

# MORTALITÉ DES ENFANTS

---

VALÉRIE DELAUNAY

---



---

---



first month), there is a spectacular rise between the fifth and the tenth month, and the curve begin to fall again only about age one year. This is quit unusual and unlike any existing 'type' of life table<sup>21</sup>.

Vingt ans plus tard, cette originalité tend à s'estomper. La baisse de la mortalité est en effet beaucoup plus forte à partir du deuxième trimestre de vie (Tableau 26) et les courbes de mortalité reprennent une allure plus classique ( Figure 16).

L'analyse des probabilités mensuelles de décéder (Tableau 28) montre qu'au cours de la période 1963-65, le risque de décéder augmentait dès le 4<sup>ème</sup> mois de vie. Cette augmentation n'est plus visible aujourd'hui.

Tableau 26. Table annuelle et trimestrielle de mortalité avant 5 ans dans la zone de Niakhar selon la période d'observation (%)

Âge en mois	1963-65		1984-86		1987-91		1992-96		% de baisse entre 1963-82 et 1992-96 = $[(1-4)/(1)]^*100$
	Probabilité de décéder		Probabilité de décéder		Probabilité de décéder		Probabilité de décéder		
	trimes- trielle (1)	annuelle	trimes- trielle (2)	annuelle	trimes- trielle (3)	annuelle	trimes- trielle (4)	annuelle	
0	80	210	67,8	121,8	46,8	85,6	46,2	76,7	42,3
3	37		19,8		12,8		10,0		73,0
6	50		17,8		12,2		10,3		79,4
9	62		21,2		16,2		12,2		80,3
12	61	202	20,5	80,2	12,5	49,2	11,9	38,2	80,5
15	57		19,0		10,4		5,5		90,4
18	53		18,6		11,6		8,3		84,3
21	50		24,6		15,1		13,0		74,0
24	44	129	22,8	69,7	11,3	43,5	13,6	41,0	69,1
27	37		21,3		13,7		10,6		71,4
30	29		13,1		9,7		8,7		70,0
33	25		13,9		9,4		8,5		66,0
36	20	49	12,1	29,2	7,3	20,4	7,3	21,8	63,5
39	15		7,3		3,9		5,0		66,7
42	9		4,4		3,9		4,4		51,1
45	6		5,6		5,4		5,2		13,3
48	6	23	3,4	14,4	5,5	13,1	8,7	17,7	-45,0
51	6		2,6		3,5		2,1		65,0
54	6		4,1		1,9		2,8		53,3
57	6		4,4		2,2		4,2		30,0
60									
0-60		490		282,2		196,3		181,9	

<sup>21</sup> Cantrelle et Léridon, 1971, *op. cit.*, p. 512.

Tableau 27. Table mensuelle de mortalité avant 1 an dans la zone de Niakhar selon la période d'observation

Age en mois	Probabilité de décéder dans le mois (‰)			
	1963-65	1984-86	1987-91	1992-96
0	56	57,1	38,6	37,9
1	14	6,3	4,5	4,6
2	12	5,1	4,0	4,1
3	11	6,4	4,4	3,8
4	12	6,7	2,8	3,8
5	14	6,9	5,6	2,4
6	15	5,1	3,2	1,8
7	17	6,0	4,3	5,0
8	19	6,8	4,8	3,5
9	22	6,8	3,6	4,4
10	22	7,8	5,9	3,6
11	20	6,7	6,8	4,2

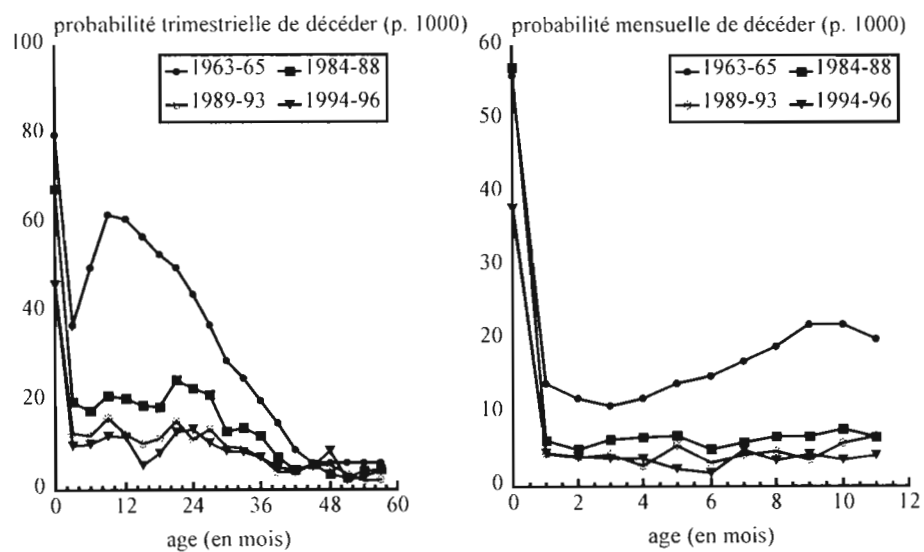


Figure 16. Probabilité trimestrielle de décéder (avant cinq ans) et probabilité mensuelle de décéder (avant un an) dans la zone de Niakhar selon la période

---

## STRUCTURE PAR SEXE

---

Au niveau national, la structure par sexe de la mortalité des enfants présente une surmortalité des garçons, qui semble s'accroître avec le temps et la baisse de mortalité<sup>22</sup>. Les données de Niakhar confirment cet écart de mortalité entre les sexes. Cependant, cet écart ne semble pas se creuser avec le temps (Tableau 25). Par ailleurs, aucune liaison n'est établie entre la taille de l'écart et le niveau de mortalité.

La surmortalité des garçons se retrouve également en période néonatale. Elle atteint son maximum en 1996 où le taux de mortalité est deux fois plus élevé chez les garçons que chez les filles (14 décès de filles contre 31 décès de garçons).

---

## SAISONNALITÉ DES DÉCÈS

---

Dans la plupart des régions tropicales rurales, la saison des pluies est la période la plus critique de l'année. C'est la période au cours de laquelle la malnutrition, la morbidité et la mortalité sont les plus importantes. C'est le cas de la zone de Niakhar, où la mortalité présente d'importantes variations saisonnières, avec un pic de mortalité pendant la saison humide, de juillet à novembre (Figure 17). C'est une période d'insuffisance alimentaire, qualifiée de « période de soudure », au cours de laquelle les greniers se vident et la nouvelle récolte se fait attendre. Parallèlement, c'est une période de demande énergétique maximum pour assurer les travaux des champs. Il s'ensuit un état de malnutrition aiguë<sup>23</sup>, qui touche plus particulièrement les femmes et les enfants. C'est aussi une période de forte exposition aux infections (diarrhées, paludisme, pneumopathies, ..). La surmortalité est plus forte dans le groupe des 1-4 ans qui est le plus touché par ces affections.

---

<sup>22</sup> Pison G., Hill K.H., Cohen B., Foote K.A. (eds), 1995. *Population dynamics of Senegal*. Washington : National Academic Press. 254 p.

<sup>23</sup> Chahnazarian *et al.*, 1992, *op. cit.* ; Simondon *et al.*, 1993. Seasonal variation in nutritional status of adults and children in rural Senegal. *in* : ULIJASZEK S., STRICKLAND S., eds., *op. cit.*

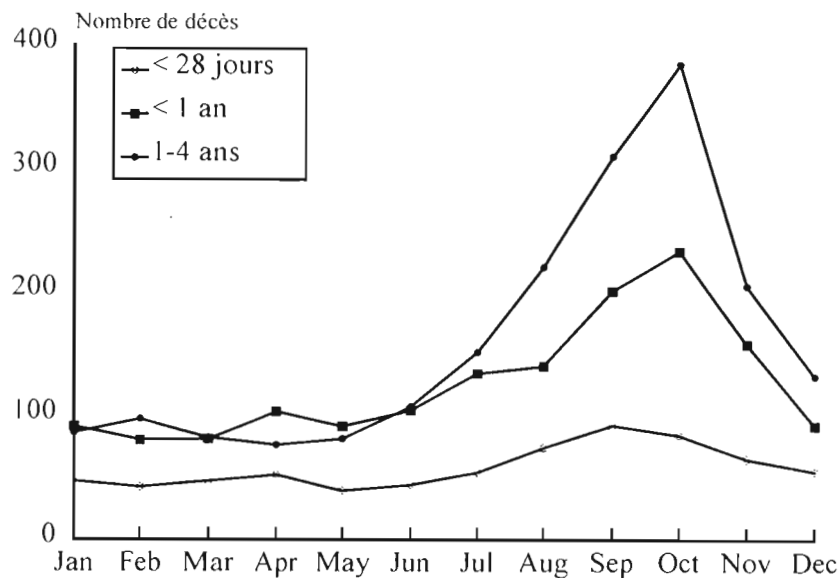


Figure 17. Variations saisonnières sur la période 1984-96 des décès néonataux, infantiles et juvéniles

#### MORTALITÉ SELON LA CAUSE ATTRIBUÉE

Les symptômes présentés par un enfant avant son décès et relatés dans le questionnaire d'autopsie verbale peuvent se recouper et conduire à un diagnostic multiple. La difficulté peut être contournée par la description de trois causes de décès : cause principale, cause immédiate et cause associée. Un enfant meurt d'infection respiratoire aiguë (cause immédiate), en état de malnutrition (cause principale), associée à une maladie diarrhéique (cause associée). Cela rend d'autant plus délicate l'analyse des causes de décès.

Les trois causes de décès qui apparaissent aujourd'hui les plus fortement intriquées sont les maladies diarrhéiques, les infections respiratoires aiguës (IRA) et la malnutrition. On parle de "complexe diarrhée-infection respiratoire aiguë-malnutrition" (DIRAM) et nous avons choisi de regrouper ces causes dans l'analyse de la structure par cause des décès.

Le complexe DIRAM est de loin la première cause de décès chez les enfants. Près d'un tiers des décès avant 1 an (la moitié des décès entre 1 mois et 1 an) et près de la moitié des décès entre 1 et 5 ans lui est attribué, (Figure 18). Avant un mois (29 jours), les causes de décès sont plutôt en relation avec la naissance : tétanos néonatal, qui est cause de près d'un tiers des décès, et prématurité ou petit poids de naissance, qui explique le quart des décès. Le paludisme fait partie des maladies les plus difficiles à diagnostiquer et les résultats présentés ici sont donc à prendre avec une certaine réserve. Selon les diagnostics apposés, les fièvres attribuées au paludisme arrivent en deuxième rang des décès entre 1 mois et 5 ans ; on leur attribue près de





Tableau 28. Mortalité selon les causes attribuées de décès pour les enfants de moins de 5 ans, entre 1984 et 1996 dans la zone de Niakhar

	1984		1985		1986		1987		1988		1989		1990		1991		1992		1993		1994		1995		1996		1984-96	
	eff.	taux (%)	eff.	Taux (%)	eff.	taux (%)	Eff.	taux (%)	eff.	taux (%)	eff.	taux (%)	eff.	taux (%)	eff.	taux (%)	eff.	taux (%)	eff.	taux (%)	eff.	taux (%)	eff.	taux (%)	eff.	taux (%)	eff.	taux (%)
<i>(a) Enfants âgés de 0-11 mois</i>																												
Années vécues	1164		1013		1104		1172		1075		1184		1125		1068		1129		1120		1128		1132		1151		14565	
Diarrhée+IRA+malnutrition	50	43,0	51	50,3	24	21,7	45	38,4	31	28,8	22	18,6	28	24,9	26	24,3	46	40,7	37	33,0	19	16,8	25	22,1	29	25,2	433	29,7
Paludisme	8	6,9	4	3,9	1	0,9	8	6,8	6	5,6	4	3,4	5	4,4	8	7,5	8	7,1	11	9,8	7	6,2	18	15,9	11	9,6	99	6,8
Rougeole	4	3,4	6	5,9	0	0,0	0	0,0	0	0,0	0	0,0	1	0,9	1	0,9	2	1,8	1	0,9	0	0,0	0	0,0	1	0,9	16	1,1
Coqueluche	5	4,3	6	5,9	11	10,0	4	3,4	0	0,0	0	0,0	7	6,2	0	0,0	0	0,0	1	0,9	0	0,0	0	0,0	0	0,0	34	2,3
Tétanos	17	14,6	17	16,8	22	19,9	40	34,1	31	28,8	22	18,6	22	19,6	8	7,5	7	6,2	10	8,9	8	7,1	3	2,7	2	1,7	209	14,4
Prématurité et ptt pds de naiss	26	22,3	15	14,8	15	13,6	10	8,5	27	25,1	11	9,3	10	8,9	8	7,5	13	11,5	9	8,0	9	8,0	14	12,4	8	7,0	175	12,02
Autre cause	26	22,3	10	9,9	15	13,6	9	7,7	28	26,0	23	19,4	27	24,0	21	19,7	17	15,1	25	22,3	37	32,8	33	29,2	43	37,4	314	21,6
Cause non identifiée	23	19,8	21	20,7	31	28,1	29	24,7	23	21,4	21	17,7	17	15,1	13	12,1	9	8,0	7	6,3	3	2,7	1	0,9	1	0,9	199	13,7
Non réponse	7	6,0	10	9,9	7	6,3	10	8,5	2	1,9	2	1,7	0	0,0	0	0,0	0	0,0	1	0,9	0	0,0	1	0,9	1	0,9	41	2,8
Total	166	142,6	140	138,2	126	114,1	155	132,3	148	137,7	105	88,7	117	104,0	85	79,6	102	90,3	102	91,1	83	73,6	95	83,9	96	83,4	1520	104,4
<i>(b) Enfants âgés de 1-4 ans</i>																												
Années vécues	3483		3427		3452		3670		3721		3740		3985		4032		3977		4025		4027		4029		4091		49659	
Diarrhée+IRA+malnutrition	92	26,4	121	35,3	48	13,9	85	23,2	65	17,5	55	14,7	57	14,3	83	20,6	80	20,1	71	17,6	50	12,4	49	12,2	40	9,8	896	18,0
Paludisme	22	6,3	19	5,5	11	3,2	29	7,9	13	3,5	22	5,9	14	3,5	30	7,4	44	11,1	57	14,2	46	11,4	66	16,4	61	14,9	434	8,7
Rougeole	17	4,9	38	11,1	9	2,6	3	0,8	0	0,0	3	0,8	2	0,5	1	0,2	0	0,0	0	0,0	0	0,0	0	0,0	0	0,0	73	1,5
Coqueluche	10	2,9	16	4,7	12	3,5	3	0,8	0	0,0	0	0,0	1	0,3	0	0,0	0	0,0	0	0,0	0	0,0	0	0,0	0	0,0	42	0,8
Autre cause	4	1,2	9	2,6	8	2,3	11	3,0	9	2,4	7	1,9	7	1,8	6	1,5	9	2,3	16	4,0	11	2,7	17	4,2	23	5,6	137	2,8
Cause non identifiée	45	12,9	64	18,7	49	14,2	44	12,0	40	10,7	22	5,9	16	4,0	26	6,4	9	2,3	7	1,7	2	0,5	3	0,7	0	0,0	327	6,6
Non réponse	7	2,0	5	1,5	7	2,0	5	1,4	6	1,6	2	0,5	0	0,0	0	0,0	0	0,0	1	0,2	0	0,0	0	0,0	2	0,5	35	0,7
Total	197	56,6	272	79,4	144	41,7	180	49,0	133	35,7	111	29,7	97	24,3	146	36,2	142	35,7	152	37,8	109	27,1	135	33,5	126	30,8	1944	39,1

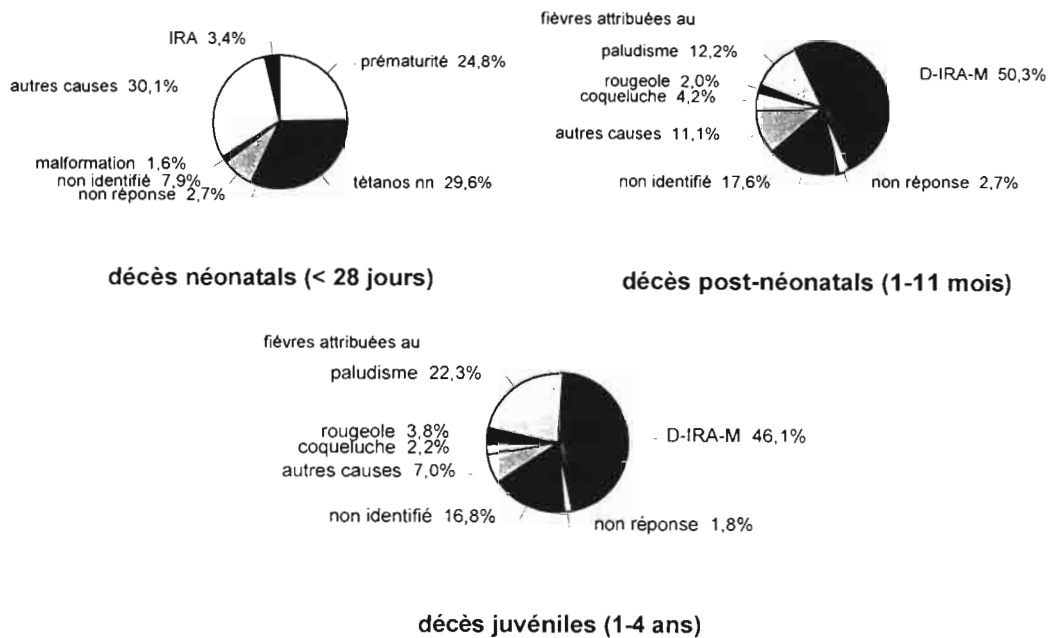


Figure 18. Structure par cause probable des décès des enfants de moins de 5 ans sur la période 1984-96 à Niakhar

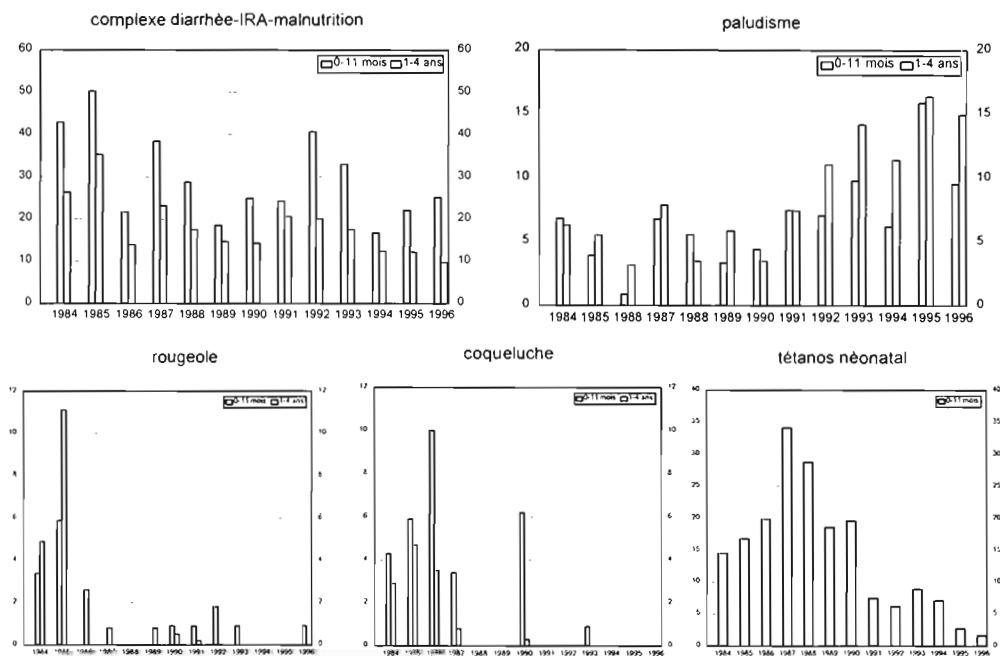


Figure 19. Taux de mortalité, infantile et juvénile, spécifiques selon la cause probable et les précipitations sur la période 1984-96 à Niakhar

# La situation démographique et épidémiologique dans la zone de Niakhar au Sénégal 1984 - 1996



Sous la coordination de Valérie Delaunay

OCTOBRE 1998

---

**TABLE DES MATIÈRES**

---

Table des matières.....	1
Liste des figures.....	3
Liste des tableaux.....	4
Remerciements.....	7
<b>INTRODUCTION.....</b>	<b>9</b>
<i>Jean-François Étard</i>	
<b>SUIVI LONGITUDINAL DE POPULATION.....</b>	<b>13</b>
<i>Valérie Delaunay</i>	
Historique et organisation actuelle du suivi longitudinal de population.....	15
Les apports de l'observation continue.....	19
Les limites de l'observation continue.....	21
<b>CARACTÉRISTIQUES DE LA POPULATION.....</b>	<b>23</b>
<i>Adama Marra</i>	
Structure par âge et sexe de la population.....	25
Croissance de la population.....	27
Répartition par village de la population.....	28
Caractéristiques socio-culturelles.....	30
<b>MIGRATIONS SAISONNIÈRES.....</b>	<b>33</b>
<i>Valérie Delaunay, Florence Waitzenegger-Lalou</i>	
Définition.....	35
Structure par sexe et âge des migrants saisonniers.....	35
Lieu de destination.....	36
Activités.....	37
<b>NUPTIALITÉ DES CÉLIBATAIRES.....</b>	<b>39</b>
<i>Valérie Delaunay</i>	
Définition.....	41
Évolution des premiers mariages au cours de la période.....	41
Saisonnalité du premier mariage.....	42
Âge moyen au premier mariage.....	42
<b>FÉCONDITÉ.....</b>	<b>47</b>
<i>Valérie Delaunay</i>	
Fécondité générale.....	49
Saisonnalité des naissances.....	50
L'entrée en vie féconde.....	51
Mortinatalité.....	55
<b>NUTRITION ET ALIMENTATION.....</b>	<b>57</b>
<i>Kirsten B. Simondon, François Simondon</i>	
<b>MORTALITÉ GÉNÉRALE.....</b>	<b>63</b>
<i>Valérie Delaunay</i>	
Tables de mortalité.....	65
Espérance de vie.....	71
<b>MORTALITÉ DES ENFANTS.....</b>	<b>73</b>
<i>Valérie Delaunay</i>	
Tendances à long terme.....	75
Évolution de la structure par âge.....	76
Structure par sexe.....	79

Saisonnalité des décès .....	79
Mortalité selon la cause attribuée.....	80
<b>MORTALITÉ MATERNELLE.....</b>	<b>85</b>
<i>Belco Kodio, Jean-François Étard</i>	
<b>Introduction.....</b>	<b>87</b>
<b>Population et méthodes.....</b>	<b>87</b>
<b>Indicateurs mortalité maternelle .....</b>	<b>88</b>
<b>Classification des décès maternels .....</b>	<b>89</b>
<b>Principales causes décès maternels.....</b>	<b>89</b>
<b>Conclusion .....</b>	<b>90</b>
<b>ROUGEOLE.....</b>	<b>91</b>
<i>Badara Cissé, François Simondon, Peter Aaby</i>	
<b>COQUELUCHE.....</b>	<b>97</b>
<i>Ablaye Yam, Marie-Pierre Préziosi, François Simondon</i>	
<b>CHOLÉRA.....</b>	<b>104</b>
<i>Aldiouma Diallo, Dominique Roquet, Belco Kodio, Jean-François Étard</i>	
<b>PALUDISME.....</b>	<b>112</b>
<b>LA TRANSMISSION DU PALUDISME .....</b>	<b>114</b>
<i>Vincent Robert</i>	
<b>ENDÉMIE PALUSTRE.....</b>	<b>119</b>
<i>Fatou Ndiaye, Jean-François Molez, Jean-François Trape</i>	
<b>Introduction.....</b>	<b>119</b>
<b>Méthodes.....</b>	<b>119</b>
<b>Résultats.....</b>	<b>120</b>
<b>Discussion .....</b>	<b>122</b>
<b>LA CHIMIOSENSIBILITÉ IN VIVO DES SOUCHES DE PLASMODIUM FALCIPARUM.....</b>	<b>124</b>
<i>Jean-François Molez, Cheikh-Sadibou Sokhna, Binta Sané et Jean-François Trape</i>	
<b>Tests in vivo à la chloroquine (1993, 1994 et 1995) .....</b>	<b>124</b>
<b>Tests in vivo comparés à la chloroquine, à l'amodiaquine et à la sulfadoxine-pyriméthamine (1996) .....</b>	<b>125</b>
<b>Commentaires .....</b>	<b>126</b>
<b>IMPACT DE LA RÉSISTANCE À LA CHLOROQUINE SUR LA MORTALITÉ PALUSTRE.....</b>	<b>128</b>
<i>Jean-François Trape, Marie-Pierre Préziosi, Cheikh Sokhna, Jean-François Molez et François Simondon</i>	