

PERCEPTION D'UN PROGRAMME DE R & D A TRAVERS L'ANALYSE BIBLIOMETRIQUE DES BANQUES DE DONNEES D'ORIGINE JAPONAISE.
(Perception of a R and D program through the bibliometric analysis of a japanese data bank)

H. Haon, C. Paoli *CEDOCAR, 2 bis rue Bossoutrot, Paris (15), 00460 ARMEES*

H. Rostaing *Centre de Recherche Rétrospective Marseille, Aix-Marseille III, Fac.
St Jérôme, 13397 Marseille CEDEX 13*

Résumé: L'objet de cette communication est de détecter et de mettre en évidence des indicateurs stratégiques concernant le déroulement d'un programme de recherche et développement par une analyse thématique et temporelle des publications scientifiques et techniques.

Les méthodes et les outils bibliométriques permettent en effet de déterminer les principaux pôles d'activité et les relations thématiques entre ces pôles, leur apparition dans le temps, les équipes et les organismes concernés...

L'étude proposée présentera divers résultats obtenus par l'utilisation de la station d'analyse développée au CEDOCAR et présente une méthodologie d'exploitation systématique d'une banque de données japonaises dans un but de veille technologique et de management de la recherche.

The purpose of the communication is to demonstrate strategic indicators concerning research programs, as well as thematic and temporal analysis for scientific and publications.

The bibliometric tools and methods allow the determination of the main activity centers and thematic relation between these centers, the moment of these activities appear, the teams and teh organisations...

The present study will show the results obtained utilising the analysis system developped at CEDOCAR and will present a method for a systematic exploitation of the japanese data bank, that can be utilised for monitoring technological changes and research management.

TEXTE

□ Introduction

Les technologies japonaises et l'accès à l'information japonaise sont des sujets à la mode. C'est pourquoi nous avons voulu mettre en évidence ici, les possibilités d'utilisation d'une banque de données japonaises, et la façon dont peut être exploitée l'information ainsi accessible, grâce à des méthodes d'analyse bibliométrique.

Nous présenterons tout d'abord le thème que l'on a étudié et les caractéristiques de la source d'information que nous avons exploitée, puis brièvement les fonctionnalités des outils de la station ATLAS, ensuite les traitements et les méthodes bibliométriques employés dans cette étude, et pour finir quelques résultats obtenus.

□ Le thème de l'étude

Pour une première étude sur une banque de données japonaises nous avons préféré choisir un sujet classique et large, balayant un grand nombre de chercheurs et d'organismes. Après quelques sondages sur différents sujets dans la banque de données JICST(E), nous avons pensé que les résultats obtenus pour le domaine touchant les réseaux neuronaux pouvait constituer un corpus convenable pour cette étude.

En ce qui concerne les réseaux neuronaux, le corpus ne concerne que l'aspect applicatif et exclu les travaux uniquement consacrés aux théories et modèles des réseaux neuronaux.

□ La source: La banque de données JICST-E

JICST(E) signifie JICST English. Le contenu de cette banque résulte de la traduction en anglais de l'intégralité des références d'origine japonaise contenues dans la banque de données JOIS.

JOIS (Japan Online Information Service) est la grande banque de données scientifiques et techniques japonaise. Cette banque faite par le Japan Information Center of Science and Technology est une banque de données internationale et pluridisciplinaire existant depuis 1976.

JICST(E) contient plus de 1 600 000 références depuis 1985. Ces références proviennent de l'analyse d'environ 6000 périodiques japonais, ainsi que de rapports techniques, de rapports émanants d'organismes publics, de preprints et des actes de conférences.

Les interrogations sur le thème choisi ont été faites sur le serveur STN la figure 1 ci-jointe montre une référence. Il faut noter ici que la façon dont les auteurs et les affiliations sont indiqués nous permet une analyse bibliométrique assez fine, ce qui n'est pas le cas pour toutes les banques de données. En effet, les affiliations de tous les auteurs sont indiquées et comme il y a correspondance dans l'ordre de citation des auteurs et des affiliations, cela nous a permis ensuite de visualiser avec précision les groupes de recherche existants et les coopérations entre chercheurs.

Il est nécessaire de faire ici quelques remarques sur des particularités qui nous sont apparues au cours de l'étude:

Nous avons trouvé des affiliations étrangères ce qui a priori est étonnant puisque la banque de données JICST(E) ne contient que des références japonaises. En fait, il s'agirait d'auteurs étrangers ayant publié dans des revues (publications de sociétés savantes) japonaises. En aucun cas, nous n'avons trouvé de publication signée en même temps par des auteurs étrangers et japonais.

Pour des affiliations correspondant à un grand organisme public, il ne s'agirait pas de publications scientifiques proprement dites, mais de rapports. Cela confirme ce qui a été déjà dit et souvent discuté ailleurs : les banques de données japonaises contiennent de la littérature que nous appelons grise.

Pour terminer ces quelques considérations sur la banque de données JICST(E), il faut signaler quelques difficultés rencontrées inhérentes au Japon ou à la langue japonaise. Ainsi, il faut savoir qu'au Japon, le nombre de noms propres existants était assez petit et arrive relativement fréquemment que l'on rencontre des gens portant les mêmes noms et prénoms. Dans ce cas là, il a fallu se reporter à l'affiliation et aux dates de publications, pour savoir s'il s'agissait de la même personne ayant changé de laboratoire au cours de sa carrière ou de deux personnes différentes.

Par exemple:

Auteur	Affiliation
ABE Kazuhiro	Mitsubishi Electric Corp., Central Res. Lab.
ABE Kazuhiro	Osaka Univ., Faculty of Engineering

Une autre difficulté est liée au système de transcription phonétique. On aura là le phénomène inverse au phénomène cité ci dessus, c'est à dire que deux noms écrits de façon différente peuvent en fait parfois correspondre au même nom japonais.

Par exemple:

Auteur	Affiliation
OZAKI Tomochika	Nagoya Univ., Faculty of Engineering
OZAKI Tomoya	Nagoya Univ., Faculty of Engineering

Enfin, bien que la banque de données JICST(E) soit en principe rédigée en anglais, il arrive relativement souvent que les affiliations ne soient pas traduites. Ainsi pour une même affiliation, nous avons trouvé:

Par exemple:

Version Japonaise	Version Anglaise
Nihon denki	Nippon Electric
Tokushima dai	Tokushima Univ.

C'est donc seulement une fois un certain nombre de corrections faites que nous avons pu envisager un travail bibliométrique.

```

L3 ANSWER 5 OF 1778 COPYRIGHT 1993 JICST
AN 920710865 JICST-E
TI Sensing and Fuzzy Control in Fillet MIG Welding.
AU YAMANE SATOSHI
   OSHIMA KENJI; KANEKO YASUYOSHI; KOHASHI YOSHIAKI
   KUBOTA TAKEFUMI
CS Maizuru Technical College
   Saitama Univ.
   Himeji Inst. of Technology
SO (F0641A) Yosetsu Gakkai Zenkoku Taikai Koen Gaiyo No.51 Page 362-363
   (1992) (Fig.7, Tbl.2)
CY Japan
DT Journal; Short Communication
STA New
LA Japanese
CC WC07030G; JE11000H (621.791, 681.3:65.012.122)
CT fillet welding; robot welding; intelligent robot; sensor; corner;
   weld line; control equipment; fuzzy set; tracking; computing control;
   steel structure; neural network
BT welding; automatic welding; robot; instrumentation element; edge;
   part; welding design; design; equipment; set; computer
   application; utilization; automatic control; control; metal
   structure(construction); biomodel; model

```

Figure 1

□ Description de la station ATLAS [8]

Cette station, qui, dès le départ, a été soutenue par le SGDN, a été développée au CEDOCAR et est conçue comme une chaîne modulaire et intégrée. Elle issue de la collaboration de divers laboratoires universitaires comme le CRRM, l'IRIT et le centre de Mathématiques Appliquées de la Faculté de Médecine de Marseille. Elle permet de gérer un ensemble de fonctionnalités allant de l'interrogation des bases de données en ligne jusqu'aux traitements statistiques et dynamiques des corpus de données en local.

Sans entrer dans les détails des différents modules composant la station ATLAS, nous pouvons mentionner que la conception modulaire de la station offre une grande flexibilité des traitements, mais également des possibilités d'évolution et de développement. Cet ensemble d'outils informatisés et modulaires constitue ainsi une station de travail pour l'analyse et le traitement de l'information documentaire dans des conditions de rapidité et d'inter-activité.

La station ATLAS est, à l'heure actuelle, composée de série de modules ainsi que des logiciels commerciaux. Ces derniers viennent en amont de tout traitement statistique. Ce sont notamment des logiciels de communication avec les serveurs de bases de données et des logiciels de reformatages et de dédoublonnage. A cela vient s'ajouter un SGBD local permettant l'indexation rapide de notices ainsi que l'interrogation en local des références stockées.

Parmi les programmes spécifiques, nous distinguerons ceux développés avec le CRRM (de nom générique "DATA") fonctionnant actuellement sous MS-DOS et ceux développés en collaboration avec l'IRIT (de nom générique TETRALOGIE), exploitables sous MS-DOS et sous UNIX. Les différents traitements possibles avec les différents modules de la station ATLAS sont les suivants:

- ☞ des tris statistiques simples: fréquences décroissantes des auteurs, mots clés, des codes de classification, etc..., mettant en évidence les entités les plus importantes du champ étudié.
- ☞ des tris statistiques faisant appel à des notions plus complexes: fréquences décroissantes de paires d'entité (auteurs, mots clés, des codes de classification, etc...) mettant en relation des entités d'un même champ bibliographique (mise en évidence d'équipes, de thématique de recherche, etc...)
- ☞ des comparaisons de fichiers statistiques, soit à des périodes de temps différentes, soit pour des espaces géographiques différents, conduisant à mettre en évidence la stabilité d'un champ d'étude, l'émergence de nouvelles entités, ou encore la disparition de certaines entités aux périodes ou pour les domaines géographiques analysés
- ☞ des corrélations entre entités appartenant à deux champs bibliographiques différents.
- ☞ traitement et analyse statistique des données multidimensionnelles, notamment analyse factorielle des correspondances (AFC), analyse en composantes principales (ACP), classification ascendante hiérarchique (CAH), analyse procustéenne.[9, 12]

□ **Traitements et méthodes bibliométriques mis en oeuvre pour l'étude**

Une fois le sujet et les objectifs de l'étude fixés, l'étape en amont des traitements bibliométriques est le téléchargement du corpus de notices bibliographiques couvrant de façon la plus exacte le domaine étudié. Dans notre cas, ce corpus a été établi à partir de l'interrogation de la base de données japonaises JICST-E diffusée sur le serveur international STN accessible par les réseaux de télécommunication. Le résultat de cette interrogation nous a permis de constituer un ensemble de 1778 notices bibliographiques traitant du sujet étudié. Ce corpus est alors rapatrié en local sur la station de travail ATLAS pour être alors exploité statistiquement par les outils bibliométriques.

Les traitements bibliométriques sont répartis en plusieurs étapes:

○ **Le reformatage: pré-traitement à l'analyse bibliométrique**

Comme bien souvent dans les études bibliométriques, il a été indispensable de commencer le traitement du corpus bibliographique par une étape de préparation des données initiales, obtenues par le serveur STN, par un reformatage. Ce reformatage a pour objectif d'obtenir des notices à un format bibliométrique pour permettre une manipulation aisée des différentes informations à analyser.

Pour cette étude, quatre champs bibliographiques ont subi un reformatage pour "nettoyer" leurs contenus:

- ☞ Le champ des auteurs (AU) et le champ (CS) de manière à repérer précisément les auteurs et leurs affiliations selon leurs positions. Ainsi chaque ligne d'auteurs correspondant à une même affiliation est répartie dans un champ "auteur" différent (numérotés de 1 à 9). Et parallèlement l'affiliation associée à ces auteurs est introduit dans le champ "affiliation" correspondant (numéroté de 1 à 9).
- ☞ Le champ des codes des classifications JICST (CC) pour nettoyer ce champ des codes présents entre parenthèses qui sont les codes équivalents dans la classification UDC.
- ☞ Le champ de la source des publications (SO) pour en extraire uniquement la date de publication. Cette date sous forme des deux derniers chiffres est introduite dans un nouveau champ libellé PY.

Les autres champs sont soit conservés tels qu'ils sont collectés sur la base JICST-E soit purement éliminés car ils n'apportent pas d'intérêt à l'analyse bibliométrique ultérieure. Nous obtenons à la suite de ce reformatage un format bibliométrique, présenté à la figure 2, directement exploitable par les outils de la station ATLAS.

```

TI Sensing and Fuzzy Control in Fillet MIG Welding.
AU1 YAMANE SATOSHI
AU2 OSHIMA KENJI; KANEKO YASUYOSHI; KOHASHI YOSHIAKI
AU3 KUBOTA TAKEFUMI
CS1 Maizuru Technical College
CS2 Saitama Univ.
CS3 Himeji Inst. of Technology
PY 92
CC WC07030G; JE11000H (621.791, 681.3:65.012.122)
CT fillet welding; robot welding; intelligent robot; sensor; corner; weld
line; control equipment; fuzzy set; tracking; computing control; steel
structure; neural network
BT welding; automatic welding; robot; instrumentation element; edge;
part; welding design; design; equipment; set; computer application;
utilization; automatic control; control; metal
structure(construction); biomodel; model

```

Figure 2

○ Les statistiques globales du corpus

Ces statistiques sont simplement obtenues par des tris statistiques unidimensionnels sur les différents champs du corpus au format bibliométrique.

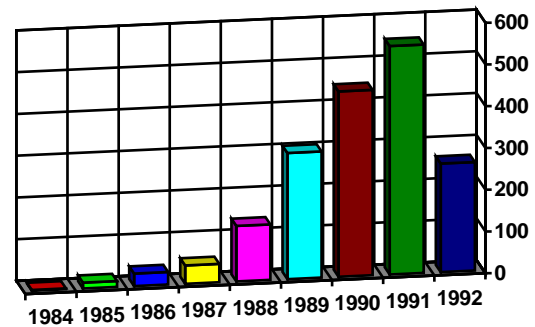
Ces statistiques globales vont nous être utiles à deux points de vue:

- ☞ elles jouent le rôle de points d'entrée pour des analyses plus fines:
L'exemple exposé plus loin montre comment la liste des fréquences de publication des auteurs sert comme point d'entrée à la construction des "groupes de collaboration d'auteurs".
- ☞ elle sert de base de référence lors des analyses plus précises:
permet de replacer les activités d'un réseau d'auteurs par rapport à l'ensemble des activités dans le domaine des applications des réseaux de neurones.

Comme exemple de statistiques globales nous présentons tout ou partie des listes de fréquences obtenues sur les champs suivant:

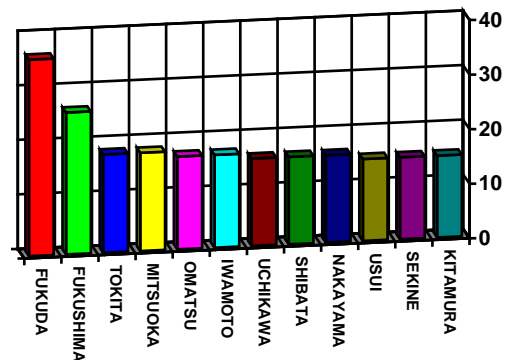
☞ le champ des années de publications (PY) nous livre l'évolution du taux de publication pour notre sujet:

Année	Fréquence
1984	2
1985	14
1986	30
1987	44
1988	133
1989	302
1990	444
1991	547
1992	260



☞ Les champs des auteurs (AU?) permettent de connaître les auteurs les plus prolifiques du domaine

Auteurs	Fréq.	Hapax
FUKUDA TOSHIO	36	1
FUKUSHIMA KUNIHICO	26	10
TOKITA MASATOSHI	18	0
MITSUOKA TOYOKAZU	18	0
OMATSU SHIGERU	17	0
IWAMOTO SHIN'ICHI	17	1
UCHIKAWA YOSHIKI	16	0
SHIBATA TAKANORI	16	0
NAKAYAMA KENJI	16	0
USUI SHIRO	15	2
SEKINE YOSHIFUMI	15	1
KITAMURA SHINZO	15	2



☞ Les champs des affiliations (CS?) permettent de connaître les principaux organismes actifs dans le domaine:

Principaux organismes qui ont des auteurs comme premiers rédacteurs	Fréq.
Nagoya Univ., Faculty of Engineering/CS1	43
Univ. of Tokyo, Faculty of Engineering/CS1	40
Fujitsu Labs. Ltd./CS1	35
Kyoto Univ., Faculty of Engineering/CS1	31
Electrotechnical Lab./CS1	27
Mitsubishi Electric Corp., Central Res. Lab./CS1	25
ATR Auditory and Visual Perception Labs./CS1	25
Kanazawa Univ., Faculty of Technology/CS1	22
Univ. of Tokushima, Faculty of Engineering/CS1	21
Osaka Univ., Faculty of Engineering Science/CS1	20
Kobe Univ., Faculty of Engineering/CS1	20
Hokkaido Univ., Faculty of Engineering/CS1	19
Waseda Univ./CS1	18
Nagoya Inst. of Technology/CS1	17
Keio Univ., Faculty of Science and Technology/CS1	17
Toshiba Corp., Res. and Development Center/CS1	16
Toshiba Corp./CS1	16
Tokyo Univ. of Agriculture and Technology, Faculty of Technology/CS1	1

☞ Les champs qui offrent l'information sur le contenu des documents (CC, CT, BT, TI) permettent d'établir les centres d'intérêt privilégiés dans le domaine:

Codes JICST	Fréq.
EL02050C	691
JE08000Z	327
JE07000S	301
JE04000X	94
IC04010B	84
NB02000E	63
JC02010O	43
IA02030D	42
EL02060N	36
IA02010H	28
JE06000L	27
JE02000J	21
JC06000F	20
JC02040V	19
KA03070E	18
JE13000V	17
JE11000H	17
IC04020M	16

Descripteurs contrôlés	Fréq
neural network	1680
computer simulation	697
learning	423
pattern recognition	298
neuron	223
teacher aided learning	219
parallel processing	192
artificial intelligence	187
fuzzy set	180
expert system	178
feature extraction	160
hierarchical structure	140
computer architecture	119
learning control	115
image processing	109
computer vision	105
self organization system	102
computing control	99
artificial intelligent inference	94
network structure	90
algorithm	90
visual sense	84
synapse	76
optimization problem	73
control system	73
speech recognition	66
associative storage system	65
modeling	64
character recognition	64
computer algorithm	61
system design	60

Descripteurs non contrôlés	Fréq
model	1688
biomodel	1669
utilization	1086
computer application	1043
system	740
simulation	722
recognition	531
control	336
computer application system	333
organization	321
biomedical tissue	315
animal tissue	315
nerve tissue	311
information processing	307
structure	299
treatment	275
learning	256
method	231
pattern recognition	224
analysis	222
artificial intelligence system	206
mapping(mathematics)	203
problem	199
property	190
set	181
modification	170
separation	164
extraction	161
hardware	160
function(mathematics)	160
design	157
optimum control	144

○ Etude des réseaux de compétences

Pour arriver à un tel résultat nous avons suivi la méthodologie suivante:

- ☞ Constituer les groupes de collaboration des auteurs

- ☞ Trouver les affiliations correspondant à ces groupes

- ☞ Trouver les activités spécifiques à chaque groupe

La première étape fournit les structures du réseau de relations entre auteurs. De cette structure se dégagent des groupes d'individus qui mènent des travaux en commun.

Dans ces groupes d'auteurs on fait resurgir leurs affiliations pour connaître dans quelles infrastructures publiques ou privées ces individus travaillent. Ainsi par l'intermédiaire des réseaux des auteurs on établit l'ensemble des collaborations entre organismes. Cette méthode offre l'avantage de minimiser les erreurs introduites par les variantes d'écriture des affiliations dans les bases de données. Le résultat est donc plus satisfaisant qu'un simple traitement des champs affiliations.

En rajoutant, à la troisième étape, des "étiquettes d'activités" aux affiliations de ces groupes d'auteurs, on met en évidence les frontières entre les différentes spécialités du domaine étudié par l'intermédiaire des acteurs mêmes de ces spécialités. On obtient ainsi une carte des compétences pour chaque groupe d'auteurs.

- ☞ Constitution des groupes d'auteurs:

Ces groupes d'auteurs sont constitués à partir d'une méthode que l'on peut nommer "recherche par chaînage de paires". Cette technique appliquée aux auteurs va permettre de relier des auteurs qui n'ont jamais publiés ensemble mais qui ont publié chacun de leur côté avec une personne commune. Cette recherche non booléenne a déjà été décrite dans de nombreux travaux. Les auteurs qui, probablement les premiers, ont appliqué cette technique étaient Price et Beaver [13]. Cette technique appliquée aux collaborations entre auteurs leur a permis de constituer ce qu'ils nommèrent les "collèges invisibles". Ce principe a ensuite été utilisé pour mettre en relation d'autres informations que celle des relations entre auteurs [14],[15].

Pour le cas présent, le principe est appliqué pour les auteurs de notre corpus, comme Price et Beaver l'ont fait en leur temps. On prend un auteur comme point d'entrée du processus de chaînage de paires. Pour notre exemple, nous avons pris comme auteur de départ le plus prolifique : Fukuda Toshio. On répertorie toutes les paires d'auteurs où il est présent. On en déduit tous les auteurs qui ont publiés avec lui. Puis on considère ces auteurs comme les entrées d'un nouveau chaînage de paires. On obtient ainsi tous les auteurs qui ont publiés avec le premier ensemble des auteurs. Ces auteurs n'ont pas obligatoirement publiés avec Fukuda Toshio et peuvent donc être à l'origine d'autres collaborations. Ce second groupe d'auteurs contient donc peut-être de nouveaux auteurs et il peut être réinjecté comme les entrées d'un nouveau chaînage de paires. Ainsi de suite... Ce processus itératif s'arrête lorsque le nombre d'auteurs répertoriés reste constant après une étape de chaînage de paires. On a donc construit un réseau d'auteurs qui n'a plus aucune relation avec les autres auteurs du corpus. Nous avons nommé cet ensemble d'auteurs "indépendants" un **groupe d'auteurs**.

Le groupe d'auteur construit à partir de Fukuda Toshio est représenté graphiquement sous la forme d'un réseau de paires [10]. Le réseau construit est présenté à la figure 3. Le trait qui relie deux individus symbolise la fréquence de co-publication de ces deux auteurs. Si deux auteurs ne sont pas liés par un tel trait c'est qu'ils n'ont jamais publiés d'article ensemble.

☞ Affecter les affiliations à un groupe d'auteurs:

Ceci est tout simplement obtenu en établissant les "corrélations" des éléments entre les champs AU1 et CS1, AU2 et CS2, AU3 et CS3 Le résultat de cette corrélation nous livre la liste des paires suivantes:

Paire	Fréquence	Corrélation
FUKUDA TOSHIO = Nagoya Univ., Faculty of Engineering	19	0,560
IWAMOTO SHIN'ICHI = Waseda Univ.	17	0,971
NAKAYAMA KENJI = Kanazawa Univ., Faculty of Technology	16	0,851
ASAKAWA KAZUO = Fujitsu Labs. Ltd.	13	0,582
OMATSU SHIGERU = Univ. of Tokushima, Faculty of Engineering	13	0,706
KITAMURA SHINZO = Kobe Univ., Faculty of Engineering	12	0,742
KITA HAJIME = Kyoto Univ., Faculty of Engineering	12	0,618
YAGAWA MOTOKI = Univ. of Tokyo, Faculty of Engineering	12	0,543
UCHIKAWA YOSHIKI = Nagoya Univ., Faculty of Engineering	12	0,502
MORI HIROYUKI = Meiji Univ.	11	0,919
FUKUMI MINORU = Univ. of Tokushima, Faculty of Engineering	11	0,662
ARAI FUMIHITO = Nagoya Univ., Faculty of Engineering	11	0,459
KAWATO MITSUO = ATR Auditory and Visual Perception Labs.	10	0,629
MATSUBA IKUO = Hitachi, Ltd., System Development Lab.	10	0,844
FURUYA TATSUMI = Electrotechnical Lab.	10	0,605
KURATA TADASHI = Chiba Univ., Faculty of Engineering	10	0,953
NISHIKAWA YOSHIICHI = Kyoto Univ., Faculty of Engineering	10	0,564
YOSHIMURA SHINOBU = Univ. of Tokyo, Faculty of Engineering	10	0,495

L'affectation des affiliations aux sous-groupes d'auteurs est représentée sur la figure 3 (en Annexe) par une nuance de couleurs.

☞ Etiqueter les sous-groupes par leurs activités spécifiques:

Comme pour l'affectation des affiliations, l'étiquetage des sous-groupes par leurs activités est réalisé à partir de la corrélation entre les champs auteurs (AU?) et un des champs décrivant le contenu des travaux du corpus (CC, CT, BT ou TI).

Le cas que nous avons choisi d'exposer est construit à partir de l'exploitation des codes de la classification JICST (champ CC). L'information que nous livre ces codes a un caractère "macroscopique" et très synthétique par rapport aux descripteurs ou aux mots des titres.

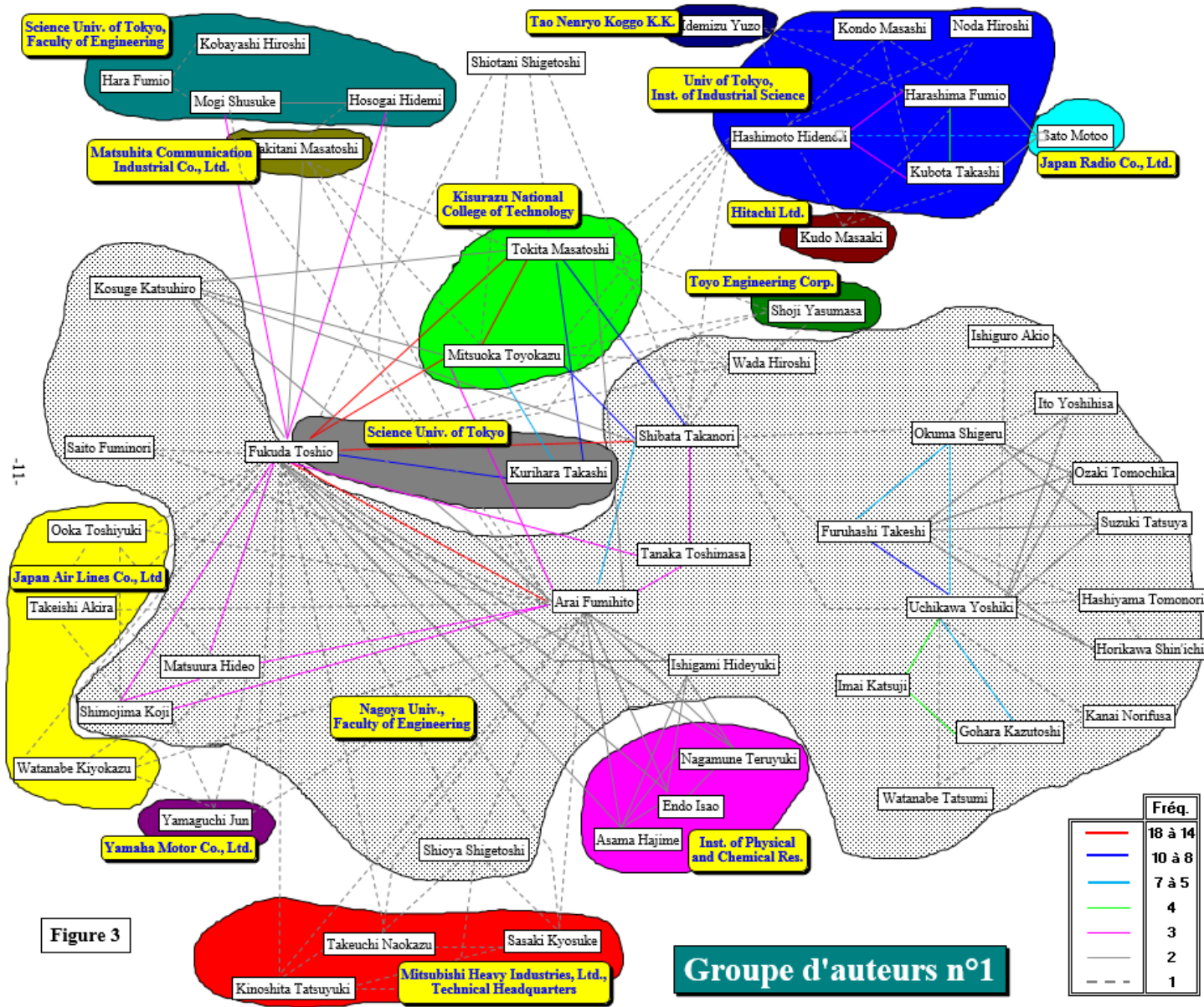


Figure 3

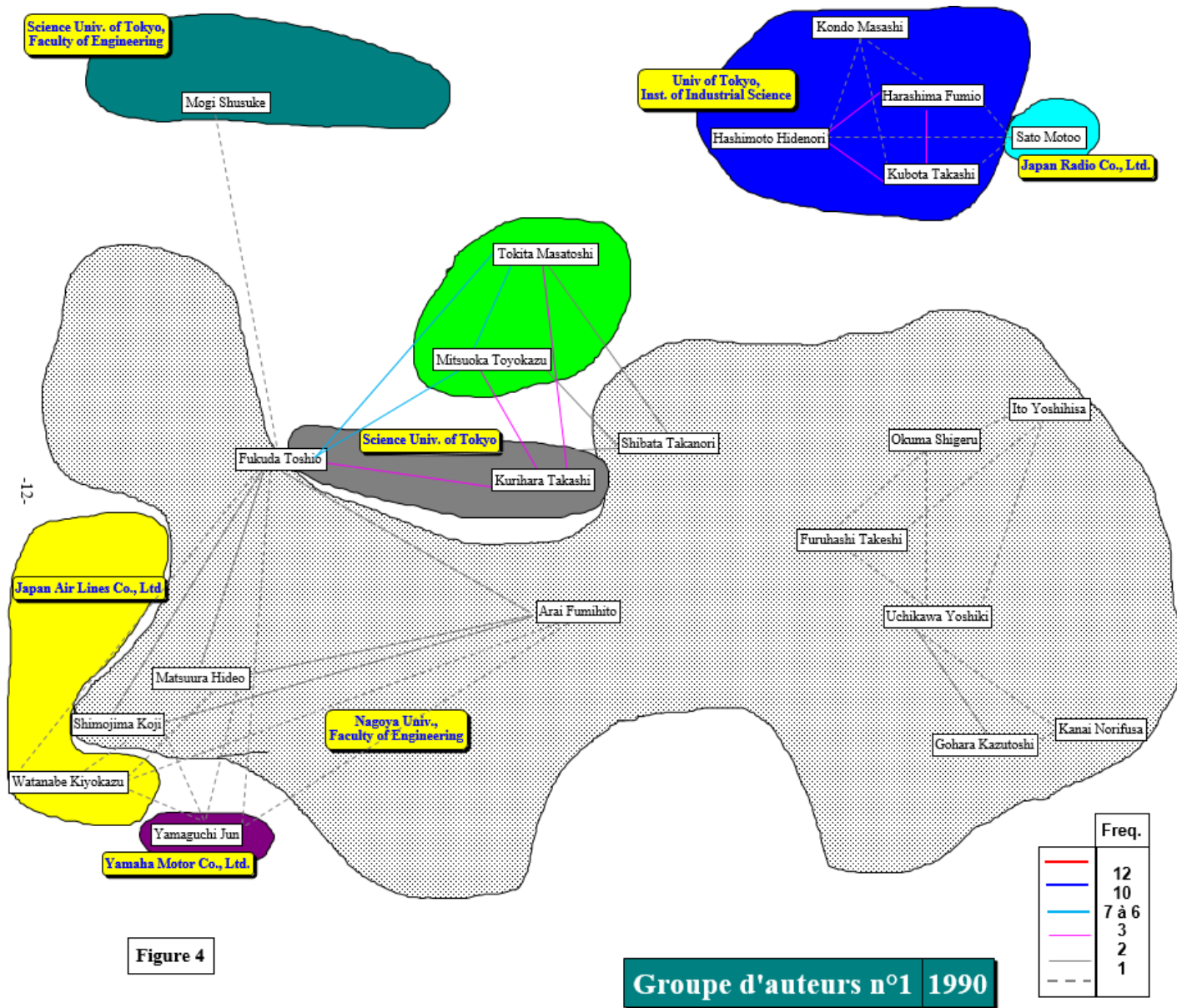
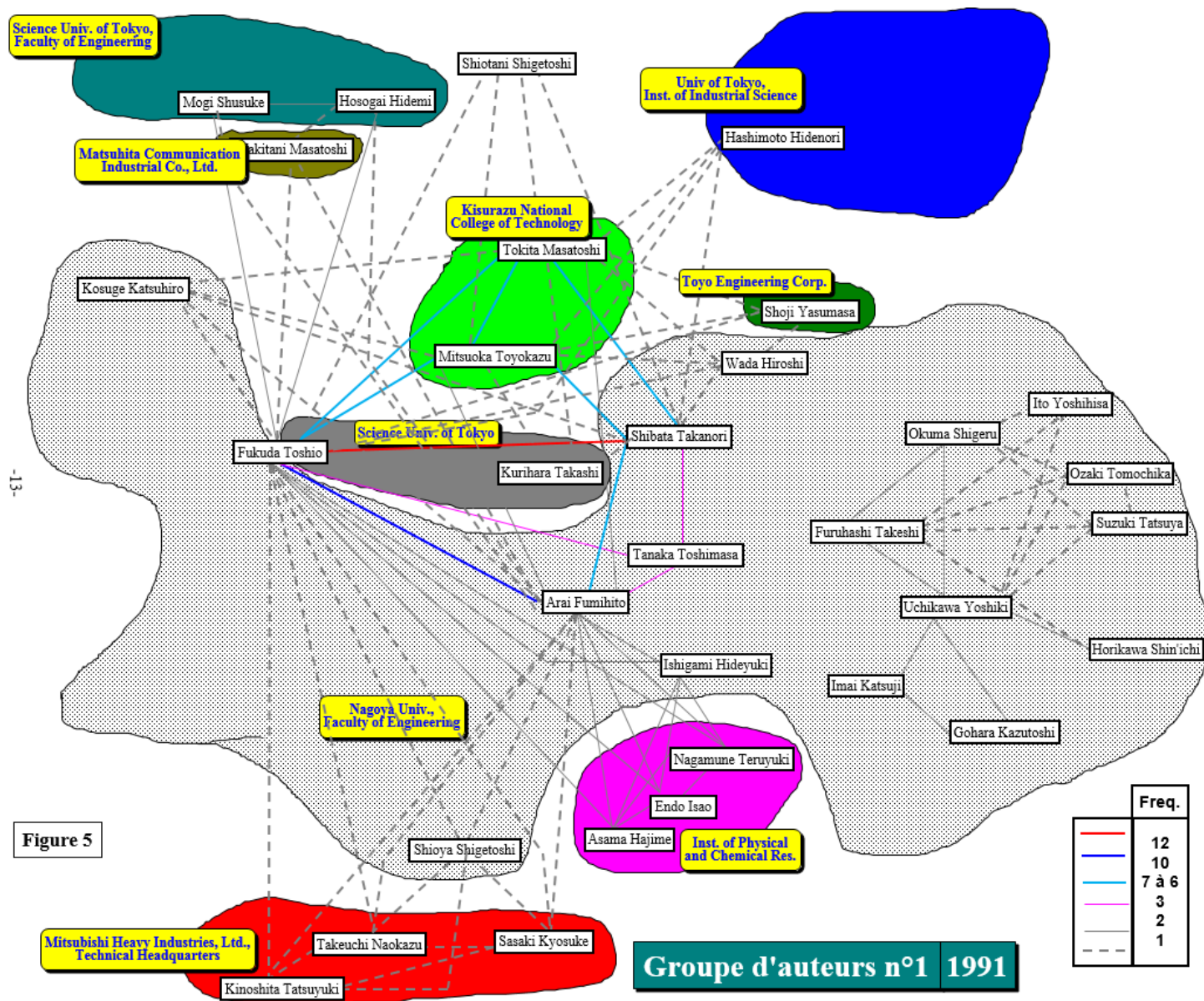


Figure 4

Groupe d'auteurs n°1 1990



	Paire		Fréq	Correl.
HASHIMOTO HIDEKI	=	IC04010B	4	0,159
	=	QC03000R	1	0,568
	=	JE07000S	1	0,081
	=	NB08030B	1	0,248
KUBOTA TAKASHI	=	IC04010B	3	0,231
	=	JE07000S	1	0,081
SATO MOTOO	=	IC04010B	1	0,065
	=	JE07000S	1	0,185
IDEMIZU YUZO	=	NB08030B	1	0,568
KONDO MASASHI	=	NB08030B	1	0,568
KUDO MASAASI	=	IC04010B	1	0,180
NODA HIROSHI	=	IC04010B	1	0,180

☞ Etude de la dynamique des réseaux de compétences:

En construisant pour un groupe ce type de réseaux de compétences pour chaque année, on peut étudier la dynamique d'un groupe d'auteurs ainsi que l'évolution des centres d'intérêts.

Pour le groupe d'auteur construit autour de Fukuda Toshio nous présentons sur les figures 4 et 5 deux années de son évolution temporelle.

□ Conclusion

L'exploitation spécifique de l'information documentaire par des outils de traitements automatiques permet de répondre à des préoccupations concernant les:

☞ ACTEURS:

les auteurs ou inventeurs les plus importants, les relations entre ces derniers et mettre en évidence les équipes sous-jacentes, les acteurs nouveaux, les acteurs constants ou ceux ayant disparu entre deux périodes de temps...

☞ DOMAINES:

domaines ou secteurs d'activités les plus importants, les relations entre domaines, les domaines d'intérêt en relations avec les affiliations, les pays...

☞ THEMES:

les mots les plus importants; les relations entre mots ou réseaux thématiques, mise en évidence de la permanence de thèmes ou de leur mobilité entre période ou espace géographique...

☞ ORGANISMES:

les organismes les plus importants; les coopérations entre organismes...

Les traitements bibliométriques sont nombreux. ils sont liés à la fois à la nature des informations à obtenir, aux types de banques de données à utiliser et aux logiciels de traitement mis en oeuvre.

En tout état de cause les résultats doivent être validés à chaque étape de l'analyse: création du corpus initial, stratégie d'analyse bibliométrique en relation avec l'expert du domaine... Dans le cas de notre étude cette validation a nécessité une bonne connaissance de la langue japonaise de des structures japonaises.

Remerciements:

Nous tenons à adresser ici nos plus vifs remerciements au personnel du JICST qui a bien voulu nous aider et plus particulièrement Monsieur Kikuchi du bureau du JICST à Paris, représentant du JICST pour l'Europe.

Bibliographie

1. **"Accès à l'information non européenne - Le Japon"**, Hélène Haon, Forum Européen, Information Documentation, Strasbourg 17-19 janvier 1990
2. **"L'accès aux banques de données japonaises : l'ouverture"**, Bases n° 49 -1990
3. **1st International Conference on Japanese Information**, The British Library Japanese Information Service, Londres, Septembre 1987
4. 2nd conference : **Japanese Information in science, technology and commerce**, D. Mönch et al., IOS Press, Amsterdam, Washington DC, Tokyo, 1990
5. **3rd International Conference on Japanese Information in science, technology and commerce**, INIST - CNRS, Vandoeuvre les Nancy, Mai 1991
6. **La diffusion de l'information scientifique japonaise - structures japonaises et structures européennes**, Isabelle Normand, ADBS Editions, Collection Sciences de l'Information, Paris, 1993
7. **Une source d'information : les banques de données japonaises**, in La Veille Technologique et concurrentielle et sur le Japon, CFCE, collection dossier et documents 1991
8. **La station d'analyse bibliométrique ATLAS**. C. Paoli, F. Laville, C. Longevialle, Cahiers de l'ADEST, Actes des Journées d'Etude ADEST 1992 à paraître
9. **Apport de l'analyse factorielle et de la classification ascendante hiérarchique dans l'analyse des banques de données bibliographiques**. C. Paoli, P. Billard, P. Blanchet, C. Longevialle, Colloque SFBA, "Les journées sur les systèmes d'information élaborées", Ile Rousse, Sept. 1987
10. **La veille technologique et information documentaire**. H. Dou, P. Hassanaly, L. Quoniam, A. La Tela, Le Documentaliste, vol 27, n°3, 1990
11. **Utilisation de la synergie des ressources de l'analyse de l'information en ligne et hors temps serveur**. H. Dou, L. Quoniam, P. Hassanaly, Colloque SFBA, "Les journées sur les systèmes d'information élaborées", Ile Rousse, Sept. 1987
12. **Une approche interactive de la manipulation, l'analyse et la classification des données bibliométriques par représentations tridimensionnelles**. B. Dousset, T. Benjamaa,

Colloque SFBA, "Les journées sur les systèmes d'information élaborées", Ile Rousse, Sept. 1987

- 13 Collaboration in an invisible college.** D. J. De Solla Price, D. Beaver, American psychologist, Vol 21, 1966
- 14 Informations stratégiques en chimie. Analyse topologique automatique de la base Chemical Abstract.** H. Dou, H. Hassanaly, L. Quoniam, Revue Française de Bibliométrie, Vol 7, 1990
- 15 Veille Technologique et Bibliométrie: Concepts, Outils, Applications.** H. Rostaing, Thèse soutenue le 13 janvier 1993 à la Fac St Jérôme d'Aix-Marseille III.
- 16 L'exploitation systématique des bases de données: des analyses stratégiques pour l'entreprise.** H. Rostaing, W. Nivol, L. Quoniam, C. Bedecarrax, C. Huot, Cahiers de l'ADEST, Actes des Journées d'Etude ADEST 1992 à paraître.