

Les classifications des MFIU

L. LŒUILLET

UF d'Embryofœtopathologie

Hôpital Necker- Enfants Malades

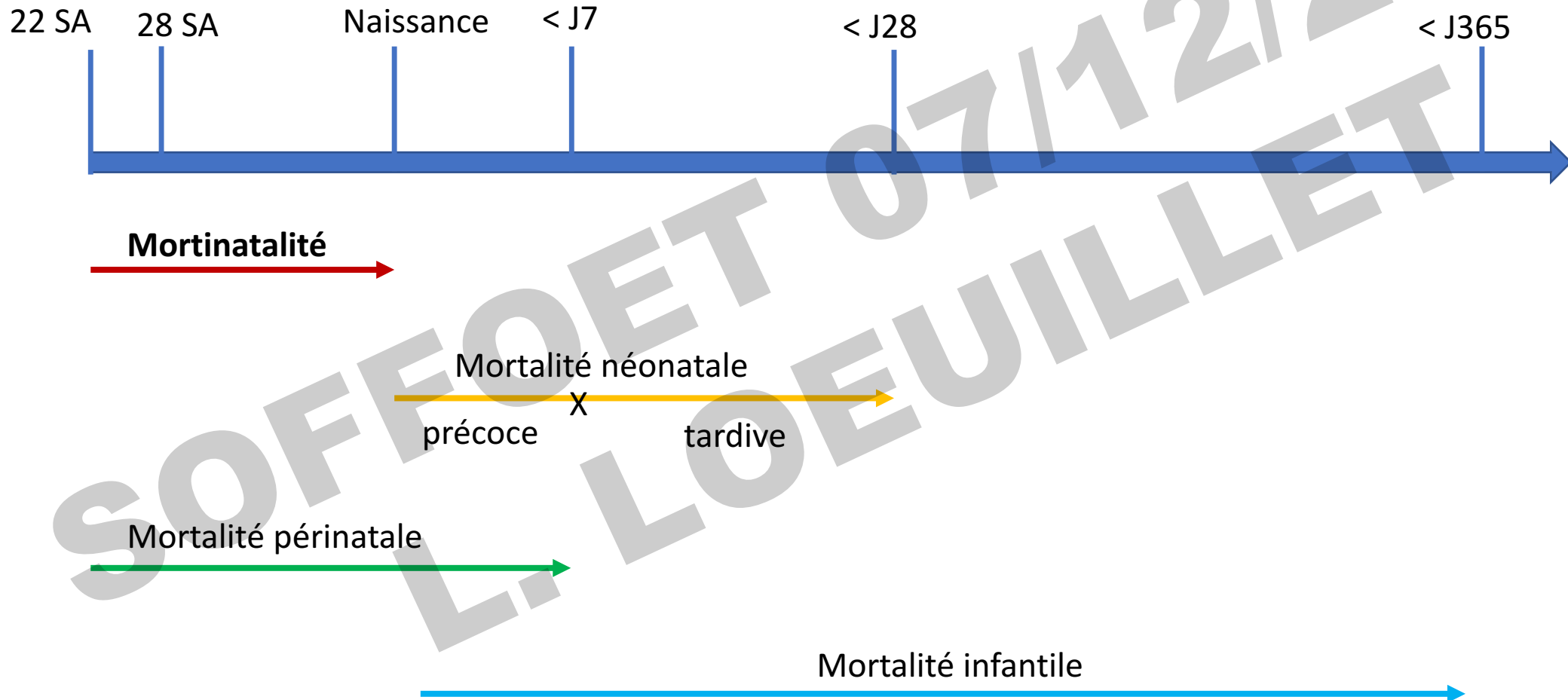
Situation

- MFIU du 3^e trimestre de grossesse:
 - 2.6 millions de décès / an dans le monde
 - 50 % de décès per-partum (1.3 millions)
- Taux de MFIU disparates:
 - Prévalence mondiale de la MFIU: 2 %
 - Prévalence dans les pays à revenu élevé: 0,5 %

Définitions

- Mort foetale in utero:
 - Décès avant l'expulsion ou l'extraction d'un produit de conception, quelle que soit la durée de la grossesse. Confirmation à l'accouchement par l'absence de mouvement respiratoire ou de battement cardiaque, de pulsation du cordon ombilical ou de contraction volontaire des muscles.
 - Arrêt spontané d'activité cardiaque après 14 SA
 - Echo: biométrie foetale > 14 SA
- Fausse-couche tardive: perte foetale après 14 SA et avant 22 SA
Vitalité foetale avant l'expulsion +++
- Fausse-couche précoce: arrêt de grossesse avant 14 SA

Définitions statistiques



Problèmes d'enregistrement et de terminologie

- Avant le seuil de 22 SA: confusion possible entre FCT et MFIU
- MFIU: décès ante et per partum
- IMG sans foéticide
- Mort spontanée dans un contexte d'IMG programmée
- Disparités d'enregistrement: régionales, nationales
- Mortinatalité induite en France (IMG)
- Études épidémiologiques:
 - France: seuil de 22 SA ou 500 g
 - Hors frontières: seuil de 28 SA ou 1000 g

Euro-Peristat, rapport sur la santé périnatale

Rapport européen 2015

31 pays, 28 pays membres de l'Union Européenne, Islande, Norvège et Suisse:

France au 21^e rang (3.9 / 1000 naissances)

Figure C1.1 Stillbirth rates at and after 24 weeks and 28 weeks of gestation in 2015

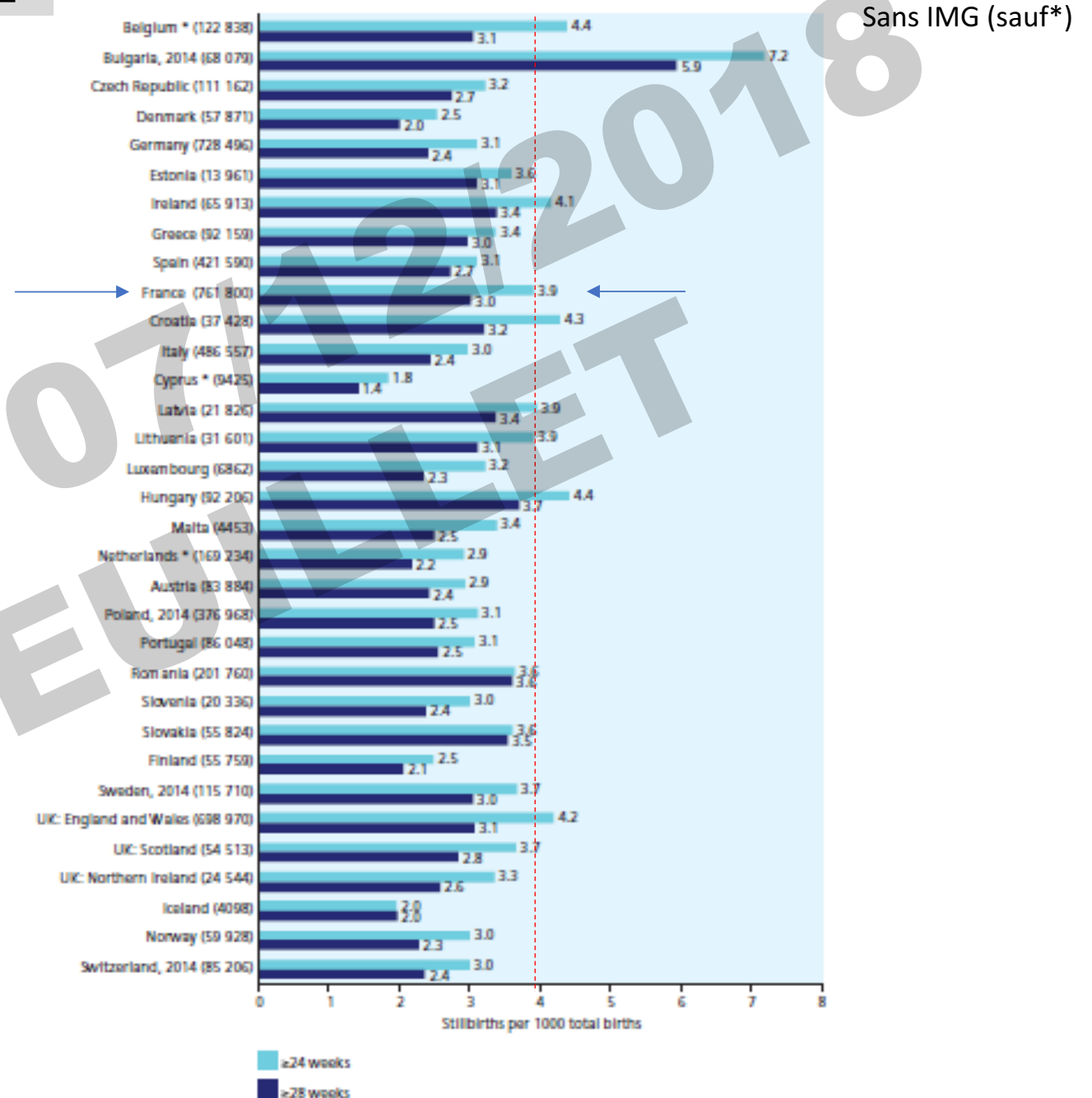
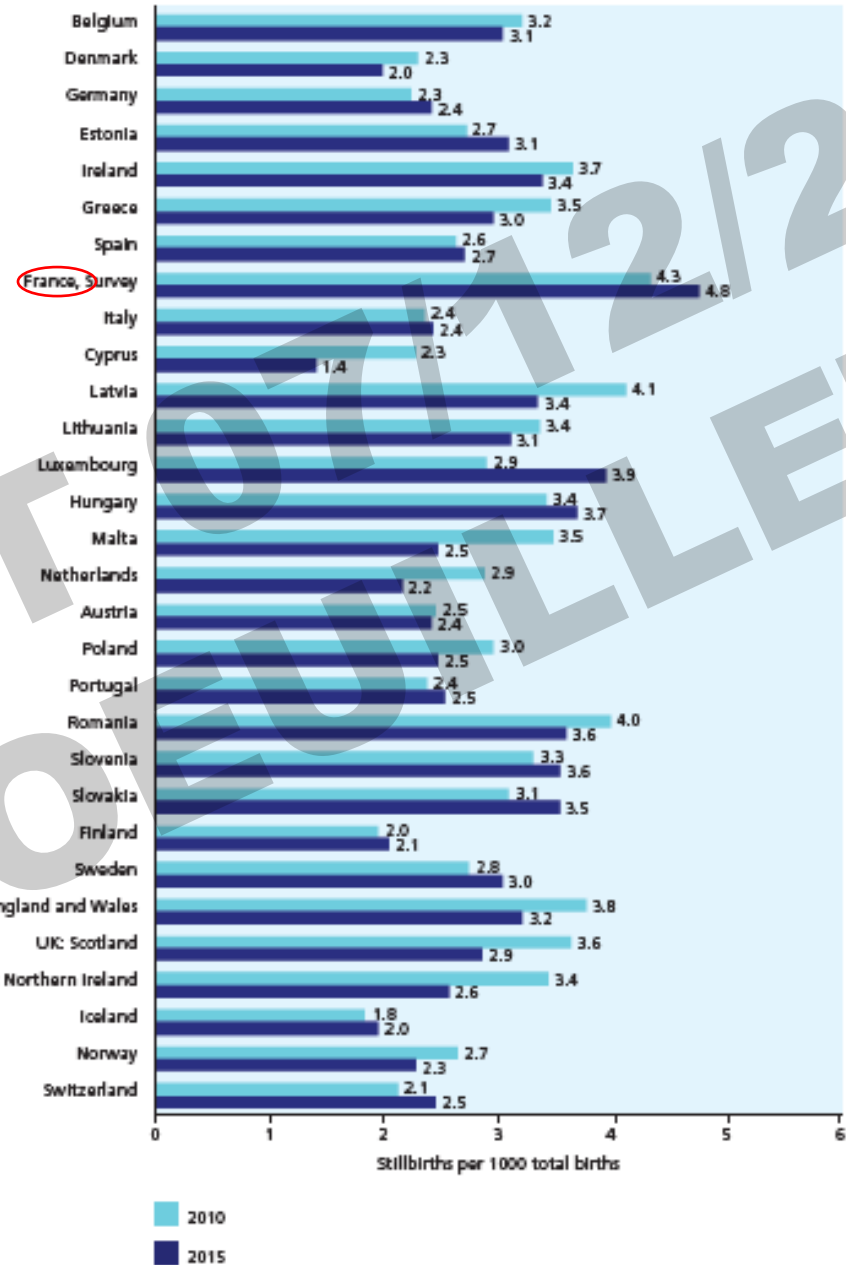


Figure C1.2 Stillbirth rates at and after 28 weeks of gestation in 2010 and 2015

Pas de baisse de la mortinatalité en France depuis 10 ans

4.3 / 1000 naissances en 2010

4.8 / 1000 naissances en 2015



avec IMG

Objectifs des classifications

- Nombreux systèmes de classification de la mortalité périnatale:
 - 35 au RU depuis 1954
 - 81 dans le monde depuis 2009
- Intérêts:
 - Clinique: expliquer au couple, conseiller pour une future grossesse
 - Fondamental: comprendre pour prévenir
 - Santé publique: taux de mortalité, facteurs épidémiologiques
- Deux niveaux d'étude:
 - Analyse de cas individuels
 - Analyse de cohortes

- **Analyse de cas individuels**

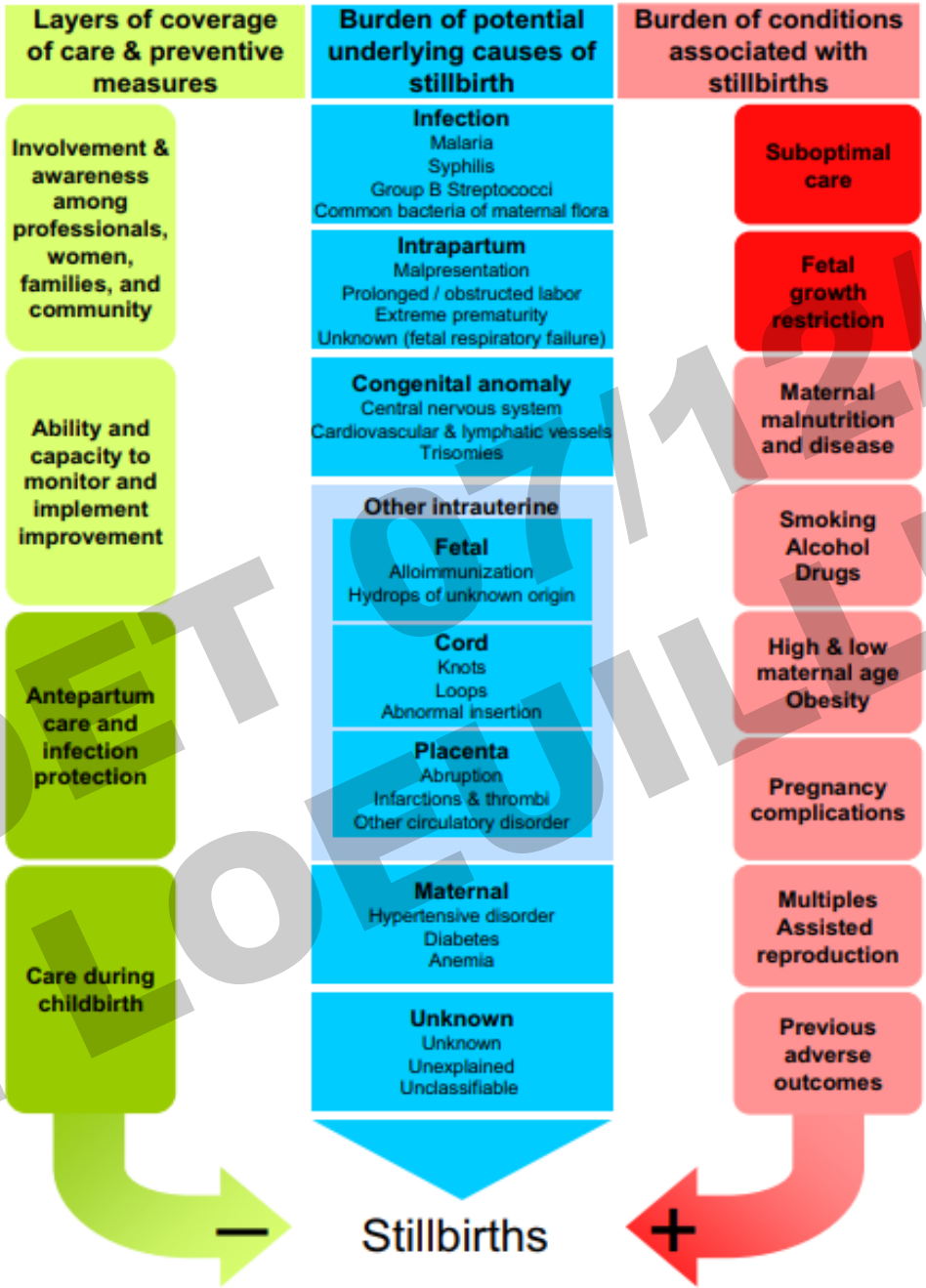
- Cause du décès: évènement / condition/ maladie conduisant au décès
- Conditions associées: contribuent à expliquer les circonstances du décès
- Information des parents, conseils, prévention

> **Importance:**

- Des moyens mis en œuvre:
 - Recueil des données cliniques
 - Investigations biologiques: microbiologiques, génétiques
- De l'expertise des foetopathologistes
 - Autopsie complète
 - Examen du placenta
- D'une revue des cas les plus difficiles: RCP

- Analyse de cohortes
 - Suivi des taux de mortalité
 - Prévention
 - Évaluation de la qualité des soins
- Systèmes de classifications dédiés à certaines populations:
 - *Pays à revenu faible :*
 - Urgences obstétricales
 - Infections maternelles
 - Retard de croissance intra-utérin
 - *Pays à revenu élevé:*
 - Anomalies congénitales
 - Facteurs maternels: obésité, tabac, âge maternel élevé

Accès aux soins
 Causes de décès
 Conditions associées



Différentes classifications

Gordijn SJ, 2009

WHEN? WHAT? WHY?

• When ?

- Antepartum
- Délai post-mortem
- Perpartum
- Exemple: **Classification de Wigglesworth corrigée**

Informations cliniques requises:

- Datation du décès
- Examen externe du fœtus

Classification de Wigglesworth corrigée

1. Congenital defect/malformation (lethal or severe)
2. Unexplained antepartum fetal death
3. Death from intrapartum asphyxia, anoxia, or trauma
4. Immaturity
5. Infection
6. Death due to other specific causes
7. Death due to accident or nonintrapartum trauma
8. Sudden infant death, cause unknown
9. Unclassifiable

47 % de MFIU inexplicées

• What ?

- Cause du décès
- Conditions associées
- Exemple: **ReCoDe** (2005)



Information requises:

Histoire médicale
Histoire obstétricale
Fœtus
Placenta

Classification system according to relevant condition at death (ReCoDe)

Group A: Fetus

1. Lethal congenital anomaly
2. Infection
 - 2.1 Chronic
 - 2.2 Acute
3. Non-immune hydrops
4. Isoimmunisation
5. Fetomaternal haemorrhage
6. Twin-twin transfusion
7. Fetal growth restriction*

Group B: Umbilical cord

1. Prolapse
2. Constricting loop or knot†
3. Velamentous insertion
4. Other

Group C: Placenta

1. Abruptio
2. Praevia
3. Vasa praevia
4. Other "placental insufficiency"‡
5. Other

* < 10th customised weight for gestational age centile.

† If severe enough to be considered relevant.

‡ Histological diagnosis.

Group D: Amniotic fluid

1. Chorioamnionitis
2. Oligohydramnios†
3. Polyhydramnios†
4. Other

Group E: Uterus

1. Rupture
2. Uterine anomalies
3. Other

Group F: Mother

1. Diabetes
2. Thyroid diseases
3. Essential hypertension
4. Hypertensive diseases in pregnancy
5. Lupus or antiphospholipid syndrome
6. Cholestasis
7. Drug misuse
8. Other

Group G: Intrapartum

1. Asphyxia
2. Birth trauma

Group H: Trauma

1. External
2. Iatrogenic

Group I: Unclassified

1. No relevant condition identified
2. No information available

Cause et conditions associées

B Secondary ReCoDe classification

Infektion	Non-immune hydrops	Isoimmunisation	Fetomaternal haemorrhage	Twin-twin transfusion	Fetal growth restriction	Prolapse	Constricting loop or knot	Velamentous insertion	Umbilical cord - other	Placental abruption	Placenta praevia	Vasa praevia	Placental insufficiency	Placenta - other	Chorioamnionitis	Oligohydramnios	Polyhydramnios	Rupture of uterus	Uterine anomalies	Uterus - other	Diabetes	Thyroid diseases	Essential hypertension	Hypertensive diseases in pregnancy	Lupus or antiphospholipid syndrome	Cholestasis	Drug misuse	Mother - other	Intrapartum asphyxia	Birth trauma	External trauma	Iatrogenic trauma	Total having secondary code	Proportion (%) with secondary code
-----------	--------------------	-----------------	--------------------------	-----------------------	--------------------------	----------	---------------------------	-----------------------	------------------------	---------------------	------------------	--------------	-------------------------	------------------	------------------	-----------------	----------------	-------------------	-------------------	----------------	----------	------------------	------------------------	------------------------------------	------------------------------------	-------------	-------------	----------------	----------------------	--------------	-----------------	-------------------	-----------------------------	------------------------------------

A Primary ReCoDe classification

Fetus	Lethal congenital anomaly		A1	391	14.9	2	33	3	204	1	2	11	5	4	1	3	39	1	7	1	273	69.8
	Infection		A2	79	3.0	3	25	1	2	1	3	39	1	1	77	97.5						
	Non-immune hydrops		A3	36	1.4	1	3	7	1	1	1	1	1	17	47.2							
	Isoimmunisation		A4	11	0.4	5	1	1	1	7	63.6											
	Fetomaternal haemorrhage		A5	5	0.2	1	1	3	60.0													
	Twin-twin transfusion		A6	38	1.4	19	26	68.4														
	Fetal growth restriction		A7	1129	43.0	7	71	159	2	53	28	12	50	554	49.1							
Cord	Prolapse		B1	12	0.5	1	2	7	58.3													
	Constricting loop or knot		B2	75	2.9	1	2	20	26.7													
	Velamentous insertion		B3	0	0.0	1	2	0	0.0													
	Umbilical cord - other		B4	0	0.0	1	1	3	8													
Placenta	Placental abruption		C1	181	6.9	1	1	3	8													
	Placenta praevia		C2	6	0.2	1	2	1	3													
	Vasa praevia		C3	2	0.1	1	2	1	3													
	Placental insufficiency		C4	18	0.7	1	2	1	3													
	Placenta - other		C5	25	1.0	1	1	3	8													
Amniotic fluid	Chorioamnionitis		D1	10	0.4	1	1	3	8													
	Oligohydramnios		D2	7	0.3	1	1	3	8													
	Polyhydramnios		D3	3	0.1	1	1	3	8													
Uterus	Rupture		E1	3	0.1	1	1	3	8													
	Anomalies		E2	0	0.0	1	1	3	8													
	Uterus - other		E3	0	0.0	1	1	3	8													
Mother	Diabetes		F1	35	1.3	1	1	3	8													
	Thyroid diseases		F2	1	0.0	1	1	3	8													
	Essential hypertension		F3	2	0.1	1	1	3	8													
	Hypertensive diseases in pregnancy		F4	21	0.8	1	1	3	8													
	Lupus or antiphospholipid syndrome		F5	1	0.0	1	1	3	8													
	Cholestasis		F6	1	0.0	1	1	3	8													
	Drug misuse		F7	1	0.0	1	1	3	8													
	Other maternal condition		F8	24	0.9	1	1	3	8													
Intrapartum	Intrapartum asphyxia		G1	88	3.4	1	1	3	8													
	Birth trauma		G2	0	0.0	1	1	3	8													
Trauma	External trauma		H1	0	0.0	1	1	3	8													
	Iatrogenic trauma		H2	1	0.0	1	1	3	8													
Unclassified	No relevant condition identified		I1	398	15.2	1	1	3	8													
	No information available		I2	21	0.8	1	1	3	8													
Total	2625	100.0				2	36	1	0	6	281	10	74	1	165	3	1	56	47			

Classification of stillbirths in West Midlands, 1997-2003 using the ReCoDe (relevant condition at death)

A Primary ReCoDe classification					Number in category		Proportion of total (%)		Secondary ReCoDe classification																												
Fetus	Lethal congenital anomaly	A1	391	14.9	2	33	3	204	1	2	11	5	4	1	3	39	1	7	1	273	69.8																
	Infection	A2	79	3.0	3	25	1	2	1	3	39	1	1	77	97.5																						
	Non-immune hydrops	A3	36	1.4	1	3	7	1	1	1	1	1	1	17	47.2																						
	Isoimmunisation	A4	11	0.4	5	1	1	1	1	7	63.6																										
	Fetomaternal haemorrhage	A5	5	0.2	1	1	3	60.0																													
	Twin-twin transfusion	A6	38	1.4	19	26	68.4																														
	Fetal growth restriction	A7	1129	43.0	7	71	159	2	53	28	12	50	554	49.1																							
Cord	Prolapse	B1	12	0.5	1	2	7	58.3																													



14 % de MFIU inexplicées

- **Why ?**
- Cause du décès: Élément initial qui déclenche la cascade d'évènements conduisant au décès
- Exemple: **classification de Tulip** (2006)



Informations requises:
 Santé de la **Mère**
 Investigations biologiques
 (**génétiques**, microbiologiques)
 Autopsie complète
 Placenta avec histopathologie



16 % de MFIU inexplicées

Code	Classification	Subclassification	Specification
Tulip [11]			
1.1.1	Congenital anomaly	Chromosomal defect	Numerical
1.1.2			Structural
1.1.3			Microdeletion/ uniparental disomy
1.2.1		Syndrome	Monogenic
1.2.2			Other
1.3		Central nervous system	
1.4		Heart and circulatory system	
1.5		Respiratory system	
1.6		Digestive system	
1.7		Urogenital system	
1.8		Musculoskeletal system	
1.9		Endocrine/metabolic system	
1.10		Neoplasm	
1.11.1		Other	Single organ
1.11.2			Multiple organ
2.1	Placenta	Placental bed pathology	
2.2.1		Placental pathology	Development
2.2.2			Parenchyma
2.2.3			Localisation
2.3		Umbilical cord complication	
2.4		Not otherwise specified	
3.1	Prematurity	PPROM	
3.2		Preterm labour	
3.3		Cervical dysfunction	
3.4		Iatrogenous	
3.5		Not otherwise specified	
4.1	Infection	Transplacental	
4.2		Ascending	
4.3		Neonatal	
4.4		Not otherwise specified	
5.1	Other	Foetal hydrops of unknown origin	
5.2.1		Maternal disease	Infection
5.2.2			Blood type incompatibility
5.2.3			Diabetes mellitus
5.2.4			Hyperthyroidism
5.2.5			Other
5.3.1		Trauma	Maternal
5.3.2			Foetal
5.4		Out of the ordinary	
6.1	Unknown	Despite thorough investigation	
6.2		Important information missing	

Etiologies des MFIU

Quibel T. Morts fœtales in utero. Journal de Gynécologie Obstétrique et Biologie de la Reproduction (2014) 43, 883-907

- Anomalies placentaires 60 %
- Anomalies funiculaires: 7 à 10 %
- Hémorragies fœto-maternelles: 2 à 4%
- Anomalies chromosomiques: 6 à 13 %
- Agents microbiens: 10 à 20 % (parvovirus B19, streptocoque B)
- Anomalies congénitales: 20 %

Principaux FDR associés aux MFIU dans les pays à revenu élevé

- Obésité
- Âge maternel > 35 ans
- Tabagisme maternel
- Primiparité
- RCIU
- Décollement placentaire
- Diabète
- Hypertension artérielle

Etiologies des MFIU

- Les prévalences des causes de décès sont différentes:
 - selon la classification choisie
 - selon les moyens mis en œuvre: biologie, autopsie complète, histologie placentaire
- La prévalence des MFIU inexplicées varie de 15 à 60 % selon la classification choisie et les moyens d'exploration
- Caryotype, ACPA:
 - Prélèvement invasif antepartum: 85% de succès
 - Prélèvement post-partum: 28 % de succès
 - ACPA: 8.3 % d'anomalies (versus 5.8 % caryotype conventionnel) mais lien entre certaines anomalies et la MFIU parfois incertain

Conclusion: conduite pratique en foetopathologie

- Définir le type de décès:
 - FCT versus MFIU
 - ante/per partum
- Dater la MFIU
- Suivre le protocole autopsique standardisé (rapport HAS)
- Définir la cause du décès et les conditions associées
- Aucune classification n'est idéale
- Intérêt de l'ACPA couplée à l'EFP
- Collecter les données