

# Démographie et différences

*Colloque international de Montréal (7-10 juin 1988)*



ASSOCIATION INTERNATIONALE DES DÉMOGRAPHES DE LANGUE FRANÇAISE

**AIDELF**

# Différences internationales et diversité régionale

---

## • Alain MONNIER

Institut national d'études démographiques, Paris, France

Traditionnellement, les comparaisons internationales en démographie sont effectuées comme si chaque pays constituait une entité homogène. En réalité, chacun sait que les différences au sein de chaque pays peuvent être importantes. Aussi, limiter les comparaisons entre pays à l'examen d'un indice national, en négligeant toute information sur la dispersion du phénomène étudié, ne permet sans doute pas de tirer toute la richesse de la comparaison.

Cette communication se propose d'apprécier les difficultés et l'intérêt, pour les comparaisons internationales, d'une analyse des variations régionales, en prenant comme exemple la mortalité infantile, selon les unités administratives constituant les nations européennes. D'autres critères pourraient être retenus (catégorie socio-professionnelle, niveau d'instruction, taille de la commune,...), et l'hétérogénéité est sans doute différente, selon qu'elle est étudiée à partir d'un critère ou d'un autre. Toutefois, dans le cas des comparaisons internationales, il semble logique de privilégier l'étude de la dispersion selon les unités territoriales, car la division d'un pays en unités administratives s'inscrit dans le prolongement de la division de l'espace en nations.

### Diversité et inégalité des unités administratives

Le découpage de chacune des nations européennes en un nombre variable d'unités administratives constitue un obstacle à l'analyse comparative de la dispersion, d'autant que cette diversité se double d'une inégalité de dimension de ces unités, au sein même de chaque pays.

Le choix des types d'unités administratives et donc le choix de leur nombre est étroitement limité par les statistiques disponibles. Les annuaires démographiques ne publient en général de données que pour un ou deux niveaux de circonscriptions administratives (par exemple, la France, la région et le département). Il est plus exceptionnel de disposer aisément de données plus détaillées. Le tableau 1 présente, compte tenu de cette contrainte, le nombre d'unités, pour chacune des nations européennes <sup>(1)</sup>.

Ce nombre varie, de huit pour la Yougoslavie, à 96 pour la France. D'une façon générale, l'amplitude de la dispersion est d'autant plus forte que le nombre d'unités est élevé, et la forme même de la distribution est affectée.

---

(1) A l'exclusion des pays dont la population est de quelques centaines de milliers d'habitants seulement (Luxembourg, Islande,...).

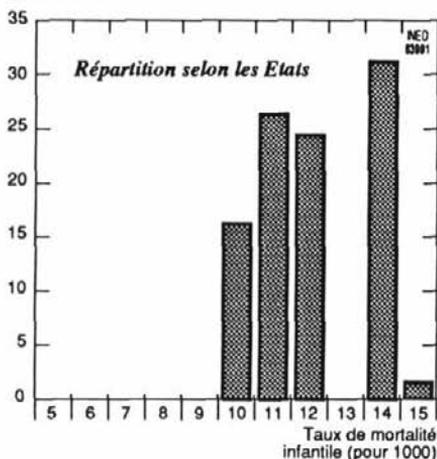
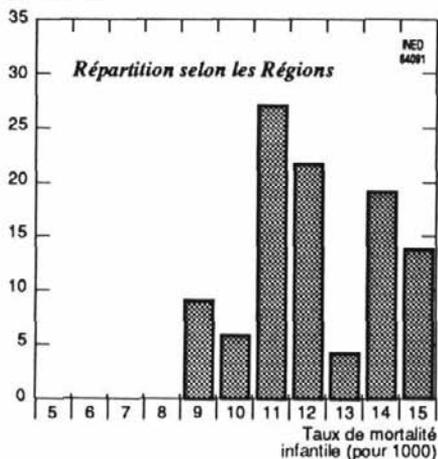
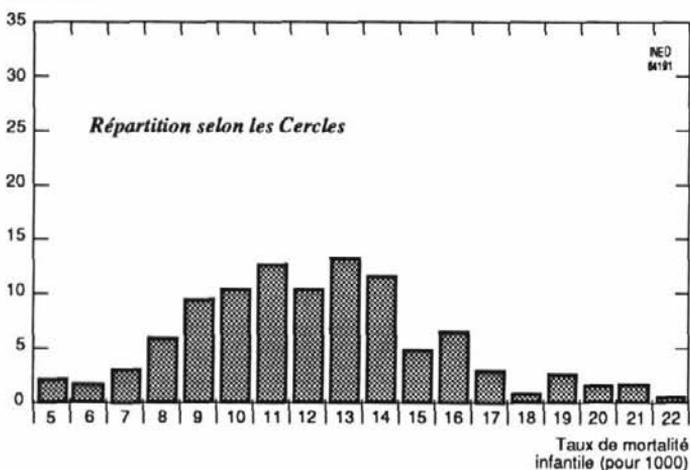
TABLEAU 1.- NOMBRE ET CARACTERISTIQUES DES UNITES ADMINISTRATIVES DANS LES PAYS EUROPEENS (1980-1981)

	Nbre d'unités administratives	Superficie moy. en km <sup>2</sup>	Nbre moyen de naissances	Nombre minimum	Nombre maximum
Autriche	9	9 300	7 722	2 415	12 735
Belgique	9	3 300	13 925	3 079	27 513
Bulgarie	28	4 000	4 510	1 865	15 158
Danemark	15	2 900	3 679	525	6 552
Espagne	50	10 100	10 992	1 004	70 850
Finlande	12	28 200	4 921	237	13 963
France	96	5 700	8 345	956	45 342
Grèce	52	2 500	2 777	233	48 768
Hongrie	20	4 700	7 282	3 204	23 264
Irlande	26	2 700	2 812	524	20 903
Italie	95	3 200	6 650	872	52 211
Novège	19	17 100	2 678	1 079	5 363
Pays-Bas	11	3 700	16 214	4 587	39 624
Pologne	49	6 400	14 055	4 758	67 172
Portugal	20	4 600	7 759	1 769	29 117
Rép. démocr. allemande	15	7 200	16 089	7 823	25 567
Rép. féd. d'Allemagne	30	8 300	20 584	5 225	48 914
Roumanie	41	5 800	9 512	4 395	28 263
Royaume-Uni	67	3 600	11 071	256	93 245
Suède	24	18 800	3 982	675	18 833
Suisse	25	1 600	2 948	396	12 342
Tchécoslovaquie	11	11 600	22 120	10 283	36 711
Yougoslavie	8	32 000	46 950	10 438	78 176

Le graphique 1, où figurent les histogrammes de la distribution (pondérée par le nombre de naissances vivantes) des différentes unités administratives de la République Fédérale Allemande – 11 Etats (Land), 30 Régions (Regionbezirke) et 328 Cercles (Kreise) – selon la mortalité infantile montre bien cet effet du nombre d'unités sur l'amplitude et la forme de la distribution : si l'amplitude, calculée selon les Etats ou les Régions, est assez comparable, elle s'accroît sensiblement lorsque la mortalité infantile est analysée selon les cercles. Les écarts-types, calculés selon les Etats, les régions ou les cercles sont respectivement de 13,0, 15,0 et 27,1. Par ailleurs, la répartition tend à être d'autant plus proche d'une distribution normale que le nombre d'unités est élevé.

Pour une part, l'accroissement de l'amplitude de la distribution avec l'augmentation du nombre d'unités résulte du fait que, plus le découpage est fin, plus augmente le nombre d'unités de faible dimension, sujettes à une plus grande variabilité aléatoire. Ainsi en R.F.A., quasiment toutes les faibles valeurs de la mortalité infantile et les quatre cinquièmes des fortes valeurs s'observent dans des cercles comptant peu de naissances (3000 naissances semblent être le nombre minimum requis pour limiter les fluctuations aléatoires) (cf. tableau 2).

Ce facteur de dispersion tend à s'atténuer lorsque les distributions sont calculées à partir de plusieurs années d'observation, ce qui accroît le nombre de naissances vivantes

Proportion de naissances  
(pour 1000)Proportion de naissances  
(pour 1000)Proportion de naissances  
(pour 1000)

Graphique 1.- RFA : Répartition (pondérée par le nombre de naissances vivantes) des Etats, des Régions et des Cercles selon le taux de mortalité infantile

TABLEAU 2.- REPARTITION DES CERCLES ALLEMANDS SELON LE NOMBRE DE NAISSANCES VIVANTES ET LE TAUX DE MORTALITE INFANTILE (RFA, 1980)

Nombre de naissances vivantes par Cercle	Taux de mortalité infantile			Ensemble
	Moins de 8 p. 1 000	De 8 à 16 p. 1 000	Plus de 16 p. 1000	
Moins de 1 000	13	55	15	83
1 000 à 1 999	14	113	17	144
2 000 à 2 999	6	39	12	57
3 000 ou plus	1	35	8	44
Total	34	242	52	328

TABLEAU 3.—REPARTITION DES CERCLES ALLEMANDS SELON QUE LE TAUX DE MORTALITE EST CALCULE POUR UNE, DEUX, OU TROIS ANNEES

Taux de mortalité infantile	1980	1980-81	1980-82
Moins de 8 p. 1 000	34	20	23
De 8 à 16 p. 1 000	242	274	286
16 p. 1 000 et plus	52	34	19
<b>Ensemble</b>	<b>328</b>	<b>328</b>	<b>328</b>
Moyenne	12,6	12,1	11,7
Ecart-type	3,4	2,7	2,3
Coefficient de variation	27,1	22,3	19,5

de chaque Cercle. Le tableau 3 présente la répartition des Cercles selon le taux de mortalité infantile, calculée pour une, deux et trois années, ainsi que les caractéristiques de la distribution.

Le nombre de Cercles enregistrant des faibles ou des fortes mortalités décroît avec l'augmentation des années d'observation, de 86 à 42, et le coefficient de variation diminue de 30 %.

L'idéal serait de disposer, pour chaque pays, d'une répartition selon un découpage administratif assez fin, en unités relativement homogènes par la taille (nombre de naissances). A défaut, il est clair que les distributions détaillées, et les écarts-types résumant leur dispersion, sont délicats à comparer, notamment s'agissant de pays divisés en un petit nombre d'unités administratives.

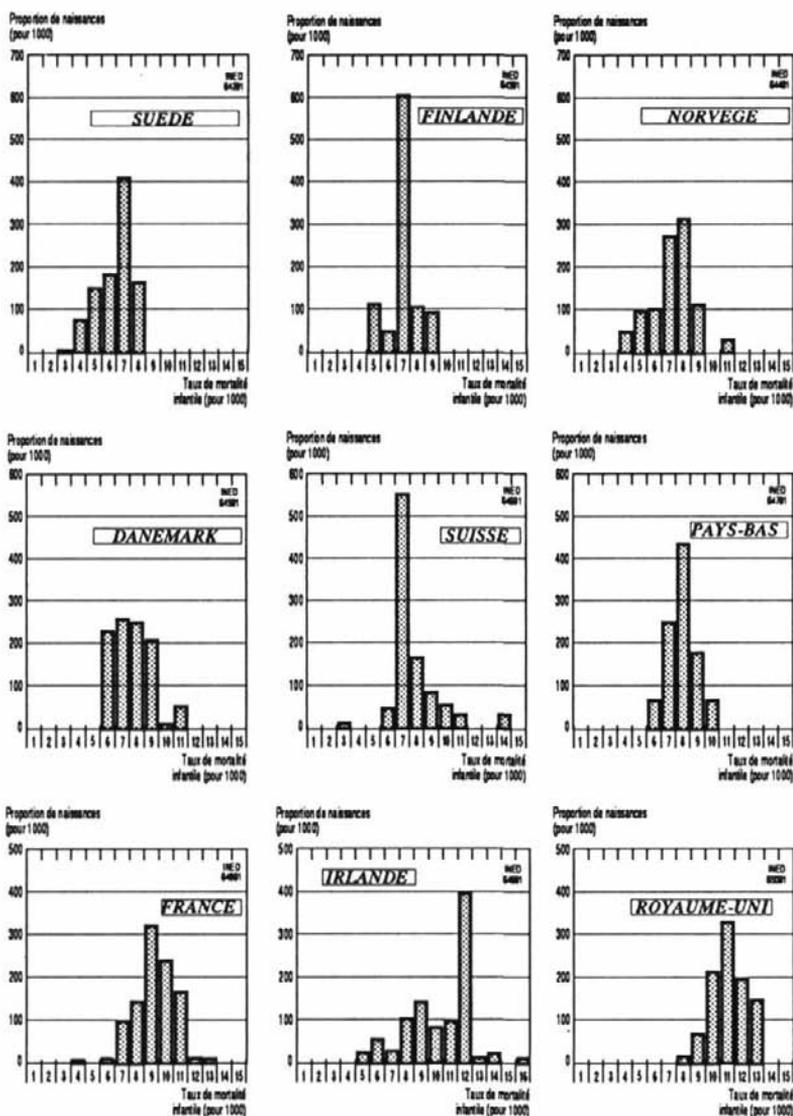
#### Variété des distributions

Le graphique 2 présente les données du tableau 4 relatives à la répartition des différentes unités administratives, pondérées par la proportion de naissances vivantes, des pays d'Europe selon le taux de mortalité infantile. Certains de ces histogrammes sont profondément marqués par les inégalités de dimension des unités administratives, mentionnées ci-dessus. C'est le cas notamment de la Grèce où le mode très prononcé (47 % à 19 pour mille), est essentiellement déterminé par les départements d'Athènes (34 % des naissances) et de Salonique (10 % des naissances). Un phénomène identique explique la forme de l'histogramme relatif à l'Irlande : le mode à 12 pour mille représente seulement deux comtés : Dublin (29 % des naissances) et Kerri (11 %). En revanche, les modes très accentués des histogrammes relatifs à la Finlande et la Suisse sont dus à des regroupements de plusieurs unités administratives qui ne sont pas nécessairement de grande dimension, en termes de naissances vivantes (5 unités administratives sur 12 en Finlande, 7 cantons helvétiques sur 25).

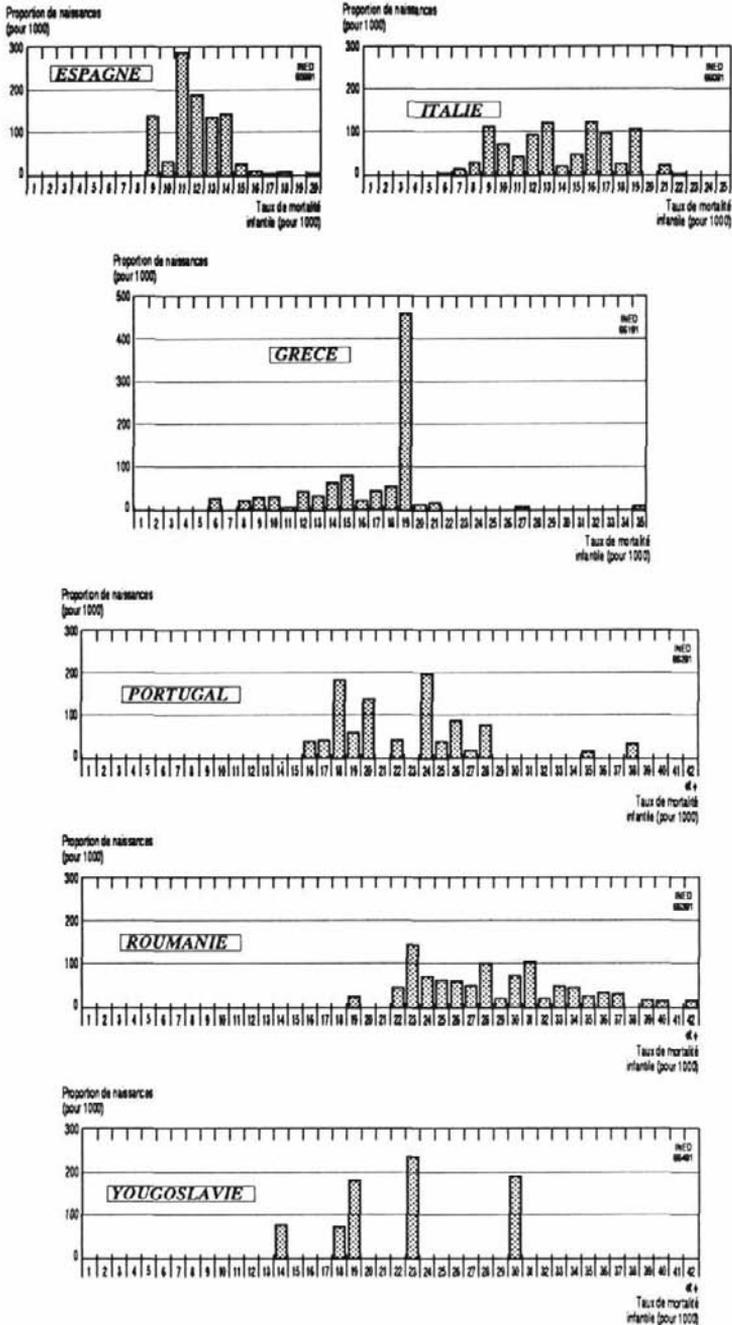
Ces données reflètent la grande diversité des situations observables en Europe, et il est difficile de dégager des types de répartition. Deux observations peuvent toutefois être faites, de prime abord :

— l'amplitude absolue de la dispersion est relativement faible dans la majorité des pays de l'Europe de l'Ouest, du Nord et de l'Est;

### Europe du Nord et de l' Ouest

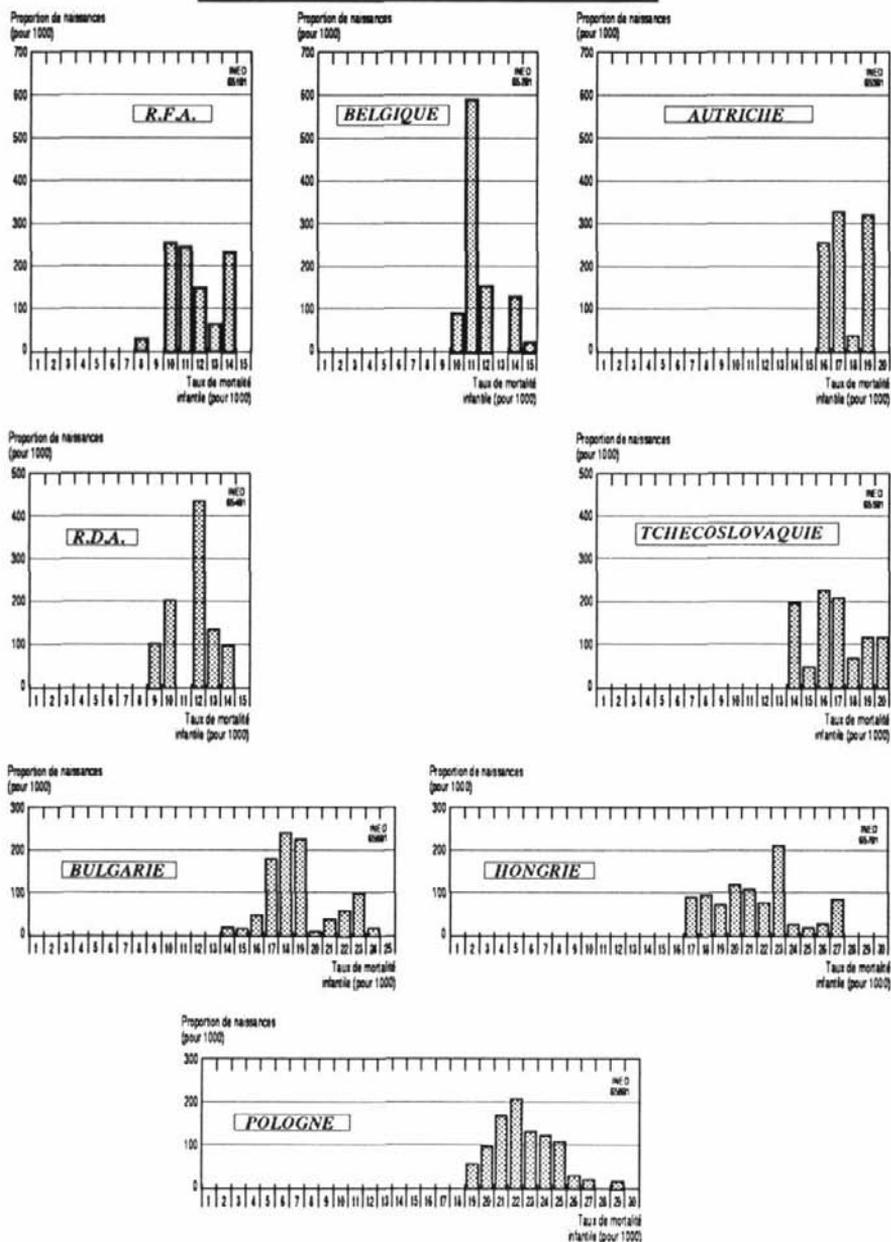


## Europe du Sud



Graphique 2 (suite)

### Europe du Nord et de l'Est



Graphique 2 (suite)

TABLEAU 4.- DISTRIBUTION REGIONALE (PONDEREE PAR LE NOMBRE DE NAISSANCES VIVANTES) DE LA MORTALITE INFANTILE (1980-1981)

TMI	SUE	FIN	NOR	DAN	SUI	P-B	FRA	IRL	R-U	BEL	RFA	ROA
1												
2												
3	7				13							
4	77		51				5					
5	150	116	101					25				
6	187	53	102	225	52	65	12	58				
7	412	615	276	257	549	252	98	28	1			
8	167	111	316	248	166	438	143	104	16		32	
9		101	118	207	88	177	320	145	70			106
10		4		10	61	69	236	86	217	95	260	212
11			36	53	34		164	99	334	588	251	
12							12	400	204	160	154	441
13							11	15	155		63	139
14					37			25	2	133	239	102
15									25			
16								14				
17												
18												
19												
20												
21												
22												
23												
24												
25												
26												
27												
28												
29												
30												
31												
32												
33												
34												
35												
36												
37												
38												
39												
40												
41												
42+												
Total	1000	1000	1000	1000	1000	1000	1000	1000	1000	1000	1000	1000
TMI	6,9	7,6	7,8	8,2	8,3	8,5	9,8	10,7	11,6	12,1	12,1	12,2

TMI = taux de mortalité infantile pour 1 000 naissances vivantes.  
 Les noms des pays sont réduits à leurs trois premières lettres, sauf pour les Pays-Bas (P-B), la République démocratique allemande (ROA), la République fédérale d'Allemagne (RFA) et le Royaume-Uni (R-U).

ESP	ITA	GRE	TCH	AUT	BUL	HON	POL	POR	ROU	YOU	TMI
											1
											2
											3
	4	3									4
	3										5
	5	27									6
	13	3									7
3	32	22									8
140	115	29									9
30	78	29									10
296	44	6									11
193	97	45									12
141	127	33									13
146	22	67	201		21					79	14
28	50	83	52		16						15
12	128	26	228	269	52			41			16
4	103	46	211	341	182	98		42			17
7	32	57	72	52	244	101		188			18
	113	469	118	338	232	78	62	62	23	75	19
		13	119		15	125	101	143		181	20
	26	17			43	118	170				21
	5				64	86	213	44	47		22
	2				107	214	133		144	236	23
	3				24	30	128	202	72		24
						25	113	40	62		25
						32	38	92	64		26
		12				92	24	18	48		27
							17	80	98		28
									20		29
									72	189	30
									106		31
									21		32
									48		33
									45		34
		12						18	27		35
									29		36
									30		37
								29	17		38
									15		39
											40
											41
									15	240	42+
1000	1000	1000	1000	1000	1000	1000	1000	1000	1000	1000	Total
12,4	14,3	17,1	17,4	17,9	19,6	22,0	23,0	23,0	28,9	31,1	TMI

TMI = taux de mortalité infantile pour 1 000 naissances vivantes.  
 Les noms des pays sont réduits à leurs trois premières lettres, sauf pour les Pays-Bas (P-B), la République démocratique allemande (RDA), la République fédérale d'Allemagne (RFA) et le Royaume-Uni (R-U).

— elle est sensiblement plus forte en Europe du Sud (sauf en Espagne) : Portugal, Italie, Grèce, Roumanie, Yougoslavie, et certains de ces pays connaissent une hétérogénéité interne qui se caractérise par une répartition bimodale : c'est en particulier le cas de l'Italie, du Portugal, de la Roumanie.

### Mesurer la dispersion

Il s'agit maintenant de dépasser cette approche « impressionniste » et de voir ce qu'apportent les indices, permettant de mesurer la dispersion et la dissymétrie des répartitions.

Le tableau 5 présente le classement des différents pays selon le coefficient de variation. Ce classement ne manque pas de surprendre : des pays à forte mortalité figurent en tête (Pologne, Autriche), en compagnie des Pays-Bas, et le classement de pays à faible mortalité est médiocre (Danemark, Suède, Norvège) voire franchement mauvais (Suisse). Toutefois, comme nous l'avons vu, le coefficient de variation est sensible à la finesse du découpage administratif utilisé, et il varie en fonction directe du nombre d'unités administratives. Il est probable qu'une part des différences observées tient à ce facteur, qui explique peut-être, par exemple, que l'Autriche ait le plus faible coefficient

TABLEAU 5.— CLASSEMENT SELON LE COEFFICIENT DE VARIATION (CV)

	Moyenne	CV
Autriche	17,9	6,5
Pologne	23,0	9,2
Belgique	12,1	9,6
Pays-Bas	8,5	10,2
Royaume-Uni	11,6	10,3
Tchécoslovaquie	17,4	11,6
République démocratique allemande	12,2	11,7
Bulgarie	19,6	12,2
Finlande	7,6	12,3
Hongrie	22,0	13,3
République fédérale d'Allemagne	12,1	13,7
Espagne	12,4	14,1
France	9,8	14,3
Danemark	8,2	15,8
Suède	6,9	16,5
Roumanie	28,9	17,9
Norvège	7,8	19,5
Irlande	10,7	20,5
Portugal	23,0	21,4
Suisse	8,3	21,7
Grèce	17,1	25,6
Italie	14,3	26,0
Yougoslavie	31,1	49,2

Note : Les taux de mortalité infantile de chaque unité administrative ont été pondérés par les proportions de naissances, pour calculer la moyenne (taux de mortalité infantile « national ») et l'écart-type.

TABLEAU 6.- INDICE D'ASYMETRIE

Suède	- 0,06	Espagne	0,01
Rép. démocratique allemande	- 0,05	Rép. fédérale d'Allemagne	0,01
Tchécoslovaquie	- 0,04	Pologne	0,01
Irlande	- 0,03	Belgique	0,02
Norvège	- 0,03	Autriche	0,03
Hongrie	- 0,01	Suisse	0,03
Pays-Bas	- 0,01	France	0,03
Finlande	- 0,01	Danemark	0,03

de variation. Aussi est-il préférable de s'en tenir à dégager les grandes lignes du classement.

La constatation essentielle à faire est qu'il n'y a pas de relation bien définie entre la mortalité infantile d'un pays et les inégalités régionales, mesurées par le coefficient de variation. Le Danemark, la Suède, la Norvège et la Suisse (pays dont la mortalité infantile est de 6 à 8 pour mille) enregistrent des coefficients de variation proches de ceux de pays d'Europe du Sud (Roumanie, Portugal, Grèce, Italie et Yougoslavie) où les taux de mortalité infantile sont deux à trois fois plus élevés. De même, l'hétérogénéité interne des pays d'Europe de l'Est est sensiblement du même ordre, voire plus faible, que celle de pays d'Europe occidentale, dont la mortalité infantile est plus faible.

Toutefois, un examen des distributions détaillées permet de répondre aux interrogations que suscitent ces observations. En effet, la forte variabilité dans les pays d'Europe du Nord n'est pas de même nature que celle enregistrée dans les pays d'Europe du Sud : dans ces derniers, elle reflète des courbes bi-modales, révélatrices de situations très contrastées, tandis que dans les premiers elle résulte plutôt de l'existence de régions à l'avant-garde. Le tableau 6 présente un indice d'asymétrie ( $d=(Q1 + Q3-2M)/2M$  où  $Q1$  et  $Q3$  sont les premier et troisième quartiles, et  $M$  la médiane), calculé pour les pays dont la distribution est unimodale. Cet indice est plus petit que 0 lorsque la distribution est asymétrique vers la droite, plus grand que 0 lorsqu'elle est asymétrique vers la gauche, déformations qui reflètent respectivement l'existence de région « à l'avant-garde » et « à l'arrière-garde », en matière de mortalité infantile.

Cet indice, à l'instar du coefficient de variation, est affecté par les inégalités du découpage administratif. Par exemple, en RFA il est égal à 0,04, 0,01 ou - 0,01 selon qu'il est calculé pour les Etats, les Régions ou les Cercles. Il donne toutefois, une indication, pour des pays comme la France, la Pologne, l'Espagne, divisés en plusieurs dizaines d'unités administratives.

### Vue d'ensemble

Négligée dans les comparaisons internationales, la prise en considération de la dispersion des phénomènes démographiques, au sein de chaque pays, est susceptible d'apporter un éclairage non dénué d'intérêt. Elle permet en particulier de mettre en évidence l'existence de répartitions bi-modales dans les pays d'Europe du Sud. S'agissant de la mortalité, où les différences peuvent être interprétées en termes d'inégalités, de telles distributions signifient que dans certains pays - Italie, Roumanie, Portugal,... -

manquer, dans ces conditions, de s'interroger sur la signification des indices nationaux de ces pays. Ainsi, en Italie, en Grèce, au Portugal, moins de 7% des naissances surviennent dans des régions connaissant des risques de décès infantiles compris entre + 5% et - 5% autour de la moyenne nationale, alors que cette même proportion est de l'ordre de 40% en Bulgarie, au Danemark, aux Pays-Bas, en Pologne,...

Toutefois, l'analyse statistique de la dispersion, telle qu'elle a été effectuée ici (calcul du coefficient de variation, et d'un indice d'asymétrie) ne va pas sans poser de sérieux problèmes de mesure, en raison de la variété des découpages administratifs, qui perturbe sensiblement la comparabilité des indices calculés. Il est parfois difficile d'apprécier si les différences entre indices reflètent réellement des différences d'hétérogénéité ou dépendent des découpages administratifs. De ce point de vue, la présentation des distributions et des indices relatifs à la République fédérale d'Allemagne, selon les Etats, les Régions ou les Cercles (notamment figure 1) est particulièrement éclairante, et illustre bien la fragilité des conclusions que l'on peut tirer.

Pour être plus rigoureuse, l'approche que nous avons tentée devrait se fonder sur des découpages du territoire en unités plus fines et de dimension plus homogène, que ceux généralement disponibles.