

**Colloque des 7 et 8 Décembre 1988**



**Association Francophone d'Amitié et de Liaison**

103, rue de Lille - 75007 Paris - Tél. (1) 45 55 65 86

# LA BIBLIOMETRE POUR CONSTRUIRE UNE COOPERATION PLUS EFFICACE

QUONIAM Luc, DOU Henri, HASSANALY Parina

Centre de Recherche Rétrospective de Marseille  
Faculté des Sciences St Jérôme  
13397 Marseille Cedex 13

## INTRODUCTION:

La coopération entre pays, équipes, laboratoires ne peut se concevoir que si une adéquation peut être réalisée au niveau des buts. Cette Lapalissade prend toute sa signification dans un contexte économique non forcément stable.

Le problème pour construire ou renforcer une coopération réside donc dans une évaluation systématique et complète des buts et des moyens. D'un autre côté il faut remarquer que les volumes d'information subissent un accroissement constant. Cet accroissement ne facilite pas la tâche des experts qui, malgré une bonne volonté certaine, n'arrivent plus à cerner le contenu de ces informations. Il est donc vital de développer des méthodes d'aide à l'expertise, des moyens de résumé de l'information, des outils permettant d'obtenir de vues synthétiques de contenus, que ce soit avec de représentations infographiques ou statistiques.

La bibliométrie fait partie de ces méthodes. Elle consiste en l'étude statistique de bases de données, scientifiques dans le cas présent, à la suite d'un télédéchargement en ligne des informations. Elle permet d'obtenir dans des délais très courts des vues synthétiques de contenus et ceci pour des coûts modiques car hors temps serveur.

## LA METHODE

Les articles scientifiques sont engrangés depuis déjà longtemps dans des bases de données internationales, constituant ainsi une masse d'information telle que pouvant être considérée comme des gisements (au sens géologique du terme) d'information.

Pour continuer notre analogie nous dirons qu'il est possible, grâce à un micro-ordinateur, un modem autorisant une connexion au réseau téléphonique et un logiciel de communication d'extraire de ce gisement la partie exploitable (ou du moins intéressante pour l'étude ou l'expertise en question) de l'information. Il faut noter que cette opération sera celle constituant le plus gros investissement. Ce télédéchargement s'effectue sur la base d'une recherche sur un thème donné. Par exemple il est possible de télédécharger les articles parus dans une région donnée, ou dans une revue, ou portant sur un thème.

Une fois l'information brute disponible au laboratoire sous forme de références bibliographiques (Fig. 1), il faut

commencer un traitement de cette information afin de la raffiner. Cette opération peut-être pratiquée avec des outils plus ou moins sophistiqués allant du simple système d'exploitation à des logiciels spécifiques tels ceux élaborés dans notre laboratoire.

Nous ne présenterons ici que des résultats obtenus par de simples comptages pratiqués sur le champ code des références téléchargées.

## REPRESENTATION D'UNE INFORMATION ELABOREE

Dans le cas de la base CHEMICAL ABSTRACT, que nous avons utilisé pour ces travaux, chaque publication primaire a été indexée par une personne spécialisée. La référence bibliographique ainsi conçue est de la forme suivante:

Figure 1: Structure d'une référence Chemical Abstract

-1-

AN - CA05-183117(20)  
TI - Large-scale separation of lipids from organochlorine pesticides and polychlorinated biphenyls using a polymeric high-performance liquid chromatographic column  
AU - Seymour, Mark P.; Jefferies, Terry M.; Notarianni, Lidia J.  
OS - Univ. Bath, Sch. Pharm. Pharmacol., Bath, UK, BA2 7AY  
SD - Analyst (London) (ANALAD), V 111 (10), p. 1203-5, 1986, ISSN 00032654  
CC - SEC90-4; SEC5; SEC40  
ST - organochlorine; pesticide; HPLC; HPLC; pesticide; chlorinated; biphenyl; lipid; liq; chromatog; pesticide; PCB; lipid; residue; analysis; cleanup; HPLC; polymeric; column; HPLC

où:

-2- est le n° du tiré à part dans l'interrogation.

AN - n° de registre du C.A.

TI - titre de l'article.

AU - les auteurs.

OS - adresse des auteurs.

SD - références de l'ouvrage.

CC - sections du C.A.

ST - mots supplémentaire attribués par un analyste du C.A. afin de mieux définir l'article.

Elle comprend un certain nombre de champs: titre, auteur, Source, Adresse (organizational source, OS), langue LA, Type de document DT, sections CC, Index Terms IT, ...

Lorsqu'un grand nombre de références de l'ordre de quelques centaines a été déterminé par la réponse du serveur à un certain nombre de requêtes, cet ensemble peut être traité statistiquement pour obtenir des informations qui ne seraient

pas accessibles. En ce qui nous concerne, nous présenterons des résultats où les champs:

Codes: CC divisant la chimie en 80 grands domaines (voir annexe)

Ville (CI) permettant de sélectionner les publications issues d'une ville donnée (adresse du premier auteur)

Index Terms (IT) mots clés

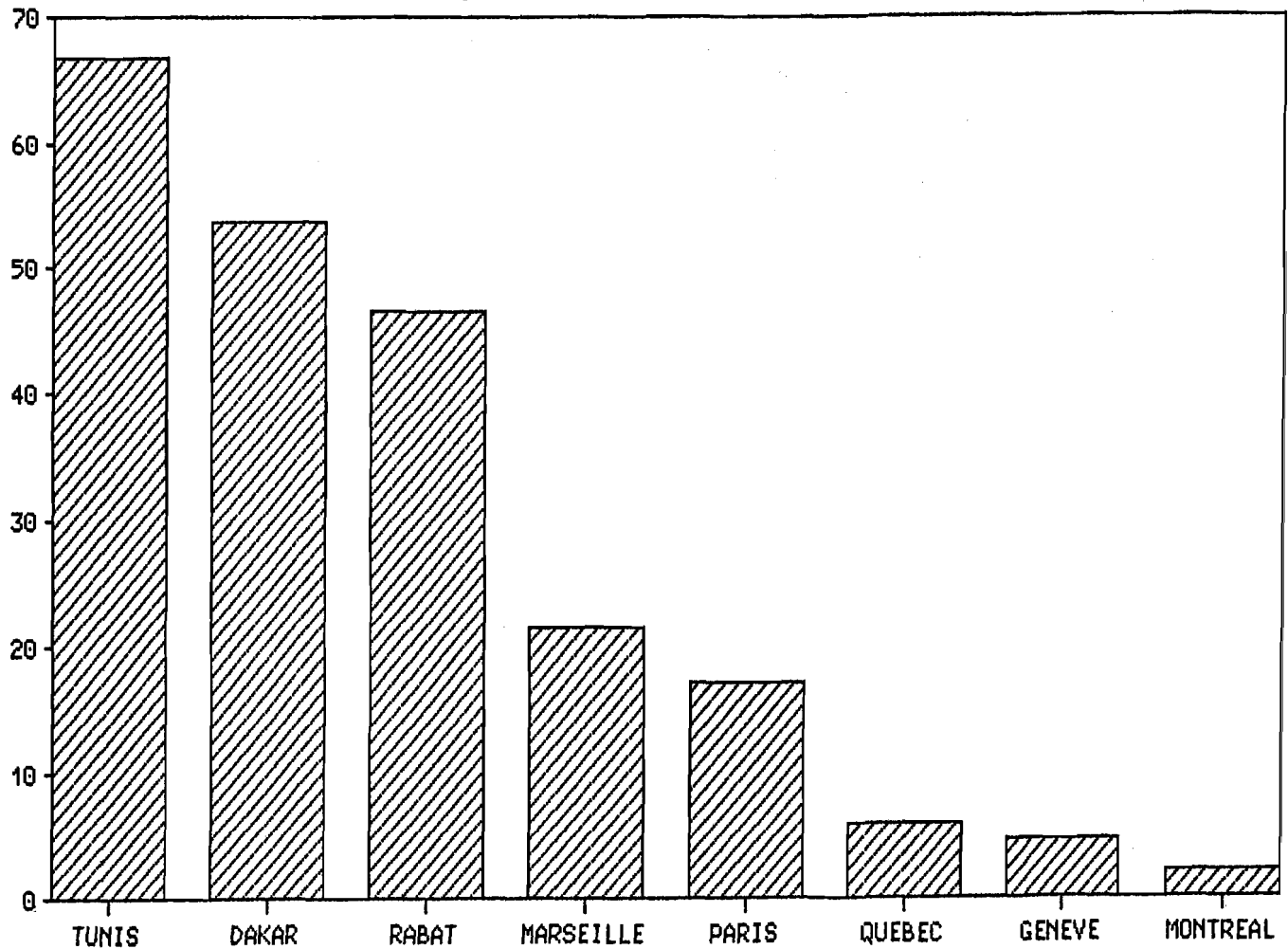
Langue,

seront utilisés. Dans les exemples, les conditions de réalisations seront mises en évidence dans les légendes. Les champs sont extraits individuellement, traités pour en sortir l'information signifiante, puis les résultats obtenus permettent de réaliser des représentations infographiques telles celles présentées ici.

#### CONCLUSION:

La bibliométrie peut être le partenaire d'experts ou de décideurs pour les aider à cerner l'information stratégique qui leur permettra d'élaborer les facteurs critiques de succès indispensables à la prise de décision. Les méthodes sont déjà disponibles, leur utilisation ne dépend plus que de décisions réfléchies.

Pourcentage des publications écrites  
en Français en Chimie (Partie 87-88)



Pourcentage des publications écrites en Français en Chimie

	TOTAL	FR	
TUNIS	42	28	66,67
DAKAR	26	14	53,85
RABAT	30	14	46,67
MARSEILLE	464	100	21,55
PARIS	2605	450	17,27
QUEBEC	151	9	5,96
GENEVE	650	31	4,77
MONTREAL	1148	26	2,26





ELECTRIC CONDUCTIVITY AND 3 [REDACTED]  
ION EXCHANGERS 3 [REDACTED]  
NITROGEN FIXATION 3 [REDACTED]  
NITROGEN FIXATION, BIOLOG 3 [REDACTED]  
PERMEABILITY AND PERMEATI 3 [REDACTED]  
SESBANIA ROSTRATA 3 [REDACTED]  
TAXONOMY 3 [REDACTED]  
7732-18-5 3 [REDACTED]  
DIFFUSION 2 [REDACTED]  
ION EXCHANGERS, MEMBRANES 2 [REDACTED]  
METAMORPHISM 2 [REDACTED]  
SEDIMENTARY ROCKS 2 [REDACTED]  
SOILS 2 [REDACTED]  
SOILS, ACID SULFATE 2 [REDACTED]  
SPECTROCHEMICAL ANALYSIS 2 [REDACTED]  
SPECTROCHEMICAL ANALYSIS, 2 [REDACTED]  
STERIODS 2 [REDACTED]  
STERIODS, BIOL STUDY, HYD 2 [REDACTED]  
TECTONICS 2 [REDACTED]  
TRANSFERENCE NUMBER 2 [REDACTED]  
474-62-4 2 [REDACTED]  
474-63-5 2 [REDACTED]  
7727-37-9 2 [REDACTED]  
7727-37-9, BIOL STUDY 2 [REDACTED]  
7732-18-5, ANAL 2 [REDACTED]  
83-46-5 2 [REDACTED]  
83-48-7 2 [REDACTED]  
AMINO ACIDS 1 =====  
AMINO ACIDS, BIOL STUDY 1 =====  
ANADARA SENEGALENSIS 1 =====  
AZORHIZOBIUM 1 =====  
AZORHIZOBIUM CAULINOANS 1 =====  
BLOOD PLASMA 1 =====  
CARBOHYDRATES AND SUGARS 1 =====  
CARBOHYDRATES AND SUGARS, 1 =====  
CARBOXYLIC ACIDS 1 =====  
CARBOXYLIC ACIDS, BIOL ST 1 =====  
CATION EXCHANGERS 1 =====  
COMPUTER PROGRAM 1 =====  
DEOXYRIBONUCLEIC ACIDS 1 =====  
DESULFOVIBRIO FRUCTOSOVOR 1 =====  
DIFFUSION, MUTUAL 1 =====  
DIFFUSION, SELF- 1 =====  
DIKE 1 =====  
DIKE, BASIC 1 =====  
DIOGENES OVATUS 1 =====  
ELECTRODES 1 =====  
ELECTRODIFFUSION 1 =====  
ENERGY LEVEL 1 =====  
ENERGY LEVEL, BAND STRUCT 1 =====





-----  
Comparaison du GET de Rabat (100) a celui de Geneve (100)

Data from file rabat.get are printed first.

Number of characters compared: 5      Date: 12-01-1988  
-----

occur.	terms	occur.	terms
2	CRYSTAL STRUCTURE	20	CRYSTAL STRUCTURE
2	HEAT TRANSFER	13	HEAT CAPACITY
2	7440-22-4	23	7440-70-2
2	7440-22-4	21	7440-70-2, BIOL STUDY
2	7440-22-4	8	7440-23-5
2	7440-22-4	6	7440-09-7
2	7440-22-4	6	7440-23-5, BIOL STUDY
2	7440-22-4, PROP	23	7440-70-2
2	7440-22-4, PROP	21	7440-70-2, BIOL STUDY
2	7440-22-4, PROP	8	7440-23-5
2	7440-22-4, PROP	6	7440-09-7
2	7440-22-4, PROP	6	7440-23-5, BIOL STUDY
2	7440-50-8	23	7440-70-2
2	7440-50-8	21	7440-70-2, BIOL STUDY
2	7440-50-8	8	7440-23-5
2	7440-50-8	6	7440-09-7
2	7440-50-8	6	7440-23-5, BIOL STUDY
1	ELECTRIC CONDUCTIVITY AN*	6	ELECTRON BEAM
1	ELECTRIC CONDUCTIVITY AN*	6	ELECTRON SPIN RESONANCE
1	ELECTRIC CURRENT	6	ELECTRON BEAM
1	ELECTRIC CURRENT	6	ELECTRON SPIN RESONANCE
1	ELECTRON CONFIGURATION	6	ELECTRON BEAM
1	ELECTRON CONFIGURATION	6	ELECTRON SPIN RESONANCE
1	ENERGY LEVEL	10	ENERGY LEVEL
1	HEAT OF RECRYSTALLIZATIO*	13	HEAT CAPACITY
1	MOLECULAR CENTRIFUGAL DI*	10	MOLECULAR STRUCTURE
1	MOLECULAR CENTRIFUGAL DI*	8	MOLECULAR CLONING
1	MOLECULAR CENTRIFUGAL DI*	7	MOLECULAR ORBITAL
1	MOLECULAR ORIENTATION	10	MOLECULAR STRUCTURE
1	MOLECULAR ORIENTATION	8	MOLECULAR CLONING
1	MOLECULAR ORIENTATION	7	MOLECULAR ORBITAL
1	MOLECULAR ORIENTATION, R*	10	MOLECULAR STRUCTURE
1	MOLECULAR ORIENTATION, R*	8	MOLECULAR CLONING
1	MOLECULAR ORIENTATION, R*	7	MOLECULAR ORBITAL
1	MOLECULAR ROTATION	10	MOLECULAR STRUCTURE
1	MOLECULAR ROTATION	8	MOLECULAR CLONING
1	MOLECULAR ROTATION	7	MOLECULAR ORBITAL
1	MOLECULAR VIBRATION	10	MOLECULAR STRUCTURE
1	MOLECULAR VIBRATION	8	MOLECULAR CLONING
1	MOLECULAR VIBRATION	7	MOLECULAR ORBITAL
1	QUANTUM CHEMISTRY	6	QUANTUM CHEMISTRY
1	QUANTUM CHEMISTRY	6	QUANTUM CHROMODYNAMICS
1	QUANTUM CHEMISTRY, CI	6	QUANTUM CHEMISTRY
1	QUANTUM CHEMISTRY, CI	6	QUANTUM CHROMODYNAMICS
1	QUANTUM ELECTRODYNAMICS	6	QUANTUM CHEMISTRY
1	QUANTUM ELECTRODYNAMICS	6	QUANTUM CHROMODYNAMICS

-----

-----  
Comparaison de GET de Rabat (100) a celui de Marseille (100)

Data from file rabat.get are printed first.

Number of characters compared: 5      Date: 12-01-1988  
-----

occur.	terms	occur.	terms
3	OILS	9	OILS
2	CRYSTAL STRUCTURE	6	CRYSTAL STRUCTURE
2	HEAT TRANSFER	7	HEAT OF ALLOYING
2	HEAT TRANSFER	5	HEAT OF FORMATION
2	7439-89-6	10	7439-89-6
2	7439-89-6	9	7439-92-1
2	7439-89-6	7	7439-95-4
2	7440-22-4	11	7440-44-0
2	7440-22-4	10	7440-50-8
2	7440-22-4	9	7440-21-3
2	7440-22-4	9	7440-22-4
2	7440-22-4	9	7440-70-2
2	7440-22-4	7	7440-66-6
2	7440-22-4	7	7440-70-2, BIOL STUDY
2	7440-22-4, PROP	11	7440-44-0
2	7440-22-4, PROP	10	7440-50-8
2	7440-22-4, PROP	9	7440-21-3
2	7440-22-4, PROP	9	7440-22-4
2	7440-22-4, PROP	9	7440-70-2
2	7440-22-4, PROP	7	7440-66-6
2	7440-22-4, PROP	7	7440-70-2, BIOL STUDY
2	7440-50-8	11	7440-44-0
2	7440-50-8	10	7440-50-8
2	7440-50-8	9	7440-21-3
2	7440-50-8	9	7440-22-4
2	7440-50-8	9	7440-70-2
2	7440-50-8	7	7440-66-6
2	7440-50-8	7	7440-70-2, BIOL STUDY
1	CARBONIZATION AND COKING	6	CARBOHYDRATES AND SUGARS
1	ENERGY LEVEL	7	ENERGY LEVEL
1	FLOW	8	FLOW
1	HEAT OF RECRYSTALLIZATIO	7	HEAT OF ALLOYING
1	HEAT OF RECRYSTALLIZATIO	5	HEAT OF FORMATION
1	MOLECULAR CENTRIFUGAL DI	6	MOLECULAR CLONING
1	MOLECULAR ORIENTATION	6	MOLECULAR CLONING
1	MOLECULAR ORIENTATION, R	6	MOLECULAR CLONING
1	MOLECULAR ROTATION	6	MOLECULAR CLONING
1	MOLECULAR VIBRATION	6	MOLECULAR CLONING
1	NUCLEAR MAGNETIC RESONAN	6	NUCLEAR MAGNETIC RESONAN
1	OXIDATION	6	OXIDATION
1	OXIDATION, ELECTROCHEMIC	6	OXIDATION
1	PHOSPHATES	8	PHOSPHOLIPIDS
1	PHOSPHATES	7	PHOSPHOLIPIDS, BIOL STUD
1	PHOSPHATES, OCCURRENCE	8	PHOSPHOLIPIDS
1	PHOSPHATES, OCCURRENCE	7	PHOSPHOLIPIDS, BIOL STUD

-----

---

OILS	3	████████████████████
TERPENES AND TERPENIDS	3	████████████████████
TERPENES AND TERPENIDS,	3	████████████████████
106-24-1	3	████████████████████
123-35-3	3	████████████████████
470-82-6	3	████████████████████
507-70-0	3	████████████████████
586-62-9	3	████████████████████
78-70-6	3	████████████████████
80-56-8	3	████████████████████
87-44-5	3	████████████████████
99-85-4	3	████████████████████
CRYSTAL STRUCTURE	2	████████████████████
HEAT TRANSFER	2	████████████████████
REYNOLDS NUMBER	2	████████████████████
SESQUITERPENES AND SESQUI	2	████████████████████
1195-79-5	2	████████████████████
127-91-3	2	████████████████████
138-86-3	2	████████████████████
141-97-9	2	████████████████████
499-75-2	2	████████████████████
52099-72-6	2	████████████████████
562-74-3	2	████████████████████
7439-89-6	2	████████████████████
7440-22-4	2	████████████████████
7440-22-4, PROP	2	████████████████████
7440-50-8	2	████████████████████
76-22-2	2	████████████████████
76-49-3	2	████████████████████
7664-38-2	2	████████████████████
79-92-5	2	████████████████████
80-26-2	2	████████████████████
89-83-8	2	████████████████████
93-15-2	2	████████████████████
97-53-0	2	████████████████████
98-55-5	2	████████████████████
99-83-2	2	████████████████████
99-87-6	2	████████████████████
ALCOHOLS	1	=====
ALCOHOLS, BIOL STUDY, TER	1	=====
BUBBLING	1	=====
CARBONIZATION AND COKING	1	=====
CHLORIDES	1	=====
CHLORIDES, OCCURRENCE	1	=====
CHLORITE-GROUP MINERALS	1	=====
CHLORITE-GROUP MINERALS,	1	=====
CLAY MINERALS	1	=====
CLAYS	1	=====
CLAYS, PROP	1	=====
CYCLOCONDENSATION REACTIO	1	=====





-----  
Comparaison du Get de Tunis (100) a celui de Geneve (100)

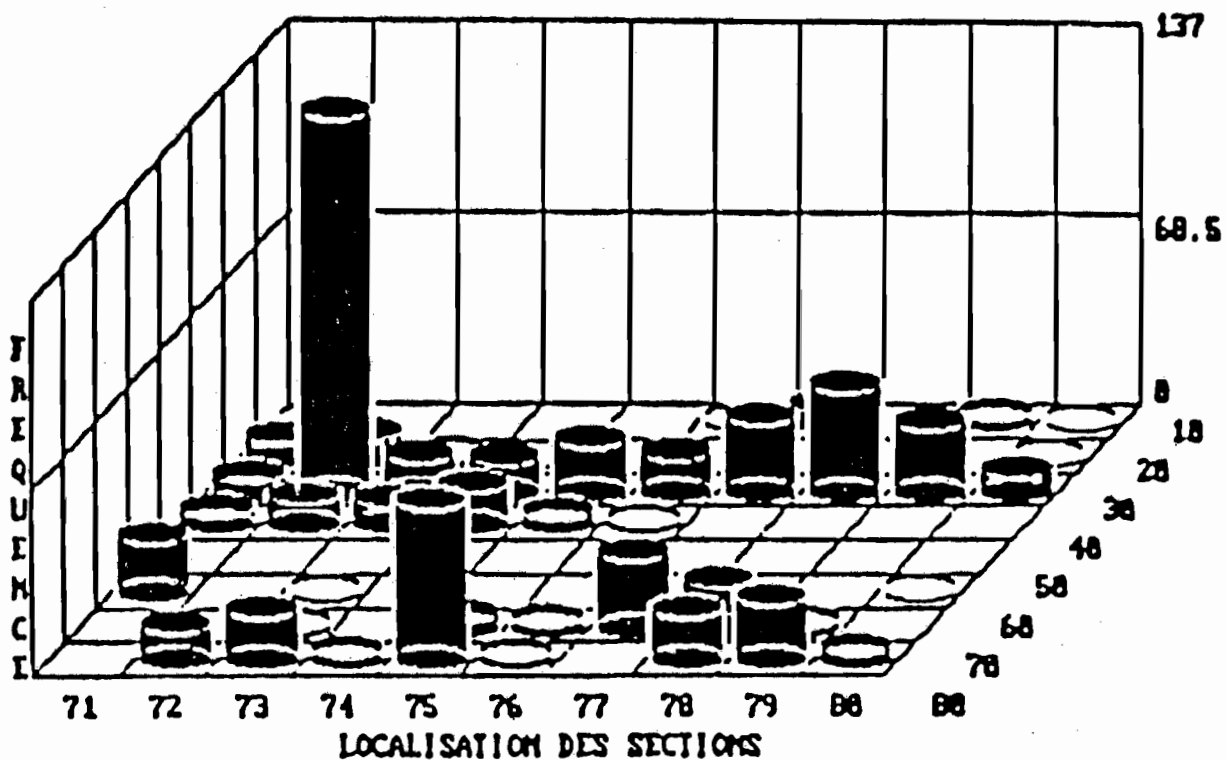
Data from file tunis.get are printed first.

Number of characters compared: 5      Date: 12-01-1988  
-----

occur.	terms	occur.	terms
6	CRYSTAL STRUCTURE	20	CRYSTAL STRUCTURE
2	ELECTROLYTIC POLARIZATIO	6	ELECTRON BEAM
2	ELECTROLYTIC POLARIZATIO	6	ELECTRON SPIN RESONANCE
2	7440-50-8	23	7440-70-2
2	7440-50-8	21	7440-70-2, BIOL STUDY
2	7440-50-8	8	7440-23-5
2	7440-50-8	6	7440-09-7
2	7440-50-8	6	7440-23-5, BIOL STUDY
2	7782-44-7	7	7782-44-7
1	ANTIBIOTICS	7	ANTIBODIES
1	ANTIBIOTICS, .BETA.-LACT	7	ANTIBODIES
1	ELECTRIC CIRCUITS	6	ELECTRON BEAM
1	ELECTRIC CIRCUITS	6	ELECTRON SPIN RESONANCE
1	ELECTRIC CIRCUITS, EQUIV	6	ELECTRON BEAM
1	ELECTRIC CIRCUITS, EQUIV	6	ELECTRON SPIN RESONANCE
1	ELECTRIC CONDUCTIVITY AN	6	ELECTRON BEAM
1	ELECTRIC CONDUCTIVITY AN	6	ELECTRON SPIN RESONANCE
1	ELECTRIC IMPEDANCE	6	ELECTRON BEAM
1	ELECTRIC IMPEDANCE	6	ELECTRON SPIN RESONANCE
1	HEAT CAPACITY	13	HEAT CAPACITY
1	HEAT OF FUSION AND HEAT	13	HEAT CAPACITY

-----

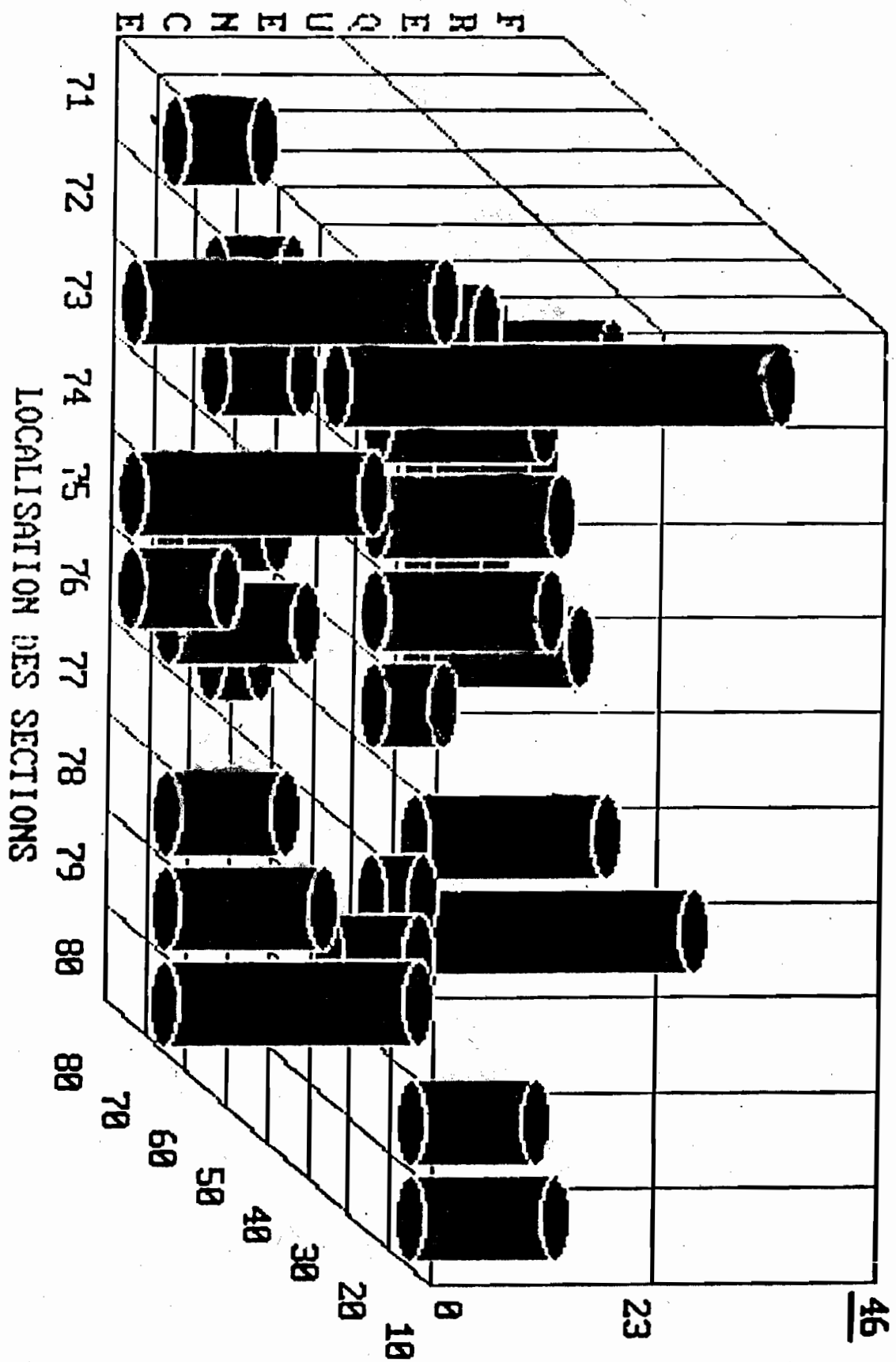
Pole principal 22  
 22 physical organic chemistry



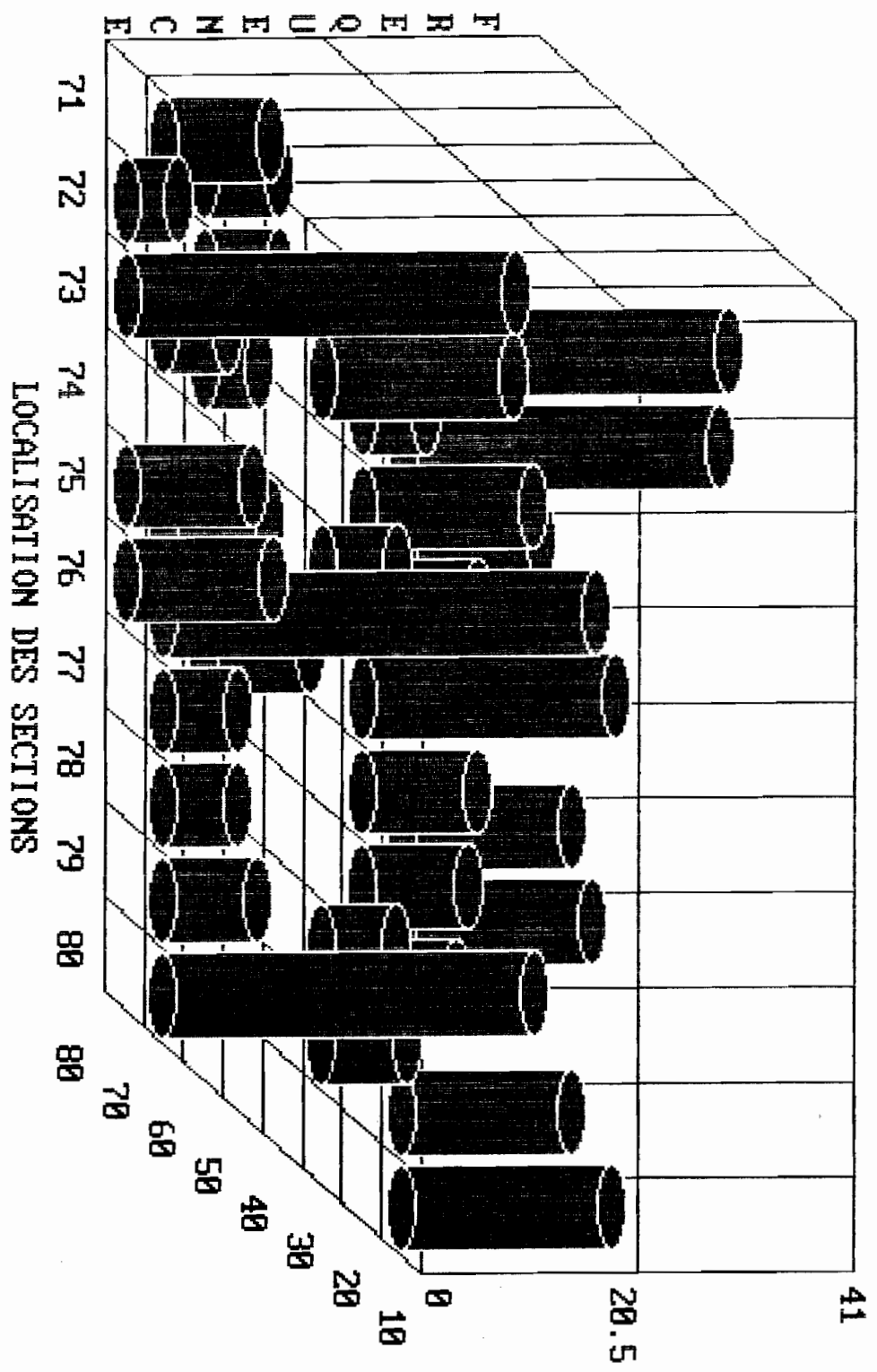
Bull. Soc. Chim. Belge 1981(partie) - 1987(partie)

Nombre total de références: 855  
 Nombre de sections principales différenciées: 33  
 Nombre total de sections: 1001  
 Nombre de sections secondaires: 348  
 Nombre de sections par références: 1.52





Pole principal 66  
 66 surface chemistry and colloids



MARSEILLE 1985 - Seuil >= 5 -

ANNEXE: Codes des sections Chemical Abstracts: numéro et libellé

1	pharmacology
2	mammalian hormones
3	biochemical genetics
4	toxicology
5	agrochemical bioregulators
6	general biochemistry
7	enzymes
8	radiation biochemistry
9	biochemical methods
10	microbial biochemistry
11	plant biochemistry
12	nonmammalian biochemistry
13	mammalian biochemistry
14	mammalian pathological biochemistry
15	immunochemistry
16	fermentation and bioindustrial chemistry
17	food and feed chemistry
18	animal nutrition
19	fertilizers; solids; and plant nutrition
20	history; education; and documentation
21	general organic chemistry
22	physical organic chemistry
23	aliphatic compounds
24	alicyclic compounds
25	benzene; its derivate; and condensed benzoid compounds
26	biomolecules and their synthetic analogs
27	heterocyclic compounds( one hetero atom)
28	heterocyclic compounds( more than one hetero atom)
29	organometallic and organometalloidal compounds
30	terpenes and terpenoids
31	alkaloids
32	steroids
33	carbohydrates
34	amino acids; peptides; and proteins
35	chemistry of synthetic high polymers
36	physical properties of synthetic high polymers
37	plastics manufacture and processing
38	plastics fabrication ans uses
39	synthetic elastomers and natural rubber
40	textiles
41	dyes; organic pigments; fluoescent brighteners; and photographic sensitizers
42	coating; inks and related products
43	cellulose; lignin; paper; and other wood products
44	industrial carbohydrates
45	industrials organic chemicals; leathers; fats; and waxes
46	surface-active agents and detergents
47	apparatus and plant equipment
48	unit operations and proceses
49	industrial inorganic chemicals
50	propellants and explosives
51	fossil fuels; derivatives; and related products
52	electrochemical; radiational; and terminal energy technology
53	mineralogical and geological chemistry
54	extractive metallurgy
55	ferrous metals and alloys
56	nonferrous metals and alloys
57	ceramics
58	cement; concrete; and related building materials
59	air pollution and industrial hygiene
60	waste treatment and disposal
61	water
62	essential oils and cosmetics
63	pharmaceuticals
64	pharmaceutical analysis
65	general physical chemistry
66	surface chrmistry and colloids
67	catalysis; reaction kinetics; and inorganic reaction mechanisms
68	phase equilibriums; chemical equilibriums; and solutions
69	thermodynamics; thermochemistry; and terminal properties
70	nuclear phenomena
71	nuclear technology
72	electrochemistry
73	optical; electron; and mass spectroscopy and other related properties
74	radiation chemistry; photochemistry; and photographics and other reprographic processes
75	crystallography and liquid crystals
76	electric phenomena
77	magnetic phenomena
78	inorganic chemicals and reactions
79	inorganic analytical chemistry
80	organic analytical chemistry