1)]

**Affiliation de ces auteurs :**

BEDECARRAX C [paris, fra(2)]  
 BILLARD P [paris, fra(2)]  
 DKAKI T [toulouse, fra(2)]  
 DOU H [marseille, fra(18)]  
 DOUSSET B [toulouse, fra(4)]  
 HASSANALY P [marseille, fra(14)]  
 HILAIRE A [toulouse, fra(2)]  
 HUOT C [paris, fra(3)]  
 KISTER J [marseille, fra(2)]  
 KOUSSOUBE S [toulouse, fra(2)]  
 LA TELA A [marseille, fra(4)]  
 LATELA A [marseille, fra(3)]  
 LONGEVIALLE C [paris, fra(2)]  
 NIVOL W [marseille, fra(2)]  
 PAOLI C [marseille, fra(2), paris, fra(3)]  
 QUONIAM L [marseille, fra(11)]  
 ROSTAING H [marseille, fra(3)]

**Journaux de publication :**

DOU H [cahdbz(2), scntdx(3)]  
 QUONIAM L [cahdbz(2), scntdx(3)]

**Années de Publication :**

DKAKI T [1991(2)]  
 DOU H [ 1990(2), 1992(4), 1991(4), 1987(4), 1989(4)]  
 DOUSSET B [1991(2)]  
 HASSANALY P [ 1991(2), 1990(2), 1987(4), 1989(5)]  
 KOUSSOUBE S [1991(2)]  
 LA TELA A [1990(2)]  
 LATELA A [1987(2)]  
 PAOLI C [1991(2)]  
 QUONIAM L [ 1992(2), 1990(2), 1991(4), 1989(5)]  
 ROSTAING H [1993(2)]

**Thèmes des articles de ces auteurs :**

- BEDECARRAX C [bibliométrie(2), analyse bibliométrique(2), base donnée(2), application(2), traitement donnée(2), analyse donnée(2), document brevet(2), analyse relationnelle(2)]
- BILLARD P [analyse bibliométrique(2), base donnée(2)]
- DIONNE MC [analyse bibliométrique(2), base donnée(2), donnée bibliographique(2)]
- DKAKI T [bibliométrie(2), représentation graphique(2), présentation information(2), traitement donnée(2), traitement information(2)]
- DOU H [chemical abstracts(2), classification(2), prise décision(2), outil(2), programme recherche(2), méthode(2), stratégie entreprise(2), veille technologique(2), étude cas(2), indicateur recherche(2), traitement information(2), analyse mots associés(2), fréquence(2), science information(2), document brevet(2), méthodologie(2), congrès(2), document publié(2), chemical abstracts(2), évaluation(2), code(3), donnée bibliographique(3), analyse donnée(3), traitement en ligne(3), information scientifique technique(4), traitement donnée(4), analyse statistique(4), europe(4), france(4), téléchargement(6), recherche scientifique(6), scientométrie(8), chimie(10), analyse bibliométrique(10), bibliométrie(11), base donnée(12)]
- DOUSSET B [présentation information(2), analyse donnée(2), analyse bibliométrique(2), logiciel(2), interface utilisateur(2), bibliométrie(3), représentation graphique(3), traitement donnée(3), traitement information(3)]
- HASSANALY P [prise décision(2), outil(2), programme recherche(2), indicateur recherche(2), traitement information(2), analyse mots associés(2), fréquence(2), code(2), science information(2), document brevet(2), méthodologie(2), congrès(2), chemical abstracts(2), traitement automatisé(2), information scientifique technique(3), traitement donnée(3), analyse donnée(3), europe(3), france(3), traitement en ligne(3), analyse statistique(4), téléchargement(4), recherche scientifique(5), bibliométrie(6), scientométrie(6), chimie(8), base donnée(9), analyse bibliométrique(10)]
- HILAIRE A [traitement donnée(2)]
- HUOT C [analyse bibliométrique(2), base donnée(2), application(2), traitement donnée(2), analyse donnée(2), document brevet(2), analyse relationnelle(2), bibliométrie(3)]
- KISTER J [recherche scientifique(2), outil(2), programme recherche(2)]
- KOUSSOUBE S [bibliométrie(2), représentation graphique(2), présentation information(2), traitement donnée(2), traitement information(2)]
- LA TELA A [traitement donnée(2), analyse statistique(2), recherche scientifique(2), bibliométrie(3), analyse bibliométrique(3), base donnée(4), téléchargement(4)]
- LATELA A [chimie(2), scientométrie(3), base donnée(3)]
- LONGEVIALLE C [bibliométrie(2), analyse donnée(2), analyse bibliométrique(2), base donnée(2)]
- NIVOL W [bibliométrie(2), analyse bibliométrique(2), méthode(2)]
- PAOLI C [donnée bibliographique(2), bibliométrie(3), base donnée(3), analyse bibliométrique(4)]
- QUONIAM L [infométrie(2), classification(2), code(2), donnée bibliographique(2), traitement information(2), exemple(2), littérature scientifique(2), analyse donnée(2), document brevet(2), méthodologie(2), congrès(2), document publié(2), chemical abstracts(2), traitement automatisé(2), information scientifique technique(2), évaluation(2), analyse statistique(3), traitement en ligne(3), téléchargement(4), traitement donnée(4), europe(4), france(4), recherche scientifique(4), scientométrie(5), base donnée(7), bibliométrie(8), chimie(8), analyse bibliométrique(10)]
- ROSTAING H [bibliométrie(2), littérature scientifique(2), analyse bibliométrique(2), veille technologique(2), traitement information(2)]

**Groupe Pascal 4****Nombre d'auteurs dans le Groupe : 11****Auteurs du Groupe :**

- VAN RAAN AFJ(18); NEDERHOF AJ(10); TIJSSSEN RJW(7); MOED HF(7); PETERS HPF(4); NOYONS ECM(4); LUUKKONEN T(4); PERSSON O(3); BRAAM RR(3); ZWAAN RA(2); DE BRUIN RE(2)

**Copublication entre les auteurs**

- BRAAM RR [moed hf(2), van raan afj(2)]
- DE BRUIN RE [moed hf(1), nederhof aj(1), zwaan ra(1)]
- LUUKKONEN T [persson o(1), tijssen rjw(1)]
- MOED HF [braam rr(2), de bruin re(1), nederhof aj(1), van raan afj(3)]
- NEDERHOF AJ [de bruin re(1), moed hf(1), noyons ecm(2), van raan afj(3), zwaan ra(2)]
- NOYONS ECM [nederhof aj(2), van raan afj(2)]
- PERSSON O [luukkonen t(1), tijssen rjw(1)]
- PETERS HPF [van raan afj(4)]
- TIJSSSEN RJW [luukkonen t(1), persson o(1), van raan afj(4)]
- VAN RAAN AFJ [braam rr(2), moed hf(3), nederhof aj(3), noyons ecm(2), peters hpf(4), tijssen rjw(4)]
- ZWAAN RA [de bruin re(1), nederhof aj(2)]

**Affiliation de ces auteurs :**

- BRAAM RR [leiden, nld(3)]
- DE BRUIN RE [leiden, nld(2)]
- LUUKKONEN T [helsinki, fin(4)]
- MOED HF [leiden, nld(6)]
- NEDERHOF AJ [leiden, nld(9)]
- NOYONS ECM [leiden, nld(4)]
- PETERS HPF [leiden, nld(4)]
- TIJSSSEN RJW [budapest, hun(2), leiden, nld(6)]
- VAN RAAN AFJ [leiden, nld(18)]
- ZWAAN RA [leiden, nld(2)]

**Journaux de publication :**

- BRAAM RR [aisjb6(2)]
- DE BRUIN RE [scntdx(2)]
- LUUKKONEN T [scntdx(3)]
- MOED HF [aisjb6(2), scntdx(4)]
- NEDERHOF AJ [aisjb6(2), scntdx(7)]
- NOYONS ECM [scntdx(3)]
- PETERS HPF [scntdx(3)]
- TIJSSSEN RJW [scntdx(4)]
- VAN RAAN AFJ [aisjb6(4), scntdx(12)]

**Années de Publication :**

BRAAM RR [1991(2)]  
 MOED HF [1991(2), 1993(3)]  
 NEDERHOF AJ [1993(2), 1989(2), 1992(3)]  
 NOYONS ECM [1992(2), 1994(2)]  
 PERSSON O [1986(2)]  
 PETERS HPF [1994(2)]  
 TIJSSEN RJW [1990(2), 1993(4)]  
 VAN RAAN AFJ [1993(2), 1987(2), 1990(2), 1989(3), 1994(4), 1991(4)]

**Thèmes des articles de ces auteurs :**

BRAAM RR [bibliométrie(2), analyse citation(2), littérature scientifique(2), scientométrie(2), classification(2), code(2), analyse mots associés(2), amas(2), cocitation(2), pondération(2), cluster word profile(2), contenu sujet(3), terme indexation(3)]  
 DE BRUIN RE [bibliométrie(2), analyse bibliométrique(2)]  
 LUUKKONEN T [europe(2), analyse bibliométrique(2), périodique(2), finlande(2), bibliométrie(2), evaluation(2), application(2), etude critique(2), analyse citation(2), document publié(3), recherche scientifique(4)]  
 MOED HF [science(2), analyse bibliométrique(2), périodique(2), méthode(2), expérimentation(2), limitation(2), recherche scientifique(2), scisearch(2), indicateur recherche(2), contenu sujet(2), terme indexation(2), classification(2), code(2), analyse mots associés(2), amas(2), cocitation(2), pondération(2), cluster word profile(2), littérature scientifique(3), discipline(4), scientométrie(4), analyse citation(4), bibliométrie(6)]  
 NEDERHOF AJ [scientométrie(2), etude comparative(2), américaine(2), Amérique du nord(2), échelon international(2), evaluation performance(2), organisme recherche(2), etude critique(2), document publié(2), littérature scientifique(2), indicateur recherche(2), sciences sociales(2), périodique(2), indicateur mesure(2), europe(3), méthode(3), pays bas(3), sciences humaines(3), validité(3), littérature(3), analyse bibliométrique(4), evaluation(4), analyse citation(5), recherche scientifique(6), bibliométrie(6)]  
 NOYONS ECM [échelon international(2), evaluation performance(2), organisme recherche(2), recherche développement(2), cartographie(2), etude expérimentale(2), recherche appliquée(2), analyse mots associés(2), transfert(2), carte bibliométrique(2), optomécatronique(2), relation science technologie(2), bibliométrie(3), recherche scientifique(4), analyse bibliométrique(4), méthode(4)]  
 PERSSON O [bibliométrie(2), analyse bibliométrique(2)]  
 PETERS HPF [analyse citation(2), analyse bibliométrique(2), bibliométrie(2), evaluation(2), document publié(2), etude cas(3), scientométrie(4), génie chimique(4)]  
 TIJSSEN RJW [analyse mots associés(2), carte bibliométrique(2), carte science(2), réseau neuronal(2), discipline(2), coopération(2), structure domaine(2), multiple(2), indicateur(2), etude comparative(2), evaluation(2), périodique(2), astronomie(2), astrophysique(2), science(3), recherche scientifique(3), représentation graphique(3), bibliométrie(4), analyse bibliométrique(4), méthode(4), cartographie(4), échelle multidimensionnelle(4), scientométrie(5), application(5)]  
 VAN RAAN AFJ [application(2), représentation(2), travailleur scientifique(2), recherche développement(2), transfert(2), optomécatronique(2), relation science technologie(2), indicateur recherche(2), relation(2), représentation graphique(2), échelle multidimensionnelle(2), influence(2), astronomie(2), astrophysique(2), chercheur(2), classification(2), code(2), pondération(2), cluster word profile(2), science(3), carte bibliométrique(3), document publié(3), citation(3), etude expérimentale(3), recherche appliquée(3), périodique(3), contenu sujet(3), terme indexation(3), cocitation(3), amas(3), littérature scientifique(4), etude cas(4), génie chimique(4), méthode(5), cartographie(5), evaluation(5), recherche scientifique(5), analyse bibliométrique(6), analyse mots associés(6), analyse citation(10), bibliométrie(11), scientométrie(11)]  
 ZWAAN RA [bibliométrie(2), sciences sociales(2), sciences humaines(2), littérature(2)]

**Groupe Pascal 5****Nombre d'auteurs dans le Groupe :12****Auteurs du Groupe :**

COURTIAL JP(13); TURNER WA(9); LELU A(5); CALLON M(5); LE COADIC YF(4); GEORGEL A(4); BAUIN S(4); WEILER P(3); TURNER W(3); LAW J(3); LAVILLE F(3); WHITTAKER J(2)

**Copublication entre les auteurs**

BAUIN S [courtial jp(2), law j(1), turner wa(1), whittaker j(1)]  
 CALLON M [courtial jp(4), laville f(1)]  
 COURTIAL JP [bauin s(2), callon m(4), laville f(2), law j(2), weiler p(3), whittaker j(1)]  
 GEORGEL A [lelu a(3), turner wa(2)]  
 LAVILLE F [callon m(1), courtial jp(2), le coadic yf(1), turner w(1)]  
 LAW J [bauin s(1), courtial jp(2), whittaker j(2)]  
 LE COADIC YF [laville f(1), turner w(1)]  
 LELU A [georgel a(3), turner wa(2)]  
 TURNER W [laville f(1), le coadic yf(1)]  
 TURNER WA [bauin s(1), georgel a(2), lelu a(2)]  
 WEILER P [courtial jp(3)]  
 WHITTAKER J [bauin s(1), courtial jp(1), law j(2)]

**Affiliation de ces auteurs :**

BAUIN S [paris, fra(2)]  
 CALLON M [paris, fra(5)]  
 COURTIAL JP [nantes, fra(2), paris, fra(9)]  
 GEORGEL A [paris, fra(2), meudon, fra(2), saint denis, fra(2)]  
 LAVILLE F [paris, fra(2)]  
 LAW J [keele staffs, gbr(2)]  
 LE COADIC YF [paris, fra(4)]  
 LELU A [meudon, fra(2), saint denis, fra(2), paris, fra(3)]  
 TURNER W [paris, fra(2)]  
 TURNER WA [meudon, fra(2), saint denis, fra(2), paris, fra(5)]  
 WEILER P [paris, fra(3)]  
 WHITTAKER J [keele staffs, gbr(2)]

**Journaux de publication :**

BAUIN S [scntdx(3)]

CALLON M [scntdx(4)]  
 COURTIAL JP [scntdx(9)]  
 GEORGEL A [scntdx(2)]  
 LAVILLE F [scntdx(2)]  
 LAW J [scntdx(2)]  
 LELU A [scntdx(2)]  
 TURNER WA [scntdx(3)]  
 WHITTAKER J [scntdx(2)]

#### **Années de Publication :**

BAUIN S [1991(2)]  
 COURTIAL JP [1993(2), 1991(4), 1989(4)]  
 GEORGEL A [1994(2)]  
 LAVILLE F [1991(2)]  
 LE COADIC YF [1991(2), 1994(2)]  
 LELU A [1994(2), 1993(2)]  
 TURNER WA [1991(2), 1994(2)]

#### **Thèmes des articles de ces auteurs :**

BAUIN S [analyse bibliométrique(2), leximappe(2), europe(2), recherche scientifique(2), base donnée(2), france(2), pascal(2), cartographie(2), bibliométrie(3), scientométrie(3), analyse mots associés(4)]  
 CALLON M [modèle(2), information scientifique technique(2), contenu sujet(2), analyse mots associés(2), europe(2), france(2), chimie(2), polymère(2), technologie(3), recherche scientifique(3), science(4), innovation(4), scientométrie(5)]  
 COURTIAL JP [évaluation(2), technologie(2), littérature scientifique(2), cartographie(2), enseignement supérieur(2), politique scientifique(2), terme indexation(2), connaissance(2), représentation(2), evolution(2), chimie(2), science information(3), analyse bibliométrique(3), parusi(3), bibliométrie(3), modèle(3), information scientifique technique(3), contenu sujet(3), leximappe(3), base donnée(3), étude cas(3), polymère(3), science(4), innovation(4), pascal(4), europe(6), france(6), recherche scientifique(7), analyse mots associés(9), scientométrie(10)]  
 GEORGEL A [indexation(2), recherche documentaire(2), représentation connaissances(2), intégration(2), recherche scientifique(2), science(2), document publié(2), infométrie(2), information scientifique technique(2), représentation graphique(2), analyse mots associés(2), représentation par terme indexation(2), structuration(2), sociologie science(2), modèle non linéaire(2), apprentissage(2), réseau social(2), analyse documentaire(2), dynamique(2), amas local(2), analyse composante locale(2), couplage(2), cycle développement(2), espace document(2), geode(gestion optimisée des documents électroniques)(2), leximappe(2), orienté problème(2), analyse donnée(3), classification automatique(3), réseau neuronal(3), cohérence(3), bibliométrie(4)]  
 LAVILLE F [recherche scientifique(2), scientométrie(2), analyse mots associés(2)]  
 LAW J [bibliométrie(2), recherche scientifique(2), scientométrie(2), base donnée(2), pascal(2), europe(2), france(2), terme indexation(2), analyse mots associés(3)]  
 LE COADIC YF [méthode(2), service information(2), méthode mesure(2), définition(2), automatique(2), infométrie(4)]  
 LELU A [intégration(2), recherche scientifique(2), science(2), document publié(2), information scientifique technique(2), analyse mots associés(2), représentation par terme indexation(2), structuration(2), sociologie science(2), modèle non linéaire(2), apprentissage(2), réseau social(2), cohérence(2), dynamique(2), amas local(2), analyse composante locale(2), couplage(2), cycle développement(2), espace document(2), geode(gestion optimisée des documents électroniques)(2), leximappe(2), orienté problème(2), analyse bibliométrique(2), méthode(2), cognition(2), informatique documentaire(2), catégorisation(2), hypertexte(2), analyse factorielle(2), documentation automatique(2), ensemble document(2), infométrie(4), représentation graphique(4), analyse donnée(4), classification automatique(4), réseau neuronal(4), analyse documentaire(4), bibliométrie(5)]  
 TURNER W [infométrie(2)]  
 TURNER WA [science information(2), intégration(2), science(2), document publié(2), information scientifique technique(2), représentation graphique(2), analyse donnée(2), représentation par terme indexation(2), structuration(2), sociologie science(2), réseau neuronal(2), modèle non linéaire(2), apprentissage(2), réseau social(2), analyse documentaire(2), cohérence(2), dynamique(2), amas local(2), analyse composante locale(2), couplage(2), cycle développement(2), espace document(2), geode(gestion optimisée des documents électroniques)(2), leximappe(2), orienté problème(2), leximappe(2), europe(2), prise décision(2), france(2), cnrs(2), politique scientifique(2), classification automatique(3), indicateur recherche(3), innovation(4), infométrie(5), bibliométrie(5), recherche scientifique(5), scientométrie(5), analyse mots associés(6)]  
 WEILER P [europe(2), évaluation(2), recherche scientifique(2), france(2), enseignement supérieur(2), science information(3), parusi(3)]  
 WHITTAKER J [recherche scientifique(2), base donnée(2), pascal(2), analyse mots associés(2)]

### **Groupe Pascal 6**

#### **Nombre d'auteurs dans le Groupe :**

##### **Auteurs du Groupe :**

LANCASTER FW(11); JIAN QIN(2); ALLEN B(2)

##### **Copublication entre les auteurs**

ALLEN B [jian qin(2), lancaster fw(2)]  
 JIAN QIN [allen b(2), lancaster fw(2)]  
 LANCASTER FW [allen b(2), jian qin(2)]

##### **Affiliation de ces auteurs :**

ALLEN B [champaign il, usa(2)]  
 JIAN QIN [champaign il, usa(2)]  
 LANCASTER FW [usa(2), champaign il, usa(2), urbana il, usa(6)]

##### **Journaux de publication :**

ALLEN B [ssscdh(2)]  
 JIAN QIN [ssscdh(2)]  
 LANCASTER FW [ssscdh(2), scntdx(5)]

##### **Années de Publication :**

ALLEN B [1994(2)]  
 JIAN QIN [1994(2)]  
 LANCASTER FW [1994(2), 1991(2), 1992(3)]

**Thèmes des articles de ces auteurs :**

- ALLEN B [bibliométrie(2), analyse citation(2), littérature scientifique(2), recherche scientifique(2), application(2), citation(2), international(2), référence(2), structuration(2), sociologie science(2), etude longitudinale(2), philosophie(2), communication scientifique(2), communauté(2), acte écriture(2), communauté scientifique(2), interaction sociale(2), persuasion(2), rhétorique(2)]
- JIAN QIN [bibliométrie(2), analyse citation(2), littérature scientifique(2), recherche scientifique(2), application(2), citation(2), international(2), référence(2), structuration(2), sociologie science(2), etude longitudinale(2), philosophie(2), communication scientifique(2), communauté(2), acte écriture(2), communauté scientifique(2), interaction sociale(2), persuasion(2), rhétorique(2)]
- LANCASTER FW [bibliothéconomie(2), auteur(2), influence(2), evaluation(2), périodique(2), amérique(2), amérique du nord(2), etats unis(2), application(2), international(2), référence(2), structuration(2), sociologie science(2), etude longitudinale(2), philosophie(2), communication scientifique(2), communauté(2), acte écriture(2), communauté scientifique(2), interaction sociale(2), persuasion(2), rhétorique(2), medline(2), science information(3), citation(3), document publié(4), recherche scientifique(4), littérature scientifique(5), analyse bibliométrique(5), bibliométrie(5), analyse citation(8)]

**Groupe Pascal 7****Nombre d'auteurs dans le Groupe :3****Auteurs du Groupe :**

BONITZ M(9); SCHARNHORST A(3); BRUCKNER E(3)

**Copublication entre les auteurs**

BONITZ M [bruckner e(2), scharnhorst a(2)]  
 BRUCKNER E [bonitz m(2), scharnhorst a(3)]  
 SCHARNHORST A [bonitz m(2), bruckner e(3)]

**Affiliation de ces auteurs :**

BONITZ M [dresden, ger(7)]  
 BRUCKNER E [berlin, ger(2)]  
 SCHARNHORST A [berlin, ger(2)]

**Journaux de publication :**

BONITZ M [ifidd7(3), scntdx(5)]  
 BRUCKNER E [scntdx(2)]  
 SCHARNHORST A [scntdx(2)]

**Années de Publication :**

BONITZ M [1991(2), 1994(2), 1990(3)]

**Thèmes des articles de ces auteurs :**

- BONITZ M [ recherche scientifique(2), cartographie(2), similitude(2), science information(2), document publié(2), etude comparative(2), indicateur recherche(2), périodique(3), classement(3), analyse bibliométrique(3), bibliométrie(4), science(4), scientométrie(7)]
- BRUCKNER E [analyse bibliométrique(2), cartographie(2), similitude(2), evaluation(2), bibliométrie(3), recherche scientifique(3), scientométrie(3)]
- SCHARNHORST A [analyse bibliométrique(2), cartographie(2), similitude(2), evaluation(2), bibliométrie(3), recherche scientifique(3), scientométrie(3)]

**Groupe Pascal 8****Nombre d'auteurs dans le Groupe :5****Auteurs du Groupe :**

CRONIN B(8); LICEA DE ARENAS J(3); DAVIS CH(3); MCKENZIE G(2); EISEMON TO(2)

**Copublication entre les auteurs**

DAVIS CH [cronin b(1), eisemon to(2)]  
 LICEA DE ARENAS J [cronin b(1)]  
 MCKENZIE G [cronin b(2)]

**Affiliation de ces auteurs :**

CRONIN B [glasgow, gbr(3), bloomington in, usa(4)]  
 MCKENZIE G [bloomington in, usa(2)]

**Journaux de publication :**

CRONIN B [aisjb6(2), jdocas(3)]  
 DAVIS CH [scntdx(2)]  
 EISEMON TO [scntdx(2)]  
 MCKENZIE G [jdocas(2)]

**Années de Publication :**

CRONIN B [1992(2), 1993(2), 1990(2)]  
 DAVIS CH [1993(2)]  
 LICEA DE ARENAS J [1993(2)]

**Thèmes des articles de ces auteurs :**

- CRONIN B [modèle(2), comportement individuel(2), citation(2), discipline(2), périodique(2), comportement social(2), relation interpair(2), science(2), auteur(2), analyse bibliométrique(3), pratique professionnelle(3), sociologie(3), bibliométrie(3), analyse citation(3), science information(4), scientométrie(4), document publié(4), chercheur(4), remerciement(4), recherche scientifique(8)]
- DAVIS CH [recherche scientifique(2), analyse bibliométrique(2), pays en développement(2), asie(2), etude cas(2), bibliométrie(2), document publié(2)]
- EISEMON TO [analyse bibliométrique(2), pays en développement(2), asie(2), etude cas(2)]
- LICEA DE ARENAS J [analyse bibliométrique(2), document publié(2), amérique(2), médecine(2), amérique centrale(2), mexique(2), recherche scientifique(3)]
- MCKENZIE G [recherche scientifique(2), analyse bibliométrique(2), chercheur(2), pratique professionnelle(2), remerciement(2)]

**Groupe Pascal 9****Nombre d'auteurs dans le Groupe :7****Auteurs du Groupe :**

GARG KC(7); SUBBIAH ARUNACHALA(2); SINGH UN(2); NAGPAUL PS(2); MANORAMA K(2); LALITA SHARMA(2); ARUNACHALAM S(2)

**Copublication entre les auteurs**

ARUNACHALAM S [manorama k(1), singh un(1)]  
LALITA SHARMA [garg kc(1), nagpaul ps(1)]  
SUBBIAH ARUNACHALA [garg kc(1), manorama k(1)]

**Affiliation de ces auteurs :**

GARG KC [new delhi, ind(7)]  
LALITA SHARMA [new delhi, ind(2)]  
MANORAMA K [new delhi, ind(2)]  
NAGPAUL PS [new delhi, ind(2)]  
SUBBIAH ARUNACHALA [new delhi, ind(2)]

**Journaux de publication :**

ARUNACHALAM S [scntdx(2)]  
GARG KC [scntdx(4)]  
LALITA SHARMA [scntdx(2)]  
NAGPAUL PS [scntdx(2)]

**Années de Publication :**

GARG KC [1992(2), 1993(2)]

**Thèmes des articles de ces auteurs :**

ARUNACHALAM S [analyse citation(2), scientométrie(2), document publié(2), base donnée(2)]  
GARG KC [ bibliométrie(2), littérature scientifique(2), scientométrie(2), échelon international(2), modèle mathématique(2), échelon national(2), énergie solaire(2), évaluation(2), recherche scientifique(3), inde(3), document publié(3), indicateur recherche(3), asie(4), analyse bibliométrique(5)]  
MANORAMA K [évaluation(2), périodique(2)]  
NAGPAUL PS [scientométrie(2), cartographie(2)]  
SINGH UN [analyse citation(2), recherche scientifique(2), scientométrie(2), analyse bibliométrique(2), document publié(2)]  
SUBBIAH ARUNACHALA [asie(2)]

**Groupe Pascal 10****Nombre d'auteurs dans le Groupe :4****Auteurs du Groupe :**

MARTIN BR(6); NARIN F(4); IRVINE J(3); HEALEY P(2)

**Copublication entre les auteurs**

HEALEY P [irvine j(1), martin br(1)]  
IRVINE J [healey p(1), martin br(3), narin f(1)]  
MARTIN BR [healey p(1), irvine j(3), narin f(1)]  
NARIN F [irvine j(1), martin br(1)]

**Affiliation de ces auteurs :**

IRVINE J [brighton, gbr(2)]  
MARTIN BR [brighton, gbr(4)]  
NARIN F [haddon heights nj, usa(2)]

**Journaux de publication :**

IRVINE J [scntdx(3)]  
MARTIN BR [scntdx(6)]  
NARIN F [scntdx(3)]

**Années de Publication :**

IRVINE J [1988(2)]  
MARTIN BR [1991(2), 1988(2)]  
NARIN F [1994(2)]

**Thèmes des articles de ces auteurs :**

HEALEY P [politique scientifique(2)]  
IRVINE J [europe(2), royaume uni(2), analyse bibliométrique(2), chi research(2), recherche scientifique(3)]  
MARTIN BR [base donnée(2), scientométrie(2), étude critique(2), évaluation(2), sci(2), bibliométrie(2), document publié(2), sélection(2), échelon national(2), performance(2), chi research(3), analyse bibliométrique(4), europe(4), royaume uni(4), recherche scientifique(6)]  
NARIN F [bibliométrie(2), littérature scientifique(2), science(2), étude comparative(2), application(2), productivité(2), modèle(2), indicateur mesure(2), recherche appliquée(2), méthode mesure(2), applicabilité(2), analyse bibliométrique(2), évaluation(3), technologie(3), document brevet(3)]

**Groupe Pascal 11****Nombre d'auteurs dans le Groupe :2****Auteurs du Groupe :**

KALYANE VL(5); KALYANE SV(2)

**Copublication entre les auteurs**

KALYANE VL [kalyane sv(2)]

**Affiliation de ces auteurs :**

KALYANE VL [trombay bombay, ind(3)]

**Journaux de publication :**

KALYANE VL [alsda8(2)]

**Années de Publication :**

KALYANE VL [1993(2)]

**Thèmes des articles de ces auteurs :**

KALYANE SV [scientométrie(2), productivité auteur(2), asie(2), etude cas(2), inde(2)]

KALYANE VL [productivité auteur(2), asie(2), inde(2), evaluation(2), concentration(2), distribution(2), loi bradford(2), répartition par source(2), angiospermae(2), spermatophyta(2), dicotyledones(2), azadirachta indica(2), meliaceae(2), phytopharmacie(2), plante pesticide(2), etude cas(3), recherche scientifique(3), analyse cosignature(3), collaboration scientifique(3), document publié(3), agronomie(3), analyse bibliométrique(4), scientométrie(5)]

**Groupe Pascal 12****Nombre d'auteurs dans le Groupe :4****Auteurs du Groupe :**

HARTER SP(5); NISONGER TE(3); HOOTEN PA(2); HARSANYI MA(2)

**Copublication entre les auteurs**

HARTER SP [harsanyi ma(1), hooten pa(1), nisonger te(1)]

**Affiliation de ces auteurs :**

HARSANYI MA [bloomington in, usa(2)]

HARTER SP [bloomington in, usa(5)]

NISONGER TE [bloomington in, usa(3)]

**Journaux de publication :**

HARTER SP [aisjb6(2)]

HOOTEN PA [aisjb6(2)]

**Années de Publication :**

HARSANYI MA [1993(2)]

HARTER SP [1993(2), 1992(3)]

**Thèmes des articles de ces auteurs :**

HARTER SP [discipline(2), littérature scientifique(2), analyse bibliométrique(2), jasis(2), test hypothèse(2), bibliométrie(2), recherche développement(2), modèle(2), indexation(2), pertinence(2), question documentaire(2), recherche bibliographique(2), eric(2), science information(3), recherche documentaire(3)]

HOOTEN PA [science information(2), auteur(2)]

NISONGER TE [bibliométrie(2), littérature scientifique(2), analyse bibliométrique(2), citation(2), etude cas(2)]

**Groupe Pascal 13****Nombre d'auteurs dans le Groupe :2****Auteurs du Groupe :**

TAGUE J(4); AJIFERUKE I(2)

**Copublication entre les auteurs**

TAGUE J [ajiferuke i(1)]

**Affiliation de ces auteurs :**

AJIFERUKE I [london on, can(2)]

TAGUE J [london on, can(4)]

**Journaux de publication :**

TAGUE J [scntdx(2)]

**Années de Publication :**

TAGUE J [1990(2)]

**Thèmes des articles de ces auteurs :**

AJIFERUKE I [auteur(2), analyse signature(2)]

TAGUE J [modèle mathématique(2), analyse bibliométrique(2), mesure(2), bibliométrie(3)]

**Groupe Pascal 14****Nombre d'auteurs dans le Groupe :2****Auteurs du Groupe :**

SMALL H(4); GARFIELD E(2)

**Copublication entre les auteurs**

SMALL H [garfield e(1)]

**Affiliation de ces auteurs :**

GARFIELD E [philadelphia pa, usa(2)]

SMALL H [philadelphia pa, usa(4)]

**Journaux de publication :**

SMALL H [scntdx(4)]

**Années de Publication :**

SMALL H [1994(2)]

**Thèmes des articles de ces auteurs :**

GARFIELD E [scientométrie(2)]

SMALL H [scientométrie(2), analyse bibliométrique(2), application(2), infection(2), virose(2), traitement donnée(2), donnée bibliographique(2), thème recherche(2), classification automatique(2), exemple(2), microordinateur(2), outil logiciel(2), sci-map(2), sida(2), bibliométrie(3), recherche scientifique(3), cartographie(3), analyse amas(3)]

**Groupe Pascal 15****Nombre d'auteurs dans le Groupe :2****Auteurs du Groupe :**

SHARADA BA(4); SHARMA JS(2)

**Copublication entre les auteurs**

SHARADA BA [sharma js(2)]

**Affiliation de ces auteurs :**

SHARADA BA [mysore, ind(4)]

SHARMA JS [mysore, ind(2)]

**Journaux de publication :**

SHARADA BA [alsda8(2)]

SHARMA JS [alsda8(2)]

**Années de Publication :**

SHARADA BA [1993(3)]

SHARMA JS [1993(2)]

**Thèmes des articles de ces auteurs :**

SHARADA BA [analyse bibliométrique(2), auteur(2), multiple(2), analyse citation(2), discipline(2), evaluation(2), science(2), interdisciplinaire(2), etude cas(2), méthode mesure(2), indice(2), couplage bibliographique(2), grammaire(2), sociolinguistique(2), evolution(3), bibliométrie(3), application(3), linguistique(4)]

SHARMA JS [bibliométrie(2), analyse citation(2), discipline(2), evaluation(2), science(2), evolution(2), interdisciplinaire(2), application(2), linguistique(2), etude cas(2), méthode mesure(2), indice(2), couplage bibliographique(2), grammaire(2), sociolinguistique(2)]

**Groupe Pascal 16****Nombre d'auteurs dans le Groupe :3****Auteurs du Groupe :**

SEN BK(4); MUNSHI UM(2); KARANJAI A(2)

**Copublication entre les auteurs**

KARANJAI A [munshi um(2), sen bk(2)]

MUNSHI UM [karanjai a(2), sen bk(2)]

SEN BK [karanjai a(2), munshi um(2)]

**Affiliation de ces auteurs :**

KARANJAI A [new delhi, ind(2)]

MUNSHI UM [new delhi, ind(2)]

SEN BK [new delhi, ind(4)]

**Journaux de publication :**

SEN BK [jdocas(2)]

**Années de Publication :**

SEN BK [1992(3)]

**Thèmes des articles de ces auteurs :**

KARANJAI A [bibliométrie(2), périodique(2)]

MUNSHI UM [bibliométrie(2), périodique(2)]

SEN BK [evaluation performance(2), facteur impact(2), etude critique(2), asie(2), inde(2), indicateur(2), publication nationale(2), périodique(3), bibliométrie(4)]

**Groupe Pascal 17****Nombre d'auteurs dans le Groupe :2****Auteurs du Groupe :**

OLUIC-VUKOVIC V(4); PRAVDIC N(3)

**Copublication entre les auteurs**

OLUIC-VUKOVIC V [pravdic n(2)]

**Affiliation de ces auteurs :**

OLUIC-VUKOVIC V [zagreb, yug(4)]

PRAVDIC N [zagreb, yug(3)]

**Journaux de publication :**

OLUIC-VUKOVIC V [scntdx(2)]

PRAVDIC N [scntdx(2)]

**Thèmes des articles de ces auteurs :**

OLUIC-VUKOVIC V [périodique(2), productivité(2), loi probabilité(2), scientométrie(2), distribution statistique(2), méthodologie(2), bibliométrie(3)]

PRAVDIC N [analyse citation(2), scientométrie(2)]

**Groupe Pascal 18****Nombre d'auteurs dans le Groupe :5****Auteurs du Groupe :**

MIQUEL JF(4); DUTHEUIL C(4); DORE JC(3); OKUBO Y(2); GILBERT J(2)

**Copublication entre les auteurs**

DORE JC [dutheuil c(1), gilbert j(2), miquel jf(2), okubo y(1)]

DUTHEUIL C [dore jc(1), gilbert j(1), miquel jf(1)]

GILBERT J [dore jc(2), dutheuil c(1), miquel jf(1)]

MIQUEL JF [dore jc(2), dutheuil c(1), gilbert j(1), okubo y(2)]

OKUBO Y [dore jc(1), miquel jf(2)]

**Affiliation de ces auteurs :**

DORE JC [paris, fra(3)]

DUTHEUIL C [paris, fra(3)]

GILBERT J [paris, fra(2)]

MIQUEL JF [paris, fra(3)]

**Journaux de publication :**

MIQUEL JF [scntdx(3)]  
OKUBO Y [scntdx(2)]

**Années de Publication :**

MIQUEL JF [1992(2)]

**Thèmes des articles de ces auteurs :**

DORE JC [base donnée(2)]  
DUTHEUIL C [méthode(2), analyse donnée(2), bibliométrie(3), analyse bibliométrique(3)]  
GILBERT J [base donnée(2)]  
MIQUEL JF [recherche scientifique(2), sci(2), analyse bibliométrique(2), document publié(2), base donnée(2), scientométrie(2), indicateur(2), coopération internationale(3)]  
OKUBO Y [scientométrie(2), coopération internationale(2), indicateur(2)]

**Groupe Pascal 19****Nombre d'auteurs dans le Groupe :2****Auteurs du Groupe :**

ZITT M(3); BASSECOULARD E(2)

**Copublication entre les auteurs**

ZITT M [bassecoulard e(2)]

**Affiliation de ces auteurs :**

BASSECOULARD E [paris, fra(2), nantes, fra(2)]  
ZITT M [paris, fra(2), nantes, fra(3)]

**Journaux de publication :**

BASSECOULARD E [scntdx(2)]  
ZITT M [scntdx(3)]

**Années de Publication :**

BASSECOULARD E [1994(2)]  
ZITT M [1994(2)]

**Thèmes des articles de ces auteurs :**

BASSECOULARD E [bibliométrie(2), recherche scientifique(2), scientométrie(2), application(2), représentation graphique(2), etude temporelle(2), modèle dynamique(2), analyse tendance(2), traitement donnée(2), front recherche(2), analyse mots associés(2), thème recherche(2), amas(2), analyse cocitation(2), classification automatique(2), traitement associé(2), carte science(2), méthode analyse(2), réseau social(2), analyse documentaire(2), 1986-1989(2), astrophysique(2)]  
ZITT M [bibliométrie(2), recherche scientifique(2), application(2), représentation graphique(2), etude temporelle(2), modèle dynamique(2), analyse tendance(2), traitement donnée(2), front recherche(2), thème recherche(2), amas(2), analyse cocitation(2), classification automatique(2), traitement associé(2), carte science(2), méthode analyse(2), réseau social(2), analyse documentaire(2), 1986-1989(2), astrophysique(2), scientométrie(3), analyse mots associés(3)]

**Groupe Pascal 20****Nombre d'auteurs dans le Groupe :3****Auteurs du Groupe :**

YE-SHO CHEN(3); PETE CHONG P(3); TONG MY(2)

**Copublication entre les auteurs**

PETE CHONG P [tong my(2), ye-sho chen(3)]  
TONG MY [pete chong p(2), ye-sho chen(2)]  
YE-SHO CHEN [pete chong p(3), tong my(2)]

**Affiliation de ces auteurs :**

PETE CHONG P [baton rouge la, usa(3)]  
TONG MY [baton rouge la, usa(2)]  
YE-SHO CHEN [baton rouge la, usa(3)]

**Journaux de publication :**

PETE CHONG P [ipmadk(2)]  
TONG MY [ipmadk(2)]  
YE-SHO CHEN [ipmadk(2)]

**Années de Publication :**

PETE CHONG P [1994(2)]  
TONG MY [1994(2)]  
YE-SHO CHEN [1994(2)]

**Thèmes des articles de ces auteurs :**

PETE CHONG P [littérature scientifique(2), distribution(2), etude expérimentale(2), loi lotka(2), loi zipf(2), affinement(2), simon-yule(2), bibliométrie(3), loi probabilité(3), modèle(3)]  
TONG MY [bibliométrie(2), littérature scientifique(2), distribution(2), loi probabilité(2), modèle(2), etude expérimentale(2), loi lotka(2), loi zipf(2), affinement(2), simon-yule(2)]  
YE-SHO CHEN [littérature scientifique(2), distribution(2), etude expérimentale(2), loi lotka(2), loi zipf(2), affinement(2), simon-yule(2), bibliométrie(3), loi probabilité(3), modèle(3)]

**Groupe Pascal 21****Nombre d'auteurs dans le Groupe :2****Auteurs du Groupe :**

YE-SHO CHE(3); LEIMKUHNER FF(2)

**Copublication entre les auteurs**

YE-SHO CHE [leimkuhler ff(2)]

**Affiliation de ces auteurs :**

LEIMKUHNER FF [baton rouge la, usa(2)]

YE-SHO CHE [baton rouge la, usa(3)]

**Journaux de publication :**

YE-SHO CHE [ipmadk(2)]

**Thèmes des articles de ces auteurs :**

LEIMKUHLER FF [bibliométrie(2)]

YE-SHO CHE [etude comparative(2), loi probabilité(2), bibliométrie(3)]

**Groupe Pascal 22**

**Nombre d'auteurs dans le Groupe :2**

**Auteurs du Groupe :**

YAMAZAKI S(3); ADACHI J(2)

**Copublication entre les auteurs**

YAMAZAKI S [adachi j(1)]

**Affiliation de ces auteurs :**

ADACHI J [bunkyo tokyo, jpn(2)]

YAMAZAKI S [minatoku tokyo, jpn(2)]

**Journaux de publication :**

YAMAZAKI S [scntdx(3)]

**Thèmes des articles de ces auteurs :**

YAMAZAKI S [bibliométrie(2), evaluation(2), analyse bibliométrique(2)]

**Groupe Pascal 23**

**Nombre d'auteurs dans le Groupe :2**

**Auteurs du Groupe :**

WAGNER-DOBLER R(3); BERG J(2)

**Copublication entre les auteurs**

WAGNER-DOBLER R [berg j(2)]

**Affiliation de ces auteurs :**

BERG J [münchen, ger(2)]

WAGNER-DOBLER R [münchen, ger(3)]

**Journaux de publication :**

BERG J [scntdx(2)]

WAGNER-DOBLER R [scntdx(3)]

**Années de Publication :**

BERG J [1994(2)]

WAGNER-DOBLER R [1994(3)]

**Thèmes des articles de ces auteurs :**

BERG J [science information(2), discipline(2), recherche scientifique(2), science(2), scientométrie(2), théorie(2), méthode(2), etude expérimentale(2), modèle mathématique(2), irrégularité(2), analogue(2), régularité(2), développement(2), dynamique(2), epidemic theory(2), épidémiologie(2), goffman, w.(2), logique mathématique(2)]

WAGNER-DOBLER R [science information(2), discipline(2), recherche scientifique(2), science(2), théorie(2), méthode(2), etude expérimentale(2), modèle mathématique(2), irrégularité(2), analogue(2), régularité(2), développement(2), dynamique(2), epidemic theory(2), épidémiologie(2), goffman, w.(2), logique mathématique(2), scientométrie(3)]

**Groupe Pascal 24**

**Nombre d'auteurs dans le Groupe :2**

**Auteurs du Groupe :**

SPANGENBERG JFA(3); ALFENAAR W(2)

**Copublication entre les auteurs**

SPANGENBERG JFA [alfenaar w(2)]

**Affiliation de ces auteurs :**

ALFENAAR W [maastricht, nld(2)]

SPANGENBERG JFA [maastricht, nld(3)]

**Journaux de publication :**

ALFENAAR W [scntdx(2)]

SPANGENBERG JFA [scntdx(3)]

**Années de Publication :**

ALFENAAR W [1990(2)]

SPANGENBERG JFA [1990(3)]

**Thèmes des articles de ces auteurs :**

ALFENAAR W [europe(2), recherche scientifique(2), scientométrie(2), document publié(2), evaluation performance(2), pays bas(2), productivité auteur(2), économie(2)]

SPANGENBERG JFA [indicateur recherche(2), europe(2), document publié(2), evaluation performance(2), pays bas(2), productivité auteur(2), économie(2), recherche scientifique(3), scientométrie(3)]

**Groupe Pascal 25**

**Nombre d'auteurs dans le Groupe :2**

**Auteurs du Groupe :**

SODERQVIST T(3); SILVERSTEIN AM(3)

**Copublication entre les auteurs**

SODERQVIST T [silverstein am(3)]

**Affiliation de ces auteurs :**

SILVERSTEIN AM [roskilde, dnk(3)]

SODERQVIST T [roskilde, dnk(3)]

**Journaux de publication :**

SILVERSTEIN AM [scntdx(2)]

SODERQVIST T [scntdx(2)]

**Années de Publication :**

SILVERSTEIN AM [1994(3)]

SODERQVIST T [1994(3)]

**Thèmes des articles de ces auteurs :**

SILVERSTEIN AM [evaluation(2), recherche scientifique(2), traitement donnée(2), nouveauté(2), expérimentation(2), classification automatique(2), méthode analyse(2), analyse scientométrique(2), leadership(2), discipline(3), scientométrie(3), structure domaine(3), congrès(3), analyse amas(3), immunologie(3), participation(3)]

SODERQVIST T [evaluation(2), recherche scientifique(2), traitement donnée(2), nouveauté(2), expérimentation(2), classification automatique(2), méthode analyse(2), analyse scientométrique(2), leadership(2), discipline(3), scientométrie(3), structure domaine(3), congrès(3), analyse amas(3), immunologie(3), participation(3)]

**Groupe Pascal 26**

**Nombre d'auteurs dans le Groupe :2**

**Auteurs du Groupe :**

SARETZKI T(3); MARTENS B(3)

**Copublication entre les auteurs**

SARETZKI T [martens b(3)]

**Affiliation de ces auteurs :**

MARTENS B [tuebingen, ger(3)]

SARETZKI T [tuebingen, ger(3)]

**Journaux de publication :**

MARTENS B [scntdx(3)]

SARETZKI T [scntdx(3)]

**Années de Publication :**

MARTENS B [1994(2)]

SARETZKI T [1994(2)]

**Thèmes des articles de ces auteurs :**

MARTENS B [evaluation(2), analyse donnée(2), thème recherche(2), analyse composante principale(2), analyse scientométrique(2), multidisciplinaire(3), recherche scientifique(3), scientométrie(3), structure domaine(3), analyse contenu(3), congrès(3), biotechnologie(3)]

SARETZKI T [evaluation(2), analyse donnée(2), thème recherche(2), analyse composante principale(2), analyse scientométrique(2), multidisciplinaire(3), recherche scientifique(3), scientométrie(3), structure domaine(3), analyse contenu(3), congrès(3), biotechnologie(3)]

**Groupe Pascal 27**

**Nombre d'auteurs dans le Groupe :4**

**Auteurs du Groupe :**

NEOGI RN(3); NAGAR BR(3); RAVINDRA KUMAR(2); MANJU SRIVASTAVA(2)

**Copublication entre les auteurs**

MANJU SRIVASTAVA [nagar br(2), neogi rn(2), ravindra kumar(2)]

NAGAR BR [manju srivastava(2), neogi rn(3), ravindra kumar(2)]

NEOGI RN [manju srivastava(2), nagar br(3), ravindra kumar(2)]

RAVINDRA KUMAR [manju srivastava(2), nagar br(2), neogi rn(2)]

**Affiliation de ces auteurs :**

MANJU SRIVASTAVA [new delhi, ind(2)]

NAGAR BR [new delhi, ind(3)]

NEOGI RN [new delhi, ind(3)]

RAVINDRA KUMAR [new delhi, ind(2)]

**Journaux de publication :**

MANJU SRIVASTAVA [isusdx(2)]

NAGAR BR [isusdx(3)]

NEOGI RN [isusdx(3)]

RAVINDRA KUMAR [isusdx(2)]

**Années de Publication :**

MANJU SRIVASTAVA [1994(2)]

NAGAR BR [1994(2)]

NEOGI RN [1994(2)]

RAVINDRA KUMAR [1994(2)]

**Thèmes des articles de ces auteurs :**

MANJU SRIVASTAVA [littérature scientifique(2), recherche scientifique(2), analyse bibliométrique(2), document publié(2), asie(2), inde(2), publication nationale(2), agriculture(2), insdoc( indian national scientific documentation centre)(2), isa(2)]

NAGAR BR [littérature scientifique(2), recherche scientifique(2), document publié(2), asie(2), inde(2), publication nationale(2), insdoc( indian national scientific documentation centre)(2), isa(2), analyse bibliométrique(3), agriculture(3)]

NEOGI RN [littérature scientifique(2), recherche scientifique(2), document publié(2), asie(2), inde(2), publication nationale(2), insdoc( indian national scientific documentation centre)(2), isa(2), analyse bibliométrique(3), agriculture(3)]

RAVINDRA KUMAR [littérature scientifique(2), recherche scientifique(2), analyse bibliométrique(2), document publié(2), asie(2), inde(2), publication nationale(2), agriculture(2), insdoc( indian national scientific documentation centre)(2), isa(2)]

**Groupe Pascal 28**

**Nombre d'auteurs dans le Groupe :3****Auteurs du Groupe :**

LOGAN EL(3); LEE PAO M(3); SHAW WM JR(2)

**Copublication entre les auteurs**

LOGAN EL [lee pao m(1), shaw wm jr(2)]

**Affiliation de ces auteurs :**

LOGAN EL [tallahassee fl, usa(3)]

SHAW WM JR [tallahassee fl, usa(2)]

**Thèmes des articles de ces auteurs :**

LEE PAO M [coopération(2), infection(2), helminthiase(2), schistosomiase(2), trématodose(2), bibliométrie(2), productivité auteur(3)]

LOGAN EL [coopération(2), médecine(2), auteur(2), analyse amas(2), graphe aléatoire(2), analyse bibliométrique(3), coauteur(3)]

SHAW WM JR [analyse bibliométrique(2), auteur(2), analyse amas(2), coauteur(2), graphe aléatoire(2)]

**Groupe Pascal 29****Nombre d'auteurs dans le Groupe :2****Auteurs du Groupe :**

GRUPP H(3); HINZE S(2)

**Copublication entre les auteurs**

GRUPP H [hinze s(1)]

**Affiliation de ces auteurs :**

GRUPP H [karlsruhe, ger(3)]

HINZE S [karlsruhe, ger(2)]

**Journaux de publication :**

GRUPP H [scntdx(2)]

HINZE S [scntdx(2)]

**Années de Publication :**

GRUPP H [1990(2)]

HINZE S [1994(2)]

**Thèmes des articles de ces auteurs :**

GRUPP H [recherche scientifique(2), scientométrie(2), allemagne(2), allemagne(république fédérale)(2), recherche développement(2), analyse bibliométrique(2), technologie(2), indicateur recherche(2), télécommunication(2), europe(3), etude comparative(3)]

HINZE S [recherche scientifique(2), scientométrie(2)]

**Groupe Pascal 30****Nombre d'auteurs dans le Groupe :2****Auteurs du Groupe :**

DENISENKO LV(3); LIPATOV YU S(2)

**Copublication entre les auteurs**

DENISENKO LV [lipatov yu s(2)]

**Années de Publication :**

DENISENKO LV [1987(2)]

**Thèmes des articles de ces auteurs :**

DENISENKO LV [périodique(2), flux information(2), chimie(2), analyse bibliométrique(3), polymère(3)]

LIPATOV YU S [analyse bibliométrique(2), chimie(2), polymère(2)]

**Groupe Pascal 31****Nombre d'auteurs dans le Groupe :2****Auteurs du Groupe :**

DANIEL HD(3); FISCH R(2)

**Copublication entre les auteurs**

DANIEL HD [fisch r(2)]

**Affiliation de ces auteurs :**

DANIEL HD [konstanz, ger(3)]

FISCH R [konstanz, ger(2)]

**Années de Publication :**

DANIEL HD [1990(2)]

FISCH R [1990(2)]

**Thèmes des articles de ces auteurs :**

DANIEL HD [europe(2), recherche scientifique(2), allemagne(2), allemagne(république fédérale)(2), scientométrie(3)]

FISCH R [europe(2), recherche scientifique(2), scientométrie(2), allemagne(2), allemagne(république fédérale)(2)]

**Groupe Pascal 32****Nombre d'auteurs dans le Groupe :2****Auteurs du Groupe :**

WRIGHT SW(2); WRENN K(2)

**Copublication entre les auteurs**

WRIGHT SW [wrenn k(2)]

**Affiliation de ces auteurs :**

WRENN K [nashville tn, usa(2)]

WRIGHT SW [nashville tn, usa(2)]

**Journaux de publication :**

WRENN K [aemed3(2)]

WRIGHT SW [aemed3(2)]

**Années de Publication :**

WRENN K [1994(2)]  
 WRIGHT SW [1994(2)]

**Thèmes des articles de ces auteurs :**

WRENN K [bibliométrie(2), article(2), médecine(2), etude statistique(2), urgence(2)]  
 WRIGHT SW [bibliométrie(2), article(2), médecine(2), etude statistique(2), urgence(2)]

**Groupe Pascal 33****Nombre d'auteurs dans le Groupe :2****Auteurs du Groupe :**

VOS R(2); RIKKEN F(2)

**Copublication entre les auteurs**

VOS R [rikken f(2)]

**Affiliation de ces auteurs :**

RIKKEN F [groningen, nld(2)]  
 VOS R [groningen, nld(2)]

**Journaux de publication :**

RIKKEN F [scntdx(2)]  
 VOS R [scntdx(2)]

**Années de Publication :**

RIKKEN F [1994(2)]  
 VOS R [1994(2)]

**Thèmes des articles de ces auteurs :**

RIKKEN F [bibliométrie(2), discipline(2), recherche scientifique(2), cartographie(2), outil(2), etude expérimentale(2), innovation(2), analyse mots associés(2), thème recherche(2), développement(2), dynamique(2)]  
 VOS R [bibliométrie(2), discipline(2), recherche scientifique(2), cartographie(2), outil(2), etude expérimentale(2), innovation(2), analyse mots associés(2), thème recherche(2), développement(2), dynamique(2)]

**Groupe Pascal 34****Nombre d'auteurs dans le Groupe :2****Auteurs du Groupe :**

VERGNES G(2); MOSSETTI M(2)

**Copublication entre les auteurs**

VERGNES G [mossetti m(2)]

**Affiliation de ces auteurs :**

MOSSETTI M [orsay, fra(2)]  
 VERGNES G [orsay, fra(2)]

**Thèmes des articles de ces auteurs :**

MOSSETTI M [europe(2), recherche scientifique(2), analyse bibliométrique(2), france(2)]  
 VERGNES G [europe(2), recherche scientifique(2), analyse bibliométrique(2), france(2)]

**Groupe Pascal 35****Nombre d'auteurs dans le Groupe :5****Auteurs du Groupe :**

VAN HOOYDONK G(2); VAN DE SOMPEL H(2); MILIS-PROOST G(2); GEVAERT R(2); DEBACKERE K(2)

**Copublication entre les auteurs**

DEBACKERE K [gevaert r(2), milis-proost g(2), van de sompel h(2), van hooydonk g(2)]  
 GEVAERT R [debackere k(2), milis-proost g(2), van de sompel h(2), van hooydonk g(2)]  
 MILIS-PROOST G [debackere k(2), gevaert r(2), van de sompel h(2), van hooydonk g(2)]  
 VAN DE SOMPEL H [debackere k(2), gevaert r(2), milis-proost g(2), van hooydonk g(2)]  
 VAN HOOYDONK G [debackere k(2), gevaert r(2), milis-proost g(2), van de sompel h(2)]

**Affiliation de ces auteurs :**

DEBACKERE K [ghent, bel(2)]  
 GEVAERT R [ghent, bel(2)]  
 MILIS-PROOST G [ghent, bel(2)]  
 VAN DE SOMPEL H [ghent, bel(2)]  
 VAN HOOYDONK G [ghent, bel(2)]

**Journaux de publication :**

DEBACKERE K [scntdx(2)]  
 GEVAERT R [scntdx(2)]  
 MILIS-PROOST G [scntdx(2)]  
 VAN DE SOMPEL H [scntdx(2)]  
 VAN HOOYDONK G [scntdx(2)]

**Années de Publication :**

DEBACKERE K [1994(2)]  
 GEVAERT R [1994(2)]  
 MILIS-PROOST G [1994(2)]  
 VAN DE SOMPEL H [1994(2)]  
 VAN HOOYDONK G [1994(2)]

**Thèmes des articles de ces auteurs :**

DEBACKERE K [discipline(2), evaluation(2), science(2), analyse bibliométrique(2), facteur impact(2), corrélation(2), analyse bibliothéconomique(2), sci(science citation index)(2)]  
 GEVAERT R [discipline(2), evaluation(2), science(2), analyse bibliométrique(2), facteur impact(2), corrélation(2), analyse bibliothéconomique(2), sci(science citation index)(2)]

MILIS-PROOST G [discipline(2), evaluation(2), science(2), analyse bibliométrique(2), facteur impact(2), corrélation(2), analyse bibliothéconomique(2), sci(science citation index)(2)]  
 VAN DE SOMPEL H [discipline(2), evaluation(2), science(2), analyse bibliométrique(2), facteur impact(2), corrélation(2), analyse bibliothéconomique(2), sci(science citation index)(2)]  
 VAN HOOYDONK G [discipline(2), evaluation(2), science(2), analyse bibliométrique(2), facteur impact(2), corrélation(2), analyse bibliothéconomique(2), sci(science citation index)(2)]

### **Groupe Pascal 36**

**Nombre d'auteurs dans le Groupe :2**

**Auteurs du Groupe :**

USHA MUJOO-MUNSH(2); ARUNA KARANJA(2)

**Copublication entre les auteurs**

USHA MUJOO-MUNSH [aruna karanja(2)]

**Affiliation de ces auteurs :**

ARUNA KARANJA [new delhi, ind(2)]

USHA MUJOO-MUNSH [new delhi, ind(2)]

**Journaux de publication :**

ARUNA KARANJA [alsda8(2)]

USHA MUJOO-MUNSH [alsda8(2)]

**Thèmes des articles de ces auteurs :**

ARUNA KARANJA [analyse bibliométrique(2), asie(2), inde(2), périodique coeur(2)]

USHA MUJOO-MUNSH [analyse bibliométrique(2), asie(2), inde(2), périodique coeur(2)]

### **Groupe Pascal 37**

**Nombre d'auteurs dans le Groupe :2**

**Auteurs du Groupe :**

URDIN MC(2); MARTIN MJ(2)

**Copublication entre les auteurs**

URDIN MC [martin mj(2)]

**Affiliation de ces auteurs :**

MARTIN MJ [madrid, esp(2)]

URDIN MC [madrid, esp(2)]

**Années de Publication :**

MARTIN MJ [1992(2)]

URDIN MC [1992(2)]

**Thèmes des articles de ces auteurs :**

MARTIN MJ [europe(2), littérature scientifique(2), recherche scientifique(2), analyse bibliométrique(2), espagne(2), publication nationale(2), icyt(2)]

URDIN MC [europe(2), littérature scientifique(2), recherche scientifique(2), analyse bibliométrique(2), espagne(2), publication nationale(2), icyt(2)]

### **Groupe Pascal 38**

**Nombre d'auteurs dans le Groupe :2**

**Auteurs du Groupe :**

URDIN CAMINOS MC(2); MARTIN SEMPERE MJ(2)

**Copublication entre les auteurs**

URDIN CAMINOS MC [martin sempere mj(2)]

**Affiliation de ces auteurs :**

MARTIN SEMPERE MJ [madrid, esp(2)]

URDIN CAMINOS MC [madrid, esp(2)]

**Journaux de publication :**

MARTIN SEMPERE MJ [redcd3(2)]

URDIN CAMINOS MC [redcd3(2)]

**Années de Publication :**

MARTIN SEMPERE MJ [1991(2)]

URDIN CAMINOS MC [1991(2)]

**Thèmes des articles de ces auteurs :**

MARTIN SEMPERE MJ [europe(2), littérature scientifique(2), document publié(2), espagne(2), icyt(2)]

URDIN CAMINOS MC [europe(2), littérature scientifique(2), document publié(2), espagne(2), icyt(2)]

### **Groupe Pascal 39**

**Nombre d'auteurs dans le Groupe :3**

**Auteurs du Groupe :**

TURNBULL JW(2); MCKENNEY DW(2); DAVIS JS(2)

**Copublication entre les auteurs**

DAVIS JS [mckenney dw(2), turnbull jw(2)]

MCKENNEY DW [davis js(2), turnbull jw(2)]

TURNBULL JW [davis js(2), mckenney dw(2)]

**Affiliation de ces auteurs :**

DAVIS JS [canberra act, aus(2)]

MCKENNEY DW [canberra act, aus(2)]

TURNBULL JW [canberra act, aus(2)]

**Journaux de publication :**

DAVIS JS [cjfrar(2)]  
 MCKENNEY DW [cjfrar(2)]  
 TURNBULL JW [cjfrar(2)]

**Années de Publication :**

DAVIS JS [1994(2)]  
 MCKENNEY DW [1994(2)]  
 TURNBULL JW [1994(2)]

**Thèmes des articles de ces auteurs :**

DAVIS JS [évaluation(2), recherche scientifique(2), scientométrie(2), étude impact(2), étude comparative(2), échelon international(2), politique scientifique(2), modélisation(2), modèle mathématique(2), recherche appliquée(2), recherche agronomique(2), programme recherche(2), recherche technique(2), mathématiques appliquées(2), foresterie(2), modèle économétrique(2), diagramme(2), pisciculture(2), priorité(2)]  
 MCKENNEY DW [évaluation(2), recherche scientifique(2), scientométrie(2), étude impact(2), étude comparative(2), échelon international(2), politique scientifique(2), modélisation(2), modèle mathématique(2), recherche appliquée(2), recherche agronomique(2), programme recherche(2), recherche technique(2), mathématiques appliquées(2), foresterie(2), modèle économétrique(2), diagramme(2), pisciculture(2), priorité(2)]  
 TURNBULL JW [évaluation(2), recherche scientifique(2), scientométrie(2), étude impact(2), étude comparative(2), échelon international(2), politique scientifique(2), modélisation(2), modèle mathématique(2), recherche appliquée(2), recherche agronomique(2), programme recherche(2), recherche technique(2), mathématiques appliquées(2), foresterie(2), modèle économétrique(2), diagramme(2), pisciculture(2), priorité(2)]

**Groupe Pascal 40****Nombre d'auteurs dans le Groupe :2****Auteurs du Groupe :**

STROEBE W(2); GIGERENZER G(2)

**Copublication entre les auteurs**

STROEBE W [gigerenzer g(2)]

**Affiliation de ces auteurs :**

GIGERENZER G [salzburg, aut(2)]  
 STROEBE W [salzburg, aut(2)]

**Journaux de publication :**

GIGERENZER G [psruau(2)]  
 STROEBE W [psruau(2)]

**Thèmes des articles de ces auteurs :**

GIGERENZER G [bibliométrie(2), analyse citation(2), europe(2), index citation(2), recherche scientifique(2), scientométrie(2), psychologie(2), allemagne(2), suisse(2), publication internationale(2), autriche(2), social sciences citation index(2)]  
 STROEBE W [bibliométrie(2), analyse citation(2), europe(2), index citation(2), recherche scientifique(2), scientométrie(2), psychologie(2), allemagne(2), suisse(2), publication internationale(2), autriche(2), social sciences citation index(2)]

**Groupe Pascal 41****Nombre d'auteurs dans le Groupe :2****Auteurs du Groupe :**

STEPHAN PE(2); LEVIN SG(2)

**Copublication entre les auteurs**

STEPHAN PE [levin sg(2)]

**Affiliation de ces auteurs :**

LEVIN SG [atlanta ga, usa(2)]  
 STEPHAN PE [atlanta ga, usa(2)]

**Thèmes des articles de ces auteurs :**

LEVIN SG [recherche scientifique(2)]  
 STEPHAN PE [recherche scientifique(2)]

**Groupe Pascal 42****Nombre d'auteurs dans le Groupe :3****Auteurs du Groupe :**

SRINIVASAN R(2); RAMAN V(2); ARUNACHLAM S(2)

**Copublication entre les auteurs**

ARUNACHLAM S [raman v(2), srinivasan r(2)]  
 RAMAN V [arunachlam s(2), srinivasan r(2)]  
 SRINIVASAN R [arunachlam s(2), raman v(2)]

**Affiliation de ces auteurs :**

ARUNACHLAM S [karaikudi tamil nadu, ind(2)]  
 RAMAN V [karaikudi tamil nadu, ind(2)]  
 SRINIVASAN R [karaikudi tamil nadu, ind(2)]

**Journaux de publication :**

ARUNACHLAM S [scntdx(2)]  
 RAMAN V [scntdx(2)]  
 SRINIVASAN R [scntdx(2)]

**Années de Publication :**

ARUNACHLAM S [1994(2)]  
 RAMAN V [1994(2)]  
 SRINIVASAN R [1994(2)]

**Thèmes des articles de ces auteurs :**

ARUNACHLAM S [europe(2), evaluation(2), recherche scientifique(2), royaume uni(2), analyse bibliométrique(2), amérique(2), amérique du nord(2), etats unis(2), coopération internationale(2), pays en développement(2), asie(2), inde(2), indicateur mesure(2), pays industrialisé(2), chine(2), analyse cosignature(2), collaboration scientifique(2), sci 1991(cdrom edition)(2)]  
 RAMAN V [europe(2), evaluation(2), recherche scientifique(2), royaume uni(2), analyse bibliométrique(2), amérique(2), amérique du nord(2), etats unis(2), coopération internationale(2), pays en développement(2), asie(2), inde(2), indicateur mesure(2), pays industrialisé(2), chine(2), analyse cosignature(2), collaboration scientifique(2), sci 1991(cdrom edition)(2)]  
 SRINIVASAN R [europe(2), evaluation(2), recherche scientifique(2), royaume uni(2), analyse bibliométrique(2), amérique(2), amérique du nord(2), etats unis(2), coopération internationale(2), pays en développement(2), asie(2), inde(2), indicateur mesure(2), pays industrialisé(2), chine(2), analyse cosignature(2), collaboration scientifique(2), sci 1991(cdrom edition)(2)]

**Groupe Pascal 43****Nombre d'auteurs dans le Groupe :2****Auteurs du Groupe :**

SINHA SC(2); FURQAN ULLAH M(2)

**Copublication entre les auteurs**

SINHA SC [furqan ullah m(2)]

**Affiliation de ces auteurs :**

FURQAN ULLAH M [roorkee, ind(2)]

SINHA SC [roorkee, ind(2)]

**Journaux de publication :**

FURQAN ULLAH M [alsda8(2)]

SINHA SC [alsda8(2)]

**Années de Publication :**

FURQAN ULLAH M [1993(2)]

SINHA SC [1993(2)]

**Thèmes des articles de ces auteurs :**

FURQAN ULLAH M [etude longitudinale(2)]

SINHA SC [etude longitudinale(2)]

**Groupe Pascal 44****Nombre d'auteurs dans le Groupe :2****Auteurs du Groupe :**

RICE RE(2); BORGMAN CL(2)

**Copublication entre les auteurs**

RICE RE [borgman cl(2)]

**Thèmes des articles de ces auteurs :**

BORGMAN CL [analyse citation(2), index citation(2)]

RICE RE [analyse citation(2), index citation(2)]

**Groupe Pascal 45****Nombre d'auteurs dans le Groupe :3****Auteurs du Groupe :**

REBROVA MP(2); MARKUSOVA VA(2); GRIFFITH BC(2)

**Copublication entre les auteurs**

MARKUSOVA VA [griffith bc(1), rebrova mp(1)]

**Années de Publication :**

REBROVA MP [1988(2)]

**Thèmes des articles de ces auteurs :**

GRIFFITH BC [analyse citation(2), analyse bibliométrique(2), périodique(2)]

MARKUSOVA VA [analyse bibliométrique(2)]

REBROVA MP [evaluation(2), base donnée(2)]

**Groupe Pascal 46****Nombre d'auteurs dans le Groupe :3****Auteurs du Groupe :**

NUTT EA(2); JACKSON S(2); HILL CE(2)

**Copublication entre les auteurs**

HILL CE [jackson s(2), nutt ea(2)]

JACKSON S [hill ce(2), nutt ea(2)]

NUTT EA [hill ce(2), jackson s(2)]

**Affiliation de ces auteurs :**

HILL CE [college park md, usa(2)]

JACKSON S [college park md, usa(2)]

NUTT EA [college park md, usa(2)]

**Journaux de publication :**

HILL CE [jlcpat(2)]

JACKSON S [jlcpat(2)]

NUTT EA [jlcpat(2)]

**Années de Publication :**

HILL CE [1994(2)]

JACKSON S [1994(2)]

NUTT EA [1994(2)]

**Thèmes des articles de ces auteurs :**

- HILL CE [recherche scientifique(2), scientométrie(2), méthodologie(2), homme(2), etude longitudinale(2), métaanalyse(2), conseil psychologique(2), psychologie clinique(2), efficacité traitement(2), processus thérapeutique(2), psychothérapie(2), relation thérapeutique(2)]
- JACKSON S [recherche scientifique(2), scientométrie(2), méthodologie(2), homme(2), etude longitudinale(2), métaanalyse(2), conseil psychologique(2), psychologie clinique(2), efficacité traitement(2), processus thérapeutique(2), psychothérapie(2), relation thérapeutique(2)]
- NUTT EA [recherche scientifique(2), scientométrie(2), méthodologie(2), homme(2), etude longitudinale(2), métaanalyse(2), conseil psychologique(2), psychologie clinique(2), efficacité traitement(2), processus thérapeutique(2), psychothérapie(2), relation thérapeutique(2)]

**Groupe Pascal 47****Nombre d'auteurs dans le Groupe :2****Auteurs du Groupe :**

MAKOVETSKAYA O(2); BERNADSKY V(2)

**Copublication entre les auteurs**

MAKOVETSKAYA O [bernadsky v(2)]

**Affiliation de ces auteurs :**

BERNADSKY V [kiev, ukr(2)]

MAKOVETSKAYA O [kiev, ukr(2)]

**Journaux de publication :**

BERNADSKY V [scntdx(2)]

MAKOVETSKAYA O [scntdx(2)]

**Années de Publication :**

BERNADSKY V [1994(2)]

MAKOVETSKAYA O [1994(2)]

**Thèmes des articles de ces auteurs :**

- BERNADSKY V [recherche développement(2), scientométrie(2), analyse bibliométrique(2), technologie(2), modèle(2), politique scientifique(2), indicateur mesure(2), recherche appliquée(2), dynamique(2), cycle développement(2), analyse scientométrique(2), phase(2), planification(2), produit information(2)]
- MAKOVETSKAYA O [recherche développement(2), scientométrie(2), analyse bibliométrique(2), technologie(2), modèle(2), politique scientifique(2), indicateur mesure(2), recherche appliquée(2), dynamique(2), cycle développement(2), analyse scientométrique(2), phase(2), planification(2), produit information(2)]

**Groupe Pascal 48****Nombre d'auteurs dans le Groupe :3****Auteurs du Groupe :**

LILLENSTEIN D(2); LEVINSON EM(2); BARKER W(2)

**Copublication entre les auteurs**

BARKER W [levinson em(2), lillenstein d(2)]

LEVINSON EM [barker w(2), lillenstein d(2)]

LILLENSTEIN D [barker w(2), levinson em(2)]

**Affiliation de ces auteurs :**

BARKER W [indiana pa, usa(2)]

LEVINSON EM [indiana pa, usa(2)]

LILLENSTEIN D [indiana pa, usa(2)]

**Années de Publication :**

BARKER W [1994(2)]

LEVINSON EM [1994(2)]

LILLENSTEIN D [1994(2)]

**Thèmes des articles de ces auteurs :**

- BARKER W [bibliométrie(2), document publié(2), périodique(2), Amérique(2), Amérique du nord(2), états unis(2), recherche appliquée(2), donnée statistique(2), édition(2), psychologie appliquée(2), éducation(2), enseignement(2), milieu scolaire(2), psychologie scolaire(2)]
- LEVINSON EM [bibliométrie(2), document publié(2), périodique(2), Amérique(2), Amérique du nord(2), états unis(2), recherche appliquée(2), donnée statistique(2), édition(2), psychologie appliquée(2), éducation(2), enseignement(2), milieu scolaire(2), psychologie scolaire(2)]
- LILLENSTEIN D [bibliométrie(2), document publié(2), périodique(2), Amérique(2), Amérique du nord(2), états unis(2), recherche appliquée(2), donnée statistique(2), édition(2), psychologie appliquée(2), éducation(2), enseignement(2), milieu scolaire(2), psychologie scolaire(2)]

**Groupe Pascal 49****Nombre d'auteurs dans le Groupe :2****Auteurs du Groupe :**

JEANNIN P(2); DEVILLARD J(2)

**Copublication entre les auteurs**

JEANNIN P [devillard j(2)]

**Affiliation de ces auteurs :**

DEVILLARD J [toulouse, fra(2), tarbes, fra(2)]

JEANNIN P [toulouse, fra(2), tarbes, fra(2)]

**Journaux de publication :**

DEVILLARD J [scntdx(2)]

JEANNIN P [scntdx(2)]

**Années de Publication :**

DEVILLARD J [1994(2)]

JEANNIN P [1994(2)]

**Thèmes des articles de ces auteurs :**

DEVILLARD J [littérature scientifique(2), scientométrie(2), périodique(2), méthode analyse(2), analyse démographique(2), journalometrics(2)]

JEANNIN P [littérature scientifique(2), scientométrie(2), périodique(2), méthode analyse(2), analyse démographique(2), journalometrics(2)]

**Groupe Pascal 50**

**Nombre d'auteurs dans le Groupe :4**

**Auteurs du Groupe :**

HOSSEIN S(2); BOTTLE R(2); BOTTLE A(2); ADESANYA O(2)

**Copublication entre les auteurs**

ADESANYA O [bottle a(2), bottle r(2), hossein s(2)]

BOTTLE A [adesanya o(2), bottle r(2), hossein s(2)]

BOTTLE R [adesanya o(2), bottle a(2), hossein s(2)]

HOSSEIN S [adesanya o(2), bottle a(2), bottle r(2)]

**Affiliation de ces auteurs :**

ADESANYA O [london, gbr(2)]

BOTTLE A [london, gbr(2)]

BOTTLE R [london, gbr(2)]

HOSSEIN S [london, gbr(2)]

**Journaux de publication :**

ADESANYA O [jiscdi(2)]

BOTTLE A [jiscdi(2)]

BOTTLE R [jiscdi(2)]

HOSSEIN S [jiscdi(2)]

**Années de Publication :**

ADESANYA O [1994(2)]

BOTTLE A [1994(2)]

BOTTLE R [1994(2)]

HOSSEIN S [1994(2)]

**Thèmes des articles de ces auteurs :**

ADESANYA O [europe(2), recherche scientifique(2), royaume uni(2), analyse bibliométrique(2), document publié(2), etude comparative(2), Amérique(2), Amérique du nord(2), etats unis(2), productivité auteur(2), chimie(2), Afrique(2), nigéria(2), activité publication(2)]

BOTTLE A [europe(2), recherche scientifique(2), royaume uni(2), analyse bibliométrique(2), document publié(2), etude comparative(2), Amérique(2), Amérique du nord(2), etats unis(2), productivité auteur(2), chimie(2), Afrique(2), nigéria(2), activité publication(2)]

BOTTLE R [europe(2), recherche scientifique(2), royaume uni(2), analyse bibliométrique(2), document publié(2), etude comparative(2), Amérique(2), Amérique du nord(2), etats unis(2), productivité auteur(2), chimie(2), Afrique(2), nigéria(2), activité publication(2)]

HOSSEIN S [europe(2), recherche scientifique(2), royaume uni(2), analyse bibliométrique(2), document publié(2), etude comparative(2), Amérique(2), Amérique du nord(2), etats unis(2), productivité auteur(2), chimie(2), Afrique(2), nigéria(2), activité publication(2)]

**Groupe Pascal 51**

**Nombre d'auteurs dans le Groupe :2**

**Auteurs du Groupe :**

ELLIS BADU(2); ANABA ALEMNA(2)

**Copublication entre les auteurs**

ELLIS BADU [anaba alemna(2)]

**Affiliation de ces auteurs :**

ANABA ALEMNA [legon, gha(2)]

ELLIS BADU [legon, gha(2)]

**Années de Publication :**

ANABA ALEMNA [1994(2)]

ELLIS BADU [1994(2)]

**Thèmes des articles de ces auteurs :**

ANABA ALEMNA [bibliothéconomie(2), science information(2), recherche scientifique(2), analyse bibliométrique(2), recherche(2), périodique(2), Afrique(2), littérature professionnelle(2)]

ELLIS BADU [bibliothéconomie(2), science information(2), recherche scientifique(2), analyse bibliométrique(2), recherche(2), périodique(2), Afrique(2), littérature professionnelle(2)]

**Groupe Pascal 52**

**Nombre d'auteurs dans le Groupe :2**

**Auteurs du Groupe :**

DUPLENKO YU K(2); BURCHINSKY SG(2)

**Copublication entre les auteurs**

DUPLENKO YU K [burchinsky sg(2)]

**Affiliation de ces auteurs :**

BURCHINSKY SG [kiev, ukr(2)]

DUPLENKO YU K [kiev, ukr(2)]

**Journaux de publication :**

BURCHINSKY SG [ifidd7(2)]

DUPLENKO YU K [ifidd7(2)]

**Années de Publication :**

BURCHINSKY SG [1993(2)]

DUPLENKO YU K [1993(2)]

**Thèmes des articles de ces auteurs :**

BURCHINSKY SG [bibliométrie(2), analyse citation(2), document publié(2), article synthèse(2), méthode(2), politique scientifique(2), outil(2), traitement donnée(2), classification(2), analyse amas(2), donnée bibliographique(2), exemple(2), carte science(2), science des sciences(2)]

DUPLENKO YU K [bibliométrie(2), analyse citation(2), document publié(2), article synthèse(2), méthode(2), politique scientifique(2), outil(2), traitement donnée(2), classification(2), analyse amas(2), donnée bibliographique(2), exemple(2), carte science(2), science des sciences(2)]

**Groupe Pascal 53**

**Nombre d'auteurs dans le Groupe :2**

**Auteurs du Groupe :**

CHATELIN Y(2); ARVANITIS R(2)

**Copublication entre les auteurs**

CHATELIN Y [arvanitis r(2)]

**Thèmes des articles de ces auteurs :**

ARVANITIS R [bibliométrie(2), aspect social(2)]

CHATELIN Y [bibliométrie(2), aspect social(2)]

## Groupe Pascal 54 Auteurs Isolés

Auteur	Fréq. Publ.	Nb. Pub. Seul	Frequ. Aff.	Ville	Etat Pays	Frequ. Journal	et Mot Clés et Fréq.
POURIS A	5	4	3	Pretoria	ZAF	(3)SCNTDX	Afrique(3); Analyse bibliométrique(2); Base donnée(2); Bibliométrie(2); Evaluation(3); République Sud Africaine(3); SCI(2); Scientométrie(3)
SICHEL HS	3	3	3	Rondebosch	ZAF		Bibliométrie(3); Loi normale inverse(2); Loi probabilité(2)
KNEZEVIC B	2	2	2	Johannesburg	ZAF		
WOLFRAM D	3	2	2	Beograd	YUG	(2)INYUAL	Analyse bibliométrique(2); Science(2)
DIODATO V	2		2	Srbija			
BROOKS TA	2	2	2	Milwaukee	USA WI	(3)IPMADK	Analyse variance(2); Bibliométrie(2); Infométrie(2); Interrogation base donnée(2); Recherche documentaire(2); Terme indexation(2); Terme recherche(2)
KOSTOFF RN	2	2	2	Seattle	USA WA		Analyse citation(2); Bibliométrie(2); Bibliothéconomie(2); Littérature scientifique(2)
MCCAIN KW	9	7	9	Arlington	USA VA	(2)AISJB6	Analyse bibliométrique(2); Loi Bradford(2); Périodique(2)
CHU H	2	2	2	Philadelphia	USA PA	(2)AISJB6, (2)LISRDH	Analyse quantitative(2); Etat actuel(2); Etude comparative(2); Etude impact(2); Evaluation(2); Evaluation interpair(2); Gouvernement(2); Information(2); Méthodologie(2); Recherche développement(2); Rétrospective(2)
DOREIAN P	2	2	2	Philadelphia	USA PA	(2)SCNTDX	Analyse amas(2); Analyse bibliométrique(4); Analyse citation(7); Article(2); Article synthèse(2); Bibliométrie(5); Biologie(2); Cocitation(2); Collecte donnée(2); Collection coeur(4); Discipline(2); Etude cas(2); Evaluation(2); Génétique(4); Littérature scientifique(4); Méthode(2); Méthode mathématique(2); Périodique(6); SCISEARCH(2)
MORAVCSIK MJ	3	2	2	Pittsburgh	USA PA	(2)IPMADK	Asie(2); Chine(2); Chinois(2); Coopération internationale(2); Etude cas(2); Scientométrie(2); Supraconductivité(2)
COLEMAN SR	4	3	3	Eugene	USA OR		Bibliométrie(2); Evaluation(2); Recherche scientifique(2)
BROADUS RN	2	2	2	Cleveland	USA OH	(2)SCNTDX	Bibliométrie(3); Discipline(2); Essai(2); Littérature scientifique(2); Loi Bradford(2); Scientométrie(2); Validité(2)
BOR-SHENG TSAI	2	2	2	Chapel Hill	USA NC		Bibliométrie(2)
WALLACE DP	2	1	2	Detroit	USA MI		Analyse bibliométrique(2); Analyse citation(2); Auteur(2); BASIC(2); Bibliométrie(2); Cartographie(2); Contenu sujet(2); Infométrie(2); Informatique documentaire(2); MARM(Machine Readable Mapping)(2); Microordinateur(2); Niveau micro(2); Objet(2); Programme ordinateur(2); Représentation connaissances(2); Représentation graphique(2); Science(2); Scientométrie(2); Structure domaine(2); Structure donnée(2); Traitement donnée(2)
DEHART FE	2	1	2	Baton Rouge	USA LA		Analyse bibliométrique(2); Développement collection(2)
HERUBEL JPMV	3	3	3	Emporia	USA KS		Analyse citation(2); Bibliométrie(2); Source information(2)
SNYDER H	2		2	West	USA IN	(3)COMADF	Analyse bibliométrique(2); Analyse citation(2); Discipline(2); Evaluation(2); Evolution(2); Périodique(3); Recherche scientifique(3)
BOOKSTEIN A	5	4	5	Lafayette	USA IN		
SWANSON DR	2	2	2	Bloomington	USA IN		
DYKEMAN A	2	2	2	Chicago	USA IL	(2)AISJB6, (2)SCNTDX	Applicabilité(2); Bibliométrie(3); Distribution(3); Evaluation(2); Force journal(2); Infométrie(3); Informétrie(2); Littérature scientifique(2); Loi Bradford(3); Loi probabilité(4); Modèle dynamique(2); Multidisciplinaire(2); Périodique(2); Régularité(2); Science information(2); Scientométrie(2)
LINDSEY D	3	3	2	Chicago	USA IL		
WHITNEY G	2	2	2	Atlanta	USA GA	(2)LAPTDK	Analyse citation(2); Collection coeur(2); Comportement utilisateur(2); Couverture documentaire(2); Evaluation(2); Information scientifique technique(2); Périodique(2); Recherche information(2); Science information(2); Scientométrie(2)
TROFIMENKO AP	2	2	2	Berkeley	USA CA	(3)SCNTDX	Etude critique(2); Evaluation(2); Qualité(2); Scientométrie(3); Sociologie(2)
				Tucson	USA AZ		Analyse bibliométrique(2); Base donnée(2); Donnée bibliographique(2); Littérature scientifique(2); Recherche scientifique(2); Source information(2)
				Kiev	UKR		Analyse bibliométrique(2); Evolution(2)

HAITUN SD	5	5	5	Moscow	SUN	(3)SCNTDX	Analyse quantitative(2); Indicateur mesure(2); Modèle statistique(2); Méthode étude(2); Méthodologie(3); Science(2); Scientométrie(3)
KRYZHANOVSKY LN	2	2	2	Leningrad	SUN	(2)SCNTDX	Bibliométrie(2); Electricité(2); Histoire(2)
MARSHAKOVA-SHAIKEVICH IV	2	2	2	Moscow	SUN	(2)IFIDD7	Analyse bibliométrique(2); Analyse quantitative(2); Article synthèse(2); Bibliométrie(2); Connaissance scientifique(2); Epistémologie(2); Flux information(2); Infométrie(2); Méthodologie(2); Philosophie science(2); Quantification(2); Recherche(2); Science information(2); Scientométrie(2); Sociologie science(2)
MILMAN BL	2	1	2	St Petersburg	SUN	(2)SCNTDX	Analyse amas(2); Analyse citation(2); Scientométrie(2)
STEFANIAK B	2	2	2	Warsaw	POL		Analyse bibliométrique(2); Europe(2); Pologne(2)
QURASHI MM	2	2	2	Islamabad	PAK	(2)SCNTDX	Scientométrie(2); Université(2)
KYVIK S	3	2	3	Oslo	NOR	(3)SCNTDX	Analyse bibliométrique(2); Chercheur(2); Document publié(2); Productivité auteur(2); Scientométrie(2)
SEGLEN PO	2	2	2	Oslo	NOR	(2)AISJB6	Analyse citation(2); Bibliométrie(2); Citation(2); Indicateur(2); Productivité auteur(2); Recherche scientifique(2); Scientométrie(2); Variabilité(2)
LEYDESDORFF L	11	9	11	Amsterdam	NLD	(10)SCNTDX	Analyse amas(4); Analyse bibliométrique(3); Analyse citation(3); Analyse multivariable(2); Auteur(2); Base donnée(2); Bibliométrie(5); Cartographie(3); Document publié(4); Echelon national(3); Europe(3); Evaluation(2); Evaluation performance(2); Indicateur recherche(3); Littérature scientifique(2); Multiple(2); Méthodologie(2); Pays Bas(2); Performance(2); Recherche scientifique(2); Royaume Uni(2); SCI(4); Science(5); Scientométrie(8); Sociologie(2); Théorie(2)
PLOMP R	3	3	2	Amsterdam	NLD	(3)SCNTDX	Analyse citation(3); Chercheur(2); Citation(2); Etude comparative(2); Facteur impact(2); Indicateur recherche(2); Productivité auteur(2); Scientométrie(3); Validité(2)
EHIKHAMENOR FA	2	2	2	Ibadan	NGA		Afrique(2); Chercheur(2); Document publié(2); Nigéria(2); Physique(2); Scientométrie(2); Université(2)
DE ARENAS JL	4	3	4	Mexico	MEX		Amérique(2); Amérique Centrale(2); Analyse bibliométrique(2); Article(2); Bibliologie(2); Bibliométrie(2); Citation(2); Collaboration scientifique(2); Communication scientifique(2); Diffusion information(2); Evaluation(2); Evaluation interpair(2); Historique(2); Information scientifique technique(2); Littérature scientifique(2); Pratique professionnelle(2); Périodique(3); Recherche scientifique(2); Reconnaissance(2); Sociologie science(2)
MACIAS-CHAPULA CA	3	3	2	Mexico	MEX	(2)SCNTDX	Amérique(3); Amérique Latine(2); Analyse bibliométrique(2); Contenu sujet(2); Document publié(2); Littérature scientifique(2); Productivité(2); Recherche scientifique(2); Santé(2); Science médicale(2); Scientométrie(2); Visibilité(2); non - SCI(Science Citation Index)(2)
RUSSELL JM	2		2	Mexico	MEX		Amérique(2); Bibliométrie(2)
ETO H	3	2	2	Ibaraki	JPN	(2)SCNTDX	
KISHIDA K	3	3	2	Minatoku Tokyo	JPN	(3)LIFSBL	Bibliométrie(3); Circulation document(2); Distribution statistique(2); Livre(2); Loi Bradford(2); Modélisation(2)
KURATA K	3	1	3	Minatoku Tokyo	JPN	(2)LIFSBL	Analyse bibliométrique(2); Asie(2); Japon(2); Littérature(2); Littérature scientifique(2); Productivité auteur(3)
HARITA T	2	1	2	Minatoku Tokyo	JPN	(2)LIFSBL	Analyse citation(2)
MATRICCIANI E	3	3	2	Milano	ITA	(2)SCNTDX	Cycle développement(2); Discipline(2); Entropie(2); Evolution(2); Infométrie(2); Littérature scientifique(2); Méthode mesure(2); Théorie Shannon(2)
MAHESWARAPPA BS	4		2	Dharwad	IND	(2)ILIRBL	Analyse bibliométrique(4); Asie(2); Botanique(2); Inde(2); Littérature scientifique(3); Loi Bradford(2); Phytopathologie(2)
SENGUPTA IN	10	7	9	Calcutta	IND	(2)ALSDA8, (5)SCNTDX	Analyse bibliométrique(7); Analyse citation(3); Article synthèse(2); Bibliométrie(5); Classement(2); Collection coeur(2); Croissance(2); Document publié(3); Définition(2); Etude cas(2); Evaluation(4); Infométrie(2); Littérature scientifique(5); Microbiologie(2); Périodique(6); Science(5); Scientométrie(2)
PERITZ BC	6	6	6	Jerusalem	IND	(5)SCNTDX	Analyse citation(5); Analyse statistique(2); Approche heuristique(2); Auteur(2); Bibliométrie(5); Citation(3); Comportement(2); Document publié(5); Essai clinique(2); Evaluation(4); Médecine(3); Métaanalyse(2); Périodique(2); Recherche scientifique(2); Scientométrie(2); Sélection document(2); Test hypothèse(2); Valeur(2)
GOPINATH MA	5	1	4	Bangalore	IND		Analyse bibliométrique(3); Bibliothéconomie(2); Discipline(2); Indicateur recherche(2); Science information(2)

178								
SEN SK	5	3	4	Calcutta	IND	(2)SCNTDX	Analyse bibliométrique(3); Bibliométrie(4); Corrélation(2); Distribution(2); Document publié(3); Loi Bradford(2); Loi probabilité(2); Vérification expérimentale(2)	
HUMAYOON KABIR S	3	3	2	Kochi	IND		Analyse citation(3); Bibliométrie(2); Document publié(2); Périodique(3); Recherche(2); Répartition par source(2); Science information(2)	
YITZHAKI M	3	2	3	RamatGan	IND	(3)SCNTDX	Analyse corrélation(2); Article(3); Auteur(2); Etude expérimentale(2); Evaluation(2); Infométrie(2); Informativité(2); Littérature scientifique(2); Nombre(2); Périodique(3); Sciences exactes(2); Sciences humaines(2); Sciences sociales(2); Test hypothèse(2); Titre(2)	
DEO VN	2	1	2	Auranagabad	IND		Analyse bibliométrique(2); Littérature scientifique(2)	
SHAH KL	2	2	2	Ahmedabad	IND		Analyse correspondance(2); Analyse donnée(2); Analyse multivariable(2); Bibliothéconomie(2); Etude utilisateur(2); Evaluation donnée mesure(2); Infométrie(2); Service utilisateur(2); Statistique(2); Traitement donnée(2); Traitement information(2); Visualisation(2)	
VERMA RK	2		2	New Delhi	IND		Analyse bibliométrique(2)	
VINKLER P	9	9	9	Budapest	HUN	(8)SCNTDX	Analyse bibliométrique(4); Analyse citation(3); Bibliométrie(4); Chimie(2); Citation(3); Document brevet(2); Etude expérimentale(2); Evaluation(4); Expérimentation(2); Facteur impact(2); Indicateur(3); Indicateur recherche(4); Infométrie(2); Littérature scientifique(2); Méthode étude(2); Pharmacologie(2); Périodique(4); Relation science technologie(2); Référence(2); Répartition géographique(2); Répartition par source(2); Scientométrie(4); Source documentaire(2)	
KRETSCHMER H	5	4	2	Berlin Str Hohen Neuendorf	GER	(5)SCNTDX	Analyse bibliométrique(3); Analyse cosignature(3); Analyse statistique(2); Bibliographie(2); Bibliométrie(4); Chercheur(2); Collaboration scientifique(2); Collège invisible(2); Communauté(2); Conception(2); Document publié(2); Evaluation(3); Hypothèse Ortega(2); Psychologie sociale(2); Recherche scientifique(5); Réseau social(2); Scientométrie(5); Stratification(2); Structuration(2); Théorie(2)	
BURRELL QL	8	7	8	Manchester	GBR	(3)AISJB6, (3)IPMADK	Bibliométrie(5); Concentration(2); Courbe Leimkuhler(4); Distribution(2); Document publié(2); Indice Gini(4); Infométrie(5); Loi Poisson(2); Loi probabilité(4); Mesure concentration(2); Processus stochastique(2)	
LEWISON G	4	2	2	Uxbridge	GBR	(4)SCNTDX	Analyse bibliométrique(3); Analyse citation(2); Analyse cosignature(2); Bibliométrie(2); Biotechnologie(2); Communauté européenne(3); Coopération internationale(2); Document publié(2); Etude critique(2); Evaluation(4); Recherche scientifique(3); Répartition géographique(2)	
BROOKES BC	3	2	3	London	GBR		Bibliométrie(3)	
BOTTLE RT	2		2	London	GBR	(2)JISCDI	Analyse bibliométrique(2)	
EFTHIMIADIS EN	2	2	2	London	GBR		Analyse bibliométrique(2); Catalogue automatisé(2); Document publié(2); OPAC(2); Traitement en ligne(2)	
GILLETT R	2	2	2	Leicester	GBR	(2)SCNTDX	Etude critique(2); Europe(2); Royaume Uni(2)	
KING J	2	2	2	London	GBR		Analyse bibliométrique(2); Recherche scientifique(2)	
MEADOWS AJ	2	1	2	Loughboroug	GBR	(2)SCNTDX		
DE LOOZE MA	3	3	3	Grenoble	FRA	(2)SCNTDX	Analyse bibliométrique(3); Analyse citation(2); Analyse mots associés(2); Bibliométrie(2); Biotechnologie(2); Discipline(2); Document brevet(2); Etude cas(2); Etude critique(2); Interprétation information(2); Méthode(2); Plante(2); Représentation(2); Science(2); Scientométrie(2); Structure domaine(2); Validité(2)	
LARDY JP	3	1	2	Villeurbanne	FRA		Analyse bibliométrique(2); Analyse statistique(2); Base donnée(2); Traitement en ligne(2)	
JASCHEK C	2	2	2	Strasbourg	FRA	(2)SCNTDX	Astronomie(2); Scientométrie(2)	
MORAND-FEHR P	2	2	2	Paris	FRA	(2)LAITAG	Artiodactyla(2); Bibliométrie(2); Caprin(2); Congrès(2); Europe(2); Lait chèvre(2); Maladie(2); Mammalia(2); Nutrition(2); Produit laitier(2); Recherche développement(2); Reproduction(2); Ungulata(2); Vertebrata(2)	
GUPTA DK	10	10	7	Addis Ababa	ETH	(4)ALSDA8,	Afrique(5); Analyse bibliométrique(8); Analyse statistique(2); Application(2); Base donnée(2); Bibliométrie(5); Distribution(2); Document publié(5); Essai(2); Evaluation(2); Géophysique(3); Littérature scientifique(2); Loi Lotka(5); Loi probabilité(2); Médecine(2); Nigéria(3); Productivité auteur(6); Psychologie(2); Recherche scientifique(5); Scientométrie(4); Test statistique(2)	
			3	Ibadan	NGA	(2)HLBSAB, (3)SCNTDX		
SANCHO R	5	3	3	Madrid	ESP	(2)SCNTDX	Amérique(2); Amérique Centrale(2); Analyse bibliométrique(2); Antilles(2); Article(2); Base donnée(2); Bibliométrie(2); Cuba(2); Document publié(2); Evaluation(2); Littérature scientifique(2); Recherche scientifique(2); Scientométrie(3); Source information(2)	
FERREIRO L	3	1	3	Madrid	ESP		Bibliométrie(2); Périodique(2)	
MAZA VARELA AE	2	2	2	La Habana	CUB		(1)(9)(8)(6)-(1)(9)(9)0(2); AICT(Actualidad de la información Cientif'lota' ca y técnica)(2); Amérique(2); Amérique Centrale(2); Analyse bibliométrique(2); Analyse contenu(2); Antilles(2); Couverture documentaire(2); Cuba(2); Document publié(2); Etude longitudinale(2); Information scientifique technique(2);	

KUNZ M	6	6	6	Brno	CSK	(3)SCNTDX	Productivité auteur(2); Publication nationale(2); Périodique(2); Science information(2) Analyse bibliométrique(2); Bibliométrie(3); Distribution statistique(3); Document brevet(2); Entropie(2); Méthodologie(2); Scientométrie(3); Théorie information(2)
NICHOLLS PT	3	3	3	London	CAN ON		Analyse bibliométrique(3); Loi de Lotka(2); Productivité auteur(3)
TAGUE-SUTCLIFFE J	3	3	3	London	CAN ON	(2)SCNTDX	Article(2); Base donnée(2); Besoin utilisateur(2); Bibliothéconomie(2); Collection(2); Evaluation(2); Infométrie(3); Informativité(2); Item(2); Livre(2); Modèle mathématique(2); Modèle stochastique(2); Prédiction(2); Prévision statistique(2); Science information(2); Temps(2); Utilisateur(2); Utilisation document(2); Utilité(2)
HALL DH	3	3	3	Winnipeg	CAN	(3)SCNTDX	Indicateur(2); Industrie(2); Littérature scientifique(2); Scientométrie(2)
EVERETT JE	2	1	2	Nedlands	AUS	(2)AISJB6	Analyse citation(2); Bibliométrie(2); Evaluation(2); Loi Poisson(2); Modèle loglinéaire(2); Périodique(2)
ROMAN E	4	4				(2)PIDCA6	Analyse bibliométrique(2); Bibliométrie(2)
KRISTOFICOVA E	3	1				(2)KVIFA8	Bibliométrie(2)
AFOLABI M	2	2					Analyse bibliométrique(2); Evaluation(2); Loi Bradford(2); Productivité(2); Périodique(2)
AINA LO	2	2	2	BWA			Afrique(2); Analyse bibliométrique(2); Pays en développement(2)
BENAMOU N	2						Analyse linguistique(2); Bibliométrie(2)
BURTON HD	2	2					
GRIVEL L	2						Bibliométrie(2); Evaluation système(2); Infométrie(2); Information scientifique technique(2)
GUAY Y	2	2					Analyse bibliométrique(2); Indicateur recherche(2)
KHROMCHENKO LG	2	1					Analyse bibliométrique(2); Flux information(2); URSS(2)
LAFOUGE T	2	2					Bibliométrie(2)
LINE MB	2	1					Littérature scientifique(2)
LOCKETT MW	2	1				(2)LISRDH	Science information(2)
MAUGUIN P	2	1					Innovation(2); Scientométrie(2)
MING-YUEH TSA	2	2					Analyse bibliométrique(2); Productivité auteur(2); Périodique(2)
MOTYLEV VM	2	2					Littérature scientifique(2); Modèle mathématique(2); Vieillessement(2)
MUSIB SK	2	2					Analyse citation(2)
NOGUCHI S	2	2					Analyse bibliométrique(2); Analyse citation(2); Asie(2); Gestion entreprise(2); Japon(2)
OPPENHEIM C	2	1					Bibliométrie(2)
STOCK WG	2	2				(2)NADOAW	Analyse statistique(2); Base donnée(2)
SZAVA-KOVATS E	2	2					Analyse citation(2); Bibliométrie(2); Citation(2); Etude critique(2); Validité(2)
TAMURA H	2	2					Analyse entrée sortie(2); Asie(2); Bibliométrie(2); Entreprise industrielle(2); Japon(2); Utilisation information(2)
URBIZAGASTEGUI	2	2					Analyse bibliométrique(2)
ALVARADO R							
XIPING CAONG	2	2					Bibliographie(2); Bibliométrie(2); Géologie(2); Historique(2)

## **VIII. Annexe: groupes issus de la base ISA**

## Groupe ISA 1

### **CODE DE CLASSEMENT :**

Information Science and Documentation(307)

### **AUTEURS PAR CODE DE CLASSEMENT :**

INFORMATION SCIENCE AND DOCUMENTATION : peritz b.(3); borgman c.(3); moed h.(3); bookstein a.(3); small h.(3); lockett m.(3); braun t.(3); nicholls p.(3); nicholas d.(3); price d.(3); coile r.(3); donohue j.(3); leydesdorff l.(4); rice r.(4); mccain k.(4); brooks t.(4); tijssen r.(4); tague j.(4); schrader a.(4); hawkins d.(4); windsor d.(4); glanzel w.(5); narin f.(5); brookes b.(5); van raan a.(5); burrell q.(6); schubert a.(6); rousseau r.(7); pao m.(8); egghe l.(13);

PRIMARY AND SECONDARY SOURCES : mccain k.(3); van raan a.(3); schubert a.(3); glanzel w.(3); nicholas d.(3); price d.(3); narin f.(3); coile r.(3); egghe l.(4); pao m.(4); brooks t.(4); hawkins d.(4); windsor d.(4); rousseau r.(5)

### **AFFILIATIONS PAR CODE DE CLASSEMENT :**

INFORMATION SCIENCE AND DOCUMENTATION : france(3); israel(3); west germany(5); east germany(5); hungary(6); india(8); united kingdom(14); netherlands(15); canada(16); belgium(17); united states(58);

PRIMARY AND SECONDARY SOURCES : hungary(3); india(3); belgium(5); united kingdom(6); canada(7); netherlands(9); united states(31)

### **JOURNAUX DE PUBLICATION PAR CODE DE CLASSEMENT :**

INFORMATION SCIENCE AND DOCUMENTATION : annual review of information science and technology(3); library quarterly(3); collection management(3); international forum on information and documentation(3); journal of chemical information and computer sciences(4); dissertation abstracts international(5); libri(international library review)(6); journal of information science: principles & practices(6); ciencia da informacao(7); library and information science research(9); journal of documentation(12); journal of information science(13); information processing and management(16); journal of the american society for information science(36); scientometrics(56);

INTERNATIONAL ASPECTS : scientometrics(4);

NATIONAL AND LOCAL ASPECTS : scientometrics(3);

PRIMARY AND SECONDARY SOURCES : information processing and management(3); libri(international library review)(3); collection management(3); journal of information science: principles & practices(3); journal of information science(4); ciencia da informacao(4); library and information science research(4); journal of chemical information and computer sciences(4); journal of documentation(6); journal of the american society for information science(20); scientometrics(21);

PROFESSIONAL AND ORGANIZATIONAL ASPECTS : scientometrics(3)

### **DATES PAR CODE DE CLASSEMENT :**

INFORMATION SCIENCE AND DOCUMENTATION : 1981(3); 1974(3); 1973(3); 1994(6); 1976(7); 1985(8); 1984(8); 1979(9); 1977(9); 1975(9); 1986(10); 1980(10); 1987(11); 1978(15); 1989(22); 1988(27); 1992(30); 1991(43); 1990(67);

PRIMARY AND SECONDARY SOURCES : 1994(3); 1987(4); 1986(4); 1989(6); 1988(6); 1976(7); 1975(8); 1979(9); 1977(9); 1980(10); 1978(15); 1990(16); 1992(21); 1991(34);

PROFESSIONAL AND ORGANIZATIONAL ASPECTS : 1990(3)

### **DESCRIPTEURS PAR CODE DE CLASSEMENT :**

EDUCATION FOR INFORMATION WORK : bibliometrics(3); information science(3);

INFORMATION SCIENCE AND DOCUMENTATION : organizations(3); social sciences(3); historical aspects(3); languages(3); indexing(3); information technology(3); health sciences(3); information dissemination(3); cooperation(3); data collection(3); information management(3); sampling(3); poisson distribution(3); humanities(3); data analysis(3); future(3); chemical data(3); books(3); medical information(3); west germany(3); information systems(3); algorithms(3); problem solving(3); informatics(3); united states(4); information retrieval(4); aging(4); subject analysis(4); lotka's law(4); librarianship(4); communications(4); quality control(4); scientists(4); europe(4); conferences(4); databases(4); simulation(4); periodicals(4); history(4); informetrics(5); information sources(5); united kingdom(5); biomedicine(5); developing countries(5); evaluation(5); studies(5); documents(6); classification(6); mathematical models(6); zipf's law(6); methodology(6); mapping(6); technical information(7); universities(7); distributed systems(7); international(9); bibliographies(9); productivity(9); authors(10); science(11); measurement(12); models(12); documentation(13); cluster analysis(14); knowledge(15); bradford's law(16); statistics(16); library science(17); information theory(17); publishing(18); indicators(20); infometrics(23); research(31); scientific information(32); information science(36); scientometrics(40); publications(54); journals(67); citations(92); bibliometrics(222);

INTERNATIONAL ASPECTS : scientometrics(3); bibliometrics(3); scientific information(3); international(5);

NATIONAL AND LOCAL ASPECTS : bibliometrics(4);

PRIMARY AND SECONDARY SOURCES : classification(3); information sources(3); aging(3); united kingdom(3); lotka's law(3); zipf's law(3); librarianship(3); knowledge(3); biomedicine(3); developing countries(3); mapping(3); information theory(3); periodicals(3); authors(4); documents(4); statistics(4); documentation(4); conferences(4); evaluation(4); models(5); measurement(6); universities(6); cluster analysis(6); distributed systems(6); bradford's law(7); indicators(7); science(7); bibliographies(7); library science(9); scientific information(11); publishing(14); research(15); information science(16); scientometrics(20); infometrics(23); citations(38); publications(42); journals(44); bibliometrics(96);

PROFESSIONAL AND ORGANIZATIONAL ASPECTS : organizations(3); bibliometrics(5);

SOCIOECONOMIC ASPECTS : bibliometrics(4)

## **Groupe ISA 2**

### **CODE DE CLASSEMENT :**

Information Systems and Applications(271)

### **AUTEURS PAR CODE DE CLASSEMENT :**

INFORMATION SYSTEMS AND APPLICATIONS : mendez a.(3); nederhof a.(3); brooks t.(3); yitzhaki m.(3); todorov r.(3); peters h.(3); glanzel w.(3); burton h.(3); moed h.(4); braun t.(4); garg k.(5); leydesdorff l.(5); peritz b.(5); arunachalam s.(5); van raan a.(6); sengupta i.(6);

LIFE SCIENCES AND BIOMEDICINE : sengupta i.(3);

PHYSICAL SCIENCES AND ENGINEERING : todorov r.(3); moed h.(3); peters h.(3); glanzel w.(3); sengupta i.(3); garg k.(4); braun t.(4); leydesdorff l.(5); arunachalam s.(5); van raan a.(6)

**AFFILIATIONS PAR CODE DE CLASSEMENT :**

BIBLIOGRAPHIC SEARCH SERVICES DATABASES : united states(8);  
 INFORMATION SYSTEMS AND APPLICATIONS : finland(3); south africa(3); bulgaria(3); belgium(3); brazil(4); mexico(5); japan(5); yugoslavia(6); canada(7); hungary(7); ussr(8); israel(10); spain(12); west germany(13); united kingdom(13); france(14); india(20); netherlands(23); united states(54);  
 LIFE SCIENCES AND BIOMEDICINE : mexico(3); spain(5); united states(13);  
 PHYSICAL SCIENCES AND ENGINEERING : brazil(3); israel(3); south africa(3); bulgaria(3); belgium(3); yugoslavia(4); japan(4); canada(6); ussr(6); spain(6); hungary(7); west germany(9); united kingdom(10); france(10); india(16); netherlands(20); united states(23);  
 SOCIAL SCIENCES AND HUMANITIES : israel(3); united states(5)

**JOURNAUX DE PUBLICATION PAR CODE DE CLASSEMENT :**

BIBLIOGRAPHIC SEARCH SERVICES DATABASES : journal of the american society for information science(3);  
 BUSINESS COMMERCE AND INDUSTRY : scientometrics(4);  
 INFORMATION SYSTEMS AND APPLICATIONS : ciencia da informacao(3); collection management(3); library and information science research(3); journal of chemical information and computer sciences(3); journal of documentation(4); journal of information science(5); bulletin of the medical library association(6); information processing and management(6); journal of information science: principles & practices(7); journal of the american society for information science(9); scientometrics(148);  
 LIFE SCIENCES AND BIOMEDICINE : bulletin of the medical library association(6); scientometrics(19);  
 NETWORKS REGIONAL SYSTEMS CONSORTIA : scientometrics(3);  
 PHYSICAL SCIENCES AND ENGINEERING : ciencia da informacao(3); journal of the american society for information science(3); information processing and management(3); journal of chemical information and computer sciences(3); journal of information science(4); journal of information science: principles & practices(7); scientometrics(115);  
 SOCIAL SCIENCES AND HUMANITIES : collection management(3); scientometrics(4)

**DATES PAR CODE DE CLASSEMENT :**

BIBLIOGRAPHIC SEARCH SERVICES DATABASES : 1987(3); 1983(3);  
 BUSINESS COMMERCE AND INDUSTRY : 1990(4);  
 INFORMATION SYSTEMS AND APPLICATIONS : 1986(3); 1978(3); 1984(5); 1983(6); 1987(8); 1985(9); 1993(10); 1994(11); 1988(19); 1992(39); 1989(40); 1990(52); 1991(54);  
 LIFE SCIENCES AND BIOMEDICINE : 1994(3); 1985(3); 1993(5); 1990(6); 1991(7); 1992(9);  
 PHYSICAL SCIENCES AND ENGINEERING : 1993(3); 1983(3); 1985(4); 1988(14); 1992(26); 1990(33); 1989(34); 1991(41);  
 SOCIAL SCIENCES AND HUMANITIES : 1989(4); 1990(4)

**DESCRIPTEURS PAR CODE DE CLASSEMENT :**

BIBLIOGRAPHIC SEARCH SERVICES DATABASES : online systems(3); citations(4); databases(10); bibliometrics(16);  
 BUSINESS COMMERCE AND INDUSTRY : publications(3); research(3); economics(5); bibliometrics(6);  
 INFORMATION SYSTEMS AND APPLICATIONS : collection development(3); brazil(3); scientific & technical information(3); astronomy(3); optimization(3); english language(3); law(3); legal information(3); selection(3); nlm(national library of medicine)(3); online retrieval(3); patents(3); latin america(3); information retrieval(3); information management(3); mexico(3); bibliographic databases(3); botany(3); geophysics(3); identification(3); online systems(3); co-word analysis(3); output(3); vocabularies(3); aging(3); history(3); usage studies(3); music(3); west germany(3); knowledge(3); bibliographic systems(3); academic libraries(3); methodology(3); monographs(3); united states(4); japan(4); serials(4); professionals(4); policies(4); healthcare(4); surveys(4); physical sciences(4); organizations(4); production(4); indexing(4); political science(4); information dissemination(4); medicine(4); patent information(4); terminology(4); information sources(4); yugoslavia(4); collections(4); information systems(5); geology(5); medical libraries(5); aids(acquired immune deficiency syndrome)(5); models(5); universities(5); data analysis(5); mapping(6); united kingdom(6); networks(6); environmental information(6); humanities(6); statistics(6); writing(6); information theory(6); behavior(6); economics(6); chemical data(6); earth sciences(7); chemistry(7); growth(7); biological sciences(7); communications(7); research and development(7); biochemistry(7); documentation(7); performance(8); india(8); ecology(8); periodicals(8); europe(8); physics(8); spain(9); medical information(10); studies(10); cluster analysis(10); technology(12); infometrics(12); agriculture(13); authors(14); measurement(14); social sciences(15); productivity(16); health sciences(16); developing countries(16); biomedicine(17); evaluation(17); international(18); scientists(19); technical information(20); databases(21); science(38); indicators(39); publishing(40); journals(58); research(69); publications(76); scientometrics(96); scientific information(97); citations(102); bibliometrics(236);  
 LAW : bibliometrics(3); citations(3); law(3); legal information(3);  
 LIFE SCIENCES AND BIOMEDICINE : scientists(3); professionals(3); nlm(national library of medicine)(3); databases(3); monographs(3); productivity(4); agriculture(4); authors(4); healthcare(4); medicine(4); medical libraries(5); evaluation(5); aids(acquired immune deficiency syndrome)(5); spain(5); publishing(9); journals(9); medical information(10); research(12); citations(12); publications(13); biomedicine(16); health sciences(16); scientometrics(17); bibliometrics(33);  
 NETWORKS REGIONAL SYSTEMS CONSORTIA : bibliometrics(3); networks(3);  
 PHYSICAL SCIENCES AND ENGINEERING : brazil(3); scientific & technical information(3); astronomy(3); patents(3); surveys(3); networks(3); spain(3); information dissemination(3); botany(3); geophysics(3); co-word analysis(3); terminology(3); vocabularies(3); united kingdom(3); aging(3); methodology(3); geology(4); mapping(4); policies(4); behavior(4); physical sciences(4); organizations(4); patent information(4); documentation(4); communications(4); yugoslavia(4); data analysis(4); databases(5); statistics(5); writing(5); information theory(5); models(5); growth(5); europe(5); periodicals(5); performance(6); earth sciences(6); environmental information(6); research and development(6); cluster analysis(6); chemical data(6); biological sciences(6); chemistry(7); india(7); biochemistry(7); infometrics(7); studies(7); agriculture(8); authors(8); ecology(8); physics(8); productivity(9); evaluation(10); measurement(11); technology(11); international(15); scientists(15); developing countries(15); technical information(18); publishing(28); indicators(38); science(38); journals(40); research(43); publications(56); citations(67); scientometrics(75); scientific information(92); bibliometrics(151);  
 SOCIAL SCIENCES AND HUMANITIES : publications(3); journals(3); humanities(5); research(9); citations(11); social sciences(12); bibliometrics(19)

**Groupe ISA 3****CODE DE CLASSEMENT :**

Research Methods(223)

**AUTEURS PAR CODE DE CLASSEMENT :**

BIBLIOMETRICS : nederhof a.(3); peritz b.(3); schoepflin u.(3); peters h.(3); nisonger t.(3); courtial j.(3); lewison g.(3); leydesdorff l.(3); bonitz m.(3); mendez a.(3); glanzel w.(3); tijssen r.(3); maczelka h.(4); moed h.(4); glaenzel w.(5); braun t.(5); egghe l.(5); van raan a.(6); rousseau r.(8); schubert a.(9);

RESEARCH METHODS : nederhof a.(3); peritz b.(3); schoepflin u.(3); peters h.(3); nisonger t.(3); courtial j.(3); lewison g.(3); leydesdorff l.(3); burrell q.(3); vinkler p.(3); bookstein a.(3); bonitz m.(3); krauskopf m.(3); mendez a.(3); harter s.(3); tijssen r.(3); maczelka h.(4); glanzel w.(4); moed h.(4); lancaster f.(4); glaenzel w.(5); braun t.(5); van raan a.(6); egghe l.(6); schubert a.(9); rousseau r.(9)

**AFFILIATIONS PAR CODE DE CLASSEMENT :**

BIBLIOMETRICS : finland(3); israel(4); brazil(4); spain(4); west germany(4); india(6); canada(6); united kingdom(10); france(10); hungary(12); netherlands(18); belgium(18); united states(40);

RESEARCH METHODS : chile(3); israel(4); brazil(4); finland(4); spain(4); west germany(5); india(7); canada(7); france(10); hungary(13); united kingdom(14); netherlands(19); belgium(20); united states(48)

**JOURNAUX DE PUBLICATION PAR CODE DE CLASSEMENT :**

BIBLIOMETRICS : ciencia da informacao(3); journal of information science(4); information processing and management(9); journal of the american society for information science(10); scientometrics(138);

RESEARCH METHODS : ciencia da informacao(3); journal of information science(5); journal of the american society for information science(13); information processing and management(19); scientometrics(151);

USER AND USAGE STUDIES : scientometrics(3)

**DATES PAR CODE DE CLASSEMENT :**

BIBLIOMETRICS : 1995(10); 1992(27); 1993(69); 1994(81);

DEFINITIONS THEORETICAL CONSIDERATIONS : 1994(3);

RESEARCH METHODS : 1981(4); 1995(10); 1992(42); 1993(73); 1994(85)

**DESCRIPTEURS PAR CODE DE CLASSEMENT :**

BIBLIOMETRICS : political science(3); forecasting(3); serials(3); brazil(3); scholarly publishing(3); scientific & technical information(3); health sciences(3); biotechnology(3); earth sciences(3); patent information(3); pharmacy(3); clustering(3); poisson distribution(3); united states(3); data collection(3); classification(3); sampling(3); physical sciences(3); validation(3); belgium(3); performance(4); mathematics(4); information retrieval(4); chemical engineering(4); research and development(4); output(4); latin america(4); econometrics(4); lexicography(4); united kingdom(5); chemistry(5); lotka's law(5); cognition(5); indexes(5); ranking(5); physics(5); canada(5); bradford's law(5); information theory(5); studies(5); humanities(5); data analysis(5); developing countries(5); databases(6); cooperation(6); bibliographies(6); co-authorship(6); evaluation(7); universities(7); biomedicine(7); aging(8); co-word analysis(8); library science(8); citation analysis(9); productivity(9); statistics(9); cluster analysis(9); information science(9); social sciences(11); publishing(11); technical information(11); scientists(11); models(12); mapping(12); international(13); future(14); authors(16); measurement(19); science(21); methodology(23); scientific information(24); indicators(28); informetrics(30); publications(38); journals(41); research(55); citations(64); scientometrics(108); bibliometrics(162);

DEFINITIONS THEORETICAL CONSIDERATIONS : definition(3);

RESEARCH METHODS : political science(3); forecasting(3); serials(3); brazil(3); scholarly publishing(3); scientific & technical information(3); health sciences(3); definition(3); biotechnology(3); engineering(3); earth sciences(3); patent information(3); pharmacy(3); clustering(3); distributed systems(3); united states(3); historical aspects(3); data collection(3); biological sciences(3); classification(3); sampling(3); physical sciences(3); validation(3); belgium(3); information production(3); gini index(3); mathematics(4); chemical engineering(4); research and development(4); output(4); econometrics(4); simulation(4); lexicography(4); design(4); poisson distribution(4); performance(5); chemistry(5); information retrieval(5); indexes(5); ranking(5); physics(5); canada(5); latin america(5); bradford's law(5); humanities(5); data analysis(5); usage studies(5); united kingdom(6); lotka's law(6); cognition(6); cooperation(6); developing countries(6); co-authorship(6); information theory(7); studies(7); universities(8); aging(8); co-word analysis(8); databases(8); biomedicine(8); bibliographies(8); citation analysis(9); productivity(9); cluster analysis(9); library science(9); statistics(10); evaluation(11); social sciences(11); information science(11); technical information(11); mapping(12); publishing(13); international(13); scientists(13); future(14); models(16); authors(16); science(22); measurement(22); methodology(23); scientific information(27); indicators(35); informetrics(36); publications(41); journals(43); research(59); citations(67); scientometrics(121); bibliometrics(181)

**Groupe ISA 4****CODE DE CLASSEMENT :**

Information Generation and Promulgation(62)

**AUTEURS PAR CODE DE CLASSEMENT :**

INFORMATION GENERATION AND PROMULGATION : snyder h.(3); schubert a.(4); bonzi s.(4);

WRITING AND RECORDING : snyder h.(3); bonzi s.(4)

**AFFILIATIONS PAR CODE DE CLASSEMENT :**

INFORMATION GENERATION AND PROMULGATION : yugoslavia(3); netherlands(3); west germany(5); hungary(5); united states(20);

PUBLISHING : hungary(3); west germany(4); united states(7);

WRITING AND RECORDING : united states(12)

**JOURNAUX DE PUBLICATION PAR CODE DE CLASSEMENT :**

INFORMATION GENERATION AND PROMULGATION : journal of the american society for information science(11); scientometrics(21);

MEETINGS PERSONAL INTERCHANGE : scientometrics(3);

PUBLISHING : scientometrics(9);

WRITING AND RECORDING : scientometrics(6); journal of the american society for information science(7)

**DATES PAR CODE DE CLASSEMENT :**

INFORMATION GENERATION AND PROMULGATION : 1980(3); 1983(4); 1991(7); 1989(9); 1992(11); 1990(15);

PUBLISHING : 1991(3); 1992(4); 1990(8);

WRITING AND RECORDING : 1991(3); 1989(5); 1990(5); 1992(6)

**DESCRIPTEURS PAR CODE DE CLASSEMENT :**

INFORMATION GENERATION AND PROMULGATION : faculty(3); science(3); international(3); developing countries(3); methodology(3); social sciences(4); models(4); mapping(4); cocitations(4); west germany(4); writing(5); indicators(5); statistics(5); measurement(5); performance(6); universities(6); scientists(6); publications(8); productivity(10); evaluation(10); scientific information(11); journals(11); scientometrics(12); research(13); authors(13); publishing(16); citations(19); bibliometrics(49);

PUBLISHING : indicators(3); scientists(3); evaluation(4); performance(4); measurement(4); west germany(4); publications(5); research(5); scientific information(5); universities(5); productivity(6); scientometrics(6); journals(6); publishing(12); bibliometrics(20);

TECHNOLOGY TRANSFER : scientometrics(3); developing countries(3); bibliometrics(4);

WRITING AND RECORDING : journals(3); productivity(4); writing(4); scientific information(4); statistics(4); mapping(4); cocitations(4); evaluation(5); research(7); authors(9); citations(13); bibliometrics(20)

**Groupe ISA 5****CODE DE CLASSEMENT :**

Libraries and Information Services(48)

**AUTEURS PAR CODE DE CLASSEMENT :**

LIBRARIES AND INFORMATION SERVICES : parker r.(6);

PLANNING ADMINISTRATION : parker r.(6)

**AFFILIATIONS PAR CODE DE CLASSEMENT :**

CIRCULATION CONTROL : united states(5);

COLLECTION DEVELOPMENT AND PREPARATION : united states(6);

LIBRARIES AND INFORMATION SERVICES : united states(14)

**JOURNAUX DE PUBLICATION PAR CODE DE CLASSEMENT :**

LIBRARIES AND INFORMATION SERVICES : library and information science research(3); journal of the american society for information science(6);

PLANNING ADMINISTRATION : journal of the american society for information science(6)

**DATES PAR CODE DE CLASSEMENT :**

CIRCULATION CONTROL : 1991(3); 1986(3);

COLLECTION DEVELOPMENT AND PREPARATION : 1991(4);

LIBRARIES AND INFORMATION SERVICES : 1990(3); 1988(3); 1975(3); 1986(5); 1982(7); 1991(8);

PLANNING ADMINISTRATION : 1982(6)

**DESCRIPTEURS PAR CODE DE CLASSEMENT :**

CIRCULATION CONTROL : infometrics(3); academic libraries(3); books(5); bibliometrics(10); circulation(10);

COLLECTION DEVELOPMENT AND PREPARATION : evaluation(3); journals(3); models(3); acquisitions(3); libraries(3); collection assessment(5); collection development(6); bibliometrics(9);

LIBRARIES AND INFORMATION SERVICES : collections(3); models(3); acquisitions(3); data analysis(3); selection(3); information store management bibliometric models for(3); bibliometric models and information management(3); citations(4); evaluation(4); collection management(4); usage studies(4); periodicals(5); collection assessment(5); infometrics(5); academic libraries(5); journals(6); libraries(6); collection development(7); books(7); circulation(11); bibliometrics(30);

PLANNING ADMINISTRATION : information store management bibliometric models for(3); bibliometric models and information management(3)

**Groupe ISA 6****CODE DE CLASSEMENT :**

Information Recognition and Description(29)

**AFFILIATIONS PAR CODE DE CLASSEMENT :**

CLASSIFICATION INDEXING AND THESAURI : united states(3);

INFORMATION RECOGNITION AND DESCRIPTION : united states(4)

**DATES PAR CODE DE CLASSEMENT :**

CLASSIFICATION INDEXING AND THESAURI : 1992(3);

INFORMATION RECOGNITION AND DESCRIPTION : 1992(3); 1991(3); 1981(6)

**DESCRIPTEURS PAR CODE DE CLASSEMENT :**

ABSTRACTING AND REVIEWING : book reviews(3); citations(3); bibliometrics(6);

CLASSIFICATION INDEXING AND THESAURI : classification(4); citations(4); indexing(5); bibliometrics(9);

INFORMATION RECOGNITION AND DESCRIPTION : information science(3); library science(3); book reviews(3); evaluation(3); models(3); classification(4); journals(5); indexing(5); citations(9); bibliometrics(17)

**Groupe ISA 7****CODE DE CLASSEMENT :**

Information Processing and Control(20)

**AFFILIATIONS PAR CODE DE CLASSEMENT :**

INFORMATION PROCESSING AND CONTROL : united states(10);

SEARCHING AND RETRIEVAL : united states(7)

**DATES PAR CODE DE CLASSEMENT :**

INFORMATION PROCESSING AND CONTROL : 1991(3);

SEARCHING AND RETRIEVAL : 1991(3)

**DESCRIPTEURS PAR CODE DE CLASSEMENT :**

INFORMATION PROCESSING AND CONTROL : journals(3); access(3); scientific information(3); infometrics(3); citations(4); online retrieval(4); searching(4); information retrieval(5); bibliometrics(14);

SEARCHING AND RETRIEVAL : access(3); online retrieval(3); searching(3); infometrics(3); information retrieval(4); bibliometrics(8)

## **IX. Annexe: notices des bases analysées**

SERVICE SCOLARITE



FACULTÉ  
DES SCIENCES  
& TECHNIQUES  
DE MARSEILLE  
SAINT JÉRÔME

## HABILITATION A DIRIGER DES RECHERCHES

Le Président de l'Université de Droit, d'Economie et des Sciences soussigné, certifie que :

**Monsieur Luc QUONIAM**

né (e) le : **07 Janvier 1956**

à : **TAHOUA (Niger)**

a obtenu : **L'HABILITATION A DIRIGER DES RECHERCHES**

Date de l'épreuve : **15 Mars 1996**

Résultats : **HABILITATION ACCORDEE**

Marseille le, 27 Novembre 1996

**AVIS TRES IMPORTANT**

En application de la circulaire ministérielle du 9 septembre 1953, il est interdit de délivrer un deuxième certificat.

L'intéressé ne devra en aucun cas, se dessaisir du présent document. Pour justifier de son grade, il établira des copies sur papier libre et les fera certifier conformes à l'original.



Pour le Président,  
Le Conseiller d'Administration  
Scolaire et Universitaire,

  
**F. PETRUCCI**



U.F.R. RECHERCHE SCIENTIFIQUE ET TECHNIQUE

PROCES VERBAL DE PRESENTATION DES TRAVAUX  
EN VUE D'UNE HABILITATION A DIRIGER DES RECHERCHES

**Nom et Prénom de l'Étudiant :** Monsieur Luc QUONIAM

**Jury :**

MM. Richard BOUCHE - Henri DOU - Philippe DUMAS - Pierre FAYARD - Jacky KISTER.

**date de l'épreuve :** Le 15 mars 1996

**Président désigné par le Jury :** *Richard BOUCHÉ*

**Rapporteurs (extérieurs à l'Etablissement) :**

MM. Richard BOUCHÉ - Philippe DUMAS - Pierre FAYARD.

**Résultats :** *Admis.*

**Rapport et Signature du Jury :**

Monsieur Luc Quoniam, qui, avait remarquablement préparé l'exposé de ses travaux en s'aidant des outils les plus récents de présentation assistée par ordinateur, en a fait une présentation brillante et claire en mettant l'accent sur leur cohérence et en ouvrant les perspectives qu'ils offrent.

Henri Dou montre l'importance des travaux de Luc Quoniam principalement en ce qui concerne la définition d'une politique d'édition d'un laboratoire. Nous sommes très dépendants des sources

d'information et des éditeurs. Les travaux présentés ici permettent de répondre à un certain nombre de questions relatives à l'efficacité d'une publication, c'est à dire la possibilité d'être lu. Outre l'évaluation du facteur d'impact d'une revue et des bases de données qui les signalent, il est intéressant de connaître l'efficacité (c'est à dire la possibilité d'être lu) en ce qui concerne une publication donnée. Ainsi les travaux de Luc Quoniam montrent, qu'au moins dans le domaine des sciences de l'information, il existerait une sorte d'optimum du nombre de coauteurs. La localisation des équipes de recherche est également un élément important pour la définition d'une politique de collaboration d'une équipe de recherche.

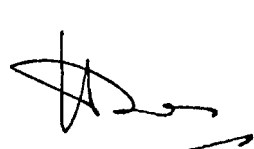
Pour Jacky Kister, Directeur de recherche au CNRS, l'importance de ces outils pour le chimiste n'est maintenant plus à démontrer. La possibilité de mieux connaître les acteurs d'un domaine de la science et de situer leurs publications les unes par rapport aux autres et, à travers elles leur activité est très utile pour sa propre équipe. Il faut cependant être prudent et voir dans ces outils plus la définition d'une tendance qu'un moyen d'évaluation. Une prise en compte par un organisme de gestion de tels résultats sans précaution et sans garde fou peut poser des problèmes. Jacky Kister se demande aussi si la définition d'une politique de recherche à partir de l'analyse des données à un instant précis, ne risque pas de cantonner la recherche dans les perspectives détectées et provoquer ainsi une perte de capacité d'innovation. Toutefois, Jacky Kister a apprécié la qualité des travaux effectués et surtout la prudence méthodologique de Luc Quoniam. Une telle maîtrise des outils et de leur développement permet, dans le cadre de recherches ultérieures, de penser que les chercheurs de l'équipe seront bien conscients de la nécessité d'une approche rigoureuse mais prudente de ces problèmes.

Pour Pierre Fayard, les connaissances théoriques et pratiques de la bibliométrie de Luc Quoniam sont réelles et importantes. Le travail effectué est une démonstration de l'intérêt et des conditions d'emploi des techniques bibliométriques, infométriques et scientométriques appliquées à une analyse du propre domaine de compétence du candidat. Les résultats obtenus sont une aide importante pour la décision. Sur ce point, Luc Quoniam répond avec prudence qu'il a surtout voulu présenter une méthodologie d'analyse de bout en bout mais en se gardant de vouloir donner des pistes générales d'interprétation. Le choix du domaine des sciences de l'information, un secteur qu'il connaît bien avait simplement pour objet de présenter des possibilités d'interprétation des résultats.


Philippe Dumas a été sensible à l'effort méthodologique de Luc Quoniam et notamment la rigueur de l'analyse et le souci de détecter les biais ou d'évaluer la précision des résultats. Les perspectives ouvertes sont intéressantes, cependant il se demande comment se situe ce type de travail au moment où apparaissent de nouvelles sources d'information à travers Internet. Pour Luc Quoniam, cela représente de nouvelles pistes de recherche qu'il est en train d'explorer, l'utilisation des robots d'exploration d'Internet permet de constituer un corpus analogue à celui obtenu par téléchargement mais un travail important est à faire, entre autres, pour valider les sources et traiter les documents obtenus.

Richard Bouché conclut en montrant tout l'intérêt du travail de Luc Quoniam dans le domaine des sciences de l'information et de la communication. Aux différentes étapes de diffusion de l'information scientifique et technique interviennent différents processus qui obéissent à des contraintes d'ordre technique mais aussi, de façon non négligeable, d'ordre économique et social, et dont les effets peuvent être complémentaires ou contradictoires. On peut obtenir ainsi un important volume d'information bruyant c'est à dire comportant des irrégularités et des incohérences. L'utilisation de telles données dans un processus de décision et de définition d'une stratégie rend indispensable la conception d'outils d'observation et la définition d'une méthodologie d'utilisation de ces outils. Le travail présenté et les perspectives ouvertes par Internet sont donc importants et laisse augurer une fructueuse activité de recherche.

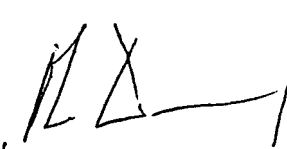

Après une courte délibération le jury, à l'unanimité, décide d'accorder à Luc Quoniam l'habilitation à diriger des recherches et demande à son président de transmettre ses félicitations au candidat.



H. Dou



P. FAYARD



R. Bouché P. DUMAS

## Rapport relatif à l'obtention de l'habilitation à diriger des recherches de monsieur Luc Quoniam

Richard Bouché, professeur à l'ENSSIB

### Titre niveau 1

---

Monsieur Luc Quoniam a présenté à l'Université de Droit, d'Economie et des Sciences d'Aix-Marseille III, un rapport concernant ses travaux et sa production scientifique en vue d'une habilitation à diriger des recherches en Sciences de l'Information et de la Communication.

Ce document comprend quatre grandes parties :

1. Une présentation de l'activité d'enseignement et de recherche du candidat,
2. une réalisation particulière conçue de façon plus spécifique dans le cadre de son dossier de demande d'habilitation et qui concerne une analyse de la production scientifique en bibliométrie,
3. une bibliographie rassemblant d'une part les références à des travaux personnels et d'autres parts la liste des ouvrages cités,
4. des annexes précisant des résultats obtenus dans la deuxième partie.

D'emblée, ce document est remarquable par les qualités de sa présentation. Luc Quoniam a su jouer avec succès de toutes les possibilités offertes par la bureautique actuelle et les facilités de duplication : grâce à l'utilisation à bon escient d'une palette étendue d'outils graphiques, les résultats des analyses bibliométriques apparaissent de façon claire et agréable, par le jeu des pages de couleurs et de textures différentes les parties importantes de synthèse et de conclusion sont immédiatement détectables, enfin tous les outils d'accès à l'information comme une bonne table des matières, une table des tableaux et une table des figures facilitent l'accès à l'information. Cette présentation montre que le candidat a le souci de bien communiquer les résultats d'une recherche. Dans la mesure où cette compétence est transmise à ceux dont il assure et assurera la direction de recherche, c'est un élément très positif.

La présentation de l'activité d'enseignement et de recherche est riche de 89 documents (ouvrages, articles et communications à des colloques confondus) pour une période s'étendant de 1988 à 1995. Si Luc Quoniam est auteur unique de 13 de ces documents, le réseau de co-signatures présenté à la page 27 montre la vitalité du centre de recherche auquel appartient le candidat et la capacité de celui-ci à s'intégrer et à collaborer de façon efficace avec d'autres chercheurs. Cette capacité s'étend sûrement à l'animation d'une activité de recherche si on en juge par la liste des 8 codirections de thèse mentionnée page 131.

Recherche\rapport\quoniam.doc

La partie du document relative à l'analyse des productions bibliométriques montre les qualités de Luc Quoniam en ce qui concerne sa maîtrise des outils d'analyse bibliométriques et son souci de détecter tous les biais possibles qui risqueraient de conduire à des fausses interprétations des résultats. On se trouve en face d'un excellent « expérimentateur » connaissant bien les défauts de ses outils de capture et de traitement des données. Une telle maîtrise, transmise à d'autres chercheurs, est un élément très positif.

Cependant, par certains côtés, cette partie est décevante. La conclusion est trop brève et se réduit pratiquement à un état des lieux. Il y a très peu de choses sur ce qui avait été annoncé, c'est-à-dire la mise en évidence de perspectives de recherche à développer. On peut s'interroger, d'ailleurs, compte tenu de la qualité du travail présenté, si on n'arrive pas dans une phase d'exploitation des outils plus que dans une phase de recherche.

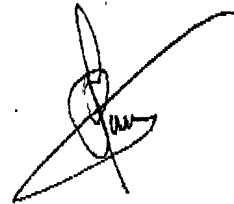
Cet aspect n'a visiblement pas échappé à Luc Quoniam qui montre les perspectives de développement dans son schéma de la page 23. On voit bien alors, les difficultés d'une activité de recherche dans ce domaine du fait de son côté pluridisciplinaire. En effet, on peut citer par exemple :

1. l'intégration dans l'entreprise de ces outils d'analyse en relation avec le management et la décision,
2. la communication des résultats et l'ergonomie des outils d'analyse,
3. les aspects théoriques concernant le traitement des données (évaluation des erreurs, théorie des distributions Zipfiennes),
4. etc.

Cet aspect pluridisciplinaire avait d'ailleurs été bien montré par l'analyse bibliométrique.

L'ensemble du dossier mettant en évidence, de la part du candidat, des qualités de chercheur et des aptitudes à la direction de recherche, le rapporteur émet un avis favorable à la soutenance de ces travaux devant le jury.

Lyon le 15 février 1998  
Professeur Richard Bouché



Toulon, le 14 février 1996

Rapport sur  
*Les productions scientifiques en  
bibliométrie et dossiers de travaux*  
présentés par  
Luc Quoniam  
pour obtenir une habilitation à diriger des  
recherches

**Au plan de la vie du Laboratoire CRRM**, Monsieur Luc Quoniam, en poste depuis 1988, a une activité scientifique féconde avec

39 articles dans 16 revues, dont 13 articles dans 8 revues à comité de lecture;

45 communications et participations à des colloques internationaux

8 doctorats co-dirigés

membre de plusieurs comités de lecture et organisateur de conférence.

Il participe activement à la vie du laboratoire et entretient de nombreux contacts avec d'autres laboratoires.

**Au plan du mémoire d'habilitation**, L. Quoniam prouve sa maîtrise du domaine de spécialisation -bibliométrie, informétrie, scientométrie-, la qualité scientifique de ses recherches et sa vision globale de la stratégie de recherche et de publication d'un laboratoire. Ainsi, le corps de ce mémoire est une démonstration de l'intérêt et des conditions d'emploi des techniques bibliométriques, informétriques et scientométriques appliquées à une analyse bibliométrique du propre domaine de compétence de M. Quoniam.

L'introduction met en perspective le domaine de la bibliométrie, informétrie, scientométrie dans la compétition économique actuelle et relie ainsi l'activité de recherche à sa dimension sociale. Il présente aussi les responsabilités d'un directeur de recherche. Enfin il positionne le mémoire et en indique les limites (confidentialité, implications stratégiques).

Un premier chapitre définit l'activité de recherche de M. Quoniam et la méthodologie qui la sous-tend: l'analyse automatique d'informations textuelles par des méthodes statistiques et

**Philippe Dumas**

d'analyse de données pour la prise de décision. Il résume les activités de recherche et de direction de chercheurs qu'a eues M. Quoniam depuis la soutenance de sa thèse en 1988.

Le deuxième chapitre présente une problématique du domaine fondée sur l'adaptation du schéma linéaire: problème posé - données - traitement - interprétation, en suggérant immédiatement de l'amender dans une démarche interactive plus proche de la réalité du terrain. En conclusion de ce chapitre est posé le problème qui va faire l'objet du mémoire: « faire une analyse du domaine scientifique (de M. Quoniam) et montrer une application des méthodes à la gestion d'un domaine de recherche ».

Les trois sections suivantes sont respectivement consacrées à l'exploitation des trois bases de données Isi, Pascal, Isa. Chacune des sections propose une évaluation des qualités et défauts de la base et tire un certain nombre de conclusions pratiques de l'analyse de la base.

Un chapitre de conclusion synthétise ces résultats et propose quelques orientations pour la politique de développement du CRRM.

**En conclusion**, Monsieur Quoniam démontre dans ce travail

- son aptitude à diriger des recherches,
- son aptitude à répondre à des questions sur la stratégie d'un laboratoire de recherche,
- sa maîtrise des outils techniques (analyse de données, informatique, etc.) de son domaine.

Considérant ces résultats, je compte poser les questions qui me paraissent dignes de discussion lors de la soutenance et **donne un avis favorable à la soutenance de la thèse à la date prévue (15 mars 96).**



Philippe Dumas

LABCIS, Faculté des Sciences Fondamentales & Appliquées  
Université de Poitiers  
40 Av. du Recteur Pineau - 86022 Poitiers Cedex - France  
Tél : (16) 49/45/35/65 Fax : (16) 49/45/40/16  
e-mail : fayard@univ-poitiers.fr

Prof. Henri DOU  
CRRM Aix-Marseille III  
Faculté des Sciences &  
Techniques de St Jérôme

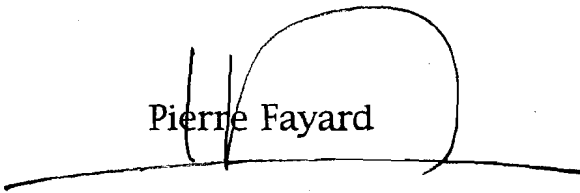
Poitiers le 11/2/96

Rapport concernant Monsieur Luc QUONIAM :  
« Les productions scientifiques en bibliométrie,  
et dossier de travaux »  
en vue de l'obtention d'une Habilitation à diriger des thèses  
en sciences de l'information et de la communication.

Le mémoire de Monsieur Luc Quoniam dénote une réelle connaissance théorique et pratique de la bibliométrie. Il ressort à l'évidence qu'il s'agit là pour lui à la fois d'un champ d'investigation et d'enseignement. D'importantes orientations de recherches se profilent au travers de ce mémoire. Ils concernent notamment une "géo-stratégie" de la bibliométrie et de ses usages (enjeux, instances, critères, modèles et alternatives...). On aimerait en savoir plus sur les différences entre les Etats Unis d'Amérique et l'Europe (stratégie des dispositifs *versus* production scientifique), ainsi que sur la performance d'un petit pays comme la Hongrie (...).

L'auteur pourrait insister plus sur la problématique de l'insertion de la bibliométrie dans les sciences de l'information et de la communication, et sur ses relations avec l'intelligence stratégique que l'on ne s'aurait assimiler à la veille, du fait de l'intégration d'usages offensifs de l'information. Par ailleurs, il conviendrait de distinguer plus clairement entre les dimensions proprement *scientifiques* du champ de la bibliométrie et d'autres fondamentalement *stratégiques*.

A la lecture de ce mémoire, il s'avère que Monsieur Quoniam est tout à fait apte à en assumer la soutenance en vue de l'obtention d'une habilitation à diriger les thèses en sciences de l'information et de la communication.

  
Pierre Fayard