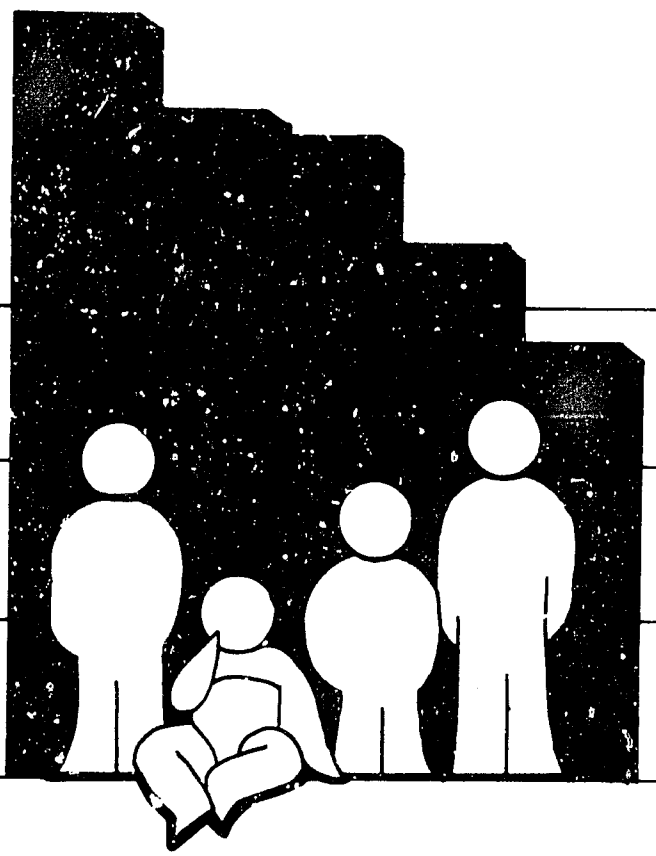
PN ABL-716

ROYAUME DU MAROC
MINISTERE DE LA SANTE PUBLIQUE

ETUDE NATIONALE SUR LES CAUSES ET LES CIRCONSTANCES DE LA MORTALITE INFANTO-JUVENILE (ECCD) 1988-1989



ROYAUME DU MAROC
MINISTERE DE LA SANTE PUBLIQUE

ETUDE NATIONALE SUR LES CAUSES ET LES CIRCONSTANCES DE LA MORTALITE INFANTO-JUVENILE

(ECCD) 1988-1989

A la mémoire du Docteur Abdelhak JOUAHRI

Préface

Depuis l'Indépendance du Maroc, le Ministère de la Santé mène une politique active pour améliorer l'état de santé dans l'ensemble du pays. Cette politique a reçu différentes orientations aux cours des plans de développement économique et social. Parmi les objectifs majeurs qui ont été fixés pour la période 1981-1985 figure celui visant à réduire la mortalité infantile. Le Plan d'orientation pour le développement économique et social 1988-1992 du Ministère de la Santé continue à donner la priorité à cet objectif dans le cadre du développement des programmes de santé ciblés sur la santé de la mère et de l'enfant et le Programme de développement des services de santé. L'objectif fixé vise la réduction du quotient de la mortalité infantile à moins de 50 ‰.

Pour atteindre ces objectifs, un certain nombre de priorités sont fixées Il s'agit de l'extension de la couverture sanitaire et de la mise en œuvre de programmes de santé maternelle et infantile dont le Programme national d'immunisation, le Programme de lutte contre les maladies diarrhéiques, le Programme contre les maladies de carence et le Programme de surveillance de la grossesse et de l'accouchement.

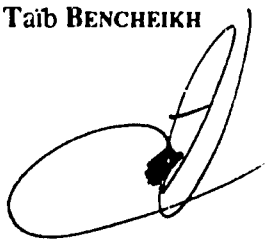
Si le quotient de la mortalité infantile a considérablement baissé, l'importance numérique des problèmes visés par ces programmes reste mal connue ainsi que leur impact. L'enquête nationale sur les causes et les circonstances de la mortalité infantile et juvénile vient répondre à ce besoin pour connaître les causes principales de la mortalité des enfants de 0 à 4 ans ainsi que les circonstances des décès.

Cette enquête a été réalisée par la Direction de la prévention et de l'encadrement sanitaire en collaboration avec le Service d'étude de l'information statistique et de la documentation et a bénéficié de l'apport technique du Centre de contrôle des maladies d'Atlanta (CDC) et de l'apport financier de l'USAID.

Je saisis cette occasion pour remercier tous ceux qui par leur contribution ont participé à la réussite de cette enquête qui reste parmi les rares études de ce genre réalisées dans le monde.

le Ministre de la Santé Publique

M. Taïb BENCHEIKH



Avant-propos

La connaissance des causes de décès au Maroc est très parcellaire. Il n'existe pas de publication officielle sur le détail des causes de décès au niveau national. La seule véritable source d'information utilisable provient des registres des hôpitaux qui constituent, cependant, un échantillon non représentatif de la réalité. L'Etude Nationale sur les Causes et les Circonstances de la Mortalité Infantile et Juvénile, utilisant la technique de l'autopsie verbale sur un échantillon représentatif de décès, a permis de donner une bonne estimation de la fréquence des principales cause de décès dans cette tranche d'âge.

Si sur le plan épidémiologique l'étude a été d'un apport considérable, sur le plan de la méthodologie, l'expérience du Maroc constitue une référence et un point de départ pour la recommandation d'un usage plus large de la technique de "l'autopsie verbale". En effet, la technique peut s'appliquer aux différents domaines de la recherche en santé publique, notamment dans les pays en développement où un système de notification des causes de décès fait défaut. Par ailleurs, cette technique se prête parfaitement à un recueil des données systématique continu des causes principales de décès dans les formations-sentinelles ultérieurement. D'autre part, l'étude sur les circonstances de décès a permis de mettre l'accent sur un certain nombre de problèmes vulnérables, liés au fonctionnement du système nécessitant une attention particulière pour être solutionnés.

Cette étude pour être réalisée a requis un effort considérable de conception et d'exécution de la part de tous les intervenants, que je tiens à remercier.

En premier, mes remerciements s'adressent à l'équipe de l'INAS qui déploya beaucoup d'efforts pour mener à bien cette étude, toujours dans le souci de la qualité des données et en particulier le Dr Darkaoui K.N et Dr Belouali R.

Mes remerciements vont également :

– au personnel du service des Etudes de l'information statistique et de la documentation informatique, pour leur collaboration ;

– à Monsieur Michel Garenne, consultant du « Centre for Disease control » d'Atlanta (CDC), pour l'aide conceptuelle et technique sans faille jusqu'à la publication du rapport ;

– à la direction des Statistiques du ministère du Plan pour sa contribution inestimable dans la localisation des ménages à enquêter ;

– au ministère de l'Intérieur, pour l'aide que les autorités locales de l'ensemble des provinces et des préfectures nous ont apportée lors du déroulement de l'enquête sur le terrain ;

– à l'Agence Américaine pour le Développement International (USAID) pour son support financier quant à la réalisation de cette étude.

Je tiens également à remercier et à féliciter les personnels des provinces et préfectures qui, en plus de leur charge de travail quotidien et des difficultés du terrain, ont bien voulu répondre à notre demande avec dévouement et courage ; je cite particulièrement les pédiatres qui ont participé à l'étude, les enquêteurs et les enquêtrices et les infirmiers itinérants.

M. le Directeur
de la Prévention et de l'encadrement sanitaire
Abdelhay MECHBAL

Sommaire

Résumé 11

Introduction 13

Le niveau de la mortalité des enfants 13
La connaissance des causes de décès 15
La politique de santé 17

L'enquête ECCD 19

Les objectifs 19
Le cadre institutionnel et financier 19
La méthodologie 20
La technique d'autopsie verbale 20
L'élaboration du questionnaire 23
Le test du questionnaire 24
La traduction du questionnaire 25
La validation du questionnaire 25
L'organisation du questionnaire 27
L'élaboration des manuels de l'enquête 28
Le recrutement des enquêtrices et des contrôleurs 28
La formation des enquêtrices et des contrôleurs 29
L'organisation de l'enquête sur le terrain 30
Les difficultés rencontrées 31
Discussion 31

Les causes de décès 33

La détermination des causes 33
Le codage des causes 39
Les causes néonatales 41
Les causes infantiles 43
Les causes post néonatales et juvéniles 44
L'analyse différentielle 49
Discussion 53

Les circonstances de décès 55

Importance numérique du problème 55
Les recours aux soins 57
La surveillance de la grossesse 58
La prise en charge de l'accouchement 58
Les soins du nouveau-né 61
La vaccination 61
La prise en charge des diarrhéiques et des malnutris 62
L'alimentation des jeunes enfants 63
Les erreures thérapeutiques 64
Discussion 64

Conclusions et recommandations 67

Principales conclusions 67
Observations sur les idées reçues 69
Recommandations pour une surveillance des causes de décès 70
Discussion 71

Annexes

Références 73
Index 74
Tableaux en annexe 75
Liste des symptômes associés aux causes 85
Liste des tableaux 88
Liste des personnes ayant participé à l'enquête 89

Résumé

L'Enquête Nationale sur les Causes et les Circonstances de Décès Infanto-Juvéniles (ECCD) a été conduite au Maroc en 1988-1989. Cette enquête porte sur un échantillon représentatif de 382 décès d'enfants de moins de 5 ans. Ces décès ont été repérés entre le troisième et le cinquième passages de l'enquête nationale démographique à passages répétés réalisée par la direction des Statistiques du ministère du Plan qui s'est déroulée entre 1986 et 1988 et dont l'intervalle entre deux passages est de six mois. Ils représentent donc une année de mortalité infanto-juvénile dans le pays.

Les causes et circonstances de décès ont été déterminées par la technique de l'autopsie verbale. Un questionnaire a été spécialement élaboré pour cette enquête et testé au préalable sur un échantillon de 19 décès. Une étude approfondie de validation a été conduite en comparant les causes de 64 décès déterminées par autopsie verbale aux causes des mêmes décès enregistrés à l'hôpital. Dans 95 % des cas, les deux diagnostics étaient identiques.

L'enquête a été réalisée sur le terrain par des infimières spécialement formées à cet effet. Les questionnaires incomplètement ou mal remplis ont été réenquêtés par le superviseur national. Tous les questionnaires ont été relus par au moins deux médecins indépendants. Le codage des causes a été standardisé.

L'analyse des causes montre que pour les décès néonataux (moins de 28 jours), les causes principales de décès sont : le tétanos (21 %), la souffrance fœtale (20 %), la prématurité (20 %), l'hypotrophie (8 %) et la pneumopathie (9 %). Les malformations ne regroupent que 3 % des causes. Il y avait 12 % de jumeaux parmi les décédés. La prématurité et l'hypotrophie étaient des conditions présentes dans 44 % des décès.

Pour les autres décès de moins de 5 ans, les causes sont plus diversifiées. La diarrhée représente 31 %, la dysenterie 5 %, la typhoïde 3 %, la pneumopathie 12 %, la laryngite 2 %, la méningite 6 %, la rougeole 2 %, la coqueluche 1 %, la tuberculose 3 %, l'hépatite 2 %. Parmi les causes rares on note : l'anémie, l'épilepsie, la grippe,

l'abdomen aigu et la glomérulo-néphrite aiguë. Enfin, il y avait dans l'échantillon 4 % de malformations et 3 % d'accidents. La malnutrition était présente dans près du tiers des décès, la diarrhée dans 39 % des cas et la pneumopathie dans 16 %. Parmi les sévèrement malnutris, il y avait un fort pourcentage de kwashiorkor (80 %).

L'étude des circonstances de décès révèle les défaillances du système de santé : faible fréquence des recours au système sanitaire, insuffisance de la prise en charge de la grossesse, de l'accouchement et du nouveau-né, manque de structures pour traiter efficacement les diarrhées et les malnutritions, usage inapproprié des médicaments. En outre, certains cas d'accidents thérapeutiques ont été relevés.

De nombreuses recommandations sont faites pour réduire la mortalité des enfants de moins de 5 ans. Il est enfin proposé de mettre en place un système de surveillance des causes de décès au niveau national.

Introduction

1. LA MORTALITE DES ENFANTS

Niveau de la mortalité

Le niveau de la mortalité des enfants est assez bien connu au Maroc par plusieurs enquêtes démographiques, en particulier l'Enquête Nationale sur le Planning Familial et la Fécondité (ENPFF, 1979) et l'Enquête Nationale Population et Santé (ENPS, 1987) [1,2,3,4]. Le niveau de la mortalité a considérablement baissé au cours des 20 dernières années, comme le montre le tableau suivant.

Tableau 1.1
Quotient de mortalité (‰) selon l'âge et la période

Age au décès	1962-66	1967-71	1972-77	1977-81	1982-86	% baisse
0 - 27 jours	58.1	47.4	48.8	48.8	41.1	- 29%
28 jours - 11 mois	60.1	55.3	55.6	43.6	32.2	- 46%
1 - 4 ans	96.2	79.4	68.3	48.0	31.2	- 68%
Total 0 – 4 ans	**203.0**	**174.0**	**165.2**	**136.0**	**102.0**	**- 50 %**

Source : Rapport ENPS, p. 79.

La mortalité des enfants de moins de 5 ans a donc été divisée par 2 en 20 ans. La période juvénile, de 1 à 4 ans, est celle qui a connu la plus forte réduction de la mortalité (68 %), alors que la période néonatale est celle qui a connu la plus faible réduction (29 %).

Mortalité différentielle

La mortalité est pratiquement la même pour les garçons et les filles, sauf dans la période néonatale où elle est supérieure de 12 % chez les garçons. Par contre, la mortalité du milieu rural est largement supérieure (137 ‰ entre 0 et 5 ans (en 1977-1986) à la mortalité du milieu urbain (81 ‰). La mortalité diffère aussi considérablement selon la zone géographique, qui peut être approximativement définie selon l'altitude et la latitude. En particulier, deux zones apparaissent comme ayant une mortalité considérablement supérieure aux autres ; une zone recouvrant 13 provinces du Sud (El Kelaa, Agadir, Guelmin, Figuig, Tan-Tan, Tiznit, Taroudant, Errachidia, Azilal, Ouarzazate, Tata, Marrakech, Essaouira) pour lesquelles le niveau moyen de mortalité infantile était estimé à 115 ‰, et une zone recouvrant 6 provinces du Nord (Taza, Al Hoceima, Sidi Kacem,Tetouan, Taounate et Chefchaouen) pour lesquelles la mortalité infantile était de 116 ‰, alors que le reste du pays avait une mortalité infantile de 75 ‰, soit un tiers plus basse (tableau 1.2).

Tableau 1. 2
Provinces du Maroc selon la population (en milliers), les naissances attendues et la mortalité infantile (‰) pour l'année 1982-1988

Province	Population	% urbain	Naissances	T.M.I.	décès infant
Agadir	726	48	27 101	95	2 574
Azilal	416	8	16 945	124	2 101
El Kalaa	656	16	26 286	95	2 497
Errachidia	481	17	19 247	124	2 386
Essaouira	425	13	17 147	139	2 383
Figuig	110	39	4 195	105	440
Guelmim	155	43	5 856	98	1 159
Marrakech	1455	38	55 678	131	7 285
Ouarzazate	616	10	25 022	128	3 202
Tan Tan	55	89	1 861	106	197
Taroudannt	632	11	25 591	112	2 866
Tata	108	3	4 447	130	578
Tiznit	362	14	14 584	110	1 604
Al Hoceima	355	23	14 010	105	1 471
Chefchaouen	350	9	14 241	141	2 007
Sidi Kacem	580	26	22 745	109	2 479
Taounate	589	5	24 168	122	2 948
Taza	690	19	27 482	97	2 665
Tetouan	818	54	30 102	121	3 642
Beni Mellal	842	42	31 890	75	2 391
Ben Slimane	197	21	7 805	64	499
Boujdor	9	55	330	100	33
Boulemane	148	12	5 978	113	675
Casablanca	2805	94	93 565	61	5 707
El Jadida	882	21	34 994	60	2 099
Essemara	23	91	773	100	77
Fes	960	67	34 275	91	3 119
Ifrane	113	46	4 233	72	474
Kenitra	855	43	32 248	81	2 612
Khemisset	456	34	17 573	76	1 335
Khenifra	419	41	15 909	104	1 654
Khouribga	513	61	18 597	66	1 227
Laayoune	132	86	4 497	100	449
Meknes	718	61	25 978	86	2 234
Mohammedia	195	66	6 983	68	474
Nador	726	23	28 675	60	1 720
Oued Eddahab	24	87	815	100	81
Oujda	916	65	32 862	66	2 168
Rabat	625	100	20 562	50	1 028
Safé	544	77	18 955	79	1 497
Skhirat/Témara	176	40	6 684	74	494
Safi	809	42	30 623	82	2 511
Settat	769	23	30 382	64	1 944
Tanger	523	71	18 488	86	1 589
13 prov. Sud	6197	24	243 900	120	29 272
6 prov. Nord	3382	26	132 748	114	15 212
25 autres prov.	14379	59	523 674	72	38 091
Ensemble	**23958**	**45**	**900 322**	**91**	**82 575**

Sources : Centre d'étude et de recherche démographique CERED, ministère du Plan, direction de la Statistique, 1986.

Si la mortalité infantile a atteint un niveau modéré (73,3 ‰ en 1987), elle reste à un niveau supérieur à celui des pays européens et même à celui de certains pays au niveau de vie proche de celui du Maroc.

2. LA CONNAISSANCE DES CAUSES DE DECES

La connaissance des causes de décès au Maroc est très parcellaire. Il n'y a pas de publication officielle sur le détail des causes de décès au niveau national. L'état civil n'a une bonne couverture que dans les villes, mais les bulletins de décès qui parviennent jusqu'au ministère de la Santé ne sont pas exploités. Le seul tableau disponible au niveau du ministère est celui des causes de décès des enfants de moins de 5 ans pour l'ensemble des municipalités de 1985 qui est reproduit dans le Plan d'orientation pour le développement économique et social :

Tableau 1.3
Répartition des causes de décès des enfants de moins de 5 ans dans l'ensemble des municipalités, échantillon 1985.

Rang groupe de causes de décès	N	%
1 cause de morbidité et de mort prématurées	297	32.4
2 symptômes et états morbides mal définis	219	23.9
3 maladies infectieuses et parasitaires	196	21.4
4 maladies de l'appareil respiratoire	55	6.0
5 accidents, empoisonnement et traumatisme	38	4.1
6 maladies de l'appareil circulatoire	31	3.4
7 maladies du système nerveux et des organes des sens	25	3.7
8 maladies endocriniennes de la nutrition et du métabolisme	16	1.7
9 anomalies congénitales	14	1.5
10 maladies de l'appareil digestif	8	0.1
11 tumeurs	7	0.8
12 troubles mentaux	6	0.6
13 maladies des organes génito urinaires	3	0.3
14 maladies du sang et des organes hématopoïétiques	2	0.2
15 maladies de la peau et du tissu sous cutané	1	0.1
16 complications de la grossesse et de l'accouchement	0	0.0
17 maladies du système ostéotique et du tissu conjonctif	0	0.0
Ensemble	**918**	**100.0**

Source : Plan d'orientation pour le développement économique et social 1988-1992

La seule véritable source d'information utilisable provient des registres des hôpitaux et des travaux d'analyse des étudiants en médecine. Or, on sait que les décès arrivant à l'hôpital ne constituent qu'un échantillon biaisé de la réalité. On verra plus loin que, dans cet échantillon national, seulement 10 % des décès de moins de 5 ans sont survenus à l'hôpital, et donc en aucun cas ils ne peuvent refléter les problèmes du pays.

De plus, les registres des hôpitaux ne sont pas tenus à des fins d'analyse statistique et, souvent, seule la maladie finale apparaît dans le fichier, ce qui fausse considérablement l'analyse des causes. Par exemple, au cours du test du questionnaire, un décès de malnutri avait été très bien décrit par la mère mais la mention du mauvais état nutritionnel ne figurait à aucun endroit sur le registre de l'hôpital ; ce n'est qu'après analyse approfondie du dossier médical que l'on découvrit que cet enfant de plus d'un an pesait moins de 4 kg.

Les maladies notifiées

Une autre source d'information provient des maladies notifiées. Même si cette information ne représente que la morbidité déclarée et qu'elle ne saurait être crédible eu égard à la carence observée dans le système d'enregistrement systématique dans les formations publiques et à la non-implication du secteur privé, elle donne cependant une idée des maladies qui sont susceptibles de jouer un rôle dans la mortalité des enfants. D'autre part, la connaissance de leur évolution peut permettre d'interpréter certaines données sur la mortalité.

3. LA POLITIQUE DE SANTE

Depuis l'Indépendance, le ministère de la Santé mène une politique active pour améliorer la santé publique dans l'ensemble du pays. Cette politique a reçu différentes orientations aux cours des plans de développement économiques et sociaux. Parmi les objectifs majeurs qui ont été fixés pour la période 1981-1985 figure celui visant à réduire la mortalité infantile et juvénile à moins de 100 ‰ à la fin de l'année 1985. Cet objectif a été fixé en se basant sur le taux de mortalité infantile (120 ‰) de l'année 1980 qui n'était en fait qu'une estimation. Dans la réalité, ce taux était seulement de 91 ‰ ; c'est à la lumière de cette nouvelle donnée que le plan d'orientation pour le développement économique et social 1988-1992 a formulé comme objectif en 1992 la réduction de la mortalité infantile à moins de 60 ‰ dans le cadre du développement des programmes de santé qui visent la santé de la mère et de l'enfant et le programme de développement des services de santé.

Pour atteindre ces objectifs, un certain nombre d'orientations sont fixées, et des programmes sont mis en œuvre ; d'après le rapport de la commission "santé, nutrition et planification familiale" mise en place pour le plan d'orientation pour le développement économique et social 1988-1992, il s'agit de :

1. L'extension de la couverture sanitaire selon une nouvelle stratégie qui repose sur des modalités de couverture très précises et adaptées aux terrains. Cette stratégie de couverture se résume comme suit :

- le mode fixe par implantation d'une formation sanitaire des SSB d'une catégo-

rie déterminée dans un lieu accessible à la population d'une aire géographique donnée ;

- le mode mobile par itinérance classique ou par point de contact et équipe mobile ;
- la réduction du pourcentage de la population non couverte ;
- l'amélioration du niveau d'encadrement.

2. La mise en œuvre de programmes de santé maternelle et infantile dont les actions visent à atteindre l'objectif de la réduction de la mortalité infantile. Parmi ces programmes il faut citer :

- P.N.I. : c'est le Programme national d'immunisation, dont le but est d'accroître le taux de la couverture vaccinale chez les enfants de moins de 5 ans et par conséquent de réduire l'incidence des maladies-cibles.

- Programme de lutte contre les maladies diarrhéiques par la stratégie de réhydratation orale.

- Programme de lutte contre les maladies de carence qui vise la lutte contre la malnutrition protéino-calorique, le rachitisme et l'anémie par la supplémentation systématique de l'enfant en vitamine D et en fer pour la femme enceinte.

- Programme de surveillance de la grossesse et de l'accouchement. Il s'agit dans ce programme d'accroître le plus rapidement et le plus efficacement possible la disponibilité, l'accessibilté et l'utilisation du service de santé pour atteindre un taux de couverture satisfaisant de la surveillance maternelle et infantile, afin de diminuer la mortalité maternelle et périnatale.

Traduits en termes financiers, ces efforts constituent une partie importante du budget de l'Etat et de la Coopération.

Cependant, l'importance numérique des problèmes visés pas ces programmes reste mal connue ainsi que l'impact de ces programmes. L'identification de ces problèmes peut se faire utilement à travers l'étude des causes de décès des enfants de 0-4 ans, principale cible des programmes, et des conditions qui s'y associent. C'est ainsi que l'Enquête nationale sur les causes et circonstances des décès infanto-juvéniles vient répondre à ce besoin croissant de connaître les causes principales de la mortalité des enfants de 0-4 ans ainsi que les circonstances de ces décès.

L'enquête E.C.C.D.

1. LES OBJECTIFS DE L'ENQUETE

Les objectifs de l'enquête

Le premier objectif de l'ECCD est la mesure au niveau national de la fréquence des principales causes de la mortalité infantile et juvénile. Le second objectif est une évaluation des circonstances de ces décès, en particulier celles relatives au système de santé.

Les objectifs à long terme

Les objectifs à long terme de l'ECCD sont d'élaborer, sur la base des résultats fournis par cette étude, une méthodologie de recueil en continu de données relatives à la mortalité des jeunes enfants et de permettre la mise en place d'un système de suivi et d'évaluation des programmes prioritaires de santé.

2. LE CADRE INSTITUTIONNEL ET FINANCIER

L'ECCD est réalisée conformément aux termes de l'accord passé entre le ministère de la Santé publique et l'Agence américaine pour le développement international (l'U.S.A.I.D.) qui en a assuré le financement technique et avec l'appui du "Centre for disease control" (C.D.C.) d'Atlanta.

Plusieurs départements du ministère de la Santé ont collaboré à cette étude :

– la Direction de la prévention et de l'encadrement sanitaire (D.P.E.S.) qui a assuré la direction nationale de l'enquête.

– l'Institut national de l'administration sanitaire (I.N.A.S.) et chargé de la conception et de l'élaboration du questionnaire et de la supervision de l'étude sur le terrain.

Previous Page Blank

– le Service des études et de l'information sanitaire (S.E.I.S.) pour l'exécution de l'enquête sur le terrain et du traitement informatique ;

– les provinces et les préfectures médicales, par leur personnel enquêteur, coordinateur et itinérants.

Le nombre de cadres et agents ayant participé directement à la réalisation de l'ECCD est estimé à 50 (voir annexe).

3. METHODOLOGIE DE L'ENQUETE

La technique de l'autopsie verbale

La technique d'autopsie verbale est ancienne, mais elle a été récemment remise en vigueur et systématisée dans certains projets de recherche en santé publique dans les pays en développement, notament au Sénégal [5,6]. Récemment, en mars 1989, un séminaire s'est tenu à l'université John Hopkins aux Etats-Unis pour faire le point de cette technique et recommander son utilisation plus large [7].

La technique consiste à recueillir auprès de la famille d'un décédé toutes les informations possibles qui peuvent permettre de déterminer la cause du décès. L'essentiel de la technique repose sur l'histoire de la maladie et sur les signes et symptômes présents au cours de la maladie ainsi que sur leur séquence. Mais on recueille aussi toutes les informations sur les traitements reçus, surtout les ordonnances et les médicaments pris, qui viennent souvent aider ou au moins renforcer le diagnostic.

La technique n'est pas absolue, et l'on n'obtient que des "causes probables" de décès. Cependant, elle marche bien dans certaines causes, qui sont en fait les causes les plus fréquentes. Elle a donc avant tout un intérêt statistique et elle permet, utilisée sur un échantillon représentatif de décès, d'avoir une information sur la fréquence des causes de décès dans la population. De plus, couplée avec des informations sur les circonstances de décès, elle permet de mettre en évidence certains problèmes du système santé.

Pour qu'elle soit efficace, il faut que du personnel soit bien formé à la technique de l'entrevue, souvent délicate et demandant beaucoup de précision, que les questionnaires soient revus indépendamment par au moins deux médecins, que les cas litigieux soient discutés dans le détail et qu'un système de codage rigoureux soit adopté. C'est ce qui a été fait dans cette enquête.

L'échantillon

L'ECCD est basée sur un échantillon représentatif de décès de 0-4 ans. Cet échantillon a été acquis auprès de la Direction de la statistique du Secrétariat général au plan (SGP/DS) qui a conduit récemment une Enquête démographique à pas-

sages répétés (EDPR), réalisée sur un échantillon aléatoire représentatif de la population d'environ 30 000 ménages. Cette enquête s'est déroulée sur 2 ans, avec 5 passages à environ 6 mois d'intervalle. Tous les décès de moins de 5 ans survenus entre le troisième et le cinquième passage, c'est-à-dire qui ont été identifiés lors des 4e et 5e passages, ont servi de base pour l'ECCD et ont été enquêtés. C'est ce qui explique que l'ECCD s'est déroulée en deux passages elle aussi.

Représentativité géographique

Au total, 382 décès de moins de 5 ans ont été enquêtés au cours des deux passages, dans 35 des 44 provinces du pays. Le taux de sondage (T.S.) moyen calculé en rapportant des décès infantiles enquêtés au nombre de décès infantiles attendus, compte tenu de la population de la natalité et de la mortalité a été de 49/10 000. Ce taux de sondage a fluctué selon les provinces, et il y a eu un nombre particulièrement élevé de décès dans les provinces d'El Hoceima et de Ouarzazate. Cependant, les différentes régions sont bien représentées dans l'échantillon. Par contre, la proportion de décès en milieu urbain dans l'échantillon (19 %) a été sensiblement plus faible que ce qui était attendu d'après les statistiques disponibles (26 %). Il y a donc eu soit une sur-représentation du milieu rural dans l'échantillon, soit une plus faible mortalité en milieu urbain en 1988 que celle des données disponibles de 1978-1987, comme le montre le tableau suivant.

Zone	Population mille 1988	TBN /1000	Naissance 1988	q (5) /1000	Décès 0-4 ans	% décès	Décès enquêtés	Taux de sondage /10 000
Urbain	10 920	22,7	247 984	81	20 278	26.2	65	32
Rural	13 038	37,7	491 691	137	56 210	73.2	317	56
Ensemble	**23 958**	**31,3**	**749 885**	**102**	**76 488**	**100.0**	**382**	**49**

Sources : E.N.P.S. et E.C.C.D.

Représentativité selon l'âge

Les décès ont été regroupés en 3 groupes d'âge :

- néonatal : de 0 à 27 jours ;
- post-néonatal : de 28 jours à 11 mois ;
- juvénile : de 12 à 59 mois.

Dans l'échantillon de l'enquête démographique à passages répétés, il y avait en outre 11 mort-nés, 1 enfant vivant, 1 enfant de plus de 5 ans et 6 décédés qui n'ont pas pu être retrouvés sur le terrain (tableau 2.1). La répartition de l'échantillon selon l'âge au décès montre quelques petites différences. En particulier, parmi les décès de moins de un an, il y a proportionnellement plus de décès post-néonataux que de décès néonataux (tableau ci-dessous).

Groupe d'âge	Taux mortalité /1000	Décès 1988	%	Taux sondage /10 000
Néonatal	41.1	30 820	40.2	41
Post-néonatal	32.2	24 146	31.0	61
Juvénile	31.2	23 396	30.0	44
Ensemble (0 - 4 ans)	**102.0**	**76 488**	**100.0**	**49**

Sources : E.N.P.S. et E.C.C.D.

Le répondant

Dans cette étude, le choix du répondant étant primordial, on s'est efforcé d'interroger les mères des enfants décédés chaque fois que cela a été possible. En effet, les mères notent avec précision les symptômes ainsi que les changements survenus dans l'état de santé de l'enfant. Dans 87 % des cas c'est la mère qui a répondu, dans 3 % des cas c'est le père, et dans 10 % un autre membre de la famille.

Le délai depuis le décès

La qualité des données dépend pour une grande partie du délai écoulé entre la date de décès et la date de l'entrevue ; on ne doit interroger ni trop tôt (risque de réticence) ni trop tard (risque d'omission). Le moment le plus adéquat pour ce genre d'entrevue semble se situer entre 3 et 9 mois après le décès [7]. C'est effectivement ce qui s'est passé : 7-8 mois en moyenne au premier passage (2 à 17 mois, ET = 2,4 mois) et 8-9 mois au second passage (4 à 17 mois, ET = 2,6 mois). Au total, 91 % des décès ont été enquêtés moins d'un an après le décès (voir tableau 2.1).

Tableau 2.1
Situation générale de l'enquête ECCD

	1er passage	2e passage
date du passage démographique	18/04/88-15/07/88	20/10/88-31/01/89
date de l'enquête ECCD	17/10/88-01/11/88	16/05/89-02/06/89
dates extrêmes des décès	01/10/87-15/07/88	15/12/87-18/01/89
nombre des dates en dehors de 1988	32	3
date moyenne des décès	13/04/88	29/08/88
nb d'enquêtrices	15	12
nb de contrôleurs	7	6
nb total de questionnaires	221	180 *
dont non retrouvés ou non éligible	5	3
morts-nés	8	3
nb de questionnaires utiles	208	174
dont nb d'accidents	1	6
nb de décès non accidentels	207	168
délai moyen entre entrevue et décès	7-8 mois	8-9 mois
délai maximal entre entrevue et décès	2-17 mois	4-17 mois

* *dont 5 auraient dûs être enquêtés au premier passage.*

1er passage : questionnaires A001-A221.

2e passage : questionnaires A223-A227 et B001-B175.

4. ELABORATION DU QUESTIONNAIRE

Le questionnaire est conçu pour collecter des informations sur les symptômes de la maladie ayant provoqué le décès et les variables différentielles qui pourraient y contribuer. Son élaboration et sa conception ont demandé préalablement les étapes suivantes :

Première étape

On dresse d'abord une liste des causes visées par le questionnaire. Elle est faite séparément pour les nouveau-nés (moins de 28 jours) et pour les décès d'enfants de plus de 28 jours et de moins de 5 ans. Cette liste a été dressée d'après la connaissance préalable des causes de décès dans le pays, notamment d'après l'analyse des registres d'hôpitaux.

- Pour les nouveau-nés (< 28 jours)
  - tétanos
  - prématurité
  - hypotrophisme
  - pneumopathie
  - ictère
  - souffrance fœtale
  - hémorragie

- Pour les autres enfants (28 jours à 4 ans)
  - diarrhée
  - dysenterie
  - typhoïde
  - pneumopathie
  - laryngite
  - méningite
  - septicémie
  - paludisme
  - malnutrition
  - rougeole
  - coqueluche
  - tuberculose
  - poliomyélite
  - varicelle
  - hépatite
  - épilepsie
  - malformations
  - accidents

Deuxième étape

Ces maladies ont fait l'objet d'une étude sémiologique détaillée ; après le test sur le terrain, seuls les signes qui semblent facilement reconnus par la mère ont été retenus.

La liste de chaque cause avec les signes correspondants est dressée. Elle permet de voir les diagnostics que l'on pourra poser à partir du questionnaire. La liste figure en annexe. Cependant le diagnostic final dépendra autant de la présence des signes que de leur séquence et de leur durée.

Troisième étape

Le questionnaire comporte en outre des questions sur les circonstances du décès et les principaux facteurs de risque. Ce sont en particulier :

1. *les facteurs socio-économiques*

   - les facteurs géographiques : le milieu urbain ou rural, la province ;
   - Les facteurs démographiques : la parité, le rang de naissance, l'âge de la mère et de l'enfant, le sexe ;
   - les facteurs socio-économiques : instruction de la mère, situation matrimoniale de la mère, profession des parents, caractéristiques de l'habitat (nombre de résidents, nombre de pièces, disponibilité d'eau courante, d'électricité et des WC, type de logement et situation d'occupation).

2. *les facteurs liés au système de santé*

   - facteurs liés aux circonstances de la grossesse et de l'accouchememt ;
   - l'état nutritionnel des enfants décédés ;
   - les soins apportés à l'enfant pendant la maladie qui a causé son décès.

5. TEST DU QUESTIONNAIRE

Le test du questionnaire a été effectué du 23 au 26 avril 1988. Il a porté sur 17 décès repérés au cours de l'enquête de couverture vaccinale.

Ce premier test du questionnaire sur le terrain a montré que les entrevues durent 45 à 60 minutes. Les familles des enfants décédés n'ont manifesté aucune réticence particulière à parler du décès. Le fait que l'enquêtrice soit une femme facilite certainement l'introduction dans les ménages. Ce dernier élément a conditionné le choix du sexe féminin pour la collecte des données.

La majorité des femmes répondent avec précision aux questions posées. Parfois il est nécessaire d'utiliser des périphrases.

Par ailleurs, ce test a permis de porter certaines modifications dans le questionnaire telles que :

- restructuration des questions,
- modification de la chronologie des questions,
- suppression de questions,
- introduction de questions nouvelles,
- transformation de question ouvertes en questions fermées et inversement,
- réadaptation des filtres.

6. TRADUCTION DU QUESTIONNAIRE

Le questionnaire a été entièrement traduit en langue arabe dialectale. De plus, comme la désignation de certains symptômes est différente d'une région à une autre, il a été procédé à l'établissement d'une liste des termes usuels spécifiques aux régions. Ceci a été réalisé au cours de la formation des enquêtrices avec leur aide, en choisissant des personnes représentant les différentes régions du pays. De plus, nous avons choisi pour les régions parlant la langue berbère des enquêtrices parlant le même berbère ; tel a été le cas pour les Berbères du Rif, du Sous ou de l'Atlas.

7. VALIDATION DU QUESTIONNAIRE

Le principe de la validation du questionnaire a consisté à confronter le diagnostic obtenu à partir de l'entrevue réalisée auprés du ménage où un enfant de moins de cinq ans est décédé avec le diagnostic fourni par son dossier médical établi par la formation sanitaire où le décès a eu lieu. Le test de validation a été réalisé à trois occasions :

- dans la province médicale de Kénitra à partir des décès de l'hôpital El Idrissi ;
- dans la préfecture médicale de Rabat-Salé à partir des décès de l'hôpital d'enfants, au cours de la pré-enquête ;
- au cours des deux passages de l'enquête, chaque fois que cela a été possible.

Les objectifs de la validation sont :

- tester la fiabilité du questionnaire pour chaque cause de décès et montrer sa fiabilité ;
- mesurer la performance des enquêtrices au cours de la formation ;
- rechercher quelles sont les associations des signes plus fréquemment rapportés par les personnes interviewées pour chaque cause de décès ;
- permettre une meilleure approche du diagnostic par autopsie verbale.

Les résultats apparaissent dans le tableau suivant (2.2).

Tableau 2.2
Résultats de la validation selon l'âge au décès

Age au décès	Nombre de cas	Diagnostic confirmé	Diagnostic infirmé	% infirmé
Néonatal	36	35	1	2.7
Post-néonatal	15	14	1	6.6
Juvénile	13	12	1	7.6
Total	**64**	**61**	3	**4.6**

Tableau 2.3
Résultats de la validation selon la cause de décès

Causes de décès probables	Diagnostic questionnaire	Diagnostic hôpital	Nombre discordances	Observations
Tétanos	18	17	1	Q : Tétanos H : Difficulté à téter
Souffrance fœtale	8	7	1	Q : Souffrance H : Hémorragie
Infection N.N.	6	7	1	Q : Prématuré H : Hypothermie + infection
Diarrhée	6	6	0	
Pneumopathie	3	2	1	Q : Malnutrition + septicémie H : Malnutrition + pneumonie
Ictère NN	1	1	0	
Méningite	3	4	1	Q : Pneumopathie H : Méningite
Septicémie	1	2	0	Q : Malnutrition H : Malnutrition + septicémie
Malformation	2	3	1	Q : NSP + pneum. H : Malf. cardiaque
Epilepsie	1	1	0	
Accident	3	3	0	
Prématurité	2	1	1	Q : Prématurité H : Prématurité + septicémie
Péritonite	1	1	0	
Rougeole	1	0	1	Q : Rougeole H : Pneumopathie
Dilatation bronches	1	1	0	
cause indéterminée	7	7	0	

Q = cause déterminée par le questionnaire.
H = cause déterminée par l'analyse du dossier de l'hôpital.

Les tableaux 2.2 et 2.3 indiquent que sur les 64 cas confrontés seulement 3 ont été infirmés, soit 4,7 % : un cas de prématuré considéré à l'hôpital comme décédé d'hypothermie et infection ; un cas de méningite, interprété comme pneumopathie d'après le questionnaire et un cas de malformation cardiaque associé à une pneumopathie non déterminé par le questionnaire. Il faut de plus remarquer que 7 cas de décès indéterminés par le questionnaire étaient aussi notés indéterminés à l'hôpital. Enfin, deux cas peuvent être considérés comme plus complet, avec le questionnaire : un cas de tétanos, inscrit sur le registre comme "difficulté de téter" et un cas de rougeole + pneumopathie dont seulement la pneumopathie figurait dans le fichier.

9. ORGANISATION DU QUESTIONNAIRE

Organisé en 9 sections, le questionnaire de l'ECCD permet de recueillir des informations détaillées sur les sujets suivants.

1. *Section I* : Localisation géographique et identification du ménage à enquêter.
2. *Section II* : Caractéristiques socio-économiques du ménage : nombre de résidents dans le ménage, nombre de pièces, disponibilité d'eau, d'électricité et des toilettes, type de logement et statut d'occupation, profession du mari ou du chef de ménage.
3. *Section III* : Caractéristiques socio-démographiques de la mère : scolarisation, niveau d'instruction, alphabétisation, état civil, état matrimonial, profession et parité.
4. *Section IV* : Caractéristiques de l'enfant décédé : état civil, sexe et rang de naissance.
5. *Section V* : Histoire de la maladie et des circonstances qui ont conduit au décès :
   - l'histoire de la maladie ;
   - la cause déclarée ;
   - la durée de la maladie ;
   - le lieu de décès ;
   - l'état nutritionnel de l'enfant ;
   - les soins apportés à l'enfant pendant la maladie et le motif de non consultation ;
   - les traitements reçus si l'enfant a consulté.
6. *Section VI* : Questionnaire nouveau-né qui traite :
   - des circonstances de la grossesse et de l'accouchement ;
   - des signes et symptômes apparus à la naissance ou avant le 28e jour de vie (elle porte sur la couleur de la peau, le tonus, la chaleur du corps, les difficultés de téter, l'ictère, l'hémorragie et l'écoulement de l'ombilic.
7. *Section VII* : Le questionnaire général traite des signes qu'on peut retrouver aussi bien chez le nouveau-né que chez l'enfant de moins de 5 ans (fièvre, toux, troubles respiratoires et urinaires, vomissements, diarrhée avec déshydratation, paralysie, convulsions et spasmes, raideur de la nuque et position en chien de fusil, œdème, ictère, malformation et mauvais état général).
8. *Section VIII* : Causes probables de décès.
9. *Section IX* : Diagnostic établi par deux médecins indépendants et causes relevées dans les formations sanitaires.

10. ELABORATION DES MANUELS DE L'ENQUETE

Les manuels constituent un outil de travail précieux pour l'ensemble du personnel de l'enquête. Ils ont été élaborés par les membres du bureau de l'enquête. Il s'agit des manuels de l'enquêtrice, du contrôleur et du formateur.

11. RECRUTEMENT DES ENQUETRICES ET DES CONTROLEURS

Les 7 contrôleurs sont des médecins de santé publique, les 23 enquêtrices sont des infirmières diplômées d'Etat qui répondent aux profils suivants :

	Enquêtrices	Contrôleurs
Grade	Infirmier diplômé d'Etat	Médecin généraliste ou pédiatre
Sexe	Féminin	Deux sexes
Ancienneté	Supérieure à 3 ans	Supérieure à 2 ans
Expérience	En relation avec l'une des activités suivantes : * Programme materno-infantile * Cellule SMI centre de santé * Service de pédiatrie	Travaillant dans un centre de santé ou un centre hospitalier

12. FORMATION DES ENQUETRICES ET DES CONTROLEURS

Formation théorique

Le séminaire de formation a duré 14 jours (du 29 août au 12 septembre 1988). La formation théorique a duré 8 jours au cours desquels enquêtrices et contrôleurs sont informés sur le but de l'enquête, l'échantillon et sur les techniques de l'entrevue. L'étude des questionnaires a porté sur les différentes sections avec explication approfondie de chaque question par les formateurs suivie d'un travail de groupe pour dégager les difficultés relatives à chaque question. A la fin de chaque question, il est procédé à des simulations de même qu'à l'écoute d'enregistrements d'entrevues sur cassette. La partie "signes et symptômes" est illustrée par des diapositives montrant les différents signes à rechercher par l'enquêtrice (déshydratation, spasme, ictère, éruption...).

Formation pratique

La formation pratique a duré 6 jours. Elle a porté sur 30 ménages ayant un décès infanto-juvénile récent (1988). Ces décès ont tous été identifiés à l'hôpital d'enfants ; ceci dans le but d'avoir une validation supplémentaire du questionnaire, de mesurer les limites du questionnaire et d'apprécier les performances des enquêtrices. Le choix de la liste des décès a surtout porté sur les causes les plus importantes visées par le questionnaire (méningite, diarrhée, tétanos néonatal, infection respiratoire...).

Responsabilité administrative

Conduite en parallèle avec celle des enquêtrices, la formation des contrôleurs a porté également sur leurs responsabilités administratives, y compris l'organisation du travail sur le terrain, les arrangements pour la prise en charge dans les provinces et la tenue à jours des documents de la progression du travail sur le terrain.

Recyclage

La formation de recyclage pour le deuxième passage a duré 3 jours (du 10 au 12 mai 1989). On y a rappelé les instructions et commenté les problèmes relevés au premier passage.

13. ORGANISATION DE L'ENQUETE SUR LE TERRAIN

Le territoire national a été divisé en 7 régions d'enquête et 2 zones de supervision. Chaque zone regroupe 3 à 5 provinces selon le nombre de décès. A chaque région est affectée une équipe d'enquête disposant de 2 véhicules tout terrain (voir annexe). La tâche assignée au contrôleur se résume en six points fondamentaux :

1. contact avec les responsables nationaux de l'enquête au niveau central ;
2. communication avec les médecins-chefs de provinces pour information sur la date de passage des enquêtrices dans le but de solliciter l'aide dont les enquêtrices auront besoin durant leur séjour dans la province ;
3. planification et attribution des entrevues ;
4. supervision du travail sur le terrain ;
5. formulation d'un diagnostic ;
6. retours sur le terrain en cas de questionnaires mal remplis.

Les enquêtrices ont la responsabilité de localiser les ménages, d'identifier la personne compétente pour répondre aux questions et de remplir les questionnaires selon les directives de la formation.

Etant donné que l'ECCD porte sur les décès infanto-juvéniles des 4e et 5e passages de l'enquête démographique à passages répétés, le calendrier d'exécution de l'enquête sur le terrain est étroitement lié à celui de l'EDPR : les passages se sont déroulés environ 3 mois après les passages de l'EDPR. Chaque passage a duré 15 jours (voir tableau 2.1).

Au total, 221 décès répartis dans l'ensemble du territoire nationnal pour le 1er passage et 180 pour le 2e passage ont été enregistrés. Cela a nécessité une organisation et une planification minutieuses des entrevues. En effet, à l'intérieur d'une même province, les équipes sont confrontées à des problèmes importants d'éloignement et d'inaccessibilité. Le nombre moyen d'entrevues par jour et par enquêtrice ne peut guère dépasser 1. Auparavant, selon la carte routière et avec l'aide des contrôleurs, un calendrier journalier d'exécution de l'enquête pour chaque enquêtrice est établi. Ceci a pour but de mieux gérer le temps et le carburant, de ménager les efforts des enquêtrices et surtout de permettre à tout moment au superviseur de localiser les équipes sur le terrain.

Les questionnaires remplis sont analysés par le contrôleur qui, en cas de besoin, retourne sur le terrain pour compléter les informations. L'acheminement des questionnaires vers le bureau de l'enquête se fait à la fin de chaque passage.

Le bureau de l'enquête aidé par un groupe de pédiatres et du consultant décide du diagnostic final.

Tous les questionnaires sont ensuite soumis à l'opération de saisie et de tabulation selon un plan d'analyse pré-établi.

14. LES DIFFICULTES RENCONTREES

Difficultés liées aux opérations sur le terrain

Ces difficultés sont surtout liées au relief. En effet, la majorité des décès sont localisés dans les zones d'accès difficiles en milieu rural. Certains ménages ont nécessité deux jours de déplacement. Tous les moyens de locomotion ont été utilisés et surtout la marche à pied.

Difficultés liées à l'identification des ménages ou des décès

On peut citer par exemple :

- erreurs dans le nom de famille des ménages,
- erreurs dans les prénoms des enfants décédés,
- erreurs dans les adresses des ménages en urbain.

Ces difficultés ont été résolues d'emblée sur le terrain par les enquêtrices en menant un interrogatoire poussé, jusqu'à concordance des données dont elles disposent.

Difficultés liées à l'entrevue

A ce niveau, certaines questions se sont avérées très délicates, en particulier :

- la détermination exacte de l'âge au décès en absence de documents officiels (état-civil, billet de décès, etc.) ;
- l'histoire de la maladie : cette question a demandé un effort particulier de la part des enquêtrices qui devaient apprendre à mener un interrogatoire riche en informations.

Au niveau de la confrontation

- La confrontation des questionnaires avec les dossiers de l'hôpital était difficile par manque d'informations rigoureuses au niveau du dossier médical (exemple : un décès par tétanos est noté arrêt cardiaque).

- Par l'absence de dossier médical.

15. DISCUSSION

La qualité des données a varié selon l'enquêtrice et la zone de l'enquête. La qua-

D'autre part, il y avait plus de décès indéterminés dans le nord (Tétouan, Chechaouane, Sidi Kacem) et dans le sud (Marrakech, Ouarzazate et Kelaa) que dans le reste du pays :

Provinces	% indéterminé
Tétouan - Chechaouen - Sidi Kacem	22 %
Marrakech - Ouarzazate - Kalaa	14 %
Reste du pays	11 %

Cependant, on peut considérer que la valeur moyenne des entrevues a été élevée, car il n'est pas rare dans d'autres études d'observer des pourcentages plus élevés d'indéterminé.

Les causes de décès

1. LA DETERMINATION DES CAUSES

Le questionnaire visait un nombre limité de causes de décès, dont la liste figure dans le tableau suivant, 8 chez les nouveau-nés et 18 chez les autres enfants de moins de 5 ans.

Liste des causes visées par le questionnaire selon l'âge au décès :

Néonatal	Post-néonatal et juvénile	
tétanos	diarrhée	rougeole
prématurité	dysenterie	coqueluche
hypotrophie	typhoïde	tuberculose
pneumopathie	pneumopathie	poliomyélite
malformations	laryngite	varicelle
ictère	méningite	hépatite
souffrance fœtale	septicémie	épilepsie
hémorragie	paludisme	malformations
	malnutrition	accident

En plus de ces causes visées par le questionnaire, plusieurs autres ont été identifiées d'après l'histoire de la maladie, les signes et symptômes ou des renseignements fournis par les structures de santé. Il s'agit des six cas suivants :

– un cas d'anémie : une fillette, géophage, d'un peu plus d'un an, cachexique, ayant une tumeur abdominale (hépato-splénomégalie), vue par un médecin qui avait donné un traitement de supplémentation en fer ;

– deux grippes : des décès dans les trois jours avec fièvre, toux et écoulement nasal ; dans un cas toute la famille avait eu les mêmes symptômes ;

– une glomérulo-néphrite aiguë : diagnostiquée par un médecin, la mère décrit une angine suivie d'œdèmes généralisés et d'urines troubles ;

– deux occlusions intestinales : le premier avait une hernie qui devait être opérée plus tard ; il avait une fièvre, un ballonnement abdominal et des vomissements bilieux ; décédé une heure après son admission à l'hôpital ; quant au second, transféré trop tard à l'hôpital, il avait une constipation de 4 jours accompagnée de vomissements fécaloïdes.

Il faut en outre remarquer qu'aucun cas de varicelle ou de poliomyélite n'a été trouvé dans l'échantillon.

Hormis ces cas particuliers, les causes de décès ont été établies d'après la méthode exposée plus haut (cf 2.4), dont le détail est donné en annexe. Tous les questionnaires ont d'abord été lus par deux médecins, le contrôleur régional et le superviseur national. Les questionnaires du premier passage ont ensuite été réexaminés par un panel de pédiatres de Rabat réunis à cet effet. Cette procédure trop lourde n'a pas été renouvelée pour les questionnaires du second passage. Dans la grande majorité des cas, les diagnostics posés par les deux médecins étaient concordants. Il y avait cependant plusieurs cas de discordance discutés ci-dessous.

Le cas du tétanos néonatal

La principale discordance était une réserve à déterminer le tétanos néonatal quand tous les signes n'étaient pas présents. Dans 18 cas les diagnostics étaient concordants, dans 6 cas un seul des deux médecins avait trouvé le tétanos et dans 4 cas les deux médecins avaient inscrit "infection néonatale" sans autre précision. Après une révision soigneuse des questionnaires, tous les cas où il y avait au moins un signe majeur du tétanos (trismus, opisthotonos, arrêt de la tétée, convulsions) ont été retenus. Le tableau suivant indique que dans 86 % des cas il y avait au moins deux signes majeurs. Parmi les quatre cas pour lesquels il n'y avait qu'un seul signe majeur, 3 avaient fait l'unanimité parmi les médecins, et, pour le dernier, la mère n'avait pas répondu aux questions sur le trismus, sur l'opisthotonos et sur les convulsions, mais elle avait décrit correctement le fait que l'enfant s'était arrêté de têter au troisième jour.

Nombre de signes majeurs présents dans les cas de tétanos :

4 signes majeurs	n = 2
3 signes majeurs	n = 12
2 signes majeurs	n = 10
1 signe majeur	n = 4
ensemble	**n = 28**

De plus, l'âge au décès est aussi un signe important du tétanos néonatal. Le tableau suivant donne la distribution des cas selon l'âge au décès :

Répartition des cas de tétanos selon l'âge au décès :

0 – 2 jours	n = 0
3 – 5 jours	n = 10
6 – 8 jours	n = 8
9 – 11 jours	n = 4
12 – 14 jours	n = 1
15 – 17 jours	n = 1
18 – 20 jours	n = 3
21 – 27 jours	n = 1
ensemble	**n = 28**

En outre, 4 cas suspectés de tétanos par les médecins ont finalement été invalidés car ils n'avaient aucun signe majeur : un hypotrophique, une malformation et deux causes inconnues, dont l'un n'avait qu'un jour de vie. Il y a donc peu de doutes sur la qualité des données concernant le tétanos néonatal dans cette enquête.

Le cas de la coqueluche

La seconde discordance entre le diagnostic final et les causes déterminées par les médecins concerne la coqueluche. Dans 4 cas le diagnostic de coqueluche a été infirmé, chaque fois pour la même raison. La toux, les vomissements étaient décrits avec un "chant du coq" ; mais ces symptômes n'avaient duré que, respectivement, 1, 2, 3 et 8 jours. Or, dans la coqueluche, le chant du coq n'apparaît que vers le quinzième jour, et les décès par apnée se produisent rarement avant cette date. Il s'agissait donc plus probablement de broncho-pneumopathie, et c'est ainsi que ces 4 cas ont été codés. La question posée en arabe était pourtant précise :

"Ouach kan kaidir behal chi ferrouj kay issrakh"
(« Est-ce que l'enfant faisait comme un coq qui chante ? »)

Il faudra donc être prudent à l'avenir avec cette question qui semble être interprétée par la famille dans un sens différent du sens médical. De plus, un cas de coqueluche bien décrite a été retrouvé alors qu'il avait été attribué à une pneumopathie par les médecins ; l'enfant présentait toux, crachats purulents, vomissements, apnée, cyanose, épistaxis et amaigrissement pendant un mois ; le chant du coq n'était pas décrit mais la mère rapportait la notion de toux "rauque" ce qui est peut-être un problème de description ; il y avait en outre un autre cas similaire dans la famille.

Le cas de la souffrance fœtale

Le questionnaire avait le défaut de ne pas avoir suffisamment de questions sur l'accouchement, en particulier la durée du travail. Les souffrances fœtales ont été déterminées soit par la description de la mère dans l'histoire de la maladie, soit par la conjonction d'une détresse respiratoire avec un décès dans les premiers jours de la vie. Un cas attribué à une souffrance fœtale par les médecins a été finalement attribué à une infection car le nouveau-né avait de la fièvre, et deux cas attribués à la prématurité par les médecins ont été attribués à la souffrance fœtale, la prématurité ne venant qu'en cause associée.

Autres cas

Les autres cas de discordance proviennent surtout d'une imprécision dans l'inscription par les médecins. Ainsi une rougeole était inscrite comme fièvre éruptive ; trois tuberculoses étaient classées parmi les pneumopathies ; une méningite typhoïdique, classée finalement parmi les typhoïdes, était inscrite comme méningite seulement. Enfin une méningite, bien décrite avec la raideur du cou, était attribuée à la diarrhée par l'un et à la pneumopathie par l'autre, deux conditions qui étaient présentes.

Confirmation du diagnostic

Un faible nombre de décès – 18, soit 4,7 % – ont pu être retrouvés dans les registres des hopitaux. 17 ont été confirmés ; celui qui posait un problème était un nouveau-né, décédé au bout d'une demie-heure, qui était inscrit sur le registre de l'hôpital comme mort-né. Un autre cas aurait pu prêter à confusion : il s'agissait d'une pneumopathie mais qui apparaissait sur le registre comme gastro-entérite suivie d'inhalation du liquide gastrique et d'hypoxie ; la mère n'avait pas mentionné de diarrhée.

La déclaration de la famille

Les familles ont rarement déclaré spontanément la vraie cause de décès. Les 28 cas de tétanos se répartissent entre les causes magiques : la maladie qui tue les nouveau-nés (7), les diables ou le "mauvais œil" (8), le cordon (3), le rhume (1), la fièvre (1), la prématurité (1), une cause inconnue (4) ; seuls 3 cas sur les 28 sont identifiés comme tétanos par la famille. Les tuberculoses sont déclarées dans 3 cas sur 7, les autres interprétations étant la toux (1), la diarrhée (2) et la fièvre (1). Les 5 rougeoles sont toutes correctement rapportées par la famille. Les coqueluches sortent dans 1 cas sur 3, les autres interprétations étant la toux et la diarrhée. Les hépatites sont déclarées comme telles dans 3 cas sur 7, les autres interprétations

étant la diarrhée (2), la toux (1) et la fièvre (1). Les diarrhées et dysenteries sont correctement identifiées par la famille comme la cause de décès dans 51 cas sur 84 pour lesquels ces causes ont été codées comme la cause principale.

Certaines causes mériteraient une analyse plus approfondie pour ce qu'elles révèlent de la perception de certaines maladies par la population. Ce sont en particulier les "insuffisances de poids" (7 cas) qui correspondent soit à des hypotrophiques soit à des malnutris et "l'allaitement pendant la grossesse" qui est interprété comme la cause ultime de la diarrhée et de la malnutrition de l'enfant (5 cas). La population est donc bien consciente de certaines formes de malnutrition. Il faut enfin noter que la diarrhée seule n'est que rarement identifiée comme la cause de décès, mais qu'elle est presque toujours associée à un autre symptôme : fièvre, toux ou vomissements.

Il ne peut pas être exclu que dans certains cas les familles n'aient pas eu raison contre le questionnaire. C'est le cas en particulier de deux déclarations de choléra, qui, au point de vue de la durée de la maladie et des symptômes de diarrhée et vomissements, auraient pu être considérés comme tels, d'autant plus qu'il s'agissait d'une région et d'une saison à laquelle il y avait effectivement du choléra. Cependant, dans les deux cas, la mère a rapporté une fièvre, et les deux cas ont été considérés comme des diarrhées aiguës fébriles. Il est possible que la famille ait interprété ces cas comme du choléra uniquement du fait des rumeurs circulant dans la région.

Correspondance entre diagnostic et symptômes

Le tableau 3.1 présente les correspondances entre symptômes et diagnostic, séparément pour les décès néonataux et pour les décès infanto-juvéniles.

Les principales associations correspondent aux symptômes utilisés pour la détermination des causes (cf. annexe). Très peu de symptômes apparaissent comme pathognomoniques dans cette étude : l'hémoptisie pour la tuberculose et la position en chien de fusil pour la méningite, même si l'hémoptisie peut se voir aussi dans les abcès pulmonaires. Le fait que certains symptômes qui devraient être pathognomoniques ne le sont pas ici peut provenir de plusieurs sources : d'abord une inscription vague dans le questionnaire, par exemple le chant du coq ou les éruptions cutanées confondues avec des dermatoses ; ou bien le fait que certaines conditions peuvent entraîner un symptôme similaire, par exemple la raideur du corps dans certaines souffrances fœtales ; ou bien la présence d'associations qui n'apparaissent pas dans ce tableau simplifié : par exemple la méningite tuberculeuse, codée tuberculose mais où le syndrome méningé est présent et de même dans la méningite typhoïdique. L'utilisation de ces symptômes cardinaux par exemple dans un programme d'ordinateur ne suffirait donc pas pour établir ces causes, ce qui justifie a postériori l'utilisation du jugement par deux observateurs indépendants.

Tableau 3.1
Correspondances entre les principaux signes et symptômes et les causes principales de décès

Décès néonatal

signe et symptôme	tétanos nb	souffrance fœtale nb	prématuré nb	hypotrophie nb	pneumopathie nb
cyanose	14	11	9	2	9
hypothermie	10	16	20	6	6
opisthotonos	12	1	0	0	0
hypotonie	4	15	12	4	7
trismus	23	4	1	1	0
arrêt tétée	22	5	2	4	0
accouchement difficile	5	8	5	1	2
naissances multiples	2	1	6	6	0
prématuré	1	7	26	0	1
hypotrophie	5	0	25	9	3
nombre de cas	8	26	26	10	12

Décès post-néonatal et juvénile

signe et symptôme	diarrhée nb	dysenterie nb	typhoïde nb	tuberculose nb	coqueluche nb	septicémie nb	rougeole nb	hépatite nb	pneumopathie nb	laringite nb	méningite nb
diarrhée	74	1	1	3	1	8	3	0	10	0	4
dysenterie	5	6	0	0	0	1	1	1	0	0	0
déshydratation	79	7	3	3	1	9	4	1	9	0	4
fièvre	43	5	8	3	2	12	4	5	24	0	4
éruption	0	0	0	1	0	3	5	1	2	0	0
catarrhe occulo-nasale	0	0	0	0	0	0	5	0	0	0	0
toux + sang	0	0	0	2	0	0	0	0	0	0	0
toux + vomis.	1	1	0	5	1	1	0	2	6	1	0
contage	0	0	0	3	3	0	4	0	1	2	0
chant coq	0	0	0	0	2	1	0	0	3	1	0
toux rauque	1	0	1	4	2	5	1	2	8	5	1
diff. resp.	15	3	2	6	2	9	0	1	17	2	2
resp. rapide	6	2	2	5	2	6	0	1	11	1	1
dyspnée	9	2	3	4	2	6	0	1	15	1	2
batt. nez	9	2	2	4	2	3	1	0	8	0	2
tirage	3	0	2	4	1	3	0	0	6	1	1
paralysie	1	0	0	0	0	2	0	0	1	0	0
convulsions	6	0	1	0	1	5	0	0	2	0	1
cou raide	0	0	0	1	0	1	0	0	0	0	6
tête arrière	0	0	0	1	0	1	0	0	0	0	7
chien fusil	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1
font. bombée	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
œdème local	8	1	2	2	0	6	0	1	5	0	1
œdème génér.	3	1	0	0	0	1	0	2	1	0	0
ictère	0	0	0	0	1	0	0	6	0	0	0
vomissements	48	4	2	4	1	7	1	4	13	5	8
malformation	1	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0
constipation	1	0	4	2	0	0	0	1	2	0	1
lésion purulente	2	0	0	0	0	7	0	0	0	0	0
nb de cas	79	28	8	7	3	19	5	6	30	6	15

2. LE CODAGE DES CAUSES

Une fois le diagnostic final posé, le codage des causes a été effectué par le superviseur national avec l'aide du consultant. Pour résoudre le problème des causes multiples, une classification en "cause principale", "cause immédiate" et "cause associée" a été établie. La cause principale est celle qui a été à l'origine de la maladie conduisant au décès ; la cause immédiate, lorsqu'elle existe, est la condition ayant entraîné le décès ; la cause associée est une condition dont la présence a favorisé le décès. Un exemple classique est celui de la rougeole (cause principale) qui entraine un décès par diarrhée (cause immédiate) chez un enfant malnutri (cause associée). Cette classification permet d'abord de produire une tabulation simple selon la cause principale, puis de tirer séparément les associations de causes.

Pour cela, il a fallu adopter des règles particulières de codage. En ce qui concerne les nouveau-nés, pour les prématurés l'hypotrophie n'apparaît pas comme cause, étant nécessairement inclue dans la condition principale ; lorsqu'un prématuré décède d'une cause particulière visée par le questionnaire, telle que le tétanos, la pneumopathie ou la souffrance fœtale, cette cause est codée comme cause principale et la prématurité comme cause associée ; il en va de même pour l'hypotrophie ; enfin, la gémellité est considérée comme une cause associée lorsqu'elle est présente.

Pour les décès post-néonataux et juvéniles, la malnutrition a toujours été codée comme cause associée dans cette étude, même si elle était sévère et aurait pu être considérée comme cause principale. D'ailleurs, il est vraisemblable que certaines malnutritions décrites comme modérées par la mère auraient pu être classées comme sévères si des critères anthropométriques avaient pu être utilisés. Il a été considéré préférable de classer toutes les indications de malnutrition séparément afin de mieux en faire ressortir le rôle. Les associations entre les diarrhées et les pneumopathies ont été traitées de la manière suivante : dans les cas de double infection diarrhée + pneumopathie, la première apparue dans l'ordre chronologique a été considérée comme principale et la seconde comme immédiate ; dans les cas d'une autre maladie suivie de diarrhée ou de pneumopathie, ces conditions ont été codées comme immédiates ; enfin, dans le cas d'infection triple (diarrhée + pneumopathie + autre infection), on a seulement codé septicémie. Les septicémies apparaissent donc toujours comme cause principale et incluent des infections multiples, soit d'origine cutanée, soit d'une autre origine (voir ci-après).

Tableau 3.2
Causes principales de décès selon le type de décès

Nouveau-nés	fréq	Nb
tétanos	21.1	28
souffrance fœtale	20.3	26
prématuré	20.3	26
hypotrophie	7.8	10
pneumopathie	9.4	12
malformation	3.1	4
diarrhée	2.3	3
hémorragie	0.8	1
ictère	2.3	3
autre infection	3.1	4
indéterminé	8.6	11
ensemble	**100.0**	**128**

Cause	Post-néonatal et juvénile		Juvénile	
	fréq	Nb	fréq	Nb
diarrhée aiguë	22.4	33	16.8	18
diarrhée chronique	11.6	17	10.2	11
dysenterie	2.0	3	8.4	9
typhoïde	2.0	3	4.6	5
pneumopathie	14.2	21	8.4	9
laryngite	3.4	5	0.9	1
méningite	6.1	9	5.6	6
septicémie	6.8	10	8.4	9
rougeole	1.3	2	2.8	3
coqueluche	0.6	1	1.8	2
tuberculose	2.0	3	3.7	4
hépatite	0.6	1	4.6	5
anémie	0.0	0	0.9	1
épilepsie	0.0	0	0.9	1
grippe	1.3	2	0.0	0
abdomen aigu	0.0	0	1.8	2
g. néphrite aiguë	0.0	0	0.9	1
malformation	4.0	6	2.8	3
accident	1.3	2	4.6	6
indéterminé	20.8	31	8.5	9
ensemble	**100.0**	**149**	**100.0**	**105**

NB : les malnutritions sont traitées séparément, car elles ont toujours été considérées comme causes associées dans cette étude.

3. LES CAUSES DE DECES NEONATAL

Les causes de décès chez l'enfant varient considérablement selon l'âge au décès. On a donc considéré séparément les décès de nouveau-nés (de 0 à 27 jours de vie) et les décès infanto-juvéniles (de 28 jours à 5 ans). On étudiera séparément les causes principales telles qu'elles ont été codées (voir 3.2), les âges au décès et les associations de causes dans chacune des catégories.

Les tableaux 3.2 et 3.3 donnent la répartition des décès de l'enquête selon la cause détaillée et certains groupes d'âge au décès. Pour les nouveau-nés, on a considéré 3 groupes d'âge, qui permettent de séparer certaines causes de décès : moins de 3 jours, 3 à 13 jours et 14 à 27 jours. Cette classification permet de rendre compte sur la part de chaque cause dans chaque tranche d'âge.

Tableau 3.3
Causes de décès néonatal selon l'age au décès (détail)

cause de décès	0 - 2 jours		3 - 13 jours		14 - 27 jours		total	
	fréq	N	fréq	N	fréq	N	fréq	N
tétanos	0.0	0	8.0	23	3.9	5	21.1	28
souffrance fœtale	14.8	19	5.5	7	0.0	0	20.3	26
prématuré	8.6	11	8.6	11	3.1	4	21.1	26
hypotrophie	0.8	1	3.9	5	3.1	4	7.8	10
pneumopathie	0.0	0	2.3	3	7.0	9	9.4	12
malformation	0.0	0	2.3	3	0.8	1	3.1	4
diarrhée	0.0	0	0.8	1	1.6	2	7.5	3
hémorragie	0.8	1	0.0	0	0.0	0	7.5	1
ictère	0.0	0	0.8	1	1.6	2	7.5	3
autre infection	0.8	1	1.6	2	0.8	1	7.5	4
indéterminé	0.8	1	4.7	6	3.1	4	8.6	11
total	**26,5**	**34**	**48.4**	**62**	**25.0**	**32**	**100.0**	**128**

CH I2 (16) = 72.8 P = 1.4E-09 (***)

Parmi les 128 décès de nouveau-nés, on remarque 3 grandes causes venant largement en tête et pratiquement à égalité : le tétanos néonatal (28 cas), les souffrances fœtales (26 cas) et les prématurés (26 cas). A elles seules ces trois causes rendent déjà compte de 63 % des décès néonataux. Puis viennent deux causes encore importantes : les hypotrophies (faible poids de naissance chez un non prématuré) et les pneumopathies du nouveau-né, qui à elles deux regroupent encore 13 % des décès. Viennent ensuite des causes moins fréquentes : les malformations (4), dont 1 sténose du pylore, 1 méningocèle, 1 malformation digestive et 1 malformation d'origine non identifiée ; puis les diarrhées (3), les ictères (3), les autres infections (4) et 1 cas d'hémorragie ombilicale. Dans 11 cas (9 %), la cause n'a pas pu être déterminée par

le questionnaire (cf. graphe 1). D'ores et déjà, il faut noter la forte fréquence des affections liées au manque de prévention lors de la grossesse (tétanos et prématurité) et au manque d'assistance à l'accouchement et dans les premiers jours de la vie (souffrance fœtale, hypotrophie). Cet aspect sera développé plus loin (voir 4.3).

L'âge au décès

Il y a une forte corrélation entre les âges au décès et les causes (P = 1.4E - 09) : les tétanos sont concentrés entre 3 et 13 jours (81 %), quelques cas ayant survécu jusque dans la troisième semaine de vie (voir le détail en 3.2). Les souffrances fœtales, prématurés et hypotrophiques décèdent dans les premiers jours de la vie. Les pneumopathies frappent en général dans les deux dernières semaines de la période néonatale.

Les associations

L'analyse des associations entre les causes principales, causes immédiates et causes associées permet de mieux mettre en évidence le rôle exact de chaque cause dans la mortalité néonatale (tableau 3.6). Ainsi, la prématurité apparaît comme le principal facteur des décès néonataux puisqu'elle est présente dans 37 cas (29 %). Même si le cas de tétanos chez un prématuré peut être considéré comme dû au hasard, la prématurité a certainement été un facteur favorisant pour les autres causes avec lesquelles elle est associée, la souffrance fœtale et les infections, soit au total 36 décès (28 %). L'hypotrophie chez les non-prématurés joue le même rôle : elle est présente dans 19 décès, soit 15 % du total. Dans 6 cas il s'agit de jumeaux, et il faut rappeler que les prématurés ne sont pas comptés ici. Les naissances multiples, 14 jumeaux et 1 triplé, jouent aussi un rôle important, puisqu'elles regroupent 12 % des décès. A elles trois, ces conditions (gémellité, prématurité et hypotrophie) regroupent plus de la moitié des décès néonataux (53 %), ce qui indique qu'elle peuvent être facilement utilisées comme des indicateurs de haut risque chez le nouveau-né puisque leur fréquence parmi les décès est supérieure à la fréquence dans la population. A cela pourraient s'ajouter les trois cas de décès maternel, autre facteur important de la survie de l'enfant. La question de l'alimentation du nouveau-né est analysée plus loin (4.8).

4. LES CAUSES DE DECES INFANTILE

Tableau 3.4
Causes de décès selon l'âge au décès

Causes de décès	0-13 jours		14-28 jours		1-5 mois		6-11 mois		Total	
	Fréq	N	Fréq	N	Fréq	N	Fréq	N	Fréq	N
diarrhée aiguë	02.7	1	05.5	2	66.6	24	25.0	09	12.9	36
diarrhée chronique	–	00	–	00	52.9	09	47.0	08	06.1	17
dysenterie	–	00	–	00	–	00	100.0	03	01.0	03
tétanos	82.1	23	17.8	05	–	00	–	00	10.1	28
souffrance fœtale	100.0	26	–	00	–	00	–	00	09.3	26
prématurité	84.6	22	06.5	04	–	00	–	00	09.3	26
thyphoïde	–	00	–	00	100.0	03	–	00	01.0	03
pneumopathie	09.0	03	27.2	09	36.3	12	27.2	09	11.9	33
laryngite	–	00	–	00	80.0	04	20.0	01	01.8	05
méningite	–	00	–	00	66.6	06	33.3	03	03.2	09
septicémie	–	00	–	00	70.0	07	30.0	03	03.6	10
rougeole	–	00	–	00	–	00	100.0	02	00.7	02
coqueluche	–	00	–	00	100.0	01	–	00	00.3	01
tuberculose	–	00	–	00	–	00	100.0	03	01.0	03
hypotrophie	60.0	06	40.0	04	–	00	–	00	03.6	10
grippe	–	00	–	00	50.0	01	50.0	01	00.7	02
malformation	30.0	03	10.0	01	50.0	05	10.0	01	03.6	10
accident	–	00	–	00	50.0	01	50.0	01	00.7	02
ictère	33.3	01	66.6	02	–	00	–	00	01.3	03
hépatite	–	00	–	00	–	00	100.0	01	00.3	01
hémorragie	100.0	01	–	00	–	00	–	0	00.3	01
autre infection NN	75.0	03	25.0	01	–	00	–	0	01.4	04
indéterminé	16.6	07	09.5	04	47.6	20	26.1	11	15.16	42
Total	**34.6**	**96**	**11.5**	**32**	**22.5**	**93**	**20.2**	**56**	**100.00**	**277**

Si dans cette tranche d'âge les causes de décès restent imputables à la diarrhée aiguë (12,9 %) et à la pneumopathie (11,9 %), il ne reste pas moins que les affections en rapport avec les circonstances de la grossesse et de l'accouchement continuent à peser lourdement sur la mortalité infantile, en particulier le tétanos néonatal (10,1 %), la souffrance fœtale (09,3 %) et la prématurité (9,3 %) (tableau 3.4).

5. LES CAUSES DE DECES POST-NEONATAL ET JUVENILE

Les causes de décès post-néonatal et juvénile apparaissent de la même manière dans la partie basse du tableau 3.2 et dans le tableau 3.5.

Les causes

Les 254 décès d'enfant de plus de 27 jours et de moins de 5 ans se répartissent en une vingtaine de causes identifiées, que l'on peut regrouper en grandes catégories. Viennent de loin en tête les maladies diarrhéiques : les 50 diarrhées aiguës (20,1 %), les 28 diarrhées chroniques (11 %), les 12 dysenteries (4,7 %) et les 8 typhoïdes (3,1 %) ; au total, les maladies diarrhéiques regroupent donc 39 % des décès, et on verra dans l'étude des associations que ce pourcentage est en fait encore plus élevé. En second vient le groupe des maladies des voies respiratoires, essentiellement les pneumopathies (30 cas, soit 11,8 %) et les laryngites (6 cas, soit 2,4 %). Vient ensuite un important groupe de maladies infectieuses qui regroupe 22 % des causes : 15 méningites, 19 septicémies, 5 rougeoles, 3 coqueluches,

Tableau 3.5
Causes de décès post-néonatal et juvénile selon l'âge au décès

cause de décès	1-5 mois		6-11 mois		1-2 ans		3-4 ans		total	
	fréq	N	fréq	N	fréq	N	fréq	N	fréq	N
diarrhée aiguë	9.4	24	3.5	9	6.7	17	0.4	1	20.1	51
diarrhée chronique	3.5	9	3.1	8	4.3	11	0.0	0	11.0	28
dysenterie	0.0	0	1.2	3	3.1	8	0.4	1	4.7	12
typhoïde	1.2	3	0.0	0	0.8	2	1.2	3	3.1	8
pneumopathie	4.7	12	3.5	9	3.5	9	0.0	0	11 8	30
laryngite	1.6	4	0.4	1	0.0	0	0.4	1	2.4	6
méningite	2.3	6	1.2	3	1.2	3	1.2	3	5.9	15
septicémie	2.8	7	1.2	3	3.1	8	0.4	1	7.5	19
rougeole	0.0	0	0.8	2	0.8	2	0.4	1	2.0	5
coqueluche	0.4	1	0.0	0	0.0	2	0.0	0	1.2	3
tuberculose	0.0	0	1.2	3	0.8	2	0.8	2	2.8	7
hépatite	0.0	0	0.4	1	1.6	4	0.4	1	2.4	6
anémie	0.0	0	0.0	0	0.4	1	0.0	0	0.4	1
épilepsie	0.0	0	0.0	0	0.4	1	0.0	0	0.4	1
grippe	0.4	1	0.4	1	0.0	0	0.0	0	0.8	2
abdomen aigu	0.0	0	0.0	0	0.8	2	0.0	0	0.8	2
G. néphrite aiguë	0.0	0	0.0	0	0.0	0	0.4	1	0.4	1
malformation	2.0	5	0.4	1	0.8	2	0.4	1	3.5	9
accident	0.4	1	0.4	1	1.6	4	0.8	2	2.8	8
indéterminé	7.9	20	4.3	11	2.0	5	1.6	4	15.7	40
total	**36.6**	**93**	**22.0**	**56**	**32.6**	**83**	**8.6**	**22**	**100.0**	**254**

CH I2 (54) = 80.83 P = 0105 (**)

7 tuberculoses et 6 hépatites. Le cas particulier des septicémies est discuté plus loin. Viennent enfin différentes affections : 1 anémie, 1 épilepsie, 2 grippes, 2 cas d'abdomen aigu et 1 glomérulo-néphrite aiguë. En outre, on compte un nombre élevé de malformations (9 cas), dont 1 méningo-encéphale, 2 hydrocéphales, 1 malformation urinaire, 2 malformations cardiaques, 1 syndrome malformatif sanguin, 1 malformation digestive et 1 cas interprété comme malformation thoracique, mais qui était peut-être un cas de rachitisme. Enfin, on note 8 cas d'accidents : 4 accidents de la voie publique, 2 cas de piqûre de scorpion ayant reçu tous les deux un sérum anti-venimeux et 2 cas d'empoisonnement, l'un avec une herbe des zones désertiques, le chardon à glue, connue sous le nom vernaculaire de "addad" (Atractivis-Gunimisera) et l'autre avec une pomme pourrie (cf. graphe 2).

L'âge au décès

Ici encore la corrélation avec l'âge est frappante et très largement significative (P = 0105). Les diarrhées aiguës et chroniques apparaissent très tôt et sont rares au-delà de 3 ans. Au contraire, les dysenteries et la typhoïde sont proportionnellement plus fréquentes après 2 ans. Les pneumopathies et laryngites sont des causes de décès du nourrisson, comme la coqueluche, alors que la rougeole, la tuberculose, l'hépatite frappent proportionnellement plus tard. Les méningites et les septicémies frappent au contraire à tous les âges.

Le rôle de la malnutrition

Les associations de causes mettent en relief le rôle fondamental de la malnutrition. Comme il a été expliqué plus haut (3.2), la malnutrition n'a pas été codée comme cause principale de décès, mais toujours comme cause associée par mesure de commodité, même si elle était en fait la véritable cause. La malnutrition sévère, marasme ou kwashiorkor, déterminée par la description de la fonte musculaire ou des œdèmes, est présente dans 10 cas, et la malnutrition en général, décrite comme un amaigrissement prononcé, est présente dans encore 45 cas, soit au total 22 % des décès infanto-juvéniles. Si on considère que 35 cas de diarrhée sont en fait clairement associés à la malnutrition, on peut considérer que celle-ci devient la toute première cause de décès (55 cas) suivie par les diarrhées de toute durée sans claire évidence de malnutrition (49 cas) ; on pourrait même considérer que toutes les diarrhées chroniques (plus de 15 jours) sont en fait des malnutritions "déguisées", et alors la malnutrition apparaît comme responsable du tiers de tous les décès infanto-juvéniles, alors que dans ce calcul la diarrhée aiguë sans malnutrition ne regroupe plus que 10 % des décès. Cette évaluation du rôle fondamental que semble jouer la malnutrition au Maroc n'est vraisemblablement que sous-estimée, et en tout cas loin derrière d'autres estimations faites dans différents pays d'Afrique, d'Amérique latine et d'Asie où l'on trouve classiquement que les deux tiers des décès sont statistiquement attribuables à la malnutrition [13].

Par ailleurs, le problème posé par la malnutrition au Maroc reste différent de celui de ces pays. Cette particularité est due à la localisation de l'affection dans des poches bien définies nécessitant une stratégie de lutte spécifique, d'une part, pour un dépistage précoce de la malnutrition aiguë et, d'autre part, pour une meilleure prise en charge.

Le complexe diarrhée-pneumopathie

Le complexe diarrhée-pneumopathie mérite aussi une attention particulière. En effet, ces deux affections sont souvent associées comme l'indique le tableau 3.6. La diarrhée est présente effectivement dans 99 cas (39 %) et les pneumopathies dans 41 cas (16 %). Dans 15 cas on a une double infection diarrhée-pneumopathie, qui suggère un déficit immunitaire, souvent d'ailleurs lié à la malnutrition. Pour rendre compte de tous les cas d'association entre diarrhée et pneumopathie, il faudrait encore ajouter les cas de septicémie où ces deux infections sont présentes (3 cas). Enfin, dans les 5 cas de décès par rougeole, la cause ultime était la diarrhée, et dans un de ces cas l'enfant était malnutri. Cette association statistique entre diarrhée et pneumopathie ne présume en rien de la causalité : certaines pneumopathies peuvent apparaître suite à une inhalation dans les cas de diarrhées et vomissements ou bien des pneumopathies peuvent entraîner une diarrhée par divers mécanismes.

La septicémie

La septicémie a été codée comme cause de décès soit lorsqu'il y avait une troisième infection en plus du complexe diarrhée-pneumopathie (7 cas : 1 syndrome méningé, 1 stomatite, 1 autre infection), soit dans les cas d'infections cutanées ayant dégénéré en septicémie (13 cas) ou d'abcès post-vaccinal (3 cas) et enfin dans 1 cas de septicémie avec syndrome hémorragique sous-cutané. Parmi les cas de septicémie suivant une infection cutanée, il y avait deux cas d'infection urinaire associée.

Les accidents thérapeutiques

Quatre accidents thérapeutiques ont été relevés parmi les 254 décès infanto-juvéniles (1,6 %). Il s'agit de trois cas d'abcès post-vaccinaux ayant entraîné une septicémie chez des enfants de 2, 5 et 20 mois et d'un cas de réaction allergique aux antibiotiques chez un enfant de 14 mois soigné pour diarrhée et vomissements. En outre, un décès est survenu peu après une vaccination, qui a été interprété par la mère comme une réaction post-vaccinale sévère qui aurait entrainé la mort par hyperthermie, 12 heures après l'injection avec une forte inflammation du point d'injection. Ce cas demanderait cependant une investigation particulière avant de se prononcer définitivement sur la cause, chose que nous n'avons pas pu réaliser jusqu'à présent.

Tableau 3.6
Principales associations de causes de décès (principales, immédiates, associées)

Nouveau-né

1. PRÉMATURÉ

prématuré + souffrance fœtale	=	7
prématuré + tétanos néonatal	=	1
prématuré + pneumopathie, infection	=	2
prématuré + autres cas	=	27
total prématurés	=	37

2. HYPOTROPHIE

hypotrophie + jumeaux	=	6
hypotrophie + diarrhée	=	3
hypotrophie + pneumopathie	=	3
hypotrophie + ictère	=	1
hypotrophie + souffrance foetale	=	1
hypotrophie + tétanos	=	1
hypotrophie + autres cas	=	4
total hypotrophie	=	19

3. NAISSANCE MULTIPLE

jumeaux + prématuré	=	6
jumeaux + hypotrophie	=	6
jumeaux + tétanos néonatal	=	2
jumeaux + souffrance fœtale	=	1
total naissances multiples	=	15

Post-néonatal et juvénile

1. MALNUTRITION

Kwashiorkor + diarrhée, dysenterie	=	6
Kwashiorkor + pneumopathie	=	2
marasme + diarrhée, dysenterie	=	1
marasme + autre (septicémie)	=	1
autre MPC + diarrhée, dysenterie	=	29
autre MPC + pneumopathie	=	7
autre MPC + méningite	=	3
autre MPC + septicémie	=	1
autre MPC + rougeole	=	1
autre MPC + autres cas	=	4
total malnutritions	=	55

2. DIARRHÉE (non dysenterique)

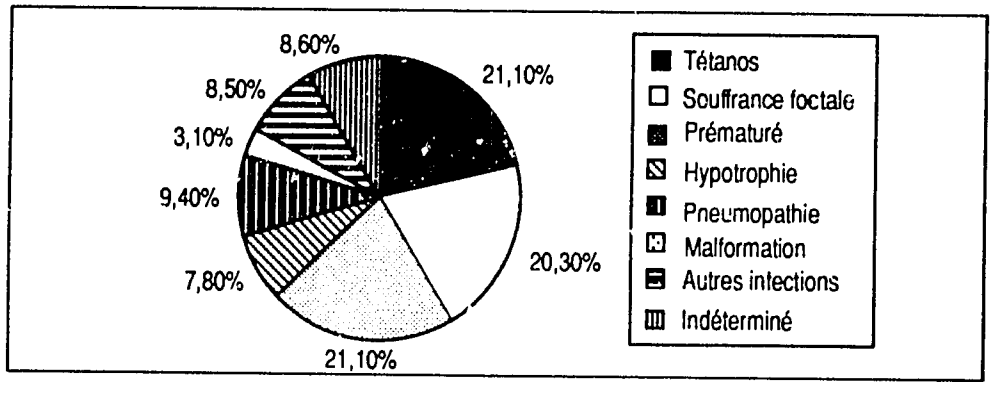
diarrhée + pneumopathie	=	15
diarrhée + rougeole	=	5
diarrhée + autres cas	=	79
total diarrhée	=	99

3. PNEUMOPATHIE

pneumopathie + diarrhée	=	15
pneumopathie + autres cas	=	26
total pneumopathie	=	41

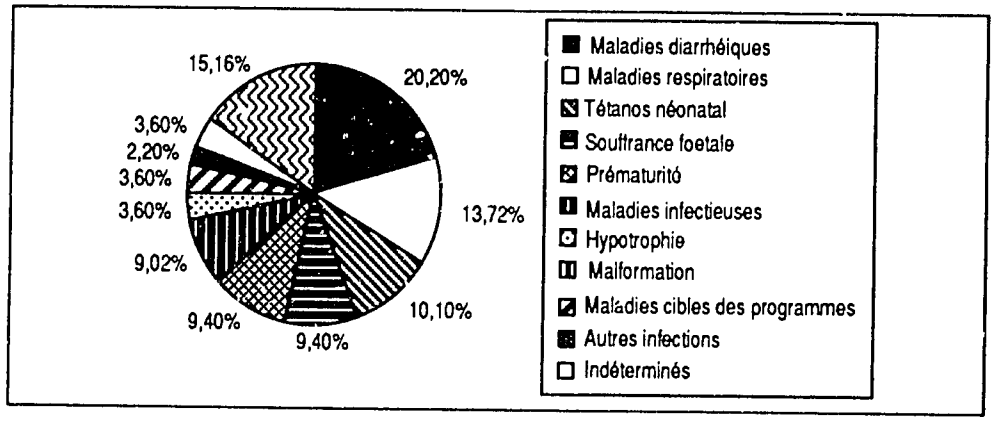
Graphe 1

Causes de décès regroupées chez le nouveau-né



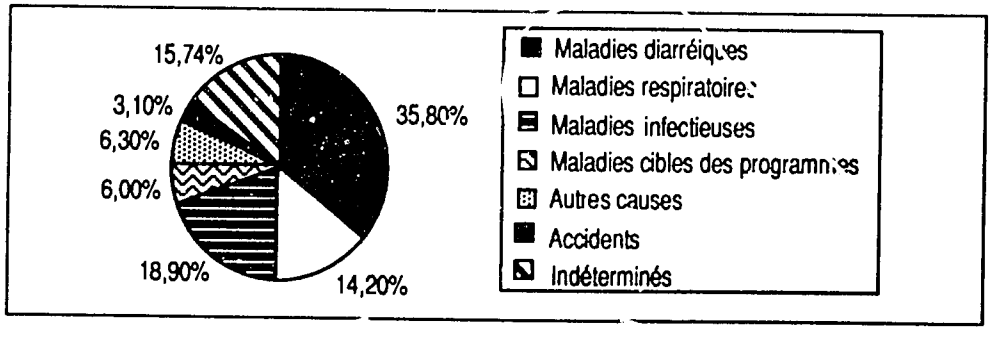
Graphe 2

Causes de décès regroupées chez les enfants de moins d'un an



Graphe 3

Causes de décès regroupées chez les enfants de plus de 28 jours et de moins de 5 ans



6. L'ANALYSE DIFFERENTIELLE

Le questionnaire comportait en outre certaines informations sur les caractéristiques socio-économiques et démographiques des décédés. On peut donc analyser la répartition des causes de décès selon certaines de ces caractéristiques. Ces résultats apparaissent dans les tableaux 3.5 à 3.15. Dans chaque cas, on a étudié séparément les décès néonataux et les décès postnéonataux et juvéniles. Pour chaque tableau, on a calculé un test de CHI-2, qui détermine s'il y a des différences de distributions des causes de décès selon la caractéristique étudiée. Dans certains cas, on a testé séparément si la répartition d'une cause selon la caractéristique était due au hasard. Ceci a été fait en réalisant un test de Student dans le cas où le nombre de cas était supérieur à 0 (on teste la probabilité que la fréquence observée dans cette case soit différente de la fréquence dans la population) ou bien en utilisant la loi binomiale dans le cas où le nombre de cas est égal à 0 (on teste la probabilité qu'il n'y ait aucun cas dans cette case connaissant la fréquence dans la population).

Le milieu de résidence (tableau 3.7) : aucune différence significative n'a été trouvée, ni au niveau de la répartition globale des causes, ni au niveau détaillé. Ce résultat est assez surprenant. Il signifie que. bien que les niveaux de mortalité soient très différents en milieu urbain et rural, la répartition proportionnelle des causes est approximativement la même. Ceci est particulièrement frappant pour le tétanos néonatal, qui représente 19 % en milieu urbain et 23 % en milieu rural. Au niveau des causes associées, au contraire, on remarque que 96 % des cas de malnutrition sont concentrés dans le milieu rural. Cette concentration est à rapprocher de la prévalence beaucoup plus forte de la malnutrition en milieu rural trouvée à l'ENSP, 1987. De même, les dix cas de malnutrition aiguë trouvées dans l'ECCD sont concentrées dans les provinces du sud (Marrakech, Taroudant, Ouarzazate, Tiznit, Azilal, Elkalaa et Safi) et dans les provinces du nord (Taza, El Hoceima), là où la prévalence de la malnutrition a été trouvée la plus forte à l'ENSP.

Tableau 3.7
Causes de décès selon le milieu (urbain, rural)

Cause de décès	milieu urbain			milieu rural		
	fréq	%	N	fréq	%	N
Décès du nouveau-né						
tétanos	25.0	18.9	7	75.0	23.0	21
souffrance fœtale	30.8	21.6	8	69.2	19.7	18
prématuré	30.8	21.6	8	69.2	19,7	18
hypotrophie	50.0	13.5	5	50.0	05.4	5
pneumopathie	33.3	10.8	4	66.7	08.7	8
malformation	25.0	02.7	1	75.0	03.2	3
autre cause	18.2	05.4	2	81.8	09.8	9
indéterminé	18.2	05.4	2	81.8	09.8	9
total	**28.9**	**100**	**37**	**71.1**	**100**	**91**
Décès post-néonatal et juvénile						
diarrhée aiguë	19.6	35.7	10	80.4	18.1	41
diarrhée chronique	7.1	07.1	2	92.9	11.5	26
dysenterie	0.0	00.0	0	100.0	05.3	12
typhoïde	0.0	00.0	0	100.0	03.5	8
pneumopathie	13.3	14.2	4	86.7	11.5	26
laryngite	0.0	00.0	0	100.0	02.6	6
méningite	6.7	03.5	1	93.3	06.1	14
septicémie	5.3	03.5	1	94.7	07.9	18
rougeole	0.0	00.0	0	100.0	02.2	5
coqueluche	0.0	00.0	0	100.0	01.3	3
tuberculose	14.3	03.5	1	85.7	02.6	6
hépatite	33.3	07.2	2	66.7	01.7	4
malformation	11.1	03.5	1	88.9	03.5	8
accident	12.5	03.5	1	87.5	03.1	7
autre cause	0.0	00.0	0	100.0	03.1	7
indéterminé	12.5	17.8	5	87.5	15.4	35
total	**11.0**	**100**	**28**	**89.0**	**100**	**226**

N.S : CH I2 (6) = 2.97 P = 8121 (NS)
II : CH I2 (14) = 11.4 P = 6516 (NS)

L'analyse détaillée par province n'est pas possible faute de données disponibles. Cependant, on peut faire la comparaison par région économique. Les résultats apparaissent dans le tableau ci-dessous (3.8).

Tableau 3.8
Mortalité, malnutrition selon la région, avec le pourcentage de malnutris parmi les décès infanto-juvéniles trouvés à l'ECCD

Régions économiques	population *en milliers*	% urbain	TMI /1000	% malnut. E.C.C.D	prévalence malnutrition (E.N.P.S.)		
					total %	malnut. chronique	malnut. aiguë %
Sud	2 654	24	116	26	37.6	32.7	4.9
Tensift	3 345	31	113	20	39.1	34.7	4.4
Centre-sud	1 731	43	103	14	33.0	28.6	4.4
Centre-nord	2 742	33	102	22	30.6	29.3	1.3
Nord-ouest	4 927	53	91	25	29.3	26.7	2.6
Centre	6 619	58	68	15	28.6	25.5	3.1
Oriental	1 752	46	65	0	22.3	20.4	1.9
Ensemble	**23 958**	**45**	**91**	**21**	**31.3**	**28.2**	**3.1**

Source : ENSP et ECCD.

Ce tableau indique qu'il y a une forte corrélation entre le niveau de mortalité et la prévalence de la malnutrition. De même, les cas de malnutrition repérés à l'enquête sont dans les régions où la prévalence de la malnutrition est la plus forte d'après l'ENSP.

– Le sexe (annexe) : il n'y a pas de différence significative au niveau global ; cependant, il faut noter que tous les décès par rougeole ou coqueluche sont survenus chez les filles (P = 0044). Ceci est d'autant plus surprenant que d'après l'ENPS de 1987, il n'y a pas de différence de couverture vaccinale selon le sexe. Le fait qu'il y ait deux fois plus de méningites chez les filles que chez les garçons n'est pas significatif (P = 1159).

– Le rang de naissance (annexe) : il y a une différence significative dans les distributions des décès infanto-juvéniles selon les trois catégories de rang de naissance :

1, 2 - 7 et 8 + (P = 0177). On trouve en effet proportionnellement plus de typhoïdes chez les enfants de rang élevé (P = 0119) ainsi que plus de septicémies (P = 0011), ce qui semble difficile à interpréter. D'autre part on trouve aussi proportionnellement plus de souffrance fœtale chez les enfants de rang élevé (P = 0152).

– La saison (annexe) : on a réparti les décès selon quatre saisons de trois mois : décembre à février, mars à mai, juin à août et septembre à novembre, qui correspondent à la saison froide, au printemps pluvieux, à l'été très chaud et à l'automne en général sec. Les différences affectent surtout la période infanto-juvénile, avec plus de diarrhées et dysenteries en automne (P = 0239), plus de pneumopathies en hiver et au printemps (P = 0119), ainsi que plus de rougeoles (P = 0810) et de septicémies (P = 0312). Les coqueluches sont toutes concentrées en hiver (P = 0152).

– L'alphabétisation et la situation matrimoniale de la mère (annexe): aucune différence significative n'apparaît selon l'alphabétisation ou la situation matrimoniale de la mère, probablement du fait du très faible nombre de décès chez les femmes alphabétisées (3 néonataux et 7 infanto-juvéniles) et chez les femmes non mariées (7 néonataux et 7 infanto-juvéniles)

– L'âge de la mère n'apparaît pas non plus discriminant dans cette étude (annexe) pour la même raison : il y a trop peu de décès dans les groupes où on aurait du observer des différences : les moins de 20 ans (10 et 11 décès) et les plus de 40 ans (8 et 19 décès).

– La corrélation avec les recours aux soins (annexe) n'est pas non plus significative. Tout résultat est de toute façon très difficile à interpréter à ce niveau du fait des multiples biais de sélection : soit l'enfant est mort sans avoir été soigné, soit du fait du caractère critique de la maladie il aura été évacué dans une structure sanitaire, mais trop tard pour pouvoir être sauvé. Il faudrait connaître l'incidence de ces maladies dans la population pour savoir si certaines maladies font plus fréquemment l'objet d'évacuations que d'autres. Au niveau des causes individuelles, seule la laryngite apparaît comme significative, aucun des cas n'ayant été évacué (P = 0256).

– En ce qui concerne les motifs de non recours aux soins de santé modernes (annexe), il faut noter que dans la moitié des cas la mère invoque le fait qu'elle avait sous-estimé la gravité de la maladie et que dans l'autre moitié elle invoque l'éloignement, sans qu'il y ait de différence selon la cause.

– Enfin, le nombre de visites prénatales n'est pas non plus corrélé avec les causes de décès des nouveau-nés (annexe) ; mais, là encore, il faut noter le faible nombre de cas : 4 chez les femmes ayant eu 3 visites et 23 chez les femmes ayant eu 1 ou 2 visites au cours de la grossesse.

6. DISCUSSION

La technique des autopsies verbales sur un échantillon représentatif de la population permet de donner une idée assez précise de la fréquence des principales causes de décès chez les enfants de moins de 5 ans au Maroc, bien que le nombre total de décès soit relativement faible (382). Mais du fait de la forte concentration d'un grand nombre de décès dans un petit nombre de causes, la faiblesse de l'échantillon n'est vraiment limitative que pour les causes rares ainsi que pour l'analyse différentielle. Par exemple, la fréquence d'une cause de décès comme l'hépatite virale (6 cas) estimée à 2,4 % des décès post-néonataux et juvéniles est comprise dans un intervalle de confiance à 95 % allant de 0,5 % à 4,3 %, une précision suffisante pour représenter l'importance relative de la maladie dans la mortalité.

On pourrait objecter que l'échantillon ne représentant que les décès d'une année pourrait être biaisé par d'éventuelle épidémies. Au cours de l'année 1988, il y a eu, d'après la déclaration des centres de santé, des épidémies de méningite, de choléra et une recrudescence du paludisme. Cependant, les cas de méningite observés à l'enquête ne sont pas concentrés pendant la période de l'épidémie (octobre 1988 à mars 1989) ; les deux cas déclarés de choléra ont été invalidés, et aucun cas de paludisme n'a été identifié dans l'échantillon. On peut donc considérer que la fréquence des causes trouvée dans cet échantillon est représentative de celle d'une année moyenne et en tout cas n'est pas biaisée par d'éventuelles épidémies.

On pourrait aussi invoquer des biais associés aux conditions climatiques ou économiques. Cependant, rien n'indique que l'année 1988 ait été mauvaise, ni au point de vue pluviométrique ni même au point de vue économique.

La question de la fiabilité des autopsies verbales a été discutée plus haut en détail dans le paragraphe concernant la validation (2.7). Les autopsies verbales ne fournissent que des "causes probables de décès". Les diagnostics sont basés sur un jugement fait à partir des symptômes notés par la famille. Aussi rigoureux soient les critères retenus, il est certain qu'il y a eu à la fois des erreurs de déclarations et des erreurs d'interprétation comme cela a été révélé par l'étude de validation.

Cependant, après l'analyse de ces questionnaires, on peut estimer que la qualité des données est voisine de celle montrée par le test de validation et donc tout à fait suffisante pour faire des recommandations sur les priorités à donner aux actions de santé publique en vue de réduire la mortalité des enfants. Si certaines affections cause de décès n'apparaissent pas ici, c'est qu'elles sont rares dans la population, proportionnellement aux autres causes : par exemple le paludisme et le choléra, mais celles-ci sont bien connues par la surveillance épidémiologique et nécessitent d'ailleurs des interventions particulières.

Les circonstances des décès

Le questionnaire de l'ECCD n'est pas orienté vers une analyse directe des facteurs de risque associés aux décès observés. En effet, pour cela il faudrait pouvoir comparer la fréquence des variables associées aux circonstances de décès à la fréquence des mêmes variables parmi les survivants, dans une étude cas-témoin. Il faudrait, par exemple, comparer la fréquence des accouchements à domicile chez les cas de tétanos à la fréquence des accouchements à domicile chez les nouveau-nés qui y ont échappé.

Deux types de comparaisons sont cependant possibles : comparer la fréquence de certaines variables pour certaines causes de décès avec celle d'autres causes, et lorsque l'information est disponible, comparer la fréquence de ces variables avec la fréquence dans la population. Ces comparaisons, déjà abordées dans le chapitre précédent, peuvent dans certains cas permettre de révéler certains facteurs de risque particulièrement importants.

En outre, les histoires de la maladie et des traitements reçus recèlent souvent des informations très utiles pour analyser les circonstances du décès et mettre en évidence les défaillances du système de santé.

1. IMPORTANCE NUMERIQUE DU PROBLEME

Ces analyses sont développées ci-dessous pour les grandes catégories de problèmes tels qu'ils apparaissent à la lecture de la fréquence des causes de décès. Dans le tableau 4.1, on a regroupé 4 grandes catégories de causes selon le moyen de prévention ou de traitement. 76,7 % des décès apparaissent potentiellement évitables soit par une prise en charge hospitalière et un bon usage des antibiotiques (25,7 %), soit par une prise en charge des diarrhées et des malnutritions (22 %), soit par un suivi de la grossesse, de l'accouchement et du nouveau-né (16,5 %), soit par le perfectionnement des vaccinations (12,6 %). Ces calculs théoriques supposent au préalable une bonne information de la population et une prise de conscience des problèmes de santé de l'enfant. Même s'ils sont très arbitraires et ne tiennent pas compte des pesanteurs socio-économiques, ils soulignent l'importance numérique du manque à gagner pour la survie de l'enfant : les trois quarts de la mortalité.

Previous Page Blank

Tableau 4.1
Causes de décès selon le moyen de prévention ou de traitement

1. Prise en charge hospitalière, antibiotiques (dysenterie, typhoïde, pneumopathie, laryngite, méningite, septicémie)	98	25,7 %
2. Prise en charge des diarrhées et malnutritions (diarrhées non dysenteriques, malnutrition)	84	22,0 %
3. Grossesse, accouchement, soins au nouveau-né (prématuré, hypotrophique, souffrance fœtale)	63	16,5 %
4. Vaccinations (rougeole, coqueluche, tuberculose, tétanos, hépatite)	48	12,6 %
total catégories 1 - 4	**293**	**76,7 %**
5. Autres maladies identifiées	18	4,7 %
6. Malformations	13	3,4 %
7. Accidents	8	2,1 %
8. Causes indéterminées	50	13,1 %
total catégories 5 - 8	**89**	**23,3 %**

2. LE RECOURS AUX SOINS

Le questionnaire comportait un certain nombre d'indications sur les recours aux soins pour tous les enfants décédés. Les nouveau-nés sont traités indépendamment des décès post-néonataux et juvéniles. Dans les cas des nouveau-nés, seulement 31,2 % des enfants ont eu au moins un recours aux soins, dont 10,9 % ont été hospitalisés et 3,9 % ont été vus à l'hôpital sans être hospitalisés. Pour les décès postnéonataux et juvéniles, le pourcentage de recours est de 50 %, dont seulement 7,1 % hospitalisés et 4,3 % ont été vus à l'hôpital sans être hospitalisés (tableau 4,2). Il s'agit donc de chiffres très faibles si l'on considère que pratiquement tous auraient dû être hospitalisés. Parmi ceux qui ont eu un premier recours autre que l'hôpital, il faut noter qu'ils ont souvent été mal pris en charge dès le début. Parmi ceux qui sont allés à l'hôpital, un certain nombre est arrivé trop tard pour être soigné efficacement. Pour tous les recours aux soins, 30,8 % des nouveaux-nés et 9,8 % des postnéonataux et juvéniles sont partis dès le premier jour de la maladie, mais plus de la moitié des postnéonataux et juvéniles n'ont pas été examinés avant le quatrième jour de maladie (tableau 4.4).

Le recours aux soins dépend en partie de la durée de la maladie. En effet, parmi les décès postnéonataux et juvéniles, le pourcentage de recours aux soins passe de 31,7 % pour les maladies de 1 à 6 jours, à 58,6 % pour les maladies de 7 à 28 jours et à 62,5 % pour les maladies de plus de 28 jours (tableau 4.5).

Pour expliquer le non-recours aux soins, les parents invoquent différents motifs (tableau 4.6). Les motifs les plus fréquemment invoqués sont l'éloignement, les moyens financiers ainsi que la sous-estimation de la gravité de la maladie.

Seul le motif "éloignement" a été analysé dans cette étude. On remarque que le rapport recours aux soins sur non-recours largement supérieur à 1 chez la population habitant à 5 km de la formation sanitaire la plus proche diminue brutalement à 0,50 dès qu'on dépasse 5 km (tableau 4.2).

Tableau 4.2
Répartition des décès selon l'éloignement et le recours aux soins

Distance	recours		non recours		T	recours/ non recours
	Nb	%	Nb	%		
3 km	64	57,2	48	42,8	112	1,3
3 -5 km	27	64,2	15	35,7	42	1,8
6 -9 km	31	36,9	53	63,1	84	0,6
≥ 10 km	44	31,2	97	68,7	141	0,5
Non localisé	1		2		3	
Total	**167**	**43,7**	**215**	**56,3**	**382**	**0,77**

3. LA GROSSESSE

La surveillance de la grossesse est certainement défaillante. Dans l'échantillon des décès de nouveau-nés, 78,1 % des mères ne sont allées à aucune visite prénatale, et seules 3,9 % ont eu au moins une visite dans chacun des trois trimestres. Ce pourcentage est à rapprocher du pourcentage national de 75 % d'accouchements sans visite prénatale trouvé dans l'ENSP de 1987. Cette comparaison suggère que, du moins avant 1988, les visites prénatales n'ont pas joué un rôle préventif significatif. Cette situation va probablement changer avec le progamme de vaccination anti-tétanique et le programme de dépistage des grossesses à risque qui ont démarré en octobre 1987, mais dont il est encore trop tôt pour en évaluer l'impact.

Il faudrait ajouter que la très forte proportion de prématurés et d'hypotrophiques incite à penser que la femme enceinte ne se repose pas assez au cours de la grossesse, surtout pendant le dernier mois. Malheureusement, il n'y a pas d'information précise sur ce sujet.

4. L'ACCOUCHEMENT

La majeure partie des accouchements (75 %) a eu lieu hors des structures sanitaires, hôpital, maternité ou clinique privée. Ce pourcentage est identique au pourcentage national de l'ENSP de 1987, soit 78 %. Cette égalité des pourcentages incite à penser que les structures sanitaires ne résolvent pas tous les problèmes. Par exemple, parmi les 28 décès par tétanos, 2 femmes (7,1 %) avaient accouché dans des structures sanitaires, soit encore le tiers de la fréquence observée dans l'ensemble, ce qui indique que l'accouchement en structure sanitaire ne réduit le risque que de 2/3, alors qu'on pourrait espérer qu'il le supprime complètement. Le cas des souffrances fœtales parmi les accouchements en structure sanitaire (7/26) est plus difficile à interpréter, car il peut y avoir un biais de sélection : les femmes en travail prolongé peuvent avoir eu plus souvent recours aux structures sanitaires.

Tableau 4. 3
Recours aux soins selon le lieu et l'âge au décès

lieu	néonatal (128)		Post-néonatal et juvénile (254)	
	fréq	(N)	fréq	(N)
hospitalisation	10.9	(14)	7.1	(18)
hôpital public	14.8	(19)	11.4	(29)
clinique privée	0.8	(1)	0.4	(1)
centre de santé	6.2	(8)	14.2	(36)
dispensaire	4.7	(6)	16.5	(42)
médecin privé	10.2	(13)	21.3	(54)
pharmacien	0.8	(1)	2.8	(7)
tradipraticien	4.7	(6)	17.7	(45)
Total des recours	**31.2**	**(40)**	**50.0**	**(127)**

Note : les catégories ne sont pas additives : un enfant peut avoir eu plusieurs recours.

Tableau 4. 4
Recours aux soins selon le délai depuis le début des symptômes et l'âge au décès

délai	néonatal (128)		post-néonatal et juvénile (254)	
	fréq	(N)	fréq	(N)
moins de 1 jour	30.8	(12)	9.8	(12)
1 - 3 jours	51.2	(20)	31.9	(39)
4 + jours	17.9	(7)	58.1	(71)
Total	**100.0**	**(39)**	**100.0**	**(122)**

Tableau 4. 5
Recours aux soins selon la durée de la maladie et l'âge au décès

durée de la maladie	néonatal (128)		infanto-juvénile (254)	
	fréq	(N)	fréq	(N)
moins de 1 jour	17.2	(5/29)	41.1	(7/17)
1 - 6 jours	72.2	(26/36)	31.7	(26/82)
7 - 28 jours	19.3	(9/31)	58.6	(44/75)
28 + jours	0.0	(0/0)	62.5	(50/80)
Ensemble des recours	**31.2**	**(40/128)**	**50.0**	**(127/254)**

Tableau 4.6
Motifs de non-consultation selon l'âge au décès

motif	néonatal (88)		infanto-juvénile (127)	
	fréq	(N)	fréq	(N)
supposé non grave	23.9	(21)	37.8	(48)
éloignement	52.3	(46)	59.8	(76)
moyens financiers	31.8	(28)	45.7	(58)
manque de confiance	2.3	(2)	4.7	(6)
moyens de transport	5.7	(5)	4.7	(6)
conditions climatiques	1.1	(1)	0.8	(1)
mère malade	10.2	(9)	0.0	(0)
père absent	3.4	(3)	5.5	(7)
autres cas	27.3	(24)	17.3	(22)

Note : les catégories ne sont pas additives : la famille peut avoir invoqué plusieurs motifs.

Tableau 4.7
Fréquence des différentes modalités de section et soins du cordon, chez les nouveau-nés décédés, dont l'accouchement s'est fait à domicile et assisté par une personne non qualifiée

	tétanos	autres cas	ensemble	
Outil de section				
couteau	8	15	23	
ciseau	14	49	63	
lame de rasoir	3	3	6	
autres cas	1	3	4	
ensemble	**26**	**70**	**96**	**CHI2 = 3.47 (NS)**
Stérilisation de l'outil				
outil stérilisé	4	11	15	
outil non stérilisé	16	48	64	
autres cas	6	11	17	
ensemble	**26**	**70**	**96**	**CHI2 = 1.39 (NS)**
Mode de stérilisation				
alcool	1	0	1	
feu	1	2	3	
eau bouillante	0	2	2	
autres cas	2	7	9	
ensemble	**4**	**11**	**15**	**CHI2 = 3.60 (NS)**
Produit utilisé sur le cordon				
khol	7	10	17	
henné	3	11	14	
huile d'olive	6	13	19	
éosine	1	2	3	
autres cas	9	34	43	
ensemble	**26**	**70**	**96**	**CHI2 = 5.19 (NS)**

5. LES SOINS AU NOUVEAU-NE

Parmi les 36 nouveau-nés décédés par prématurité ou hypotrophie, 9 (25 %) étaient nés dans des structures sanitaires, soit le même pourcentage que dans la population générale. Ces résultats suggèrent que la prise en charge des prématurés et des hypotrophiques dans les structures sanitaires n'est pas suffisante pour être efficace.

La coupure et les soins au cordon constituent aussi un élément important des soins au nouveau-né (tableau 4.7). Ces soins sont particulièrement déterminants pour le tétanos néonatal dans le cas d'accouchements à domicile. Or, dans très peu de cas, l'outil a été stérilisé : 4/26 (15,3 %) dans les cas de tétanos néonatal et 15/70 (21,4 %) dans les cas de décès pour une autre cause, la différence n'étant pas significative. les méthodes de stérilisation diffèrent : alcool (1), feu (3), eau bouillante (2) et autres méthodes indéterminées et peut-être douteuses (9). Parmi les 4 cas de tétanos, 2 avaient été sérilisés à l'alcool et 2 par des méthodes indéterminées. Parmi les produits les plus fréquemment placés sur le cordon on note le khol (17), l'huile d'olive (19), le henné (14) et de nombreux autres produits (43) ; l'éosine n'est que rarement utilisée (3,) et il n'y a pas de différence entre les cas de tétanos et les autres décès. Si des efforts restent à faire pour la stérilisation, celle-ci ne résoudra peut-être pas tous les problèmes. Dans certains pays on a montré que l'hygiène de la matronne était en cause, en particulier que ses mains pouvaient être le vecteur du tétanos ombilical, quelle que soit l'asepsie de l'outil utilisé [6,9,10].

6. LES VACCINATIONS

Le programme élargi de vaccination qui a commencé en 1980 et a été renforcé en 1987, 1988 et 1989 par des journées nationales de vaccination (JNV) a permis d'assurer une bonne converture vaccinale. Une enquête de couverture réalisée en avril 1988 indique que 91 % des enfants du milieu urbain et 84 % des enfants du milieu rural sont complètement vaccinés. Cependant, la couverture des enfants concernés par l'échantillon de l'ECCD est probablement plus proche des chiffres de 1987, fournis par l'ENSP :

Pourcentage d'enfants vivants âgés de 12 à 23 mois, vaccinés selon leurs carnets de vaccination

	urbain	rural	garçons	filles
BCG	99 %	95 %	97 %	97 %
3 DTC + P	94 %	67 %	79 %	80 %
Rougeole	85 %	67 %	76 %	76 %

Source : ENSP, Maroc, 1987.

Le fait qu'il n'y ait eu que 5 décès par rougeole (2 %) et 3 décès par coqueluche (1%) montre clairement l'impact de ces vaccinations lorsqu'on sait que classiquement le rougeole représente 10 à 20 % des décès d'enfants de moins de 5 ans dans les pays en développement ,et la coqueluche 5 à 10 % des décès de la même tranche d'âge. Le fait que tous les décès par rougeole ou coqueluche aient eu lieu en milieu rural chez des enfants non vaccinés est à rapprocher du fait que la couverture vaccinale y était plus faible.

La tuberculose, semble-t-il en forte régression (3 % des décès), reste une maladie non négligeable malgré la très forte couverture en BCG (97 %). Des études menées en Inde ont montré que le BCG n'assurait qu'une protection partielle [10]. Le dépistage systématique chez les patients toussant depuis plus de 15 jour et le traitement précoce de la tuberculose devront donc s'ajouter à la vaccination pour assurer un contrôle de cette affection.

Le cas du tétanos néonatal a longuement été évoqué plus haut. Il faut souhaiter que la vaccination des femmes enceintes, qui a démarré très récemment, ait aussi à terme un impact sur cette cause majeure de décès.

Le fait qu'aucun cas de polio n'ait été relevé même parmi les autres causes de décès est encourageant, même si la polio est une maladie rare et que les chances de trouver un cas dans un échantillon de 254 décès ne peuvent qu'être ténues.

Il faut enfin noter que deux autres maladies, qui apparaissent comme des causes de décès non négligeables, la méningite cérébro-spinale et l'hépatite, peuvent aussi faire l'objet de prévention par vaccination. En particulier, les nouveaux vaccins contre l'hépatite virale B, produits par génie génétique, sont devenus très bon marché et peuvent être utilement intégrés dans le PEV, comme cela se réalise déjà dans certaines zones-pilotes au Sénégal et en Gambie.

Rappelons que si on additionne toutes ces causes, c'est un décès sur 8 qui pourrait être évité en perfectionnant le PNI (tableau 4.2).

7. LA PRISE EN CHARGE DES DIARRHEIQUES ET DES MALNUTRIS

Pratiquement, la moitié des enfants décédés de diarrhée et de malnutrition ont été vus dans un centre de santé (28,2 %), par un médecin privé (17,8 %) ou à l'hôpital (7,7 %). Ces enfants, qui auraient pu être sauvés, n'ont pas été correctement pris en charge, sauf peut-être ceux qui ont consulté trop tard à l'hôpital. Mais à la lecture des questionnaires, le cas le plus fréquemment rencontré est celui d'enfants ayant consulté plusieurs jours avant le décès et qui n'ont reçu pour tout traitement que quelques sachets de SRO remis à la mère. Il faut noter que ceci n'est jamais suffisant lorsque la déshydratation est sévère. Le traitement de réhydratation

par voie orale est une thérapie qui demande l'administration d'une posologie très précise, d'une part, pour corriger efficacement la déshydratation, d'autre part, pour éviter les accidents électrolytiques. Dans les cas graves, c'est un traitement à administrer dans une structure hospitalière ou para-hospitalière, certes très simple mais où doit excercer un personnel qualifié [12]. En aucun cas grave on ne peut compter sur la mère n'ayant aucune connaissance médicale ou phamaceutique pour avoir une action efficace. L'exemple ci-dessous illustre bien ce problème :

Un enfant de 13 mois, sevré deux mois auparavant, est pris de diarrhées et vomissements. Après une visite chez le tradipraticien dès le premier jour, la mère le conduit chez un médecin le second jour, qui lui prescrit un premier traitement. Ne voyant pas d'amélioration, la mère retourne chez le même médecin qui prescrit des SRO, de l'aspégic, des injections indéterminées et deux types de sirop. L'enfant meurt de déshydratation 3 jours plus tard.

La question de la malnutrition est encore plus cruciale. Si le message de l'utilisation des SRO est général au Maroc comme le montrent les études de connaissances et pratiques, celui de la malnutrition semble avoir été largement oublié. Dans aucun des cas de décès par malnutrition sévère repérés à l'enquête l'enfant n'a été pris en charge : s'il a été vu par un médecin, celui-ci s'est tout au plus contenté de donner des conseils d'alimentation à la mère. Or, un enfant sévèrement malnutri, comme un enfant deshydraté, a besoin d'un traitement précis pour regagner du poids, et ceci ne peut de même se faire que dans des centres spécialisés, qui nécessitent une infrastructure minimale mais un personnel qualifié. De plus, il ne semble pas qu'il y ait vraiment de dépistage systématique de la malnutrition au niveau des formations sanitaires, alors que des techniques simples comme la prise du tour de bras ont fait leurs preuves dans plusieurs pays. Tant que ces deux points ne seront pas résolus, dépistage systématique et prise en charge efficace de la malnutrition, il y a donc peu de chance de voir cette importante cause de décès régresser à court terme.

8. L'ALIMENTATION DE L'ENFANT

De nombreux cas de mauvaise alimentation de l'enfant ont spontanément été rapportés par les familles, qui ont vraisemblablement été une cause directe de malnutrition puis du décès, bien que le questionnaire ne comportait aucune question spécifique sur l'alimentation. Voici quelques exemples à différents âges : chez les nouveau-nés, chez les moins d'un an et chez les plus d'un an.

– L'enfant est hypotrophique à la naissance, et la mère estime que son lait est mauvais. Elle nourrit l'enfant au lait de chèvre coupé de moitié d'eau. L'enfant décède à l'âge de 12 jours.

– L'enfant a 7 mois lorsque la mère est hospitalisée et qu'on doit le sevrer précocement ; il est nourri au lait de vache et décède de diarrhées peu après.

– L'enfant est nourri au sein jusqu'au septième mois ; à la suite de diarrhées, la mère estime que son lait est mauvais, et elle sèvre brutalement l'enfant pour le nourrir avec du thé et du pain. Il décède 5 mois après.

– L'enfant est nourri seulement au sein jusqu'à l'âge de 20 mois. Au sevrage il refuse toute alimentation et décède de diarrhées deux mois après.

9. LES ERREURS THERAPEUTIQUES

De nombreux questionnaires font apparaître de sérieuses erreurs de traitement. Un cas typique est celui des diarrhées dont voici deux exemples :

– Un enfant de 13 mois ayant présenté des diarrhées et vomissements pendant huit jours est conduit chez un médecin le huitième jour qui lui prescrit : ultralevure, acti-5 et sirovityl (2 fortifiants). Il décède dix jours après de déshydratation.

– Un enfant malnutri de 16 mois, présentant les signes du kwashiorkor (œdèmes des membres inférieurs) est affecté de diarrhées à répétition. Il est conduit chez un médecin au quatrième jour d'un épisode sevère de diarrhée. Il lui prescrit de l'immodium et de l'aspégic en sachets. L'enfant décède trois jours après la consultation.

De nombreux cas de traitements inadéquats ont aussi été relevés pour d'autres affections, et le cas fréquent de non prise en charge des malnutris a été discuté plus haut.

Dans les cas de pneumopathies sévères, certains praticiens se contentent souvent de prescrire un ou deux antibiotiques, alors qu'une hospitalisation aurait été nécessaire à ce stade afin de pouvoir oxygéner l'enfant.

Enfin, outre les cas d'accidents thérapeutiques notés plus haut, il y a eu un cas qui était vraisemblablement une erreur thérapeutique, même s'il est difficile d'en apprécier l'effet. Il a été retrouvé dans la prescription donnée à un enfant de trois ans affecté d'une glomérulo-néphrite aiguë, qui a été traité par des cyclines et qui est décédé peu après.

10. DISCUSSION

L'analyse des circonstances des décès fait apparaître deux dimensions majeures : le recours précoce absent dans la moitié des cas et les défauts de prise en charge du système de santé, associés à l'autre moitié des décès.

Relativement, peu d'attention a été prêtée aux circonstances socio-économiques exactes de ces décès, faute d'information précise. Il n'y a pas de doute cependant

que certains se sont produits dans des circonstances de pauvreté, d'ignorance et d'éloignement dont il est bien difficile d'évaluer le rôle. Cependant, il ne faudrait pas surestimer l'importance de ces facteurs, car certains pays (Chine, Sri-Lanka, Kérala) sont arrivé à contrôler la mortalité de leurs enfants malgré des conditions socio-économiques aussi défavorables que celles du rural marocain.

L'accent a été mis sur les problèmes relatifs au système de santé, mais il ne faut pas oublier l'importance des aspects psychologiques qui ne peuvent pas transparaître dans les questionnaires, en particulier la relation entre le soignant et le patient, la qualité de l'accueil et de l'échange d'information qui déterminent en grande partie la crédibilité et l'acceptabilité des services de santé. La prise en charge des enfants à haut risque doit être globale pour être efficace. Le rôle de la planification familiale n'apparaît pas non plus clairement dans cette analyse faute de données. Mais bien des erreurs d'alimentation ou de sevrage sont probablement liées à un manque de maîtrise de la fécondité.

Enfin, l'analyse de ces questionnaires ne peut prétendre approcher tous les problèmes que soulève la santé des moins de 5 ans dans le pays. En particulier, il y a de nombreux problèmes dignes d'être l'objectif de grandes actions de santé qui n'ont pas pour but de réduire la mortalité.

Principales conclusions et recommandations pour une surveillance des causes de décès

1. PRINCIPALES CONCLUSIONS

L'étude approfondie des causes et circonstances de décès des enfants de moins de 5 ans au Maroc, utilisant la technique des autopsies verbales sur un échantillon représentatif de décès, a permis de donner un bonne estimation de la fréquence des principales causes de décès des enfants de moins de 5 ans et de mettre en évidence un nombre important de problèmes de santé publique auquel doit faire face le pays. Ces problèmes, apparus à la lecture des questionnaires, peuvent être résumés de la manière suivante :

1. Le recours aux soins médicaux est insuffisant

Dans 89 % des cas, l'enfant par la suite décédé n'a pas été hospitalisé alors que son état le justifiait, et dans la moitié des cas l'enfant, n'a pas consulté un agent de santé qualifié. La sous-estimation de la gravité de la maladie, l'éloignement des structures sanitaires et les problèmes économiques semblent être les principaux facteurs de cet état de fait.

2. La grossesse n'est pas suffisamment prise en charge

La forte fréquence de la prématurité et de l'hypotrophie des nouveau-nés (44 %) suggère que la femme enceinte est peu consciente des conditions dans lesquelle doit se dérouler une grossesse, hygiène, repos, régime...

3. L'accouchement est trop souvent fait dans de mauvaises conditions

La fréquence du tétanos (22 %), des souffrances fœtales (20 %) et des autres infections néonatales (12 %) indique que l'accouchement se fait souvent dans de mauvaises conditions d'hygiène, d'accueil et de soins en cas de besoin.

Previous Page Blank

4. La prise en charge des prématurés et hypotrophiques est insuffisante

La forte mortalité des prématurés et des hypotrophiques, même en milieu surveillé, appelle une prise de conscience de la nécessité de prendre en charge spécialement ces catégories à haut risque de manière effective et particulièrement les naissances multiples.

5. La vaccination peut encore être améliorée

Le PNI pour les enfants constitue une des réussites les plus visibles des actions concertées de la Santé publique au Maroc, car la fréquence des maladies-cibles du PNI dans les causes de décès est particulièrement basse, compte tenu du niveau de la mortalité. Cependant, la vaccination des femmes enceintes n'a démarré que très récemment. Il sera très important de suivre la couverture du vaccin antitétanique chez les femmes en âge de procréer dans les années à venir. De plus, la couverture pourrait encore être améliorée en zone rurale et d'autre part on pourrait utilement ajouter la vaccination contre l'hépatite B dans le schéma actuel.

6. L'utilisation actuelle des SRO est à revoir

La forte fréquence des décès par diarrhée indique que l'utilisation actuelle des sels de réhydration orale (SRO), pourtant largement répandue, ne semble pas avoir d'impact pour résoudre les problèmes de la mortalité par déshydratation. Ceci semble être dû à un défaut de prise en charge des diarrhées aigues. Le traitement de la diarrhée exige une infrastructure spéciale, par exemple des petites unités de réhydratation au niveau des centres de santé et des dispensaires. La prise de sels de réhydratation à domicile ne peut être considérée que comme une mesure préventive de la déshydratation.

7. La malnutrition est rarement dépistée et traitée

La malnutrition clairement décrite par la famille est présente dans près du tiers des décès en dehors de la période néonatale. Même s'ils ont consulté un personnel médical, ces enfants n'ont pas été efficacement pris en charge, et rarement leur état nutritionnel aura fait l'objet d'une attention particulière du médecin. Ceci est la conséquence d'une non-intégration des services curatifs et des services préventifs dans la santé de l'enfant.

8. L'alimentation des enfants est souvent inadéquate

Sans que le questionnaire soit préparé à cet effet, de nombreux cas d'alimentation inadéquate ont été spontanément signalés par la famille. Il y a donc là un sérieux problème, parfois dès le plus jeune âge, mais spécialement au moment du sevrage.

9. Les erreurs thérapeutiques

Les cas d'accidents thérapeutiques sont relativement fréquents et méritent une attention particulière. En priorité, l'hygiène à la vaccination semble être en cause, ce qui est important pour l'acceptablité future du PEV. D'autre part, les consignes de contre-indication à certains médicaments ne semblent pas toujours scrupuleusement respectées.

2. OBSERVATIONS SUR LES IDEES REÇUES

Il faut remarquer que ces observations vont à l'encontre de bien des idées reçues dans de nombreux services officiels, même si elles ne surprendront probablement pas le médecin de santé publique connaissant bien le terrain et les problèmes concrets.

Par exemple, il est souvent répété que, reprenant une vieille classification française d'ailleurs obsolète même en Europe, les causes de la mortalité néonatale sont "endogènes", surtout dûes aux malformations congénitales (rapport ENSP, p. 80). C'est le contraire qui est vrai : les causes sont tout à fait identifiables, maladies infectieuses et conditions de la grossesse et de l'accouchement, qui sont susceptibles d'interventions simples et potentiellement efficaces.

La même observation est vraie pour les causes de décès post-néonataux et juvéniles : sous prétexte que la prévalence de la malnutrition n'est pas aussi forte que dans les pays de l'Asie du Sud, la tendance est d'ignorer ce problème. Rappelons une arithmétique simple. D'après le rapport de l'ENSP (p. 98), 6,4 % des enfants de 12-23 mois sont en dessous de deux écarts-type du rapport de poids par taille, alors que la valeur dans les populations bien nutries est de 2,5 % ; il y a donc approximativement 3,9 % d'enfants amaigris (wasting) ; la mortalité dans ce groupe d'âge étant de 1,7 % il n'est pas étonnant d'y trouver une majorité de malnutris lorsqu'on sait que les risques de décès des malnutris sont de 5 à 10 fois supérieurs à la mortalité des bien nutris vivant dans les mêmes conditions. Il en va de même pour le retard de croissance (stunting) : selon les mêmes sources il y a 33 % d'enfants de 12-35 mois en dessous de deux écarts-type de taille par âge contre 2.5 % dans les populations bien nutries ; ces 30,5 % d'enfants sont aussi à plus haut risque de décès, et il n'est pas étonnant de trouver parmi eux les 2.5 % de décédés [13,14].

3. RECOMMANDATIONS POUR UNE SURVEILLANCE DES CAUSES DE DECES

L'enregistrement des causes de décès est notoirement insuffisant au Maroc. Une surveillance des causes de décès utilisant la technique de l'autopsie verbale sur un échantillon représentatif de la population et pour des affections bien déterminées pourrait permettre, d'une part, d'avoir des statistiques annuelles sur les causes de décès et, d'autre part, de suivre l'impact de certains programmes de santé publique sur la mortalité des enfants, cause par cause. Pour ceci, il faudrait créer au niveau du ministère de la Santé un bureau chargé de cette tâche et dégager des crédits pour recueillir l'information sur le terrain.

Le bureau des causes et des circonstances de décès

Cette activité peut être assurée dans un première phase par l'unité de recherche de l'Institut national de l'administration sanitaire, une fois structurée elle peut être déléguée au provinces avec la collaboration du Service d'étude et de l'information sanitaire.

Le bureau des causes et des circonstances de décès devrait regrouper un médecin chargé de contrôler la qualité de l'enquête et du codage, un cadriste chargé du codage et de l'archivage des questionnaires et un infor...aticien-programmeur à temps partiel chargé de la saisie et de la production des tableaux. Le bureau devra être équipé d'un micro-ordinateur haut de gamme et d'une bonne imprimante.

Le questionnaire

Le questionnaire utilisé pour l'ECCD, déjà très satisfaisant, pourrait être quelque peu amélioré.

a) il pourrait être simplifié : les questions socio-économiques pourraient être réduites à celles qui sont pertinentes pour l'analyse. On peut proposer de garder :

- une classification de zone d'habitat en rural dispersé/ village/urbain populaire (medina et construction informelle)/urbain moyen/urbain aisé ;
- une classification de zone écologique : plaine / montagne / désert ;
- l'alphabétisation du père et de la mère ;

b) il pourrait être complété pour certains renseignements :
- durée du travail pour les nouveau-nés ;

c) certains symptômes pourraient être mieux précisés :
éruptions cutanées, lésions, abcès, œdèmes, chant du coq, toux rauque.

d) des renseignements précis sur la vaccination devraient figurer (mère et enfant) ;

e) le détail de l'alimentation de l'enfant devrait être demandé et codé ;

f) le codage de la partie sur les recours devrait être préparé afin d'en faciliter l'analyse ;

g) une partie "jugement du médecin" devrait être ajoutée, afin de faciliter l'analyse des questionnaires. Elle pourrait comprendre des rubriques à remplir, qui concernent directement les actions de santé publique que l'on veut évaluer. Par exemple, les 9 points cités ci-dessus dans les principales conclusions (3.1) auxquels le médecin, relisant le questionnaire, devrait répondre s'il y avait une défaillance à ce niveau ou non.

Le sondage

Ce questionnaire devra être posé sur un échantillon représentatif de décès. L'échantillon pourra être renouvelé chaque année. Il y a plusieurs possiblilités de tirage d'échantillon. Le plus simple serait de tirer un échantillon d'agents itinérants, renouvelable annuellement et de leur demander d'enquêter systématiquement tous les décès de moins de 5 ans pendant une année parmi les ménages qu'ils sont chargés de visiter. Ils pourraient avoir une prime en compensation. D'autres techniques de sondage par grappe, deux fois par an, où l'on recherche systématiquement tous les décès au cours des 6 derniers mois, pourraient aussi être envisagées.

4. DISCUSSION

L'analyse des 382 questionnaires de l'ECCD a permis de quantifier l'importance statistique des principales causes de décès et de dégager certains points essentiels de la santé publique au Maroc. Elle a été réalisée avec des moyens modestes. Elle a prouvé qu'il était possible de recueillir systématiquement des données sur les causes de décès à un coût acceptable dans un pays sans état civil complet et où la

Références

1. *Enquête Nationale sur la Fécondité et la Planification Familiale.* Rapport national. Ministère de la Santé. Rabat. Maroc. 1979.
2. *Enquête Nationale sur la Santé et la Population.* Rapport final. Ministère de la Santé. Rabat. Maroc. 1989.
3. *Analyses et Tendances Démographiques au Maroc.* CREDES. Ministère du Plan. Direction de la Statistique. Rabat. Maroc. 1986.
   Plan d'orientation.
4. *Rapport de la Commission Santé, Nutrition et Planification Familiale.* Vol. 1. Vol. 2 : *Orientations et programmes d'action.* Ministère de la Santé. Rabat. Maroc. Juillet 1987.
5. Garnne M. et Fontaine O. *L'identification par questionnaire des causes probables de décès en milieu rural au Sénégal.* Actes du séminaire de l'UIESP, Sienne, juillet 1986.
6. Zimicki S. *Old and new approaches to assessment of the cause of structure of mortality : a cause stydy from Bangladesh.* Actes du Séminaire de l'UIESP, Sienne, juillet 1986.
7. *Workshop on Verbal Autopsies : summary of findings.* Johns Hopkins University. Baltimore. Mars 1989.
8. Leroy O. *Epidémiologie du tétanos néonatal en zone rurale au Sénégal.* Mémoire de DEA. Institut Santé et Développement. Paris. Décembre 1987.
9. Traverso H., Bennett J.V., Kahn A., Bano Agha Rahim H., Kamil S., Lang M.H. *Ghee applications to the umbilical cord a risk factor for neonatal tetanus.* Lancet. March 41989 ; 486-488.
10. Faraj T. et Oubelkacem M. *Le tétanos néonatal : facteurs épidémiologiques et moyens de prévention.* Ministère de la Santé Publique. Ecole des Cadres. Mémoire de fin d'études. 1989.
11. OMS, PLT et PEV. *Efficacité de la vaccination des nourissons par le BCG.* Relevé Epidémiologique hebdomadaire. 28 - 11/07/1986 : 216-218.
12. Briend A. *Prévention et traitement de la malnutrition : Guide pratique.* Edition de l'ORSTOM. Paris. 1985
13. Garenne M., Maire B., Fontaine O., Dieng Kh. et Briend A. *Risques de décès associés à différents états nutritionnels chez l'enfant d'âge préscolaire.* ORSTOM. Dakar. Septembre 1987.
14. Chen LC, Chowdhury AKMA, Huffman SL. 1980. *Enthroprometric assessment of energy-proteine malnutrition and subsequent risk of mortality among preschool age children.* American Journal of Clinical Nutrition. 33 : 1836 1847. Lancet.

Previous Page Blank

Index

accès aux soins (voir recours aux soins)
accidents : 15,35,57
accidents thérapeutiques : 36,59,61
accouchement : 10,19,26,34,50,53,56, 60,62
alimentation : 35,58,59,61,63
allaitement : 27
anémie : 10,24,35
autopsie verbale : 8,17,39,60,63
choléra : 27,49
coqueluche : 15,25,26,27,35,48,56
diarrhée : 15,20,21,26,27,29,34,35,36, 48,50,57,8,59,61
dysenterie : 15,27,35,48
épilepsie : 15,35
empoisonnement : 35
erreurs thérapeutiques
(voir accidents thérapeutiques)
facteurs socio-économiques : 11,16,19, 42,47,49,50,59,60,63
facteurs géographiques et climatiques : 9,11,12,16,19,49
facteurs psychologiques et culturels : 11,16,59
grossesse : 10,16,19,27,34,49,50,53, 60,62
hémorragie : 15,19,34
hépatite : 15,27,35,49,57,60
hypotrophie : 15,25,27,29,34,35,53,56, 58,60
ictère : 15,19,20,21,34
kwashiorkor : 36,59
laryngite : 15,35,48
malformation : 15,19,20,25,34,35,62
malnutrition : 10,15,27,29,35,36,47,48, 50,57,58,61,62
marasme : 36
méningite : 19,21,26,27,35,48,49,57
mortalité, niveau : 5,047,48,60
mortalité, causes : 11,47,48
mortalité, facteurs : 34
paludisme : 39
plan d'orientation : 7,9
pneumopathie (NN) : 29,34
pneumopathie (post NN) : 19,26,29,35, 36,48,59
poliomyélite : 24
prématurité : 26,27,29,34,35,56,60
prise en charge : grossesse : 60
prise en charge : prématurés : 56,600
prise en charge : diarrhée : 50,61
prise en charge: malnutrition : 50,58,59
rachitisme : 10,35
rougeole : 19,26,27,29,35,36,48,56
septicémie : 29,35,36,48
soins de santé de base : 9,40
souffrance fœtale : 29,34,48
tétanos : 19,21,23,25,26,27,29,34,47, 50,53,56,57,60
tuberculose : 26,27,35,57
typhoïde : 26,35,48
vaccinations : 10,36,50,53,56,57,60, 61,63
varicelle : 24

Tableau A.1
Causes de décès selon la durée de la maladie en jours

Décès du nouveau-né

cause de décès	durée < 1 j		durée 1- 6 j		durée 7-28 j	
fréq	N	fréq	N	fréq	N	
tétanos	7.1	2	75.0	21	17.9	5
souffrance fœtale	50.0	13	46.2	12	3.8	1
prématuré	30.8	8	50.0	13	19.2	5
hypotrophie	10.0	1	30.0	3	60.0	6
pneumopathie	0.0	0	58.3	7	41.7	5
malformation	0.0	0	0.0	0	100.0	4
autre cause	27.3	3	54.5	6	18.2	2
indéterminé	18.2	2	36.4	4	45.4	5
total	**22.7**	**29**	**51.6**	**66**	**25.0**	**33**

Décès post-néonatal et juvénile

cause de décès	durée < 1 j		durée 1- 6 j		durée 7-28 j		durée > 28 j	
	fréq	N	fréq	N	fréq	N	fréq	N
diarrhée aiguë	5.9	3	45.1	23	37.3	19	11.8	6
diarrhée chronique	0.0	0	3.6	1	14.3	4	82.1	23
dysenterie	0.0	0	25.0	3	41.7	5	33.3	4
typhoïde	0.0	0	25.0	2	50.0	4	25.0	2
pneumopathie	0.0	0	36.7	11	46.7	14	16.7	5
laryngite	0.0	0	83.3	5	16.7	1	0.0	0
méningite	6.7	1	40.0	6	46.7	7	6.7	1
septicémie	5.3	1	26.3	5	15.8	3	32.6	10
rougeole	0.0	0	20.0	1	40.0	2	40.0	2
coqueluche	0.0	0	33.3	1	66.7	2	0.0	0
tuberculose	0.0	0	0.0	0	14.3	1	85.7	6
hépatite	0.0	0	0.0	0	50.0	3	50.0	3
malformation	0.0	0	33.0	3	0.0	0	66.7	6
autre cause	14.3	1	42.9	3	13.2	1	28.6	2
accident	100.0	8	0.0	0	0.0	0	0.0	0
indéterminé	7.5	3	46.2	18	23.1	9	25.6	10
total	**6.6**	**17**	**32.4**	**82**	**29.2**	**75**	**30.8**	**80**

NN : CH I2 (12) = 43.63 P = 1.7E – 05 (***)
IJ : CH I2 (42) = 208.8 P = 1.3E – 12 (***)

Tableau A.2
Causes de décès selon le sexe

cause de décès	sexe masculin		sexe féminin	
	fréq	N	fréq	N
Décès du nouveau-né				
tétanos	57.1	16	42.9	12
souffrance fœtale	69.2	18	30.8	8
prématuré	61.5	16	38.5	10
hypotrophie	40.0	4	60.0	6
pneumopathie	58.3	7	41.7	5
malformation	75.0	3	25.0	1
autre cause	72.7	8	27.3	3
indéterminé	45.5	5	54.5	6
total	**60.2**	**7**	**39.8**	**51**
Décès post-néonatal et juvénile				
diarrhée aiguë	54.9	28	45.1	23
diarrhée chronique	50.0	14	50.0	14
dysenterie	41.7	5	58.3	7
typhoïde	50.0	4	50.0	4
pneumopathie	46.7	14	53.3	16
laryngite	66.7	4	33.3	2
méningite	33.3	5	66.7	10
septicémie	68.4	13	31.6	6
rougeole	0.0	0	100.0	5
coqueluche	0.0	0	100.0	3
tuberculose	42.9	3	57.1	4
hépatite	33.3	2	66.7	4
malformation	55.6	5	44.4	4
accident	50.0	4	50.0	4
autre cause	42.9	3	50.0	4
indéterminé	52.5	21	47.5	19
total	**49.2**	**125**	**50.8**	**129**

NN : CHI2 (6) = 3.67 P = 7214 (NS)
IJ : CHI2 (14) = 14.69 P = 3998 (NS)

Tableau A.3
Causes de décès selon le rang de naissance

cause de décès	rang 1		rang 2 -7		rang 8 +	
	fréq	N	fréq	N	fréq	N
Décès du nouveau-né						
tétanos	21.4	6	75.0	21	3.6	1
souffrance fœtale	19.2	5	53.8	14	26.9	7
prématuré	23.1	6	65.4	17	11.5	3
hypotrophie	10.0	1	80.0	8	10.0	1
pneumopathie	25.0	3	66.7	8	8.3	1
malformation	25.0	1	75.0	3	0.0	0
autre cause	0.0	0	100.0	11	0.0	0
indéterminé	27.3	3	63.6	7	9.1	1
total	**19.5**	**25**	**69.5**	**89**	**10.9**	**14**
Décès post-néonatal et juvénile						
diarrhée aiguë	23.5	12	66.7	34	9.8	5
diarrhée chronique	10.7	3	71.4	20	17.9	5
dysenterie	25.0	3	66.7	8	8.3	1
typhoïde	0.0	0	50.0	4	50.0	4
pneumopathie	3.3	1	76.7	23	20.0	6
laryngite	16.7	1	66.7	4	16.7	1
méningite	13.3	2	73.3	11	13.3	2
septicémie	26.3	5	26.3	5	47.4	9
rougeole	0.0	0	100.0	5	0.0	0
coqueluche	33.3	1	66.7	2	0.0	0
tuberculose	0.0	0	100.0	7	0.0	0
hépatite	33.3	2	66.7	4	0.0	0
malformation	0.0	0	77.8	7	22.2	2
accident	12.5	1	75.0	6	12.5	1
autre cause	14.3	1	71.4	5	14.3	1
indéterminé	30.0	12	47.5	19	22.5	9
total	**17.3**	**44**	**64.6**	**164**	**18.1**	**46**

NN : CHI2 (12) = 14.75 P = 2520 (NS)
IJ : CHI2 (28) = 45.94 P = 0177 (**)

Tableau A.4
Causes de décès selon la saison du décès

cause de décès	déc-jan-fév		mar-avr-mai		juin-juil-août		sep-oct-nov	
	fréq	N	fréq	N	fréq	N	fréq	N
Décès du nouveau-né								
tétanos	27.0	7	39.3	11	21.4	6	14.3	4
souffrance fœtale	26.9	7	30.8	8	11.5	3	30.8	8
prématuré	0.0	13	19.2	5	7.7	2	23.1	6
hypotrophie	30.0	3	60.0	6	10.0	1	0.0	0
pneumopathie	33.3	4	41.7	5	8.3	1	16.7	2
malformation	50.0	2	25.0	1	25.0	1	0.0	0
autre cause	18.2	2	36.4	4	18.2	2	27.3	3
indéterminé	18.2	2	36.4	4	45.5	5	0.0	0
total	**31.2**	**40**	**34.4**	**44**	**16.4**	**21**	**18.0**	**23**
Décès post-néonatal et juvénile								
diarrhée aiguë	19.6	10	19.6	10	21.6	11	39.2	20
diarrhée chronique	21.4	6	17.9	5	17.9	5	42.9	12
dysenterie	8.3	1	25.0	3	33.3	4	33.3	4
typhoïde	25.0	2	37.5	3	25.0	2	12.5	1
pneumopathie	33.3	10	40.0	12	3.3	1	23.3	7
laryngite	33.3	2	33.3	2	16.7	1	16.7	1
méningite	26.7	4	20.0	3	26.7	4	26.7	4
septicémie	42.1	8	31.6	6	21.1	4	5.3	1
rougeole	0.0	0	20.0	1	60.0	3	20.0	1
coqueluche	100.0	3	0.0	0	0.0	0	0.0	0
tuberculose	28.6	2	42.9	3	28.6	2	0.0	0
hépatite	0.0	0	33.3	2	16.7	1	50.0	3
malformation	44.4	4	11.1	1	33.3	3	11.1	1
accident	0.0	0	37.5	3	37.5	3	25.0	2
autre cause	14.3	1	42.9	3	0.0	0	42.9	3
indéterminé	25.0	10	27.5	11	17.5	7	30.0	12
total	**24.8**	**63**	**26.8**	**68**	**20.1**	**51**	**28.3**	**72**

NN : CHI2 (18) = 15.65 P = 6170 (NS)
IJ : CHI2 (42) = 54.11 P = 0997 (*)

Tableau A.5
Causes de décès selon l'alphabétisation de la mère

cause de décès	alphabétisée		analphabète		inconnu	
	fréq	N	fréq	N	fréq	N
Décès du nouveau-né						
tétanos	7.1	2	92.9	26	0.0	0
souffrance fœtale	0.0	0	92.3	24	7.7	2
prématuré	0.0	0	96.2	25	3.8	1
hypotrophie	10.0	1	90.0	9	0.0	0
pneumopathie	0.0	0	100.0	12	0.0	0
malformation	0.0	0	100.0	4	0.0	0
autre cause	0.0	0	100.0	11	0.0	0
indéterminé	0.0	0	100.0	11	0.0	0
total	**2.3**	**3**	**95.3**	**122**	**2.3**	**3**
Décès post-néonatal et juvénile						
diarrhée aiguë	3.8	2	94.2	49	1.9	1
diarrhée chronique	0.0	0	100.0	28	0.0	0
dysenterie	0.0	0	100.0	12	0.0	0
typhoïde	0.0	0	100.0	8	0.0	0
pneumopathie	0.0	0	100.0	30	0.0	0
laryngite	0.0	0	100.0	6	0.0	0
méningite	6.7	1	93.3	14	0.0	0
septicémie	5.3	1	94.7	18	0.0	0
rougeole	0.0	0	100.0	5	0.0	0
coqueluche	0.0	0	100.0	3	0.0	0
tuberculose	0.0	0	100.0	7	0.0	0
hépatite	0.0	0	100.0	6	0.0	0
malformation	0.0	0	100.0	9	0.0	0
accident	12.5	1	75.0	6	12.5	1
autre cause	0.0	0	100.0	7	0.0	0
indéterminé	5.0	2	92.5	37	2.5	1
total	**2.8**	**7**	**96.1**	**244**	**1.2**	**3**

NN : CHI2 (6) = 6.60 P = 3591 (NS)
IJ : CHI2 (42) = 9.60 P = 7902 (NS)

Tableau A.6
Causes de décès selon la situation matrimoniale de la mère

cause de décès	mère mariée		autres cas	
	fréq	N	fréq	N
Décès du nouveau-né				
tétanos	92.9	26	7.1	2
souffrance fœtale	96.2	25	3.8	1
prématuré	92.3	24	7.7	2
hypotrophie	100.0	10	0.0	0
pneumopathie	91.7	11	8.3	1
malformation	100.0	4	0.0	0
autre cause	100.0	11	0.0	0
indéterminé	90.9	10	9.1	1
total	**94.5**	**121**	**5.5**	**7**
Décès post-néonatal et juvénile				
diarrhée aiguë	100.0	51	0.0	0
diarrhée chronique	89.3	25	10.7	3
dysenterie	91.7	11	8.3	1
typhoïde	100.0	8	0.0	0
pneumopathie	100.0	30	0.0	0
laryngite	100.0	6	0.0	0
méningite	86.7	13	13.3	2
septicémie	100.0	19	0.0	0
rougeole	100.0	5	0.0	0
coqueluche	100.0	3	0.0	0
tuberculose	100.0	7	0.0	0
hepatite	100.0	6	0.0	0
malformation	100.0	9	0.0	0
accident	100.0	8	0.0	0
autre cause	100.0	7	0.0	0
indéterminé	97.5	39	2.5	1
total	**97.2**	**247**	**2.8**	**7**

NN : CHI2 (6) = 2.27 P =.8934 (NS)
IJ : CHI2 (42) = 19.70 P = 1397 (NS)

Tableau A.7
Causes de décès selon l'âge de la mère

cause de décès	mère < 20 ans		mère 20-39 ans		mère ≥ 40 ans	
	fréq	N	fréq	N	fréq	N
Décès du nouveau-né						
tétanos	3.6	1	85.7	24	10.7	3
souffrance fœtale	3.8	1	88.5	23	7.7	2
prématuré	11.5	3	80.8	21	7.1	2
hypotrophie	20.0	2	60.0	6	20.0	2
pneumopathie	8.3	1	91.7	11	0.0	0
malformation	0.0	0	100.0	4	0.0	0
autre cause	0.0	0	100.0	11	0.0	0
indéterminé	18.2	2	81.8	9	0.0	0
total	**7.8**	**10**	**85.9**	**110**	**6.2**	**8**
Décès post-néonatal et juvénile						
diarrhée aiguë	9.8	5	84.3	43	5.9	3
diarrhée chronique	0.0	0	82.1	23	17.9	5
dysenterie	0.0	0	100.0	12	0.0	0
typhoïde	12.5	1	62.5	5	25.0	2
pneumopathie	6.7	2	86.7	26	6.7	2
laryngite	0.0	0	83.3	5	16.7	1
méningite	13.3	2	80.0	12	6.7	1
septicémie	0.0	0	94.7	18	5.3	1
rougeole	0.0	0	80.0	4	20.0	1
coqueluche	0.0	0	100.0	3	0.0	0
tuberculose	0.0	0	100.0	7	0.0	0
hépatite	0.0	0	100.0	6	0.0	0
malformation	0.0	0	100.0	9	0.0	0
accident	0.0	0	87.5	7	12.5	1
autre cause	0.0	0	100.0	7	0.0	0
indéterminé	2.5	1	92.5	37	5.0	2
total	**4.3**	**11**	**88.2**	**224**	**7.5**	**19**

NN : CHI2 (12) = 10.76 P = 5499 (NS)
IJ : CHI2 (28) = 24.02 P = 6801 (NS)

Tableau A.8
Causes de décès selon les recours aux soins

cause de décès	hôpital		centre san. ou dispens.		médecin privé		non consult. ou autres	
	fréq	N	fréq	N	fréq	N	fréq	N
Décès du nouveau-né								
tétanos	7.1	2	3.6	1	14.8	4	75.0	21
souffrance fœtale	26.9	7	3.8	1	3.8	1	65.4	17
prématuré	15.4	4	0.0	0	3.8	1	80.8	21
hypotrophie	10.0	1	20.0	2	10.0	1	60.0	6
pneumopathie	0.0	0	25.0	3	16.7	2	58.3	7
malformation	25.0	1	0.0	0	0.0	0	75.0	3
autre cause	27.3	3	18.2	2	9.1	1	45.5	5
indéterminé	9.1	1	0.0	0	9.1	1	81.8	9
total	**14.8**	**19**	**7.0**	**9**	**8.6**	**11**	**69.5**	**89**
Décès post-néonatal et juvénile								
diarrhée aiguë	9.8	5	19.6	10	15.7	8	54.9	28
diarrhée chronique	3.6	1	35.7	10	17.9	5	42.9	12
dysenterie	16.7	2	25.0	3	8.3	1	50.0	6
typhoïde	12.5	1	12.5	1	12.5	1	62.5	5
pneumopathie	6.7	2	23.3	7	16.7	5	53.3	16
laryngite	0.0	0	0.0	0	0.0	0	100.0	6
méningite	0.0	0	33.3	5	6.7	1	60.0	9
septicémie	31.6	6	26.3	5	5.3	1	36.8	7
rougeole	0.0	0	20.0	1	0.0	0	80.0	4
coqueluche	0.0	0	33.3	1	0.0	0	66.7	2
tuberculose	42.9	3	28.6	2	14.3	1	14.3	1
hépatite	33.3	2	16.7	1	16.7	1	33.3	2
malformation	22.2	2	33.3	3	11.1	1	33.3	3
accident	0.0	0	12.5	1	0.0	0	87.5	7
autre cause	42.9	3	14.3	1	14.3	1	28.6	2
indéterminé	5.0	2	10.0	4	15.0	6	70.0	28
total	**11.4**	**29**	**21.7**	**55**	**12.6**	**32**	**54.3**	**138**

NN : CHI2 (18) = 24.26 P = 1468 (NS)
IJ : CHI2 (42) = 46.10 P = 3065 (NS)

Tableau A.9
Causes de décès selon le motif de non recours aux soins

cause de décès	maladie supposée non grave		éloignement		non recours ou autres cas	
	fréq	N	fréq	N	fréq	N
Décès du nouveau-né						
tétanos	21.4	6	21.4	6	27.1	16
souffrance fœtale	11.5	3	26.9	7	61.5	16
prématuré	15.4	4	30.8	8	53.8	14
hypotrophie	20.0	2	40.0	4	40.0	4
pneumopathie	25.0	3	25.0	3	50.0	6
malformation	25.0	1	25.0	1	50.0	2
autre cause	0.0	0	18.2	2	81.8	9
indéterminé	18.2	2	36.4	4	45.5	5
total	**16.4**	**21**	**27.3**	**35**	**56.2**	**72**
Décès post-néonatal et juvénile						
diarrhée aiguë	21.6	11	15.7	8	62.7	32
diarrhée chronique	17.9	5	17.9	5	64.3	18
dysenterie	16.7	2	16.7	2	66.7	8
typhoïde	25.0	2	25.0	2	50.0	4
pneumopathie	23.3	7	20.0	6	56.7	17
laryngite	50.0	3	33.3	2	16.7	1
méningite	20.0	3	20.0	3	60.0	9
septicémie	5.3	1	15.8	3	78.9	15
rougeole	0.0	0	60.0	3	40.0	2
coqueluche	33.3	1	33.3	1	33.3	1
tuberculose	0.0	0	14.3	1	85.7	6
hépatite	0.0	0	0.0	0	100.0	6
malformation	11.1	1	11.1	1	77.8	7
accident	12.5	1	0.0	0	87.5	7
autre cause	8.6	2	0.0	0	71.4	5
indéterminé	22.5	9	32.5	13	45.0	18
total	**18.9**	**48**	**19.7**	**50**	**61.4**	**156**

NN : CHI2 (12) = 7.79 P = 8010 (NS)
IJ : CHI2 (28) = 29.25 P = 3998 (NS)

Tableau A.10
Causes de décès selon les consultations prénatales (décès néonataux)

cause de décès	3 visites		1-2 visites		pas de visite, NSP	
	fréq	N	fréq	N	fréq	N
tétanos	0.0	0	14.3	4	85.7	24
souffrance fœtale	11.5	3	15.4	4	73.1	19
prématuré	3.8	1	19.2	5	76.9	20
hypotrophie	0.0	0	10.0	1	90.0	9
pneumopathie	8.3	1	16.7	2	75.0	9
malformation	0.0	0	25.0	1	75.0	3
autre cause	0.0	0	0.0	0	100.0	11
indéterminé	0.0	0	0.0	0	100.0	11
total	**3.9**	**5**	**13.3**	**17**	**82.8**	**106**

NN : CH 12 (12) =10.07 P = 6094 (NS)

Liste des symptômes ayant servi à l'établissement des causes de décès

cause de décès	signes majeurs	signes mineurs
tétanos néonatal	trismus, opisthotonos, spasmes refus du sein (entre le 2e et le 27e jour)	constipation, fièvre bavements, pleurs
souffrance fœtale	respiration faible ou nulle (depuis la naissance) hypotonie couleur anormale de la peau description par la mère	hypothermie difficulté à téter convulsions gros poids de naissance primipare, primigeste
prématurité	grossesse ≤ 8 mois lunaires, hypotrophie	
hypotrophie	grossesse ≥ 9 mois lunaires poids < 2.5 kg ou description d'une hypotrophie	
malformation	description de la mère, fièvre	
pneumopathie	fièvre, difficulté à respirer > 24 h respiration rapide battements des ailes du nez, tirage intercostal	toux respiration bruyante
laryngite	fièvre, toux rauque	
tuberculose 1	toux ≥ 3 mois, amaigrissement troubles respiratoires au moins un des signes traitement anti TB, contage, hémoptisie	fièvres nocturnes
tuberculose 2 (milliaire)	toux < 15 jours contage	fièvre
coqueluche	toux > 15 jours, quintes typiques vomissements, crachat muqueux après la quinte au moins un des signes – hémorragie muqueuse – contage	fièvre amaigrissement
varicelle	éruption vésiculaire fièvre	contage surinfection des vésicules
poliomyélite	fièvre, paralysie flasque des MI apparaissant dans la journée	asphyxie

cause de décès	signes majeurs	signes mineurs
diarrhée aiguë	selles liquides < 15 jours selles non sanglantes au moins un des signes : – peau ridée – bouche, lèvres sèches – yeux enfoncés – urines rares – fontanelle déprimée	fièvre vomissements
dysenterie	mêmes signes que diarrhée, selles sanglantes	
typhoïde	fièvre >15 jours, asthénie, prostration troubles du transit	contage
méningite 1	fièvre, vomissements au moins un des signes : – raideur de la nuque – fontanelle bombée – convulsions	constipation, céphalées
méningite 2	fièvre, hémiplégie	
épilepsie	convulsions répétées, perte de connaissance au moins un des signes – morsure de la langue – urine pendant la crise	
hépatite, ictère	description de l'ictère – yeux, peau jaune – urines sombres – selles blanches coma terminal	fièvre
septicémie 1	fièvre, surinfection cutanée	asthénie
septicémie 2	fièvre, diarrhée, pneumopathie au moins une autre infection – infection urinaire	convulsions, vomissements
paludisme	forte fièvre, convulsions décès en moins de 48 h	enfant bien portant avant
kwashiorkor	amaigrissement, œdèmes des pieds, du visage	diarrhée chronique alimentation défectueuse
marasme	amaigrissement, description de la fonte musculaire, visage de vieillard	diarrhée chronique alimentation défectueuse
malnutrition	amaigrissement sans autre signe particulier	diarrhée chronique alimentation défectueuse

Liste des tableaux

Chapitre 1

Tableau 1.1 : Quotient de mortalité (pour 1 000) selon l'âge et la période.
Tableau 1.2 : Provinces du Maroc selon la population (en milliers), la natalité, la mortalité infantile (‰), le nombre de décès enquêtés et le taux de sondage (sur 10 000) (données de 1988).
Tableau 1.3 : Répartition des causes de décès des enfants de moins de 5 ans dans l'ensemble des municipalités, échantillon 1985.

Chapitre 2

Tableau 2.1 : Situation générale de l'enquête.
Tableau 2.2 : Résultats de la validation selon l'âge au décès.
Tableau 2.3 : Résultats de la validation selon la cause de décès.

Chapitre 3

Tableau 3.1 : Correspondances entre les principaux signes et symptômes et les causes principales de décès.
Tableau 3.2 : Causes principales de décès selon le type de décès.
Tableau 3.3 : Causes de décès néonatal selon l'âge au décès (détail).
Tableau 3.4 : Causes de décès infantile.
Tableau 3.5 : Causes de décès post-néonatal et juvénile.
Tableau 3.6 : Principales associations de causes (principales, immédiates, associées).
Tableau 3.7 : Causes de décès selon le milieu (urbain, rural).
Tableau 3.8 : Mortalité, malnutrition selon la région avec le pourcentage de malnutris parmi les décès post-néonataux et juvéniles trouvés à l'ECCD.

Chapitre 4

Tableau 4.1 : Causes de décès selon le moyen de prévention ou de traitement.
Tableau 4.2 : Recours aux soins selon l'éloignement.
Tableau 4.3 : Recours aux soins selon le lieu et l'âge au décès.
Tableau 4.4 : Recours aux soins selon le délai depuis le début des symptômes et l'âge au décès.
Tableau 4.5 : Recours au soins selon la durée de la maladie et l'âge au décès.
Tableau 4.6 : Motifs de non-consultation selon l'âge au décès.
Tableau 4.7 : Fréquence des différentes modalités de section et soins au cordon chez les nouveau-nés décédés dont l'accouchement a eu lieu à domicile sans assistance médicale.

Annexe

Tableau A.1 : Causes de décès selon la durée de la maladie en jours.
Tableau A.2 : Causes de décès selon le sexe.
Tableau A.3 : Causes de décès selon le rang de naissance.
Tableau A.4 : Causes de décès selon la saison du décès.
Tableau A.5 : Causes de décès selon l'alphabétisation de la mère.
Tableau A.6 : Causes de décès selon la situation matrimoniale de la mère.
Tableau A.7 : Causes de décès selon l'âge de la mère.
Tableau A.8 : Causes de décès selon le recours aux soins.
Tableau A.9 : Causes de décès selon le motif de non-recours aux soins.
Tableau A.10 : Causes de décès selon les consultations prénatales (décès néonataux).

Personnes ayant participé à l'enquête

Directeur national de l'étude : Dr Abdelhay MECHBAL

Coordinateurs scientifiques . Dr Radouane BELOUALI
Dr Mustapha AZELMAT

Consultant : Michel GARENNE
Superviseur national : Dr DARKAOUI Katra-Ennada

Bureau de l'enquête
M. ELGANDASSI
M. ZGUIOUAR

Contrôleurs :

Dr CHAFCHAOUNI Omar	Province médicale d'Agadir
Dr CHOUJAA Saida	Province médicale de Tanger
Dr LAZAAR Mohamed	Province médicale de Fès
Dr ELHANCHI Saadia	Province médicale de Salé
Dr RACHIDI Malika	Province médicale de Benimellal
Dr OULMIDI Lakhder	Province médicale de Marrakech
Dr FILALI Abdellatif	Préfecture médicale de Rabat

Enquêtrices :

AMZIL Fatima	Province médicale de Tiznit
NAJOUA Keltoum	Province médicale de Agadir
BARKAN Fattoumade	Province médicale Tétouan
ABZAHED Fouzia	Province médicale de Tanger
NADAH Saâdiade	Province médicale Taounat
AZZA Fatima	Province médicale d'Oujda
BOUICHRAT Karima	Province médicale d'Elhouceima
BOUKHOU Latifa	Préfecture médicale de Rabat
BOUJDI Aicha	Province médicale de Meknès
EL ATFA Najat	Province médicale de Benimellal
BEDRANE Essaadia	Province médicale de Settat
OUSSAMA Fatima	Province médicale de Marrakech
MESKINE Malika	Province médicale d'Ouarzazate
JOUWAD Halima	Province médicale de Casa Anfa
OUANNAS Fatima	Province médicale d'Eljadida
BOUYAFRAH Rahmouna	Province médicale de Nador
BAJJIG Fatima	Province médicale d'Essaouira
TOUFIK Fatna	Province médicale d'Azilal
LAFDILI Naima	Province médicale d'Elkasa
RHNINI Fatima	Province médicale de Sidi Kacem
NEFNAF Naïma	Province médicale de Kénitra
EL YAGOUBI Mimouna	Province médicale de Fès
OURICH Mina	Province médicale de Salé

Pédiatres : Dr BAKKALI Rachid (1e passage) et Dr BELMAJDOUB Boubker