

Mémoire original

La mortalité néonatale en France : bilan et apport du certificat de décès néonatal

Neonatal mortality in France: usefulness of a neonatal death certificate

B. Blondel ^{a,*}, M. Eb ^b, N. Matet ^c, G. Bréart ^a, E. Jouglà ^b

^a *Inserm U149, unité de recherches épidémiologiques sur la santé périnatale et la santé des femmes, 16, avenue Paul-Vaillant-Couturier, 94807 Villejuif cedex, France*

^b *Inserm CépiDc, centre d'épidémiologie sur les causes médicales de décès, 44, chemin de ronde, 78110 Le Vésinet, France*

^c *Direction générale de la santé, ministère de la santé, 8, avenue Ségur, 75350 Paris cedex 07 SP, France*

Reçu le 10 septembre 2004 ; accepté le 21 mai 2005

Disponible sur internet le 14 juillet 2005

Résumé

Un certificat de décès néonatal a été mis en place en 1997. Il permet de disposer d'informations détaillées sur les causes de décès et sur les caractéristiques du nouveau-né, de l'accouchement et des parents. Notre objectif a été de décrire les nouveaux résultats apportés par ce certificat.

Méthode. – L'étude a concerné tous les décès entre 0 et 27 jours survenus en 1999, soit 2036 décès. Les certificats ont été traités selon la procédure de routine, en suivant notamment les règles de la Classification internationale des maladies.

Résultats. – Un certificat de décès néonatal a été utilisé pour 87 % des décès. Le taux de remplissage était de 96 % pour l'âge gestationnel et le poids, 87 % pour l'âge maternel et la parité et de 70 % pour la profession maternelle. Près des trois quarts des décès ont eu lieu pendant les six premiers jours (36,9 % dans les 24 premières heures et 35,1 % entre un et six jours). 30,5 % des enfants décédés avaient un âge gestationnel à la naissance inférieur à 27 semaines et 36,5 % avaient un âge compris entre 27 et 36 semaines. Un net changement d'attitude est observé à 26 semaines dans la prise en charge de la naissance, avec une augmentation très forte des césariennes avant travail et des transferts de l'enfant. Au total 63,3 % des décès néonataux ont eu pour cause une affection d'origine périnatale et 27,9 % une anomalie congénitale. La part des anomalies congénitales était plus grande pour les âges gestationnels les plus élevés : 14 % des décès entre 25 et 28 semaines et de 38 à 43 % des décès entre 33 et 42 semaines.

Conclusion. – Le certificat de décès néonatal a été bien adopté ; le remplissage présente cependant des insuffisances dans le détail des causes de décès et dans les caractéristiques des parents. Il apporte des données très utiles pour comprendre les circonstances et les causes des décès, dont l'analyse va pouvoir être développée dans l'avenir.

© 2005 Elsevier SAS. Tous droits réservés.

Abstract

A neonatal death certificate was introduced in France in 1997. It provides detailed data on the causes of death and the characteristics of newborn, birth and parents. Our aim was to describe the new results of this certificate.

Method. – All deaths in 1999 in the first 27 days of life were included (N = 2036). Certificates were analysed using the usual process, especially following the International Classification of Diseases.

Results. – The neonatal death certificate was used for 87% of deaths. The proportion of documented items was 96% for gestational age and birthweight, 87% for maternal age and parity and 70% for maternal occupation. Almost three quarters of the deaths occurred in the first 6 days (36.9% in the first 24 hours and 35.1% between one and six days). 30.5% of the died infants were born before 27 weeks of gestation and 36.5% between 27 and 36 weeks. A shift in medical care was observed at 26 weeks, with an increase in caesarean sections before labour and newborn referrals. In all, 63.3% of neonatal deaths were due to perinatal conditions, and 27.9% to congenital anomalies. The proportion of deaths

* Auteur correspondant.

Adresse e-mail : blondel@vjf.inserm.fr (B. Blondel).

explained by congenital anomalies was higher for longer gestational age: 14% of deaths between 25 and 28 weeks of gestation vs 38 to 43% between 33 and 42 weeks.

Conclusion. – The neonatal death certificate was well accepted; however the data on detailed causes of death and parent's characteristics were insufficient. Analysis of the circumstances and the causes of death is facilitated with the neonatal death certificate and it will be developed in the future.

© 2005 Elsevier SAS. Tous droits réservés.

Mots clés : Certificat de décès ; Mortalité néonatale

Keywords: Death certificates; Infant, newborn; Infant, premature; Mortality, neonatal

Les caractéristiques des décès néonataux ont été longtemps très mal connues en France. Des études conduites dans plusieurs régions ont permis d'analyser de manière détaillée les causes de décès et les facteurs de risque [1,2]. En revanche le système d'information au niveau national a été pendant longtemps mal adapté pour étudier la mortalité néonatale. Une nette amélioration des informations disponibles s'est produite au cours des années 1990 [3]. Depuis 1993, les enfants nés vivants, décédés avant l'inscription de leur naissance à l'état civil, ne sont plus enregistrés comme des mort-nés, ce qui permet de connaître les causes de décès pour tous les décès néonataux. En 1997, un certificat de décès spécifique pour les décès néonataux a été conçu puis mis en place en France [4]. Cette décision a été prise dans le cadre d'une révision du contenu du certificat pour l'ensemble des décès. Ce certificat a l'avantage de distinguer deux origines possibles de causes de décès, l'une fœtale ou néonatale et l'autre maternelle ou obstétricale et de contenir des informations détaillées sur le nouveau-né, l'accouchement et les parents, qui devraient permettre de mieux connaître les facteurs de risque et les circonstances du décès.

Notre objectif a été de faire un bilan des résultats apportés par ce certificat en 1999. Cette année a été choisie pour évaluer la situation, une fois passée la période de mise en place du certificat, et avant la modification de la classification des causes de décès en 2000 [5], qui a entraîné une discontinuité dans les statistiques. Notre objectif a été d'une part de faire le point sur l'utilisation de ce nouveau certificat et d'autre part de présenter les nouveaux résultats qu'il apporte.

1. Population et méthode

L'étude a porté sur tous les décès de 1999 survenus en métropole entre 0 et 27 jours révolus, quel que soit le lieu de résidence de l'enfant.

Les certificats de décès néonataux sont centralisés au Centre d'épidémiologie sur les causes médicales de décès (Inserm CeperiDc). Le CeperiDc apparie tout d'abord chaque certificat de décès au bulletin de décès transmis par l'Institut national de la statistique et des études économiques (INSEE), pour assurer une cohérence totale entre les données issues de l'état civil et les causes de décès. Le CeperiDc assure ensuite le codage des causes de décès, la saisie informatique de l'ensemble des

données et la mise en tableaux des résultats. Deux types d'information sont contenus dans le certificat de décès néonatal. Tout d'abord des items concernent les caractéristiques de l'enfant (sexe, âge gestationnel, poids de naissance, coefficient d'Apgar à une minute, nombre d'enfants et rang si naissance multiple), les caractéristiques de l'accouchement (lieu d'accouchement, présentation, mode de début du travail, mode d'accouchement, transfert néonatal ou hospitalisation particulière de l'enfant), et les caractéristiques des parents (âge maternel, gestité, parité, statut matrimonial, cohabitation, profession de la mère et du père). Par ailleurs une partie du certificat porte sur les causes de décès en distinguant les causes d'origine fœtale ou néonatale et les causes d'origine maternelle ou obstétricale. En 1999 une cause initiale était sélectionnée à partir de ces deux catégories de causes, en privilégiant les causes fœtales ou néonatales. Une cause d'origine maternelle ou obstétricale était retenue, si cette rubrique était remplie et si les informations sur la cause fœtale ou néonatale initiale n'étaient pas assez précises selon les règles de l'OMS (asphyxie, anoxie, prématurité, faible poids à la naissance, ou décès de cause imprécise) [6].

Une première partie de l'analyse a porté sur le remplissage du certificat. Nous avons étudié son taux de remplissage, en recherchant si tous les renseignements étaient documentés pour chacun des quatre groupes d'items suivants :

- caractéristiques de l'enfant ;
- accouchement et transfert ;
- caractéristiques démographiques de la mère ;
- caractéristiques sociales des parents.

Dans cette démarche, nous n'avons pas tenu compte des items dont le remplissage pouvait être conditionné à une autre information, comme le rang de l'enfant en cas de naissance multiple. Nous avons recherché si le remplissage de ces différentes catégories d'items variait suivant les caractéristiques du décès et de l'enfant.

La deuxième partie de l'analyse a décrit les caractéristiques des décès néonataux en fonction de l'âge au décès et de l'âge gestationnel. L'âge au décès a été calculé à partir des jours de naissance et de décès ; cependant pour les décès des premières 24 heures, on a tenu compte également des heures de naissance et de décès. Les causes de décès sont présentées selon la neuvième révision de la classification internationale des maladies (CIM 9) en utilisant la terminologie de cette classification [6].

2. Résultats

Au total 2045 décès néonataux ont été comptabilisés par l'INSEE [7]. Notre analyse a porté sur 2036 décès, après exclusion de neuf décès qui n'étaient pas des décès néonataux à la vue de la cause de décès.

2.1. Utilisation du certificat

Nous disposons de données provenant du certificat de décès néonatal pour 1773 décès (87,1 %), du certificat destiné aux décès survenus au-delà de 27 jours pour 147 décès (7,2 %), et de l'ancien modèle de certificat pour 11 décès (0,5 %). Nous ne disposons d'aucune information pour 105 décès (5,4 %) en raison d'une absence de certificat de décès ou de l'impossibilité d'apparier ce certificat au bulletin de décès. Le certificat destiné aux décès au-delà de 27 jours a été rempli pour 6,7 % des décès entre 0 et 20 jours et pour 13,1 % des décès entre 21 et 27 jours.

2.2. Taux de remplissage des certificats

Parmi les 1773 enfants ayant un certificat de décès néonatal, le taux de remplissage des caractéristiques de l'enfant variait de 99,9 % pour le sexe, à 89,8 % pour le coefficient d'Apgar. Il atteignait 96 % pour l'âge gestationnel et le poids de naissance. Pour les caractéristiques de l'accouchement et des soins, ce taux variait de 96,9 % pour le lieu d'accouchement, à 89,1 % pour la présentation. Pour les caractéristiques de la mère, ces taux variaient de 87,0 % pour la parité et l'âge à 69,8 % pour la profession de la mère. Au total 85,7 % des certificats avaient des informations complètes pour les caractéristiques de l'enfant, 79,9 % pour l'accouchement, 80,1 % pour les caractéristiques démographiques de la mère et 59,3 % pour les données sociales des parents (Tableau 1). Le taux de remplissage des caractéristiques de l'enfant est un peu moins

Tableau 1
Remplissage du certificat en fonction des catégories d'items demandés

		Pourcentage de certificats entièrement remplis pour			
		Enfant ^(a)	Accouchement Transfert néonatal ^(b)	Âge Gestité Parité	Situation sociale ^(c)
Total	(1773)	85,7	79,9	80,1	59,3
Durée de vie (jours)					
0	(654)	82,0	81,8	82,9	65,7
1–6	(622)	89,5	79,4	80,4	54,2
7–13	(261)	87,4	79,7	77,4	54,0
14–20	(126)	86,5	75,4	70,6	60,3
21–27	(110)	80,9	77,4	80,0	61,8
Transfert					
non	(389)	83,5	94,1	86,6	69,7
oui	(1203)	90,9	87,4	81,5	58,2

^a sexe, âge gestationnel, poids de naissance, Apgar à 1 mn, naissance unique.

^b lieu d'accouchement, présentation, début du travail, mode d'accouchement, transfert ou hospitalisation particulière.

^c état matrimonial, vie en couple, profession du père ou de la mère.

élevé pour les enfants décédés le premier jour ou la dernière semaine et non transférés. Le taux de remplissage des autres caractéristiques était plus élevé chez les enfants décédés peu de temps après la naissance ou n'ayant pas été transférés.

2.3. Caractéristiques des enfants

Les décès concernaient essentiellement des enfants très prématurés ou de très petit poids. Ainsi 30,5 % étaient nés avant 27 semaines et 25 % entre 27 et 32 semaines (Tableau 2). Au total, 36,9 % avaient eu lieu dans les premières 24 heures et 35,1 % pendant les six jours suivants. L'âge au décès variait suivant les caractéristiques de l'enfant. Il était plus précoce chez les enfants très prématurés, les enfants de très faible poids et ceux dont le score d'Apgar était très bas. Dans la quasi-totalité des décès, les enfants nés à 22 semaines sont morts le premier jour, les enfants nés à 23 ou 24 semaines sont morts pendant la première semaine, les enfants nés à 25–26 semaines sont morts avant la troisième semaine, alors que, pour les enfants nés entre 27 et 32 semaines, les décès sont plus étalés dans le temps jusqu'à la fin de la quatrième semaine.

Les caractéristiques des enfants décédés variaient suivant l'âge gestationnel à la naissance (Tableau 3). La proportion d'enfants décédés, nés après un travail spontané, était élevée avant 26 semaines (de l'ordre de 75 %) ; elle atteignait un minimum entre 29 et 36 semaines (49 %) puis augmentait jusqu'à 75 % pour les naissances à 39–40 semaines. Le pourcentage de naissance par césarienne avant ou pendant le tra-

Tableau 2
Âge au décès suivant les caractéristiques de l'enfant à la naissance

	Âge (jours)					n	% ^(a)
	0	1–6	7–13	14–20	21–27		
Total (%)	36,9	35,1	14,7	7,1	6,2	1773	100,0
Âge gestationnel (semaines) %							
≤ 22	96,2	1,9	0,0	1,9	0,0	53	3,1
23	77,9	18,2	1,3	1,3	1,3	77	4,6
24	63,9	24,6	4,9	4,9	1,6	122	7,2
25	58,0	21,4	16,1	2,7	1,8	112	6,5
26	35,9	43,8	9,8	5,2	5,2	153	9,1
27–28	27,4	34,1	17,3	10,6	10,6	208	12,3
29–32	34,6	30,8	16,8	7,9	9,8	214	12,7
33–36	38,7	35,6	12,9	6,7	6,2	194	11,5
37–38	23,5	47,5	15,7	8,8	4,6	217	12,8
39–40	19,9	45,3	22,3	7,4	5,1	256	15,2
41–42	16,9	45,8	16,9	10,8	9,6	83	4,9
Poids (g) (%)							
< 750	62,3	24,8	6,3	4,8	2,0	400	24,0
750–999	35,2	31,6	17,2	8,2	7,8	244	14,7
1000–1499	32,1	36,2	15,1	7,8	8,7	218	13,1
1500–2499	35,4	36,1	14,6	6,3	7,6	288	17,3
2500–3499	21,2	45,6	18,6	8,5	6,1	377	22,6
≥ 3500	16,7	44,2	22,5	8,7	8,0	138	8,3
Apgar à 1 mn (%)							
0	52,3	34,2	8,7	2,6	2,3	310	19,5
1–2	56,5	27,1	9,8	4,3	2,3	469	29,4
3–7	19,3	44,5	18,1	10,6	7,5	425	26,7
8–10	13,4	39,9	23,5	10,6	12,6	388	24,4

^a distribution de chaque variable dans la population totale.

Tableau 3

Répartition des décès néonataux suivant les caractéristiques de l'enfant et le mode d'accouchement dans chaque groupe d'âge gestationnel

	Âge gestationnel (semaines)										
	≤ 22	23	24	25	26	27–28	29–32	33–36	37–38	39–40	41–42
	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%
Apgar											
0	41,7	26,7	20,3	21,6	15,2	13,4	18,0	19,9	15,2	22,4	23,1
1–2	50,0	46,7	42,7	45,1	34,1	29,9	28,0	30,1	17,6	22,4	17,9
3–7	6,2	20,0	29,1	24,5	37,7	45,4	30,5	21,5	25,2	16,7	21,8
8–10	2,1	6,6	8,7	8,8	13,0	11,3	23,5	28,5	41,9	38,6	37,2
Début travail											
spontané	75,0	78,1	74,1	74,3	58,9	53,5	49,3	49,2	61,0	75,1	67,5
déclenché	21,1	17,8	19,8	15,6	11,6	6,6	10,2	12,3	20,5	13,5	22,1
césarienne	3,9	4,1	6,0	10,1	29,5	39,9	40,5	38,5	18,5	11,4	10,4
Accouchement par césarienne	5,8	5,5	9,2	18,5	41,3	53,7	58,5	52,9	40,3	33,5	28,4
Transfert ou hospitalisation particulière											
total	6,2	23,1	50,9	55,4	80,8	85,0	84,6	82,7	87,5	86,4	86,8
si décès 0 jour	2,2	2,0	23,6	22,4	44,9	47,0	50,8	60,0	65,3	64,3	69,2
si décès 1–27 j	100,0	87,5	97,6	100,0	100,0	98,6	100,0	96,5	94,7	91,2	90,5

vail était très faible chez les enfants décédés nés très prématurément, il augmentait ensuite et dépassait 50 % pour les enfants nés entre 27 et 36 semaines, puis il diminuait chez les enfants nés à terme ou post-terme. Plus de 80 % des enfants avaient été transférés, ou hospitalisés dans le secteur néonatal de la maternité, si la naissance avait eu lieu à 26 semaines ou plus tard. Ce pourcentage dépassait le plus souvent 90 % à tout âge gestationnel, quand le décès avait eu lieu après les premières 24 heures.

2.4. Causes de décès

Les anomalies congénitales représentaient un peu plus d'un quart des causes de décès (Tableau 4). Les anomalies les plus

fréquentes portaient sur l'appareil circulatoire, plus particulièrement le cœur, qui à lui seul était responsable de 12,5 % des décès néonataux. Le deuxième système concerné était le système nerveux. Venait ensuite le système ostéomusculaire, dans lequel étaient incluses essentiellement les anomalies du diaphragme, et l'appareil respiratoire, avec surtout l'agénésie, l'aplasie ou l'hypoplasie du poumon. Les certificats manquaient parfois de précision pour distinguer précisément les anomalies, notamment au niveau du cœur et du système nerveux.

Près des deux tiers des décès néonataux étaient dus à des affections d'origine périnatale. Les affections maternelles, les complications maternelles de la grossesse, les anomalies du

Tableau 4

Répartition des causes de décès en fonction de l'âge au décès

Causes de décès CIM-9 ^a	Âge (jours)					Total	n
	0	1–6	7–13	14–27	%		
	%	%	%	%	%		
Anomalies congénitales^b	27,1	26,7	31,0	29,6	27,9	494	
Anomalies du système nerveux	4,6	2,4	4,2	2,5	3,5	62	
de l'appareil circulatoire	5,7	15,4	18,0	17,4	12,5	221	
de l'appareil respiratoire	4,9	1,4	1,9	1,3	2,8	49	
du système ostéomusculaire	2,9	2,7	2,3	4,2	2,9	52	
Autres anomalies	9,0	4,7	4,6	4,2	6,2	110	
Affections d'origine périnatale^b	69,7	67,4	50,2	49,6	63,3	1123	
Affections maternelles	2,9	0,9	1,1	0,4	1,6	29	
Complications de la grossesse	7,2	0,5	0,4	0,4	3,0	52	
Anomalies du placenta, du cordon et des membranes	11,2	6,9	3,1	2,6	7,3	130	
Complications du travail et de l'accouchement	0,9	1,0	1,1	0,4	0,9	16	
Prématurité ou faible poids (sans autre indication)	14,8	2,7	0,0	2,9	6,8	121	
Hypoxie intra-utérine et asphyxie à la naissance	7,0	13,3	12,3	6,8	10,0	177	
Syndrome de détresse respiratoire	3,1	5,8	2,7	1,3	3,7	66	
Autres affections respiratoires	5,7	5,8	6,1	4,2	5,6	99	
Infections spécifiques de la période périnatale	6,3	7,9	6,1	8,9	7,2	127	
Hémorragie néonatale	0,9	17,8	11,9	8,5	9,5	168	
Autres affections	9,8	4,7	5,4	13,1	7,8	138	
Autres causes^b	3,2	5,9	18,8	20,8	8,8	156	

^a Principaux chapitres et sous-chapitres de la classification internationale des maladies – 9^e Révision.

^b Total des anomalies congénitales, des affections d'origine périnatale et des autres causes = 100 %.

placenta, du cordon et des membranes et les complications du travail et de l'accouchement regroupaient l'ensemble des causes d'origine maternelle ou obstétricale et représentaient au total 12,8 % des décès néonataux. Les affections maternelles ayant causé le décès néonatal étaient principalement les troubles hypertensifs, l'éclampsie et la prééclampsie. La complication maternelle de la grossesse la plus fréquente était la rupture prématurée des membranes. Les autres anomalies correspondaient par ordre d'importance décroissant aux hémorragies placentaires, aux chorioamniotites, au syndrome de transfusion placentaire (le plus souvent entre jumeaux), et aux anomalies du cordon (procidence, circulaire et torsion).

Les décès dus à la prématurité ou au faible poids étaient peu nombreux car cette cause ne peut être retenue, selon la CIM, qu'en l'absence de toute autre cause sur le certificat. Les décès ayant une cause respiratoire étaient nombreux. L'hypoxie intra-utérine et l'asphyxie à la naissance, qui regroupent les souffrances fœtales avant ou pendant le travail, n'ont pu être classées comme cause principale de la mort qu'en l'absence de toute autre cause sur le certificat. Elles représentaient cependant 10,0 % de la totalité des décès néonataux, soit 15,8 % des affections d'origine périnatale. Les syndromes de détresse respiratoire étaient la cause de 3,7 % des décès néonataux. Les autres complications respiratoires (5,6 % des décès néonataux) étaient les inhalations méconiales, les hémorragies pulmonaires et surtout les détresses respiratoires sans autre précision. Les infections de la période périnatale étaient le plus souvent des septicémies, sans qu'on puisse clairement les isoler pour les compter, et représentaient au total 7,2 % des décès néonataux. Les hémorragies étaient responsables de 9,5 % des décès ; il s'agissait dans 89 % des cas d'hémorragies intraventriculaires.

Les autres causes étaient dispersées sur tous les chapitres de la CIM (maladies infectieuses, tumeurs, maladies réparties par appareil, traumatismes et causes imprécises). Chaque atteinte correspondait le plus souvent à un ou deux cas, excepté les morts subites de cause inconnue (11 cas : 7 %) et les causes mal précisées (10 cas : 6 %) des 156 décès pour autre cause.

La part des anomalies congénitales dans l'ensemble des causes de décès variait peu suivant l'âge au décès ; à partir du premier jour, les anomalies congénitales de l'appareil circulatoire représentaient plus de la moitié de ces décès. La part des affections d'origine périnatale passait de 70 % des causes de décès le premier jour à environ 50 % des décès la troisième et quatrième semaine. Les affections maternelles, les complications obstétricales et la prématurité (sans autre indication de cause) étaient relativement nombreuses le premier jour. Les hypoxies intra-utérines ou asphyxies à la naissance et les hémorragies néonatales étaient des causes fréquentes pendant la première et la deuxième semaine et elles diminuaient ensuite.

La part relative des différentes causes a varié suivant l'âge gestationnel à la naissance (Tableau 5). Les anomalies congénitales constituaient une part relativement faible des causes de décès chez les enfants très prématurés. En revanche, elles représentaient environ 40 % des causes parmi les enfants nés après 32 semaines. Chez les enfants les plus prématurés, une proportion particulièrement importante de décès était due à la prématurité, au faible poids sans autre indication, ou à des complications obstétricales. Les hémorragies néonatales, le syndrome de détresse respiratoire et les autres affections respiratoires étaient fréquents chez les enfants nés entre 24 et 32 semaines. La part des décès pour hypoxie et asphyxie à la

Tableau 5
Répartition des causes de décès à chaque âge gestationnel

Causes de décès CIM-9 ^a	Âge gestationnel (semaines)									
	≤ 22 %	23 %	24 %	25–26 %	27–28 %	29–32 %	33–36 %	37–38 %	39–40 %	41–42 %
Anomalies congénitales^b	15,1	7,8	12,3	14,0	13,9	24,2	43,2	41,9	37,9	38,5
Anomalies du système nerveux	3,8	2,6	0,8	3,0	1,4	2,8	4,6	4,6	4,3	7,2
de l'appareil circulatoire	0,0	0,0	1,6	5,7	4,8	6,5	14,4	19,8	22,7	25,3
de l'appareil respiratoire	0,0	0,0	2,5	1,5	4,3	3,7	6,2	3,2	2,3	0,0
du système ostéomusculaire	1,9	1,3	0,8	0,0	0,0	2,3	6,7	6,0	5,5	1,2
Autres anomalies	9,4	3,9	6,6	3,8	3,4	8,9	11,3	8,3	3,1	4,8
Affections d'origine périnatale^b	84,9	89,7	82,0	81,2	78,9	65,0	47,9	44,2	48,5	54,1
Affections maternelles	0,0	2,6	0,8	1,5	3,9	1,4	2,1	0,9	0,4	1,2
Complications de la grossesse	22,6	11,7	9,0	3,4	1,4	1,9	0,5	0,9	0,0	0,0
Anomalies du placenta, du cordon et des membranes	3,8	19,5	7,4	6,4	4,8	7,9	7,7	9,7	7,8	2,4
Complications du travail et de l'accouchement	0,0	0,0	0,8	0,0	0,5	0,0	1,0	0,4	2,0	6,0
Prématurité ou faible poids (sans autre indication)	35,8	27,3	18,9	10,6	8,7	3,3	1,0	0,0	0,4	0,0
Hypoxie intra-utérine et asphyxie à la naissance	1,9	0,0	3,3	3,4	4,3	10,3	10,8	12,0	23,0	24,1
Syndrome de détresse respiratoire	3,8	1,3	7,4	8,7	10,1	3,3	1,0	0,0	0,0	0,0
Autres affections respiratoires	3,8	1,3	9,0	7,9	11,5	4,7	3,6	2,8	4,3	4,8
Infections spécifiques de la période périnatale	3,8	2,6	8,2	7,2	8,7	9,3	6,7	9,2	4,7	6,0
Hémorragie néonatale	0,0	14,3	11,5	23,0	18,3	9,8	3,1	3,2	2,0	2,4
Autres affections	9,4	9,1	5,7	9,1	6,7	13,1	10,3	5,1	3,9	7,2
Autres causes^b	0,0	2,6	5,7	4,9	7,2	10,7	8,8	13,8	13,7	7,2

^a Principaux chapitres et sous-chapitres de la classification internationale des maladies – 9^e Révision.

^b Total des anomalies congénitales, des affections d'origine périnatale et des autres causes = 100 %.

naissance augmentait avec l'âge gestationnel et atteignait un quart des naissances à 41–42 semaines.

3. Discussion

Ce premier bilan montre que l'adhésion des médecins au certificat de décès néonatal a été rapide. L'étude de la relation entre l'âge au décès, les causes de décès et les caractéristiques de l'enfant met en évidence la diversité des contextes des décès, en particulier suivant l'âge gestationnel.

Le certificat de décès néonatal français a été élaboré suivant les recommandations de l'OMS [6]. Une première version a été testée en 1996 sur 140 décès consécutifs survenus dans 22 services de néonatalogie [4]. Les résultats de ce test ont permis d'apporter des modifications pour améliorer la certification des causes de décès, notamment par l'adjonction d'un guide de remplissage à chaque certificat. Globalement le remplissage des items a été moins complet durant l'année 1999 qu'au moment du test. Cela peut s'expliquer par le fait que les services sollicités pour le test étaient plus sensibilisés que d'autres aux statistiques et recueillaient davantage de données sur chacun des enfants. En 1999, la disponibilité des données variait légèrement suivant le moment de survenue du décès. Cela dépend probablement des informations transmises entre les maternités et les services de néonatalogie ; la disponibilité des données sur les parents, plus élevée pour les décès les plus tardifs, dépend également du recueil propre des services de néonatalogie. De manière générale, un meilleur remplissage des informations relatives à la mère et au père serait nécessaire pour analyser les facteurs de risque de mortalité et pour étudier les inégalités sociales.

Nous avons constaté également un manque de précision dans les causes de décès, en particulier dans les anomalies du cœur ou du système nerveux. De manière générale, une certification très détaillée des causes est essentielle pour bien classer les décès en fonction de leur cause initiale, d'analyser le processus ayant conduit au décès et aussi d'étudier certaines causes bien définies. Cela devient particulièrement intéressant avec l'introduction de la dixième révision de la CIM en 2000 en France, car cette classification propose une liste très détaillée des causes de décès d'origine périnatale.

L'utilisation d'un certificat de décès néonatal est encore peu répandue : en Europe seulement quatre pays disposent d'un certificat spécifique pour les nouveau-nés avec une distinction des causes d'origine obstétricale ou maternelle et des causes d'origine fœtale ou néonatale [8]. À ce jour en France, cette distinction n'a pas encore été complètement exploitée pour l'analyse des causes initiales du décès. Cependant en se fondant sur la seule cause initiale de décès, l'introduction du certificat de décès néonatal s'est accompagnée d'une augmentation de la part des décès ayant une origine maternelle ou obstétricale, qui est passée de 6,6 % en 1995–96 [9] à 12,1 % en 1999.

Au total 55,6 % des enfants décédés pendant le premier mois de vie sont nés avant 33 semaines. Ce pourcentage est

plus élevé dans quelques autres pays comme l'Autriche, les Pays-Bas et le Royaume-Uni, où il atteint plus de 60 % [10]. Il n'est pas possible de calculer des taux de mortalité par âge gestationnel en France car on ne connaît pas le nombre précis de naissances par semaine d'âge gestationnel ; toutefois, parmi l'ensemble des naissances, on estime que 1,5 % des enfants sont nés avant 33 semaines selon l'enquête nationale périnatale de 1998 [11] et 1,3 % suivant l'enquête Epipage comprenant toutes les naissances prématurées de neuf régions françaises en 1999 [12]. De nombreuses études ont montré dans des régions françaises et à l'étranger le rôle extrêmement important de l'âge gestationnel sur la mortalité néonatale, après prise en compte des autres caractéristiques de l'enfant, et notamment de son poids [2,13,14].

Les décès néonataux à 22–23 semaines représentent vraisemblablement l'ensemble des naissances à ces âges ; en effet, dans la cohorte Epipage, aucun enfant n'a survécu à ces âges [12]. Chez les enfants décédés, extrêmement prématurés, les déclenchements sont relativement nombreux, de l'ordre de 20 % avant 25 semaines et de plus de 10 % à 25–26 semaines. Avant 27 semaines, les décès après un déclenchement sont parfois dus à une maladie maternelle ou à une rupture prématurée des membranes, mais dans deux tiers des cas la cause de décès indiquée est une malformation ou une interruption médicale de grossesse. Cela pourrait s'expliquer par les pratiques de certains services qui souhaitent déclarer la naissance de l'enfant, mais ne pouvaient pas le faire jusqu'en 2001 car la limite d'enregistrement des mort-nés était 28 semaines.

Les actes médicaux entourant la naissance varient fortement suivant l'âge gestationnel. Avant 25 semaines, les interventions sont peu nombreuses. À partir de 25 semaines, et surtout de 26 semaines, l'augmentation des césariennes avant travail et des transferts marque un changement d'attitude très net par rapport à la viabilité de l'enfant.

Les taux de césarienne avant travail sont très élevés entre 27 et 36 semaines, traduisant la volonté de protéger au maximum l'enfant prématuré. Ces taux sont très voisins chez les enfants décédés dans notre étude et chez l'ensemble des enfants grands prématurés. Dans la cohorte Epipage, les taux de césarienne avant travail étaient de 43 % entre 27 et 29 semaines et de 49 % entre 30 et 32 semaines [15]. En revanche, chez les enfants nés à terme, les interventions au moment de l'accouchement sont beaucoup plus nombreuses en cas de décès. Par exemple à 39–40 semaines, le taux de césarienne avant travail et le taux global de césarienne sont environ deux fois plus fréquents que parmi l'ensemble des naissances de l'enquête nationale périnatale de 1998 (données non publiées). Par ailleurs chez les enfants décédés nés à terme, une forte proportion des accouchements par césarienne est décidée pendant le travail. Cela s'explique en partie par la part importante des décès pour souffrance fœtale.

Pour les enfants de moins de 29 semaines, les causes de décès sont, plus souvent que pour les autres enfants, la prématurité ou le faible poids sans autre précision, les affections maternelles et les hémorragies néonatales. Les décisions médi-

cales de ne pas intervenir ou de limiter les soins jouent un rôle important chez les enfants grands prématurés [12,16]. Parmi les enfants nés avant 33 semaines dans l'enquête Epipage, la moitié des décès en salle de travail ou en service de néonatalogie faisait suite à une décision de ne pas intervenir ou de limiter les soins et ce pourcentage était encore élevé entre 29 et 32 semaines puisqu'il correspondait à plus d'un tiers des décès [12].

Les anomalies congénitales représentent une part relativement importante des causes de décès, en particulier à partir de 33 semaines d'âge gestationnel. Ce constat doit être mis en relation avec les pratiques médicales concernant les anomalies congénitales. La France se caractérise par rapport aux autres pays européens par une politique très active de dépistage anténatal et un taux relativement élevé d'interruptions médicales de grossesse (IMG), pour des anomalies présentant un risque très élevé de mortalité néonatale. Si on prend l'exemple de l'hypoplasie du cœur gauche, 73 % des cas dépistés *in utero* ou à la naissance entre 1995 et 1998 à Paris ont conduit à une IMG, selon le registre des malformations de Paris, au lieu de 37 % dans l'ensemble des registres membres de l'*European Surveillance of Congenital Anomalies* (EUROCAT) [17]. Un dépistage anténatal très développé a pour effet de maximiser le nombre de décès néonatal pour anomalie congénitale dont la cause est connue. Inversement on doit s'attendre à un taux de mortalité néonatale pour anomalie congénitale relativement faible, puisque le dépistage des anomalies sévères a entraîné la décision d'une IMG, ou la mise en place d'une prise en charge particulière à la naissance et la planification d'une intervention chirurgicale. Ainsi dans des pays qui disposent depuis longtemps de bonnes statistiques de mortalité par cause, on observe une baisse de la part des anomalies congénitales dans l'ensemble de la mortalité infantile au cours des 20 dernières années [18].

Les données contenues dans le certificat de décès néonatal ouvrent des possibilités pour surveiller la mortalité, évaluer les pratiques et émettre des hypothèses concernant la prévention de certains décès. Ainsi, pour certaines anomalies congénitales, la surveillance de l'évolution de la mortalité ou la comparaison de la mortalité entre pays permettrait de mieux connaître l'impact des politiques de dépistage anténatal [18]. L'étude de groupes d'enfants particuliers, comme les jumeaux [19], permettrait de mieux comprendre les effets de l'évolution de l'organisation des soins, des pratiques et des niveaux de risque. De plus les classifications des décès combinant les causes de décès et les caractéristiques des enfants seraient utiles pour évaluer les pratiques, par exemple parmi les décès d'enfants nés à terme sans anomalie congénitale, ou pour définir des catégories de décès pour lesquelles mettre en place une démarche d'audit [20–22].

4. Conclusion

Ce premier bilan montre que le certificat de décès néonatal est bien intégré dans le processus de déclaration des décès

et fournit des informations très utiles. Il faudrait toutefois améliorer le recueil et la qualité des informations, d'une part sur les causes de décès pour obtenir des causes plus précises et d'autre part sur les caractéristiques des parents pour, par exemple, développer des recherches sur les inégalités sociales.

La connaissance des circonstances du décès, et surtout de l'âge gestationnel, permet de mieux comprendre comment surviennent les décès. Le passage à la dixième révision de la CIM, le codage de toutes les causes de décès déclarées sur chaque certificat et la possibilité de « visualiser » chaque certificat sous un format image devraient permettre dans l'avenir de développer les possibilités de recherche et ainsi mieux analyser la mortalité et surveiller son évolution pour certains groupes d'enfants ou des causes de décès particulières.

Remerciements

Nous remercions Monique Kaminski pour ses conseils dans la présentation des résultats.

Références

- [1] Bucourt M, Papiernik E. Périnatalité en Seine-Saint-Denis : savoir et agir. Paris: Flammarion Médecine-Sciences; 1998.
- [2] Bréart G, Blondel B, Kaminski M, et al. Mortalité et morbidité périnatales en France. In: Tournaire M, editor. Mises à jour en gynécologie obstétrique. Paris: Vigot; 1991. p. 175–214.
- [3] Blondel B, Bréart G. Le système d'information en périnatalité en France : situation au niveau national. *J Gynecol Obstet Biol Reprod (Paris)* 1998;27:573–6.
- [4] Blondel B, Matet N, Hatton F, et al. Le certificat médical de décès néonatal. *Arch Pediatr* 1997;4:1012–5.
- [5] OMS. Classification statistique internationale des maladies et des problèmes de Santé connexes. Genève: OMS; 1993.
- [6] OMS. Manuel de la classification statistique internationale des maladies, traumatismes et causes de décès. Genève: OMS; 1977.
- [7] Beaumel C, Doisneau L, Vatan M. La situation démographique en 1999. INSEE Résultats. Société 2002;3.
- [8] Centre d'épidémiologie sur les causes médicales de décès. Comparability and quality improvement of european causes of death statistics. Report to the european commission DG SANCO. Paris: Inserm; 2001.
- [9] Hatton F, Bouvier-Colle MH, Blondel B, et al. Évolution de la mortalité infantile en France : fréquence et causes de 1950 à 1997. *Arch Pediatr* 2000;7:489–500.
- [10] Buitendijk S, Zeitlin J, Cuttini M, et al. Indicators of fetal and infant health outcomes. *Eur J Obstet Gynecol Reprod Biol* 2003;111(Suppl 1):S66–77.
- [11] Blondel B, Norton J, du Mazaubrun C, et al. Évolution des principaux indicateurs de santé périnatale en France métropolitaine entre 1995 et 1998. *J Gynecol Obstet Biol Reprod (Paris)* 2001;30:552–64.
- [12] Larroque B, Bréart G, Kaminski M, et al. Survival of very preterm infants : Epipage, a population-based cohort study. *Arch Dis Child Fetal Neonatal Ed* 2004;89:F139–F144.
- [13] Joseph KS, Kramer MS, Allen AC, et al. Gestational age- and birthweight-specific declines in infant mortality in Canada, 1985–94. Fetal and infant health study group of the canadian perinatal surveillance system. *Paediatr Perinat Epidemiol* 2000;14:332–9.

- [14] Coory M. Does gestational age in combination with birthweight provide better statistical adjustment of neonatal mortality rates than birthweight alone? *Paediatr Perinat Epidemiol* 1997;11:385–91.
- [15] Ancel PY, Treisser A, du Mazaubrun C, et al. Contexte étiologique de la grande prématurité : résultats de l'étude Epipage. In: Collet M, Treisser A, editors. 31^{es} Journées nationales de la société française de médecine périnatale. Paris: Arnette; 2001. p. 145–64.
- [16] Costeloe K, Hennessy E, Gibson AT, et al. The EPICure study : outcomes to discharge from hospital for infants born at the threshold of viability. *Pediatrics* 2000;106:659–71.
- [17] EUROCAT. Surveillance of congenital anomalies in Europe 1980-1999. Newtownabbey: University of Ulster; 2002.
- [18] Liu S, Joseph KS, Wen SW. Trends in fetal and infant deaths caused by congenital anomalies. *Semin Perinatol* 2002;26:268–76.
- [19] Kogan MD, Alexander GR, Kotelchuck M, et al. Trends in twin birth outcomes and prenatal care utilization in the United States, 1981-1997. *JAMA* 2000;284:335–41.
- [20] Richardus J-H, Graafmans W, Verloove-Vanhorick P, et al. Differences in perinatal mortality and suboptimal care between 10 European regions : results of an international audit. *Br J Obstet Gynaecol* 2003; 110:97–105.
- [21] Winbo IGB, Serenius FH, Dahlquist DG, et al. NICE, a new cause of death classification for stillbirths and neonatal deaths. Neonatal and Intrauterine Death Classification according to Etiology. *Int J Epidemiol* 1998;27:499–504.
- [22] Langhoff-Roos J, Borch-Christensen H, Larsen S, et al. Potentially avoidable perinatal deaths in Denmark and Sweden 1991. *Acta Obstet Gynecol Scand* 1996;75:820–5.