

Nom : PORTÉ
Amelien

ANNEXES

groupe de TD

EXERCICE N°2

Pays	continent	producteur de pétrole	type de pays
Japon	Asie	Non	Développé
Finlande	Europe	Non	Développé
Russie	Europe	Oui	NPI
Venezuela	Amérique Latine ⁹	Oui	PED
Tunisie	Afrique	Non	PED
Mexique	Amérique Latine ⁹	Oui	NPI
Chine	Asie	Oui	NPI
Haïti	Amérique Latine ⁹	Non	PED
Bangladesh	Asie	Non	PED
Angola	Afrique	Oui	PED

Tableau de BURT

	As	AF	AL	Em	O	N	Δ	NPI	PEL
As	3				1	2	1	1	1
AF		2			1	1			2
AL			3		2	1		1	2
Em				2	1	1	1	1	
O	1	1	2	1	5			3	2
N	2	1	1	1		5	1		3
Δ	1			1		2	2		
NPI	1		1	1	3			3	
PEL	1	2	2		2	3			5

$\Delta 1 = \text{Amérique latine}$

$$A_s = A_{n^c}$$
$$df = df_{\text{quadrupole}}$$

Δf = différence
 $\odot$ = producteur de pétrole
 $\ominus$ = producteur

$\emptyset$ = producteur de pétrole
 N = non producteur de pétrole

$N = \text{nom price}$
 $D = \text{pays 15 weeks}$

les chiffres zéros ne
sont pas représentés
pour ne pas alourdir
le tableau.

EXERCICE N°3

	ABST	CHIR	EX DRO	DIV GA	DIV DR	ECOL	EX GAU	JOSP	BAYR	ST JO
Al	318667	150816	228226	65708	44667	67226	68612	90502	88528	8403
Aqu	563391	285279	219754	149875	173923	105042	150655	270555	117429	132136
Auv	246066	147064	112678	81949	56680	42340	82301	108558	48439	33559
Bour	298847	153193	169153	86984	65614	49575	83633	130481	52854	32476
Bret	544310	342533	204232	154596	128707	136836	189432	286514	113920	58385
Cent	437553	244240	240509	128822	116371	78454	125028	184173	82415	67135
Champ	253569	125345	151284	55837	50402	37500	67085	88995	41477	26160
Corse	79159	30180	18845	17161	11212	4189	6612	16836	3658	9009
Fra Co	184128	101323	133152	77286	40502	38305	58788	77387	34985	19848
IdF	1919013	838107	662831	551878	245120	336731	322044	679926	298901	44952
Lan	424448	187870	298054	138500	109724	74073	110098	193784	68169	70890
Lim	125841	108259	47900	49471	33354	21388	46397	73486	16556	23705
Lor	470817	206655	265141	102023	61874	75095	128134	162943	70628	23777
M P	435727	237368	237564	152095	135973	104339	140514	270867	86939	93901
N PdC	778723	331826	411786	213845	150907	108927	231442	327347	114197	88987
Nor	588042	329774	295456	154736	145529	105826	194070	243994	103763	87706
PdL	601806	362743	232301	147766	150615	141179	188514	271095	137540	78239
Pic	326365	167134	210718	92509	86767	51103	109901	130520	54292	57835
PC	284327	181423	118908	82631	98919	63266	101552	149108	57349	67925
PACA	772648	404134	579709	228640	181280	141049	166834	277614	130623	92790
RA	962160	450190	593417	296385	209079	221422	241550	363463	204613	81321

TABLE DU KHI-DEUX

	$\chi^2_{0.99}$	$\chi^2_{0.95}$	$\chi^2_{0.90}$	$\chi^2_{0.85}$	$\chi^2_{0.80}$	$\chi^2_{0.75}$	$\chi^2_{0.70}$	$\chi^2_{0.65}$	$\chi^2_{0.60}$	$\chi^2_{0.55}$	$\chi^2_{0.50}$	$\chi^2_{0.45}$	$\chi^2_{0.40}$	$\chi^2_{0.35}$	$\chi^2_{0.30}$	$\chi^2_{0.25}$	$\chi^2_{0.20}$	$\chi^2_{0.15}$	$\chi^2_{0.10}$	$\chi^2_{0.05}$	$\chi^2_{0.025}$	$\chi^2_{0.01}$
1	7.88	6.63	5.02	3.84	2.71	1.92	1.32	0.455	0.102	0.0158	0.0039	0.0010	0.0004									
2	10.6	9.21	7.38	5.99	4.61	3.57	2.57	1.39	0.708	0.211	0.103	0.0566	0.0201									
3	12.8	11.3	9.35	7.81	6.25	4.11	2.84	1.21	0.584	0.284	0.146	0.0776	0.0357									
4	14.9	13.3	11.1	9.49	7.78	6.39	3.36	1.92	1.06	0.311	0.154	0.0845	0.0410									
5	16.7	15.1	12.8	11.1	9.24	6.63	4.35	2.57	1.81	1.15	0.681	0.354	0.184									
6	18.5	16.8	14.4	12.6	10.6	8.58	5.21	3.00	2.20	1.34	0.872	0.455	0.234									
7	20.3	18.5	16.0	14.1	12.0	9.94	6.36	4.28	2.89	1.54	1.05	0.675	0.354									
8	22.0	20.1	17.5	15.5	13.4	10.2	7.54	5.07	3.49	1.73	1.18	0.872	0.455									
9	23.6	21.7	19.0	16.9	14.7	11.4	8.33	5.90	4.17	1.93	1.30	0.984	0.502									
10	25.2	23.2	20.5	18.3	16.0	12.5	9.34	6.74	4.87	2.14	1.45	1.09	0.601									
11	26.8	24.7	21.9	19.7	17.3	13.7	10.3	7.58	5.58	4.97	3.24	1.64	0.717									
12	28.3	26.2	23.3	21.0	18.5	14.8	11.3	8.44	6.30	5.23	4.40	1.84	0.831									
13	29.8	27.7	24.7	22.4	19.8	15.8	12.3	9.30	7.04	5.88	5.01	2.04	0.944									
14	31.3	29.1	26.1	23.7	21.1	17.1	13.3	10.2	7.79	6.57	5.63	2.24	1.05									
15	32.8	30.6	27.5	25.0	22.3	18.2	14.3	11.0	8.55	7.26	6.26	2.44	1.16									
16	34.3	32.0	28.8	26.3	23.5	19.4	15.3	11.9	9.31	7.96	6.91	2.64	1.27									
17	35.7	33.4	30.2	27.6	24.8	20.5	16.3	12.8	10.1	8.67	7.56	2.84	1.38									
18	37.2	34.8	31.5	28.9	26.0	21.6	17.3	13.7	10.9	9.39	8.23	3.04	1.49									
19	38.6	36.2	32.9	30.1	27.2	22.7	18.2	14.6	11.7	10.1	8.91	3.24	1.60									
20	40.0	37.6	34.2	31.4	28.4	23.8	19.3	15.5	12.4	10.9	9.59	3.44	1.71									
21	41.4	38.9	35.5	32.7	29.6	24.9	20.3	16.3	13.2	11.6	10.3	3.64	1.82									
22	42.8	40.3	36.8	33.9	30.8	26.0	21.3	17.2	14.0	12.3	11.0	3.84	1.93									
23	44.2	41.6	38.1	35.2	32.0	27.1	22.3	18.1	14.8	13.1	11.7	4.04	2.04									
24	45.6	43.0	39.4	36.4	33.2	28.2	23.3	19.0	15.7	13.8	12.4	4.24	2.15									
25	46.9	44.3	40.6	37.7	34.4	29.3	24.3	19.9	16.5	14.5	13.1	4.44	2.26									
26	48.3	45.6	41.9	38.9	35.6	30.4	25.3	20.8	17.3	15.4	13.8	4.64	2.37									
27	49.6	47.0	43.2	40.1	36.7	31.5	26.3	21.7	18.1	16.2	14.5	4.84	2.48									
28	51.0	48.3	44.5	41.3	37.9	32.6	27.3	22.7	18.9	16.9	15.2	5.04	2.59									
29	52.3	49.6	45.7	42.6	39.1	33.7	28.3	23.6	19.8	17.7	16.0	5.24	2.70									
30	53.7	50.9	47.0	43.8	40.3	34.8	29.3	24.5	20.6	18.5	16.8	5.44	2.81									
40	59.3	56.5	52.6	50.0	46.7	40.3	35.3	30.8	24.4	22.3	19.4	6.14	3.20									
50	63.7	60.9	57.1	54.8	50.8	45.0	39.3	35.3	29.7	25.9	22.4	6.75	3.57									
60	68.2	65.4	61.6	59.3	55.3	50.0	43.8	40.3	34.8	30.8	25.9	7.36	3.94									
70	72.6	69.8	66.0	63.7	59.7	54.4	47.2	43.8	39.3	35.3	30.8	7.97	4.31									
80	77.1	74.3	71.4	68.2	64.2	58.8	51.8	48.3	43.8	40.3	35.3	8.58	4.68									
90	81.5	78.7	75.8	72.6	68.4	63.3	56.3	52.3	47.8	44.3	40.3	9.19	5.05									
100	85.9	83.1	80.0	77.1	72.9	67.8	60.8	56.8	52.3	48.3	44.3	9.79	5.42									

Profil-.....

	ABST	CHIR	EX DRO	DIV GA	DIV DR	ECOL	EX GAU	JOSP	BAYR	ST JO	
Al		0,028	0,042	0,022	0,019	0,034	0,024	0,021	0,046	0,007	0,029
Aqu	0,053	0,053	0,040	0,049	0,076	0,052	0,054	0,062	0,061	0,110	0,055
Auv	0,023	0,027	0,021	0,027	0,025	0,021	0,029	0,025	0,025	0,028	0,025
Bour	0,028	0,028	0,031	0,029	0,029	0,025	0,030	0,030	0,027	0,027	0,029
Bret	0,051	0,064	0,038	0,051	0,056	0,068	0,067	0,065	0,059	0,049	0,055
Cent	0,041	0,045	0,044	0,043	0,051	0,039	0,044	0,042	0,043	0,056	0,044
Champ	0,024	0,023	0,028	0,018	0,022	0,019	0,024	0,020	0,022	0,022	0,023
Corse	0,007	0,006	0,003	0,006	0,005	0,002	0,002	0,004	0,002	0,008	0,005
Fra Co	0,017	0,019	0,025	0,026	0,018	0,019	0,021	0,018	0,018	0,017	0,020
IdF	0,181	0,156	0,122	0,182	0,107	0,168	0,114	0,155	0,155	0,037	0,151
Lan	0,040	0,035	0,055	0,046	0,048	0,037	0,039	0,044	0,035	0,059	0,043
Lim	0,012	0,020	0,009	0,016	0,015	0,011	0,016	0,017	0,009	0,020	0,014
Lor	0,044	0,038	0,049	0,034	0,027	0,037	0,046	0,037	0,037	0,020	0,040
M P	0,041	0,044	0,044	0,050	0,059	0,052	0,050	0,062	0,045	0,078	0,048
N PdC	0,073	0,062	0,076	0,071	0,066	0,054	0,082	0,074	0,059	0,074	0,071
Nor	0,055	0,061	0,054	0,051	0,063	0,053	0,069	0,055	0,054	0,073	0,058
PdL	0,057	0,067	0,043	0,049	0,066	0,070	0,067	0,062	0,071	0,065	0,059
Pic	0,031	0,031	0,039	0,031	0,038	0,026	0,039	0,030	0,028	0,048	0,033
PC	0,027	0,034	0,022	0,027	0,043	0,032	0,036	0,034	0,030	0,057	0,031
PACA	0,073	0,075	0,107	0,075	0,079	0,070	0,059	0,063	0,068	0,077	0,076
RA	0,091	0,084	0,109	0,098	0,091	0,110	0,086	0,083	0,106	0,068	0,093

Profil-.....

	ABST	CHIR	EX DRO	DIV GA	DIV DR	ECOL	EX GA	JOSP	BAYR	ST JO	
Al	0,282	0,133	0,202	0,058	0,039	0,059	0,061		0,078	0,007	
Aqu	0,260	0,132	0,101	0,069	0,080	0,048	0,069	0,125	0,054	0,061	
Auv	0,256	0,153	0,117	0,085	0,059	0,044	0,086	0,113	0,050	0,035	
Bour	0,266	0,136	0,151	0,077	0,058	0,044	0,074	0,116	0,047	0,029	
Bret	0,252	0,159	0,095	0,072	0,060	0,063	0,088	0,133	0,053	0,027	
Cent	0,257	0,143	0,141	0,076	0,068	0,046	0,073	0,108	0,048	0,039	
Champ	0,282	0,140	0,169	0,062	0,056	0,042	0,075	0,099	0,046	0,029	
Corse	0,402	0,153	0,096	0,087	0,057	0,021	0,034	0,086	0,019	0,046	
Fra Co	0,240	0,132	0,174	0,101	0,053	0,050	0,077	0,101	0,046	0,026	
IdF	0,325	0,142	0,112	0,094	0,042	0,057	0,055	0,115	0,051	0,008	
Lan	0,253	0,112	0,178	0,083	0,065	0,044	0,066	0,116	0,041	0,042	
Lim	0,230	0,198	0,088	0,091	0,061	0,039	0,085	0,135	0,030	0,043	
Lor	0,300	0,132	0,169	0,065	0,039	0,048	0,082	0,104	0,045	0,015	
M P	0,230	0,125	0,125	0,080	0,072	0,055	0,074	0,143	0,046	0,050	
N PdC	0,282	0,120	0,149	0,078	0,055	0,039	0,084	0,119	0,041	0,032	
Nor	0,261	0,147	0,131	0,069	0,065	0,047	0,086	0,108	0,046	0,039	
PdL	0,260	0,157	0,100	0,064	0,065	0,061	0,082	0,117	0,059	0,034	
Pic	0,254	0,130	0,164	0,072	0,067	0,040	0,085	0,101	0,042	0,045	

PC	0,236	0,151	0,099	0,069	0,082	0,052	0,084	0,124	0,048	0,056
PACA	0,260	0,136	0,195	0,077	0,061	0,047	0,056	0,093	0,044	0,031
RA	0,266	0,124	0,164	0,082	0,058	0,061	0,067	0,100	0,056	0,022
	0,271	0,138	0,139	0,077	0,059	0,051	0,072	0,112	0,049	0,031

Valeurs propres non triviales (les plus grandes)

λ_1	λ_2	λ_3	λ_4
0,013	0,009	0,003	0,002

Composantes principales

	Axe 1			Axe 2			1&2
	coord.(y)	qlt	cr	coord.(y)	qlt	cr	cum.
Alsace	-0,220	0,556	0,105	0,115	0,151	0,042	0,707
Aquitaine	0,203	0,801	0,172	-0,027	0,014	0,004	0,814
Auvergne	0,060	0,332	0,007	-0,043	0,172	0,005	0,504
Bourgogne	-0,007	0,018	0,000	0,030	0,368	0,003	0,386
Bretagne	0,066	0,148	0,018	-0,130	0,568	0,103	0,716
Centre	0,060	0,621	0,012	0,033	0,189	0,005	0,810
Champagne	-0,038	0,107	0,003	0,081	0,477	0,016	0,585
Corse	-0,025	0,004	0,000	-0,105	0,073	0,006	0,077
Franche comté	-0,050	0,111	0,004	0,088	0,338	0,017	0,450
Ile de France	-0,155	0,517	0,273	-0,143	0,439	0,339	0,956
Languedoc	0,030	0,036	0,003	0,135	0,717	0,086	0,754
Limousin	0,167	0,368	0,029	-0,123	0,198	0,023	0,566
Lorraine	-0,128	0,577	0,050	0,042	0,062	0,008	0,639
Midi Pyrénées	0,153	0,731	0,086	0,005	0,001	0,000	0,732
NordPas de Calais	0,001	0,000	0,000	0,036	0,132	0,010	0,132
Normandie	0,074	0,630	0,024	0,008	0,007	0,000	0,637
Pays de Loire	0,078	0,270	0,027	-0,093	0,385	0,057	0,655
Picardie	0,074	0,251	0,013	0,115	0,611	0,048	0,861
Poitou Charente	0,223	0,948	0,116	-0,039	0,029	0,005	0,977
PACA	-0,058	0,110	0,019	0,152	0,752	0,194	0,863
Rhône Alpes	-0,074	0,424	0,038	0,053	0,216	0,029	0,640

	Axe 1			Axe 2			1&2
	coord.(f)	qlt	cr	coord.(f)	qlt	cr	cum.
ABST	-0,078	0,542	0,125	-0,046	0,185	0,062	0,728
CHIR	0,020	0,037	0,004	-0,062	0,370	0,059	0,408
EXT DRO	-0,101	0,181	0,107	0,214	0,814	0,700	0,995
DIV GAU	-0,051	0,147	0,015	-0,040	0,094	0,014	0,241
DIV DRO	0,184	0,860	0,150	0,046	0,053	0,014	0,913
ECOLO	-0,037	0,059	0,005	-0,070	0,208	0,028	0,267
EXT GAU	0,102	0,376	0,057	0,003	0,000	0,000	0,376
JOSP	0,071	0,346	0,043	-0,069	0,327	0,059	0,674
BAYR	-0,039	0,059	0,006	-0,026	0,026	0,004	0,086
ST JO	0,461	0,885	0,490	0,134	0,075	0,061	0,960

$$\frac{13}{20}$$

Donnée

Be sur l'AFC

Exercice n° 1

- 1) Pour un tableau disjonctif complet on a $n = \frac{m}{q} - 1$

2)

Exercice n° 2

- 1) On ne peut pas faire d'ACP avec de telles données car il s'agit de données qualitatives et non quantitatives. Il faut donc réaliser une ACM.
- 2) Pour réaliser le tableau de Burt on réalise d'abord un tableau disjonctif complet.

Pays	Continent				Production de pétrole		Type de pays		
	Amé	Asie	AmL	Europe	O	N	D	NPI	PED
J	1					1	1		
F				1		1	1		
R				1	1			1	
V			1		1				1
T		1				1			1
M			1		1			1	
C	1				1			1	
H			1			1			1
B	1					1			1
A		1			1				1

Il y a trois variables et neuf modalités, et six entités.

On a donc $R = \frac{m}{g} - 1$ où $m = 9$ et $g = 3$.

$$R = \frac{9}{3} - 1 = 3 - 1 = 2 = R$$

cf annexe pour le tableau de Burt et les observations utilisées.

Exercice n°3.

1) Nous allons réaliser une Analyse Factorielle des Correspondances car les données portent sur deux variables ayant plusieurs modalités chacune.

2) Nous voulons analyser ces données en fonction des régions, qui sont sur les lignes du tableau de données. Nous allons donc étudier les profils-lignes qui nous permettront d'analyser les résultats des parties en fonction de tel ou telle région.

3) Pour déterminer les PFC et PFL on remarque que chaque tableau comporte une colonne (respectivement ligne) supplémentaire dont les termes sont différents de "0".
De plus dans le second tableau en sommant les termes de la ligne "Age" et "Pic", on obtient respectivement 2,899 et 1.
De fait le premier tableau rassemble les profils colonnes, quant au deuxième il s'agit des profils lignes.

4) D'après les PFC l'extrême droite est sur-représentée dans les régions du Nord, de l'Est, du Sud et du Centre. Ce n'a pas beaucoup de moines dans les régions où il est sur-représenté, sauf en Bretagne.

Le parti sur l'écologie est fortement sur-représenté en Bretagne et Île de France.

4^{is} et 5^{is} est fortement sur-représenté sur les littoraux.

D'après les PFL, il y a un beaucoup d'abstention, et les votes pour UDR et Jospin ont une faible sur-représentation.

On remarque que l'extrême gauche est très présente sur le littoral ouest, tandis qu'en province, dans la campagne, l'extrême droite est omniprésente.

5)

6). On voit que $R = \sum_{i=1}^n \lambda_i - 1$.

On a donc la valeur triviale "1" dans les volumes propres données, on a alors

$$R = 0,013 + 0,009 + 0,003 + 0,002$$

$$R = 0,027$$

On $\chi^2 = N \cdot R = 39 \cdot 100 \cdot 200 \cdot 0,027 = 205,600$

PERTE On a donc un χ^2 valant 11 053 705,600
Amélioration et un degré de liberté $v = (21-1)(10-1)$
12-11 $v = 20$. $g = 180$

Le test du χ^2 permet de décider s'il y a une indépendance entre les deux variables avec une marge d'erreur plus ou moins grande.

Soit l'hypothèse: "Il y a indépendance entre les régions et les votes effectués"
Nous avons $180 = v$ or notre table ne va pas au delà de $100 = v$.

On se rappelle que à partir de $v = 1$ jusqu'à $v = 50$, on multiplie le $\chi^2_{0,995}$ par 2 et non par 50.

De même de $v = 50$ à $v = 100$ le $\chi^2_{0,995}$ n'est même pas multiplié par 2!

Il est donc certain que $\chi^2_{0,995} < 200$ avec $v = 180$.

Or notre χ^2 observé vaut $\chi^2_{obs} = 11 053 705,6$

On a donc $\chi^2_{obs} > \chi^2_{th}$

On rejette alors l'hypothèse d'indépendance avec une infime probabilité de se tromper ($< 0,05$).

$$2) \text{ Or } \frac{\lambda_1}{n} \cdot 100 = \frac{0.013}{0.027} \cdot 100 \approx 48\%$$

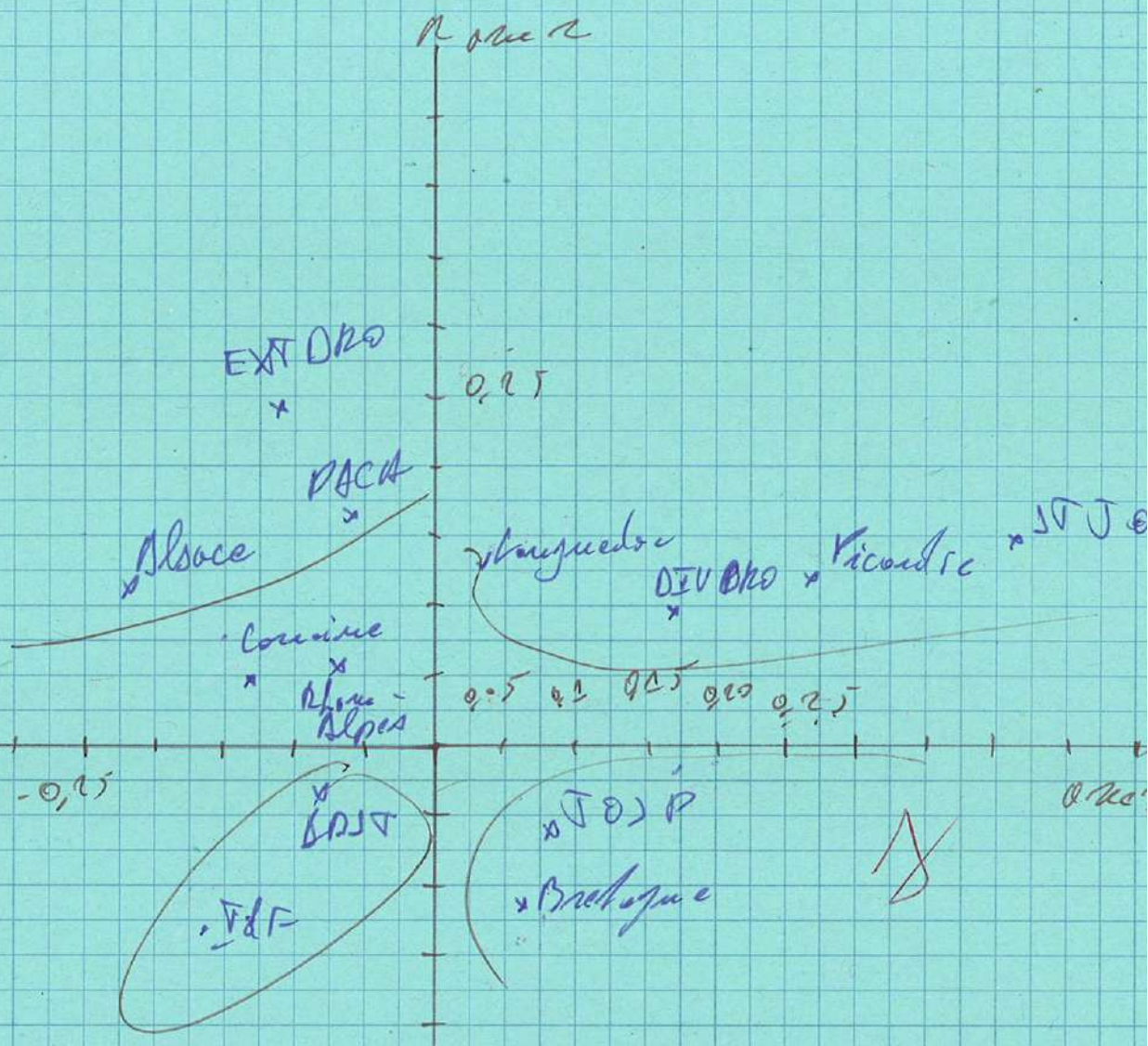
$$\cdot \frac{\lambda_2}{n} \cdot 100 = \frac{0.009}{0.027} \cdot 100 \approx 33\%$$

⚡
Nous pouvons donc ordonner les axes 1 et 2 car nous aurons plus de 70% des informations.

8) "cr" signifie "contribution relative". Elle permet de savoir quelle modalité contribue le plus à un axe. ON

9). Pour l'analyse de données nous allons tracer un graphique après avoir sélectionné les modalités intéressantes ou pratiques de la "gt" (partenance, activité) et de la "cr" (poids, importance).

On constate que seule l'Isk est pertinente sur les deux axes, le plus elle a une forte "cr".
Les modalités retrouvées sont multi-vies au centre, on essaye de garder les plus pertinentes sur les deux axes. ON



Grâce au graph on remarque quatre regroupements.

On remarque qu'en Ile de France il y a pas much d'abstention, en Bretagne on a plutôt voté Tospin.

Diamétralement opposé à Tospin et la Bretagne se trouve l'Alsace, la région DACA et l'extrême droite: il y a un éloignement géographique et politique.

Enfin on remarque qu'on Picardie
et Languedoc on a plutôt voté
Duros soit et "ST JO". En outre
il y a un élargissement géographique
entre autres ces deux régions
mais pas sur le image le point.

On a alors plutôt une "carte"
politique de la France.