

Fiche TD avec le logiciel : tdr611

Scientométrie

J.R. Lobry

Nombre d'articles scientifiques par pays, deux tableaux à interpréter.

1 Introduction

Les données de cette fiche sont extraites des tables 1 et 2 de [1].

2 Productivité scientifique brute

Le premier jeu de données, `scibrut32.txt`, contient la productivité scientifique brute, exprimée en nombre de publications scientifiques, pour les 32 pays les plus productifs pendant la période allant de 1990 à 1998, et ce pour 12 grands champs disciplinaires.

```
scibrut <- read.table("http://pbil.univ-lyon1.fr/R/donnees/scibrut32.txt",
  header = TRUE, sep = "\t")
scibrut[1:5, 1:10]
```

	Country	Code	n.pub	TOT	AGRI	BIOL	BIOS	BIOM	CLII1	CLII2
1	USA	\$	1763421	1	1	1	1	1	1	1
2	UK	&	468660	2	4	2	2	3	2	2
3	Japan	J	454302	3	3	3	3	2	3	4
4	Germany	D	398572	4	5	4	4	4	4	3
5	France	F	307733	5	7	6	5	5	5	6

La signification des colonnes est la suivante :

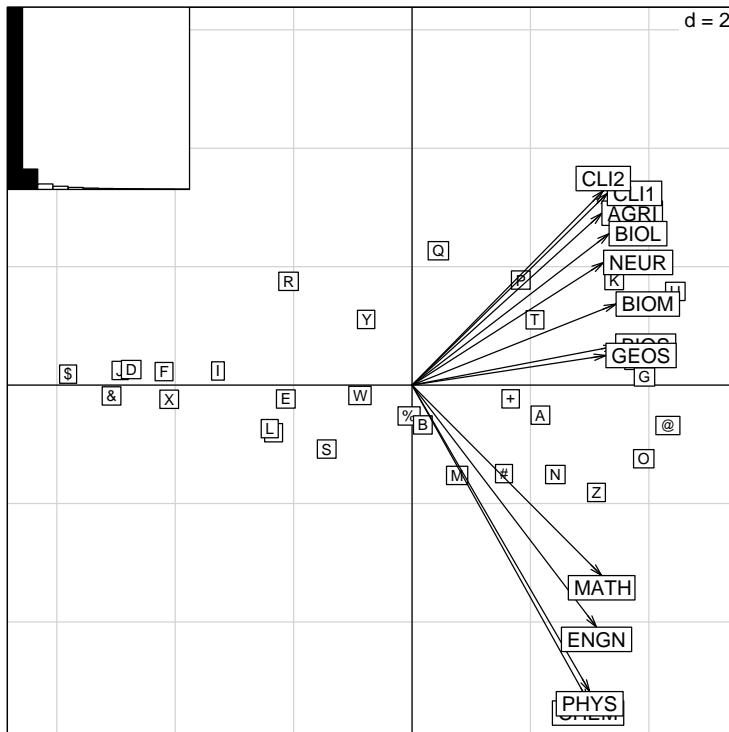
Country : Pays
Code : Code une lettre du pays
n.pub : Nombre total de publications scientifiques de 1990 à 1998
TOT : Rang tous champs disciplinaires confondus
AGRI : Agriculture et environnement
BIOL : Biologie des organismes et des populations
BIOS : Biosciences (Générale, cellulaire et subcellulaire, génétique)
BIOM : Recherche biomédicale
CLII1 : Médecine clinique et expérimentale I (médecine générale et interne)
CLII2 : Médecine clinique et expérimentale II (autres spécialités médicales)
NEUR : Neurobiologie et sciences comportementales
CHEM : Chimie
PHYS : Physique
GEOS : Géosciences et science de l'espace
ENGN : Sciences de l'ingénieur
MATH : Mathématiques.

Exercice. Donner la contribution de la France à la productivité scientifique brute.

[1] 5.7

Pour la période considérée, la contribution de la France à la productivité scientifique brute était donc de l'ordre de 5.7 %.

```
library("ade4")
data <- scibrut[, 5:16]
row.names(data) <- scibrut$Code
data.pca <- dudi.pca(data, scan = FALSE)
scatter(data.pca)
```

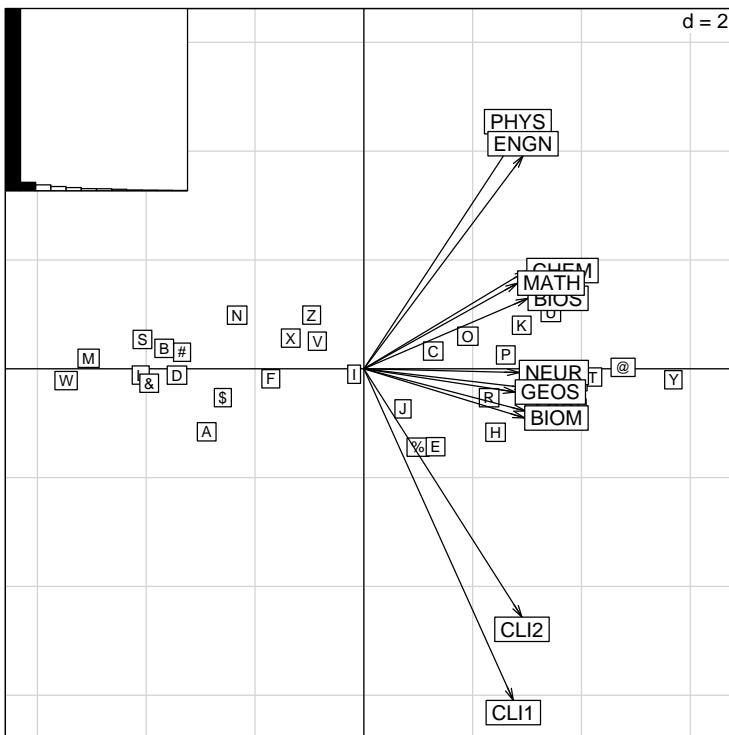


Interpréter le premier et le deuxième facteur.

3 Productivité scientifique relative

L'impact relatif a été calculé en comptant pour chaque article le nombre de fois où il a été cité dans les trois années suivant sa publication et en divisant cette valeur par le nombre de citations attendu en moyenne pour la revue où il a été publié. Les résultats sont ensuite agrégés par pays et par discipline.

```
scirel <- read.table("http://pbil.univ-lyon1.fr/R/donnees/scirel32.txt",
                      header = TRUE, sep = "\t")
data2 <- scirel[, 4:15]
row.names(data2) <- scirel$Code
data2.pca <- dudi.pca(data2, scan = FALSE)
scatter(data2.pca)
```



Interprétation ?

4 Annexes

Table 1. The publication productivity of the 32 most prolific countries (in all science fields combined, during the 1990-1998 period) and their ranking in 12 main fields of science

Country	Code	# pub	Rank												
			TOT	AGRI	BIOL	BIOS	BIOM	CLI1	CLI2	NEUR	CHEM	PHYS	GEOS	ENGN	MATH
USA	\$	1763421	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
UK	&	468660	2	4	2	2	3	2	2	2	5	6	2	3	3
Japan	J	454302	3	3	3	3	2	3	4	3	2	2	7	2	6
Germany	D	398572	4	5	4	4	4	4	3	5	3	3	3	4	4
France	F	307733	5	7	6	5	5	5	6	6	6	5	4	7	2
Canada	X	234620	6	2	5	6	6	7	5	4	8	9	5	5	5
Russia	R	211662	7	17	12	9	12	16	22	13	4	4	6	6	9
Italy	I	188313	8	11	10	7	7	6	7	7	7	7	9	8	7
Australia	V	125666	9	6	7	10	11	9	10	9	14	16	8	12	12
Netherlands	L	124478	10	8	9	8	8	8	8	10	13	14	10	13	13
Spain	E	117001	11	9	8	11	10	11	11	11	10	12	11	15	11
Sweden	S	98928	12	12	11	12	9	10	9	8	16	17	14	17	18
India	Y	95885	13	10	13	16	15	19	18	27	9	10	12	9	14
Switzerland	W	87901	14	18	14	13	13	12	12	12	15	11	15	16	19
P.R. China	Q	80486	15	21	23	22	20	24	26	24	11	8	13	10	8
Israel	%	59930	16	15	17	15	19	15	13	14	24	18	19	18	10
Belgium	B	59269	17	20	15	14	14	13	15	16	20	22	21	19	16
Poland	P	50572	18	25	28	20	23	28	28	20	12	13	23	20	15
Denmark	M	49907	19	14	16	17	16	14	16	17	27	23	17	23	24
Taiwan	T	42790	20	23	26	25	24	23	21	25	18	20	30	11	17
Finland	#	41896	21	16	22	18	18	18	14	15	26	26	24	24	28
Brazil	+	39064	22	24	18	21	17	25	20	21	25	21	18	22	20
Austria	A	38988	23	28	25	19	21	17	17	19	23	24	27	25	23
South Korea	K	36014	24	29	29	28	30	30	27	29	17	19	31	14	22
Ukraine	U	32085	25	32	32	32	32	32	31	19	15	25	26	30	
Norway	N	29874	26	19	21	23	22	20	19	23	30	30	16	28	26
New Zealand	Z	25779	27	13	19	29	25	22	25	22	32	32	20	31	29
South Africa	O	25004	28	22	20	31	29	21	24	32	31	31	22	30	31
Czech Republic	C	24029	29	30	27	27	28	31	31	28	21	25	29	29	27
Hungary	H	23022	30	31	31	24	26	29	29	18	22	28	32	27	21
Greece	G	22580	31	26	30	30	31	26	23	30	28	27	26	21	25
Argentina	@	21053	32	27	24	26	27	27	30	26	29	29	28	32	32

Table 2. The ranking of the 32 most prolific countries by their RCR ranking and their zone position on the RC in all science fields combined and in the 12 main fields of science

Country	Code	Rank/Zone												
		TOT	AGRI	BIOL	BIOS	BIOM	CL11	CL12	NEUR	CHEM	PHYS	GEOS	ENGN	MATH
Switzerland	W	1 A	3 A	1 A	2 A	1 A	4 A	3 F	2 A	1 A	1 A	1 A	1 A	3 A
Finland	#	2 F	8 A	9 F	6 F	8 F	2 A	4 F	10 E	9 E	2 A	16 C	8 A	9 A
Denmark	M	3 A	2 A	5 F	5 E	3 F	1 F	1 F	6 F	2 A	3 A	5 A	2 A	1 A
Netherlands	L	4 A	1 A	2 A	4 F	11 A	6 A	7 A	13 D	3 A	4 A	2 A	7 A	7 A
Sweden	S	5 A	6 A	4 A	8 E	5 F	3 A	2 F	3 F	4 A	9 A	10 A	4 A	10 A
Belgium	B	6 A	9 A	3 A	3 E	2 F	5 A	5 A	11 E	10 A	11 A	12 D	6 A	4 A
Germany	D	7 A	7 F	8 A	7 A	9 F	8 F	8 E	7 A	8 A	6 A	3 A	5 A	12 A
United Kingdom	&	8 A	5 F	7 A	1 A	4 A	11 F	9 F	4 A	7 A	8 A	4 A	10 A	2 A
United States	\$	9 A	15 A	12 A	9 A	10 A	12 A	11 A	8 A	5 A	7 A	9 A	9 A	8 A
Austria	A	10 F	14 F	11 E	10 A	6 A	17 E	10 F	1 F	6 F	5 A	18 D	3 A	5 A
Norway	N	11 E	4 A	6 E	17 D	15 D	9 F	6 F	5 F	17 D	19 B	7 E	12 A	6 A
Canada	X	12 A	12 A	14 E	11 F	13 B	10 A	12 A	12 E	11 A	16 A	11 F	17 E	16 B
France	F	13 A	11 A	13 A	14 D	12 F	13 E	13 F	14 B	13 B	10 A	8 A	11 A	11 A
New Zealand	Z	14 E	10 F	15 E	15 D	7 F	7 E	15 D	9 E	18 B	12 A	15 D	22 D	22 C
Australia	V	15 E	13 F	10 E	12 E	16 C	15 E	14 F	15 D	12 A	24 C	6 A	15 A	19 B
Italy	I	16 B	17 B	19 D	18 D	14 D	16 F	16 D	18 D	15 B	13 A	13 B	16 A	17 B
Japan	J	17 D	16 D	18 D	13 D	17 D	24 D	23 D	17 D	14 D	18 F	23 C	18 B	21 D
Israel	%	18 B	20 D	22 C	16 B	19 C	27 D	27 D	19 D	20 B	15 A	17 B	14 A	14 A
Czech Republic	C	19 D	23 D	16 D	19 D	23 D	14 E	17 D	26 D	16 D	20 D	26 D	19 B	20 D
Russia	R	20 D	22 D	20 D	23 D	21 D	28 D	24 D	28 D	21 D	21 D	22 D	24 D	18 D
Spain	E	21 D	18 B	24 D	22 D	22 D	25 D	28 D	23 D	19 B	14 A	19 B	13 A	13 E
Poland	P	22 D	24 D	26 D	24 D	27 D	21 D	19 D	25 D	26 D	22 D	20 C	21 B	26 D
Hungary	H	23 D	25 D	17 D	20 D	24 D	31 D	29 D	16 D	25 D	17 A	24 D	20 B	28 D
Greece	G	24 D	31 D	27 D	28 D	28 D	23 D	25 D	31 D	22 D	23 B	28 D	23 D	25 D
South Africa	O	25 D	19 D	21 D	21 D	25 D	22 D	18 D	21 D	23 D	27 D	14 B	25 C	23 D
South Korea	K	26 D	27 C	23 D	25 D	18 D	20 D	20 D	20 D	24 D	25 D	31 D	29 C	29 D
Taiwan	T	27 D	21 C	25 D	29 D	29 D	29 D	31 D	29 D	27 D	29 D	27 D	27 D	30 D
Brazil	+	28 D	28 C	28 D	27 D	30 D	30 D	26 D	24 D	28 D	28 C	25 C	26 C	24 C
Argentina	@	29 D	29 D	30 D	31 D	31 D	26 D	30 D	27 D	32 D	26 C	29 D	28 C	31 C
Ukraine	U	30 D	26 D	31 D	26 D	26 D	19 D	21 D	30 D	29 D	31 D	21 D	32 D	15 D
P.R. China	Q	31 D	30 C	29 D	30 D	20 D	18 E	22 D	22 D	30 D	32 D	30 D	30 D	27 D
India	Y	32 D	32 D	32 D	32 D	32 D	32 D	32 D	32 D	31 D	30 D	32 D	31 D	32 D

Références

- [1] W. Glänzel, A. Schubert, and T. Braun. A relational charting approach to the world of basic research in twelve science field at the end of the second millennium. *Scientometrics*, 55 :335–348, 2002.