

# **RAPPORT 2001-2009 DU RELEVÉ EPIDEMIOLOGIQUE PERINATAL SUD-REUNION**

**(Site Sud du Centre Hospitalier Régional et Clinique Durieux)**

## **Le phénomène préoccupant de l'obésité maternelle.**

**Dr Pierre-Yves Robillard\*, Dr Patrick Gérardin**  
**\*Chef de service réanimation néonatale et pédiatrique**

**UNITE D'EPIDEMIOLOGIE DU POLE FEMME - MERE - ENFANT**

**Dr P.Y. Robillard, Dr P. Gérardin**

**CENTRE PLURIDISCIPLINAIRE DE DIAGNOSTIC PRENATAL  
(CPDP) SUD - REUNION**

**Dr H. Randrianaivo, Dr M.L. Jacquemont, Dr A. Fourmaintraux**

**RESEAU PERINATAL REUNION (REPERE)**

**Dr P.Y Robillard, Dr M. Gabrièle, Mme Danièle Ternaux**

**Dr Georges Barau**

**Chef du Pôle Mère-Enfants**

**Chef de service de la maternité du GHSR**

**Cadres de la maternité du GHSR :** Cécile Dieudonné, Béatrice Cyrille, Sylvie Grondin, Claudine Somon-Payet, Christiane Tignac, Françoise Malet, Marie-Annick Lebreton.

**Toute l'équipe des sages-femmes du GHSR et de la Clinique Durieux.**

**A Noter :**

- La base de données 2009 de la clinique Durieux contient 1174 dossiers sur 1206 naissances (taux de couverture de 97,3%).

**Toute l'équipe de néonatalogie du GHSR et les pédiatres de la clinique Durieux.**

**Février 2010**

## Table des matières

	Pages
<b>I- Caractéristiques principales de la reproduction dans le Sud-Réunion-</b>	<b>3</b>
<b>II – Evolution des naissances dans le Sud-Réunion depuis 9 ans-----</b>	<b>4</b>
<b>III- L’augmentation préoccupante de l’obésité maternelle-----</b>	<b>5-6</b>
<b>IV - L’augmentation régulière du niveau d’étude des mères-----</b>	<b>6-7</b>
<b>V - Amélioration de la Mortalité périnatale-----</b>	<b>8-9</b>
<b>VI - Données socio-économiques, âges maternels-----</b>	<b>10-13</b>
- Ages reproductifs-----	10-11
- Situation matrimoniale-----	11
- Profession, origine géographiques-----	12-13
<b>VII - Suivi des grossesses-----</b>	<b>13-14</b>
<b>VIII - Pathologies de la grossesse, Grossesses à risque-----</b>	<b>14-15</b>
- <u>Hospitalisations</u> en grossesses à risque-----	14
- <u>Diabète, obésité, hypertension, prééclampsies</u> -----	14
- Grossesses multiples	15
- <u>Epidémie 2009 de Grippe H1N1</u> -----	15-16
- <u>Décès maternels</u> -----	16
<b>IX- Transferts périnataux dans le Sud-Réunion-----</b>	<b>17</b>
<b>X - Analyse des accouchements (GHSR &amp; Clinique) -----</b>	<b>18-20</b>
- Taux de césarienne, taux de péridurales (acc. voies basses) -----	18
- Anesthésies de césariennes-----	19
- Autres, Présence de gynécologues et Pédiatres à l’acc-----	19
- Hémorragies de la délivrance-----	20
<b>XI - Versant pédiatrique-----</b>	<b>21-26</b>
- Analyse de la Prématurité (Dr Gérardin) -----	21-23
- Risques infectieux-----	24-25
- Transferts, malformations, Allaitement. -----	26
<b>Conclusions-----</b>	<b>26-27</b>
<b>Relevé Medline des publications Pôle Femme - Mère - Enfant-----</b>	<b>28-32</b>

## RAPPORT 2007 : Le phénomène de la « Révolution scolaire ». Vers une transition démographique ?

Le phénomène de l'augmentation rapide et régulière du niveau d'étude des femmes réunionnaises avait été mis en exergue en 2007 et se confirme encore en 2009 (pages 6-7)

## RAPPORT 2008 : Amélioration de la mortalité périnatale dans le Sud-Réunion.

Cette année encore, se confirme la baisse de la mortalité périnatale due essentiellement à la baisse de la mortalité fœtale (in utero), Cette baisse existe depuis 4 ans avec un résultat satisfaisant de 13,5 ‰ en 2009 (14‰ en 2008, 11,2 ‰ en métropole en 2006). (pages 8-9)

## I – CARACTERISTIQUES PRINCIPALES DE LA REPRODUCTION DANS LE SUD REUNION.

Nous confirmons encore cette année **les spécificités de la reproduction réunionnaise** par rapport à l'Europe avec des **grossesses chez des femmes plus jeunes** (âge moyen au premier enfant de 24 ans), un taux de **grossesses adolescentes de 4%**.

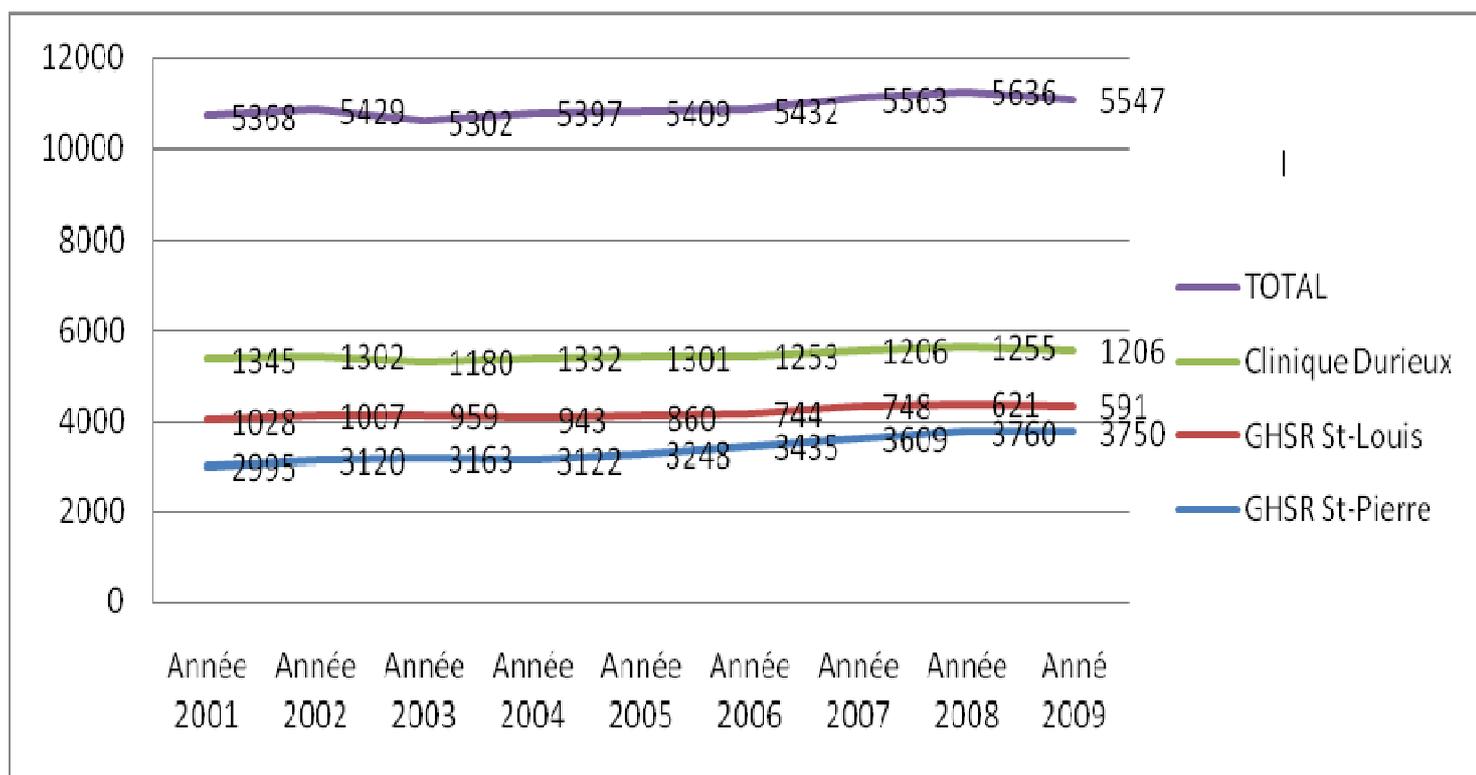
Par ailleurs, nous avons également toujours **un taux encore élevé de grandes multipares (5 enfants et plus, 7% des grossesses)**, et un nombre significatif de maternités après 40 ans (4,5% vs 3,4% en métropole).

Les situations dont la prévalence est importante à la Réunion (**diabète gestationnel, l'obésité, le taux de prématurité**). Les principaux marqueurs sont répertoriés dans le tableau ci-dessous :

### DONNEES SUD-REUNION (GHSR et Clinique Durieux)

	2004	2005	2006	2007	2009
Age moyen des parturientes (primi et mutipares)	27,9	27,8	27,6	27,8	27,8
Age Moyen des primigestes	23,5	23,4	23,4	23,6	23,9
Age moyen des primipares	24,1	23,8	23,9	24,1	24,3
% de grossesses adolescentes (12-17ans)	4,2	4,7	4,4	4,1	4,0
% de grandes multipares (5 enfants et plus)	7,1	7,5	7,2	6,8	7,1
% des primipares	39,0	38,4	39,4	39,1	38,9
% de mères de plus de 34 ans	19,3	19,5	18,9	18,5	18,2
Taux de diabète gestationnel (%)	6,3	6,8	6,6	6,2	7,2
Taux de diabète préexistant A la grossesse (%)	1,0	1,3	1,5	1,2	1,2
% de grossesses sous traitement par insuline	2,8	3,4	3,5	3,5	3,4
% de femmes en surpoids (IMC ≥ 25 kg/m <sup>2</sup> )	30,6	32,9	31,9	33,9	36,2
% de femmes obèses (IMC ≥ 30 kg/m <sup>2</sup> )	12,5	12,2	12,1	14,4	16,2

## II - EVOLUTION DES NAISSANCES DU SUD-REUNION depuis 9 ans.



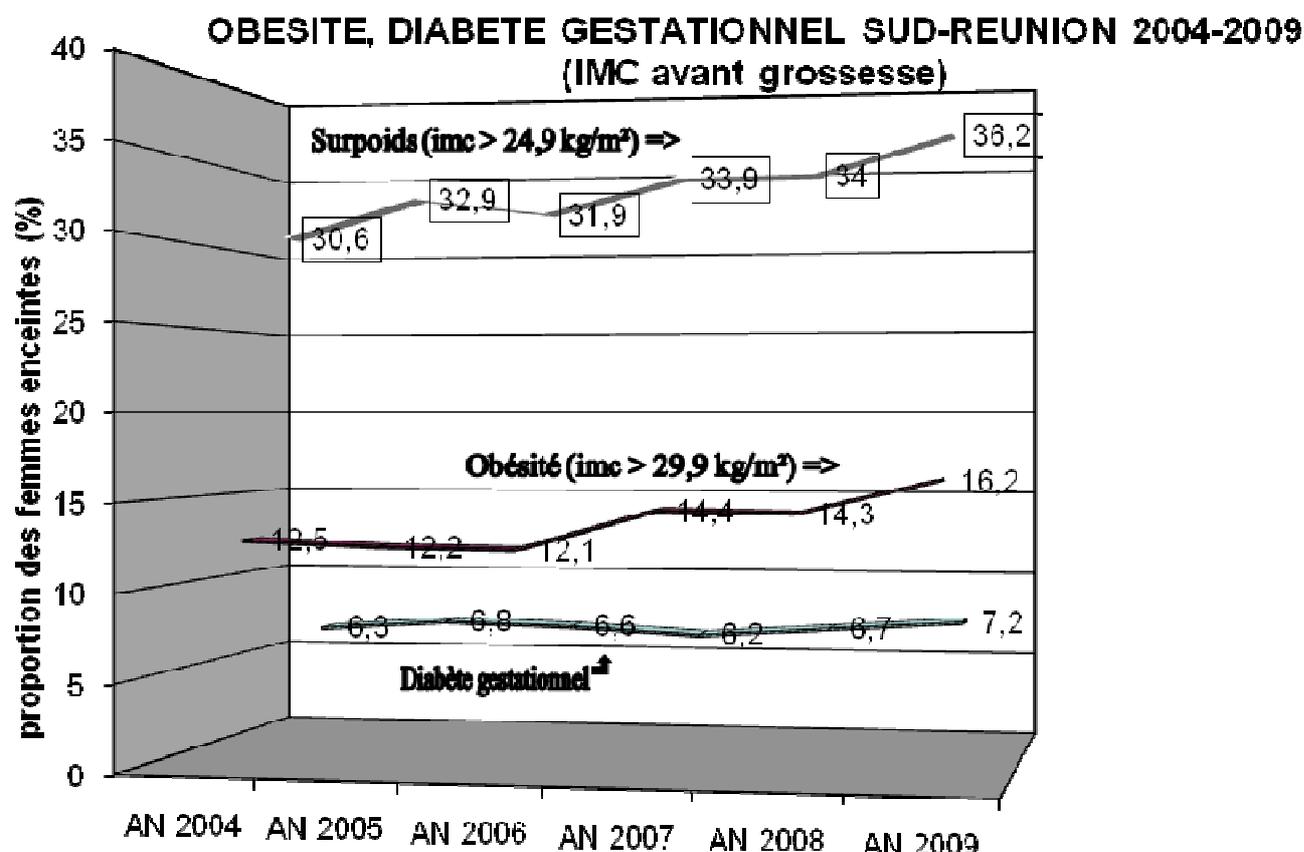
**Figure 1 : Evolution des naissances depuis 9 ans**

	GHSR St-Pierre	GHSR St-Louis	Clinique Durieux	TOTAL
<b>2001</b>	2995	1028	1345	5368
<b>2002</b>	3120	1007	1302	5429
<b>2003</b>	3163	959	1180	5302
<b>2004</b>	3122	943	1332	5397
<b>2005</b>	3248	860	1301	5409
<b>2006</b>	3435	744	1253	5432
<b>2007</b>	3609	748	1206	5563
<b>2008</b>	3760	621	1255	5636
<b>2009</b>	3750	591	1206	5547
<b>TOTAL</b>	30 202	7501	11 380	49 083

Le nombre des naissances dans le Sud-Réunion reste au dessus de 5 500 par an (barre dépassée en 2007). **On note cependant un tassement des naissances en 2009** (5547 au lieu de 5636 en 2008). Ce léger reflux avait déjà existé de 2003 à 2005 par rapport à 2002.

Pour la deuxième fois depuis 9 ans (cf tableau en 2004), la maternité de Saint-Pierre n'a pas vu augmenter significativement ses naissances en 2009. La maternité de Saint-Louis continue à perdre en activité avant sa fermeture programmée en mars 2011 (ouverture du nouveau bâtiment Mère-Enfants à Saint-Pierre). Les naissances à la clinique Durieux restent stables.

### III – L'AUGMENTATION PREOCCUPANTE DU SURPOIDS, DE L'OBESITE MATERNELLE ET DU DIABETE GESTATIONNEL.



La figure ci-dessus montre l'évolution de la corpulence des mères dans le Sud-Réunion depuis le relevé exhaustif avec la clinique Durieux commencé en 2004 : Les mères en **surpoids** (IMC > 24,9 kg/m<sup>2</sup> **avant grossesse**) sont passées de **30% à 36%**, les mères **obèses** (IMC > 29,9 kg/m<sup>2</sup>) de **12,5% à 16,2%** et cette évolution semble être sur une pente ascendante d'année en année (situation métropolitaine 9-10% d'obésité féminine).

Le problème de l'obésité qui est phénomène de santé publique de plus en plus important au niveau mondial est bien connu pour être plus prévalent dans les isolats insulaires avec des populations transplantées dans le passé (problème majeur dans toutes les îles du Pacifique, Caraïbes, Réunion etc...). De même l'association avec le diabète de type 2 et, pour ce qui nous concerne le diabète gestationnel. Comme montré sur le graphique, ces deux problèmes associés augmentent parallèlement dans notre contexte. Notre situation de départ en 2001 était déjà bien plus préoccupante qu'en Europe (6,3% de diabète gestationnel vs 4% au maximum dans les régions de métropole les plus touchées) et continue à progresser (7,2% en 2009).

Dans le rapport 2007, avec le phénomène de l'augmentation régulière du niveau d'éducation des mères, nous avons argumenté que les problèmes de corpulence pourraient s'améliorer dans l'avenir, avec le postulat que les femmes plus éduquées (niveau lycée et université, ou « lycée+ ») feraient plus attention à leur diététique que les mères d'éducation primaire ou collège.

Force est de constater que nous sommes dans ce domaine devant une situation d'échec. Alors que le niveau d'éducation des mères continue toujours à augmenter (cf page ), le problème de l'obésité augmente également.

Si nous regardons nos chiffres du GHSR (depuis 2001), **la prévalence de l'obésité chez les « lycée+ » est passée de 6% en 2001 à 14,5% en 2009 (augmentation de 141% !!)**. Dans le même temps la prévalence de l'obésité chez les mères de niveau scolaire primaire ou collège (« lycée- ») est passée de 15,1% (2001) à 21,9% (2009), soit une augmentation de 45% pendant la période.

Ceci est dû à l'effet âge maternel (l'obésité étant nettement plus prévalente après 30 ans). Seulement 28% des femmes de 30 ans et plus avaient un niveau « lycée+ » en 2001, alors qu'elles sont 53% en 2009. « L'effet âge » a eu dans ce domaine plus d'impact que « l'effet éducation ».

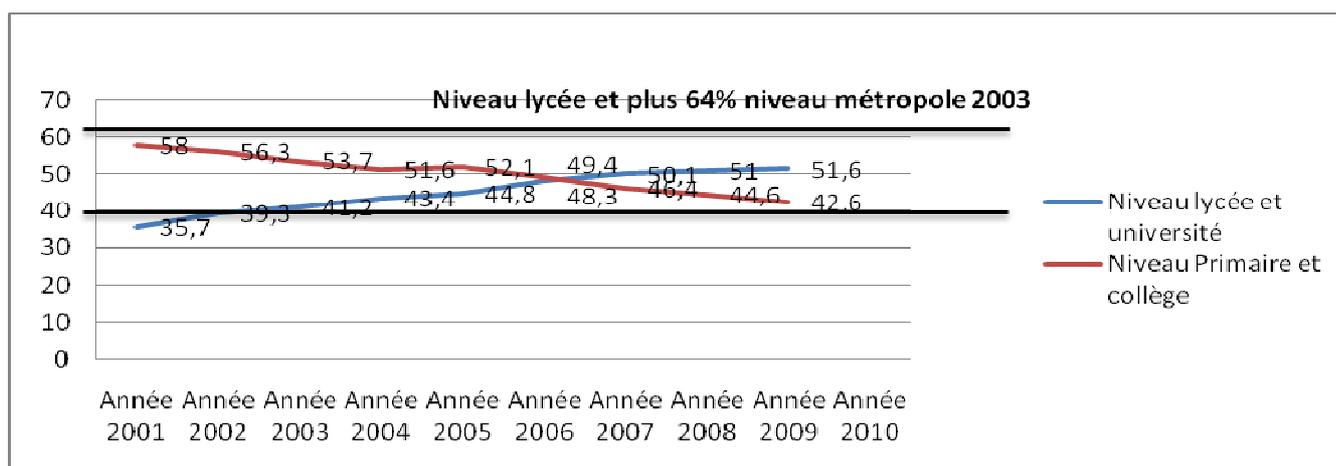
**Les grossesses obèses ont d'ores et déjà été analysées dans notre contexte (Roman, Robillard et al, West Indian Med J, 2007). Dans une grande série de 2081 femmes obèses (30 kg/m<sup>2</sup> et plus), nous avons trouvé par rapport aux femmes de corpulence normale (18,5 kg/m<sup>2</sup>-24,9 kg/m<sup>2</sup>) une plus grande morbidité : 3 fois plus de diabètes gestationnels, 7 fois plus de diabètes de type 2 préexistants à la grossesse, 5 fois plus d'hypertensions chroniques, 2 fois plus d'hypertensions gravidiques et de prééclampsies, 7 fois plus de nécessité de traitement par insuline pendant la grossesse. La morbidité des accouchements : 2 fois plus de césariennes. A noter également 2 fois plus de morts-fœtales in-utero, alors que pour les naissances vivantes il y avait 3 fois plus de macrosomes (> 4000g), mais pas plus de transferts en néonatalogie ou de malformations fœtales que chez les contrôles.**

## IV-L'AUGMENTATION REGULIERE DU NIVEAU D'ETUDE DES MERES

### 1) Analyse de l'évolution du niveau d'étude au GHSR

La tendance année après année à une augmentation progressive du niveau scolaire des patientes se confirme (cf Figure 2). La proportion des mères de niveau lycée ou université est passée de **35,7% en 2001 et 51,6% en 2009**. Au rythme actuel, le niveau scolaire moyen des réunionnaises devrait rattraper celui des métropolitaines de 2003 aux alentours de 2014 (cf Figure 2) : la situation métropolitaine en 2003 était de 42,6% des mères ayant un niveau supérieur au bac et 64,1% un niveau lycée et plus. Ce phénomène devrait induire une évolution de la reproduction à la Réunion dans la décennie à venir (nombre d'enfants par femme, âge maternel au premier enfant etc...).

**Figure 2 : Evolution du niveau scolaire des parturientes réunionnaises  
(Données GHSR, clinique exclue).**



### Niveau d'études des mères au GHSR(%)

	2001	2003	2005	2007	2009
Aucune	2,1	1,6	1,9	1,1	1,9
Primaire	6,6	5,1	3,7	3,4	3,0
Collège	49,3	47,0	46,5	41,9	37,7
Lycée	23,5	25,3	27,2	28,2	29,1
Université	12,2	15,9	17,6	21,9	22,5
Inconnu	6,4	5,1	2,6	3,6	5,8

## 2) Niveaux d'étude des mères accouchant à la Clinique Durieux.

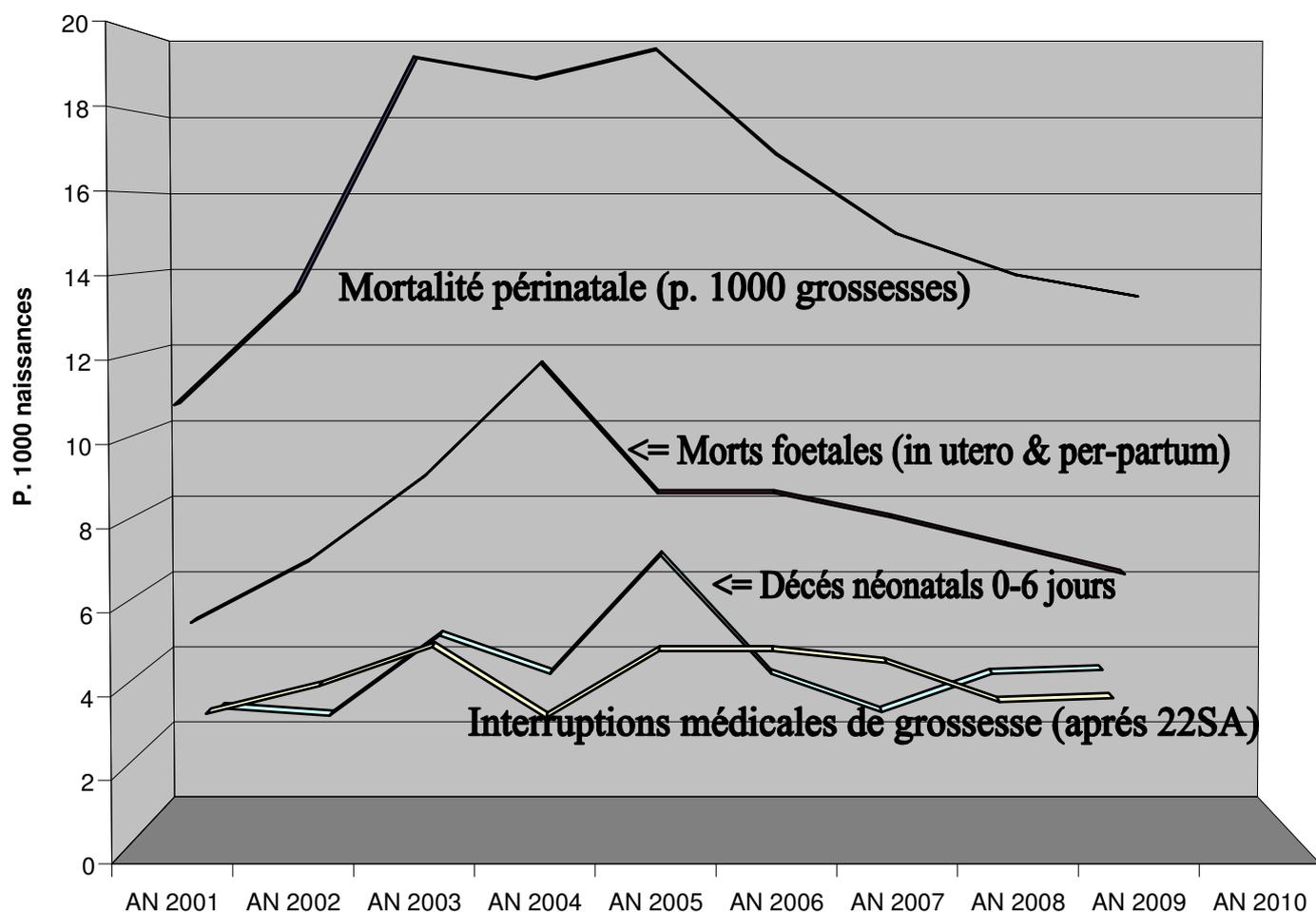
Le niveau d'étude des mères accouchant à la clinique est plus élevé qu'au GHSR . Cependant ces données, avec beaucoup de non-réponses sur le questionnaire (18%), ne permettent pas de parvenir à des comparaisons fiables sur les évolutions annuelles.

**Niveau d'études des mères, Clinique Durieux**

	<b>2006</b>	<b>2007</b>	<b>2008</b>	<b>2009</b>
<b>Aucune</b>	2,0	3,9	2,8	3,2
<b>Primaire</b>	1,7	1,3	1,4	2,0
<b>Collège</b>	27,5	24,8	23,8	28,9
<b>Lycée</b>	17,5	24,3	29,4	20,2
<b>Université</b>	19,5	30,4	27,9	27,7
<b>Inconnu</b>	<b>31,8</b>	<b>15,3</b>	<b>14,6</b>	<b>18,1</b>

## V - MORTALITE PERINATALE

Mortalité périnatale Sud-Réunion 2001-2009



<b>2001 :</b>	<b>(59/ 5368)</b>	<b>10,9 pour 1000</b>
<b>2002 :</b>	<b>(74/ 5429)</b>	<b>13,6 pour 1000</b>
<b>2003 :</b>	<b>(103/ 5302)</b>	<b>19,1 pour 1000</b>
<b>2004 :</b>	<b>(100/5397)</b>	<b>18,5 pour 1000</b>
<b>2005 :</b>	<b>(107/5409)</b>	<b>19,8 pour 1000</b>
<b>2006 :</b>	<b>(92/5432)</b>	<b>16,9 pour 1000</b>
<b>2007 :</b>	<b>(89/5563)</b>	<b>16,0 pour 1000</b>
<b>2008 :</b>	<b>(79/5636)</b>	<b>14,0 pour 1000</b>
<b>2009 :</b>	<b>(75/5547)</b>	<b>13,5 pour 1000</b>

**NB : Mortalité périnatale Métropole : 10,8 pour 1000 en 2005. 11,2 pour 1000 en 2006**

<http://www.sante.gouv.fr/dress/santefemmes/fiches22.pdf>

## ANALYSE DES DECES PERINATAUX (Chiffres bruts)

	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009
<b>MFIU ≥ 22SA #</b>	<b>29</b>	<b>38</b>	<b>48</b>	<b>64</b>	<b>47</b>	<b>48</b>	<b>48</b>	<b>38</b>	<b>33</b>
<b>MF intra partum #</b>	1	4	7	2	0	5	7	3	4
<b>Décès en salle de travail*</b>	5	7	18	15	18	13	9	17	13
<b>IMG ≥ 22SA</b>	15	19	24	15	24	24	23	18	18
<b>Décès néonataux 0-6 jours, en Néonatalogie</b>	9	6	6	4	18	6	5	3	7

# MFIU : mort fœtale in utero avant travail

MF intra partum : décès fœtal pendant le travail

\* Nouveau-nés de 22 à 25 SA nés vivants mais non réanimés

Les **décès fœtaux** (MFIU, Décès fœtaux intra partum et interruptions médicales de grossesse) représentent **87% de la mortalité périnatale** dans le Sud-Réunion. Après une augmentation régulière de 2001 à 2004 (**64 MFIU en 2004**), nous avons noté une baisse progressive depuis 2005 (**38 en 2008 et 33 en 2009**). La mortalité périnatale est passée corollairement **de 19‰ en 2004-2005 à 13,5‰ en 2009**.

Dans notre contexte, les principales causes de MFAP sont les infections fœtales avec en 2001-2005, une incidence de décès supérieure à 2‰ naissances, puis la restriction vasculaire de croissance, responsable de la majorité des RCIU, avec une incidence de décès à 1,4‰. La revue de mortalité animée par le Dr Heisert et l'utilisation d'une classification des causes premières de décès incitative ont permis de minimiser le taux de MFAP inexplicables à une incidence inférieure à 1‰ (9% de toutes les MFAP).

Les principaux facteurs de risque sont une insuffisance des soins prénataux (définie par un nombre de consultations prénatales rapporté au terme de naissance inférieur au 1<sup>er</sup> quartile) impliquée dans 42% des MFAP, et la découverte d'une hypotrophie fœtale, impliquée dans 25% des décès. Une analyse fine de ces facteurs de risque a fait l'objet d'un mémoire (Dr P. Gérardin) et a été présentée dans divers congrès en 2006.

Nous avons alerté en 2004 (Papier du Dr Randrianaivo, ) sur le fait que tout dépistage précoce de RCIU devait être confié pour expertise à un centre de niveau 3. En 2006, nous avons complété notre prévention pour mieux dépister les femmes à risque, notamment en insistant aussi sur leurs antécédents significatifs (MFIU, RCIU...)

L'analyse de la baisse des MFIU est à faire cette année 2010, à l'issue du PHRC 2005 de 3 ans (analyse par le Dr Gérardin). Il serait intéressant de voir si la baisse de ces MFIU est due à une meilleure prise en charge des grossesses avec RCIU précoces.

## VI- AGES REPRODUCTIFS, DONNEES SOCIO-DEMOGRAPHIQUES

Les parturientes accouchant à la clinique Durieux sont en moyenne plus âgées que celles accouchant dans les maternités publiques. Elles sont généralement mieux éduquées (cf chapitre précédent), ont plus volontiers une profession, vivent plus en couple ou sont mariées. De même, il y a une surreprésentation de mères d'origine métropolitaine.

### 1) Agés reproductifs

#### Données GHSR (%)

	2001	2003	2005	2007	2009
<b>Age moyen des mères</b>	27,5	27,6	27,7	27,7	27,7
<b>Age moyen des primipares</b>	<b>23,0</b>	<b>23,5</b>	<b>23,4</b>	<b>23,9</b>	<b>23,9</b>
<b>Age moyen des primigestes</b>	22,7	23,0	23,0	23,3	23,4
<b>Adolescentes (12-17 ans) %</b>	<b>4,9</b>	<b>5,1</b>	<b>5,2</b>	<b>4,7</b>	<b>4,6</b>
<b>Mères de 35 ans ou plus %</b>	17,7	19,5	19,8	19,7	19,0
<b>Mères de 40 ans ou plus %</b>	3,1	3,5	4,2	4,1	4,9
<b>% des grandes multipares (5+)</b>	<b>9,0</b>	<b>8,4</b>	<b>8,3</b>	<b>8,1</b>	<b>8,2</b>

- Nous avons au GHSR toujours une part importante de grossesses chez les femmes jeunes et très jeunes (métropole femmes de moins de 20 ans 2,0% des grossesses) : chez nous les femmes de moins de 20 ans (« teenagers », 13-19 ans) représentent 11,7% des naissances (et 25,7% des primipares).
  - Adolescentes (12-17 ans) : 4,6% des grossesses avec cependant un léger tassement (passage en dessous des 5% depuis 2006)
  - Femmes de 18 et 19 ans : 7,1% des grossesses
  - Age reproductif moyen 27,7 ans
  - Age moyen des primipares 23,9 ans (29-30 ans en métropole).
  - Age moyen des primigestes 23,4 ans
  
- Une autre spécificité importante (par rapport à la métropole par exemple) reste constante : un taux significatif de grandes multipares (5 enfants et plus) qui représentent 8,1% des grossesses, avec cependant une baisse légère mais continue d'année en année (9% en 2001, 7,1% pour tout le sud).
  
- Les accouchements issus de naissances des femmes de plus de 35 ans est similaire à celle de la métropole (18,2% vs 18,% en métropole) avec cependant une surreprésentation des femmes 40 ans et plus (4,9% vs 3,4% en métropole).

**Données Clinique Durieux (%)**

	2006	2007	2008	2009
Age moyen des mères	28,0	27,9	28,2	28,1
Age moyen des primipares	25,1	25,0	25,6	25,7
Age moyen des primigestes	24,7	24,6	25,0	25,3
Adolescentes (12-17 ans) %	3,1	2,0	2,7	1,7
Mères de 35 ans ou plus %	15,5	14,0	16,2	15,1
Mères de 40 ans ou plus %	3,3	2,8	2,9	2,2
% des grandes multipares (5+)	3,3	2,3	2,3	3,0

**Figure 3 : Distribution de l'âge maternel, Réunion et métropole 2003, Sud Réunion 2004 et 2009 (%)**

Classes d'âges des mères	Métropole 2003*	Réunion 2003*	Sud Réunion 2004	Sud Réunion 2009
< 20 ans	2,3	8,6	10,9	10,2
20-24	15,3	25,7	22,0	23,6
25-29	32,7	30,3	27,2	27,4
30-34	33,0	19,0	21,7	21,9
35-39	13,8	12,5	14,6	12,6
≥ 40 ans	3,0	4,0	3,6	4,3

\* : Sources : Enquête Nationale périnatale 2003

2) **Données socio-démographiques.**

a) **Situation matrimoniale**

**Situation familiale des mères au GHSR (%)**

	2001	2003	2005	2007	2009
Mariées	36,7	35,2	31,9	28,8	26,3
Concubines	29,2	34,5	32,7	37,0	34,4
Célibataires	31,6	28,6	33,6	32,5	37,8
Divorcées/Séparées	2,4	1,4	1,4	1,4	1,3
Veuves	0,1	0,2	0,3	0,2	0,2

On note au GHSR une tendance à l'augmentation des parturientes déclarant vivre seules, avec a contrario une baisse du taux déjà bas en 2001 des femmes mariées (26,3% vs 55,8% métropole en 2003).

**Situation familiale des mères clinique Durieux 2006 à 2009 (%)**

	2006	2007	2008	2009
<b>Mariées</b>	38,4	35,3	35,3	34,9
<b>Concubines</b>	47,0	46,2	47,8	51,9
<b>Célibataires</b>	11,5	16,2	15,2	10,9
<b>Divorcées/Séparées</b>	1,2	0,3	1,0	0,7
<b>Inconnu</b>	1,9	1,9	0,6	1,6

**b) Profession des mères.**

Depuis 2005 ont été ajoutées à la grille du relevé les professions des mères.

On note au GHSR St-Pierre 70% de femmes sans travail pour un peu plus de 80% au GHSR St-Louis. En métropole, 66% des femmes avaient un travail en 2003 pendant la grossesse.

**Profession des mères accouchant dans les maternités du GHSR**

	2005 St- Pierre	2005 St- Louis	2006 St- Pierre	2006 St- Louis	2007 St- Pierre	2007 St- Louis	2009 St- Pierre	2009 St- Louis
<b>Aucune</b>	70,8	83,1	69,1	81,5	69,0	81,1	67,8	83,2
<b>Agricultrice</b>	0,4	0,2	0,2	0	0,2	0,3	0,4	0,3
<b>Artisan</b>	1,2	1,1	1,4	0,9	1,3	0,7	0,7	1,2
<b>Cadre supérieur</b>	0,5	0	0,5	0,4	1,0	0,4	2,3	0,9
<b>Intermédiaire</b>	2,9	2,2	1,7	0,3	1,6	0,5	2,4	1,4
<b>Employée</b>	14,2	9,0	15,7	11,3	16,3	10,4	16,3	9,4
<b>Ouvrière</b>	1,4	1,5	1,8	2,7	2,4	3,7	2,1	1,9
<b>Enseignante</b>	3,5	0,8	3,4	0,7	3,9	1,1	2,8	1,5
<b>Médical/paramed</b>	3,9	0,9	3,5	1,9	3,5	1,2	4,1	0,2
<b>Inconnu</b>	1,2	1,2	2,8	0,3	1,1	0,5	1,0	0,2

**Profession des mères accouchant Clinique Durieux**

	2006 Durieux	2007 Durieux	2008 Durieux	2009 Durieux
<b>Aucune</b>	27,0	55,0	51,8	53,8
<b>Agricultrice</b>	0,2	0,4	0,5	0,2
<b>Artisan</b>	0,4	2,2	2,3	1,6
<b>Cadre supérieur</b>	0,4	2,0	1,7	2,0
<b>Intermédiaire</b>	0,7	1,5	1,7	2,5
<b>Employée</b>	6,7	17,6	21,6	20,5
<b>Ouvrière</b>	0,4	0,3	0,0	0,3
<b>Enseignante</b>	2,2	9,3	9,5	8,6
<b>Médical/paramed</b>	1,1	4,5	5,5	6,6
<b>Inconnu</b>	61,0	7,1	5,5	3,8

### c) Origines géographiques des mères.

#### Origine des mères GHSR (%). Maternités de St-Louis & St-Pierre

	2001	2003	2005	2007	2009
<b>Réunion</b>	<b>87,9</b>	<b>86,5</b>	<b>84,8</b>	<b>83,6</b>	<b>82,0</b>
Métropole	5,4	6,4	6,9	7,9	8,6
Mayotte	3,4	3,7	4,5	4,5	5,5
Comores	0,6	0,4	0,4	0,5	0,5
Madagascar	1,3	0,9	1,4	2,0	1,2
Maurice	1,0	0,8	0,9	0,6	0,8
Autre	0,7	1,2	1,0	1,0	1,1

#### Origine des mères Clinique Durieux (%)

	2006	2007	2008	2009
<b>Réunion</b>	<b>76,1</b>	<b>75,1</b>	<b>73,2</b>	<b>74,1</b>
Métropole	14,1	18,1	20,4	19,7
Mayotte	1,4	1,6	1,1	0,9
Comores	0,1	0,1	0,4	0,1
Madagascar	1,5	1,6	1,8	2,0
Maurice	0,7	0,8	0,5	0,6
Autre	1,3	1,3	1,2	1,4
Inconnu	4,7	1,5	1,4	1,3

## **VII- SUIVI DES GROSSESSES**

**Globalement, comme noté depuis 2001, le suivi des grossesses reste très satisfaisant :**

- **Nombre moyen de visites prénatales : 8,9 (8,9 en métropole)**
- 93% des femmes ont eu au moins une échographie pendant la grossesse. Datation moyenne à la première échographie 11SA.
- **Taux de grossesses mal suivies (3 visites et moins) : 3,1% (2,1 en 2001)**
- 76% des femmes ont eu au moins un ECBU pendant la grossesse
- 82% des femmes ont eu au moins un prélèvement vaginal documenté pendant la grossesse.
- **73% des femmes ont eu un test Ht21** documenté dans leur dossier largement comparable à la métropole, 66,5%.
- **6,8%** des grossesses ont bénéficié d'une **amniocentèse** (11,4% en métropole, 2003). **Les indications d'amniocentèses semblent diminuer d'année en année (8,9% en 2001, 7,8% en 2008)**

A NOTER, dans notre contexte, toujours un taux important de **REFUS d'amniocentèse : 2% des femmes enceintes** alors que l'indication est proposée : 83 femmes ont refusé en 2009.

- **Le taux de sérologies inconnues à l'accouchement** est de 1,1% pour la rubéole et la toxoplasmose, de 2,1% pour la sérologie syphilitique, de 3,3% pour l'antigène Hbs et 2,5% pour la sérologie HIV.

A NOTER : Le taux de femmes présentant un Ag Hbs+ est de 0,6%, n= 25.

- Le taux de femmes HIV+ reste faible : il était de 0,1% depuis 2001 et donc un phénomène marginal dans notre pratique (9 parturientes en 6 ans de 2001 à 2006). Il y a eu brutalement une augmentation en 2007 avec 7 mères HIV+. Cette augmentation ponctuelle en 2007 n'a pas été confirmée en 2008 (une seule femme HIV+). En 2009, 3 femmes HIV+ ont accouché.
- **Le nombre de dossiers présentés en diagnostic prénatal (CPDP) :** 351 en 2001, 386 en 2002, 335 en 2003, 356 en 2004, 404 en 2005, 453 en 2006, 468 en 2007, 434 en 2008 et **443 en 2009**.
- **Le taux des accouchements à domicile et « en route »** reste depuis 9 ans aux alentours de 0,8 à 1% : **1% en 2009, N= 44**.

## **VIII - PATHOLOGIES DE LA GROSSESSE DONNEES GHSR. GROSSESSES A RISQUE**

### **1) Hospitalisations pendant la grossesse.**

- Alors qu'il y avait une tendance depuis 2001 à une baisse progressive de la proportion des femmes enceintes ayant été **hospitalisées en grossesses à risque** (21% en 2001 à 13,2% en 2008), **en 2009, on a noté une légère augmentation 14,5%**
- Pourcentage des grossesses suivies **en hôpital de jour (HDJ): 10,9%** (10,3% en 2001). La grande majorité des femmes suivies en HDJ sont des parturientes présentant un diabète pendant la grossesse.

### **2) La prévalence du diabète et de l'obésité** ont été présentés précédemment (pages 5-6)

#### **DONNEES GHSR depuis 2001**

	<b>2001</b>	<b>2003</b>	<b>2005</b>	<b>2007</b>	<b>2009</b>
<b>Surpoids. IMC <math>\geq</math> 25 kg/m<sup>2</sup> (%)</b>	28,8	29,3	32,2	33,2	38,5
<b>Obésité. IMC <math>\geq</math> 30kg/m<sup>2</sup> (%)</b>	11,3	10,9	12,3	14,4	17,9

### **3) Hypertension.**

	<b>2001</b>	<b>2003</b>	<b>2005</b>	<b>2006</b>	<b>2007</b>	<b>2009</b>
<b>HTA chronique (%)</b>	2,4	1,9	1,1	1,6	1,6	1,5
<b>HTA gravidique (&gt; 19SA) %</b>	4,1	3,8	3,7	3,7	4,5	4,1
<b>Prééclampsies (%)</b>	2,1	1,6	1,7	2,2	2,6	2,7
	n= 82	n= 64	n= 66	n= 88	n= 111	n=115
<b>Nombre d'éclampsies</b>	7	5	1	4	2	1

Un taux d'environ 3% **de prééclampsies** correspond à l'incidence décrite dans la littérature, **il semble dépassé dans le Sud – Réunion où il est en augmentation depuis 2007**. Par contre, le taux d'hypertension gravidique « simple » (sans protéinurie) est relativement bas (ou sous évalué ?).

**5) Tabac, alcool.** 12,8% des réunionnaises ont fumé pendant la grossesse (21, 8% métropole), taux stable depuis 2001. 0,7% (n= 31) ont consommé de l'alcool régulièrement.

## **6) Les grossesses multiples.**

### **Grossesses Multiples Sud-Réunion (GHSR et clinique Durieux)**

	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009
<b>Gémellaires</b>	77	75	87	71	66	65	82	90	88
<b>Triples</b>	5	0	4	1	1	2	0	2	2
<b>Quadruples</b>	1	0	0	0	0	0	0	0	0
<b>TOTAL</b>	83	75	91	72	67	67	82	92	90

En 9 ans, les grossesses multiples ont représenté 712 grossesses dans le Sud-Réunion, desquelles ont été issus 1439 nouveaux-nés. Elles ont représenté 1,4% des grossesses totales, soit un taux inférieur à celui de la métropole (1,8%). Rappelons que le taux naturel de grossesses multiples est évalué à 1,3%. A noter que les 2 maternités de niveau I (St-Louis et Clinique Durieux) participent marginalement à l'accouchement de ces grossesses multiples : 6 en 2001, 5 en 2002, 2 en 2003, 3 en 2004, 4 en 2005, 1 en 2006, aucune en 2007, 2 en 2008 et une en 2009. Il n'y a eu aucune naissance multiple à la clinique depuis 2003.

## **7) Grippe A(H1N1) chez la femme enceinte. Epidémie de 2009.**

Le 11 juin 2009 a été déclarée une pandémie de grippe A/H1N1 liée à un virus influenza de triple origine porcine, humaine et aviaire, dernièrement réassorti chez le porc (d'où son appellation initiale de grippe porcine) dont le foyer d'origine était situé au Mexique (d'où son autre appellation de grippe mexicaine). Le premier cas de grippe pandémique a été identifié à La Réunion le 5 juillet 2009 (semaine 27) chez un voyageur de retour d'Australie et la transmission autochtone, déclarée par les autorités sanitaires le 23 juillet 2009 (semaine 30), en plein hiver austral, saison classique de grippe saisonnière.

Le premier cas identifié chez la femme enceinte dans les maternités du Sud-Réunion a été confirmé le 13 juillet 2009 (semaine 29), attestant d'une transmission interhumaine et d'une circulation dans la population continue dès la deuxième semaine de juillet.

Une cohorte a été mise en place dans les maternités du Sud-Réunion pour étudier la virulence clinique du virus grippal émergent, répondre aux questions de la vulnérabilité de la femme enceinte et d'une éventuelle transmission verticale materno-fœtale de ce virus, soulevées par les premières observations cliniques nord-américaines (syndromes de détresse respiratoire aigu chez l'adulte jeune et décès chez la femme enceinte), ainsi que par les modèles expérimentaux (pathologie pulmonaire sévère reproduite chez le furet et le singe).

Le relevé épidémiologique a permis la constitution d'un groupe contrôle et servi à compléter le recueil de données de la cohorte.

293 syndromes grippaux ont été identifiés chez la femme enceinte pendant la vague pandémique qui a duré entre 12 et 14 semaines (fin en semaine 40). Parmi ceux-ci, 277 ont été prélevés en RT-PCR. Un virus influenza A (H1N1) pandémique a été identifié 141 fois, ce qui faisait un taux d'attaque estimé à 3,3% dans la population des femmes enceintes (8% en population générale).

La grippe A(H1N1) pdm n'a pas eu l'impact tant redouté : six cas de pneumonies, une seule forme grave transférée en réanimation pour hypoxémie modérée (4 jours de ventilation mécanique). Aucune complication obstétricale ou néonatale n'a été observée, si ce n'est une augmentation des fréquences de la menace d'accouchement prématuré et du diabète gestationnel dans le groupe des femmes exposées à la grippe pandémique (tableau ci-dessous). Toutefois, étant donné la faible incidence de la grippe, ces chiffres n'ont pas modifié significativement

l'incidence de la prématurité, ni celle du diabète gestationnel.

<b>Pronostic obstétrical des cas confirmés ou probables de grippe A(H1N1) et des syndromes grippaux sans lien avec le virus pandémique chez la femme enceinte, Saint – Pierre, La Réunion, 5 Juillet 2009 au 7 février 2010</b>					
	<b>Cas de grippe pdm (n = 139)</b>	<b>Sd grippaux non pdm (n = 131)</b>	<b>P*</b>	<b>Femmes non infectées<sup>§</sup> (n=445)</b>	<b>P**</b>
<b>Travail prématuré</b>			0,2069		< 0.0001
Oui, contemporain de la grippe	13 (13,4)	8 (9,2)		-	
Oui, à distance de la grippe	8 (8,2)	14 (16,1)		38 (8,9)	
Non	76 (78,6)	65 (74,7)		392 (91,2)	
<b>Diabète gestationnel</b>			0,0816		0,0452
Oui, apparu après la grippe	7 (7,3)	4 (4,5)		-	
Oui, préexistant à la grippe	7 (7,3)	1 (1,2)		30 (7,0)	
Non	82 (85,2)	83 (94,3)		400 (93,0)	
<b>Hypertension gravidique / Pré-eclampsie</b>			0,4468		0,3622
Oui, apparu après la grippe	7 (7,4)	4 (4,5)		-	
Oui, préexistant à la grippe	0	1 (1,2)		17 (4,0)	
Non	88 (92,6)	83 (94,3)		383 (96,0)	
<b>Issues de grossesse<sup>§</sup></b>			0,0740		0,0972
Fausse couche précoce (< 16 SA)	0	1 (1,1)		10 (2,2)	
Mort fœtale avant travail (≥ 16 SA)	0	4 (5,7)		5 (1,1)	
Grand(s) prématuré(s) vivant(s) (< 33 SA)	2 (2,1)	2 (2,3)		6 (1,4)	
Prématuré(s) modéré(s) vivant(s) (33-36 SA)	7 (7,4)	7 (8,0)		28 (6,3)	
NN vivant à terme précipité par la grippe	5 (5,3)	9 (10,3)		-	
NN vivant à terme sans lien avec la grippe	81 (85,2)	63 (72,4)		396 (89,0)	
<b>Voie d'accouchement<sup>¶</sup></b>			0,3669		0,6406
Vaginale	77 (81,1)	74 (86,0)		362 (84,1)	
Césarienne	18 (18,9)	12 (14,0)		68 (15,9)	
Accouchement attendus > 7 février 2010 <sup>¶¶</sup>	44	44		Accouchées de juin 2009 (contrôles) <sup>§</sup>	

\*grippe pdm vs sd grippal non pdm (L1\* L2\* C1\* C2); \*\* grippe pdm vs sd grippal non pdm vs contrôles ([L1+L2]\*L3\*C1\*C2\*C3)

**8) Décès maternels.** Il y a eu en 9 ans 8 décès maternels sur 32 733 grossesses (1 en 2001, 1 en 2003, 3 en 2005, 3 en 2006 et **aucun de 2007 à 2009**).

## IX- TRANSFERTS PERINATALS DANS LE SUD-REUNION

### 1) Maternité de Saint-Louis (Niveau 1).

- En 2009, il y a eu **112 transferts in utero** de Saint-Louis vers Saint-Pierre, l'extrême majorité étant des femmes désirant des péridurales qui ne pouvaient être faites sur place.
- Transferts **post-partum : 27 femmes** ont été transférées pour surveillance à Saint-Pierre (notamment pour hémorragies de la délivrance).
- **Nouveaux-nés transférés** de Saint-Louis à Saint-Pierre : **20 (5 transferts primaires, 15 transferts secondaires)**. Les mères ont été également transférées sur Saint-Pierre pour être près de leur enfant.
- Il n'y a eu qu'une **naissance avant 35 SA** à la maternité de Saint-Louis (un enfant de 34 SA) en 2009. 43 nouveaux-nés pesaient **moins de 2500g** et sont restés à la maternité de Saint-Louis.

### 2) Clinique Durieux (Niveau 1).

- Les **transferts in utero** de la clinique Durieux vers le GHSR Saint-Pierre sont difficiles à évaluer car les femmes sont dirigées oralement vers l'hôpital en cas de problème (accouchement prématuré par exemple) sans intervention officielle de médecin à médecin.
- **Nouveaux-nés transférés** de la clinique Durieux en néonatalogie à Saint-Pierre : **15** (8 transferts primaires, 7 transferts secondaires).
- Il a eu **deux naissances avant 35 SA** à la maternité de la clinique Durieux en 2009 transférés immédiatement en néonatalogie au GHSR.
  - . Césarienne en urgence sur HRP à **30 SA**
  - . Une césarienne en urgence pour souffrance fœtale aigue à **33SA**

40 nouveaux-nés pesaient **moins de 2500g dont 37** sont restés à la maternité de la clinique.

### 3) **Transferts Post-partum** de la maternité de **Saint-Pierre (niveau 3) vers vers la maternité de Saint-Louis (niveau 1)** par manque de place pour les accouchées sur le site de Saint-Pierre : **226**. A noter, 8 transferts in utero de Saint-Pierre vers Saint-Louis par surcharge de la salle de travail de Saint-Pierre.

## X - ACCOUCHEMENTS (Naissances vivantes)

### 1) Modes d'accouchements (Pourcentages). VB= Voie basse

#### a) Taux de césariennes et de péridurales voies-basses

Le taux de péridurales voies basses est de 69,4% (53,7% en 2001) à Saint-Pierre et de 73% à la clinique Durieux. Pour ces 2 maternités, la situation est similaire à la métropole. La maternité de Saint-Louis reste à un taux de 22%. Le taux de césariennes est de 18,6% à Saint-Pierre (niveau 3), 10,5% à Saint-Louis et de 19,6% à la clinique (niveaux 1).

#### MATERNITE DE SAINT-PIERRE

%	2001 St-Pierre	2003 St-Pierre	2005 St-Pierre	2007 St-Pierre	2009 St-Pierre
<b>Césariennes</b>	<b>20,5</b>	<b>19,4</b>	<b>18,1</b>	<b>18,9</b>	<b>18,6</b>
<b>VB eutociques</b>	69,8	72,6	70,4	70,8	<b>70,8</b>
<b>Forceps (VB)</b>	2,3	1,5	1,1	1,0	<b>1,0</b>
<b>Ventouses (VB)</b>	3,6	3,2	7,4	7,1	<b>7,1</b>
<b>Spatules (VB)</b>	1,2	1,5	0,8	0,1	<b>0,4</b>
<b>Sièges (VB)</b>	2,1	2,1	1,2	1,4	<b>1,1</b>
<b>Péridurales(VB)</b>	<b>57,8</b>	<b>65,2</b>	<b>65,5</b>	<b>67,7</b>	<b>69,4</b>
<b>Déclenchements</b>	<b>19,1</b>	<b>16,1</b>	<b>17,2</b>	<b>21,1</b>	<b>20,7</b>

#### MATERNITE DE SAINT- LOUIS

%	2001 St-Louis	2003 St-Louis	2005 St-Louis	2007 St-Louis	2009 St-Louis
<b>Césariennes</b>	<b>13,3</b>	<b>17,4</b>	<b>16,0</b>	<b>14,8</b>	<b>10,5</b>
<b>VB eutociques</b>	76,4	76,1	77,8	79,1	<b>83,2</b>
<b>Forceps (VB)</b>	2,6	1,3	2,0	1,1	<b>0,7</b>
<b>Ventouses (VB)</b>	5,2	3,4	2,2	3,3	<b>3,6</b>
<b>Spatules (VB)</b>	0,2	0,2	0,5	0,1	<b>0,5</b>
<b>Sièges (VB)</b>	1,1	0,4	0,2	0,3	<b>0,3</b>
<b>Péridurales(VB)</b>	<b>15,1</b>	<b>24,1</b>	<b>25,5</b>	<b>25,4</b>	<b>21,4</b>
<b>Déclenchements</b>	<b>28,9</b>	<b>30,0</b>	<b>30,1</b>	<b>27,1</b>	<b>22,8</b>

#### MATERNITE CLINIQUE DURIEUX

%	2006	2007	2008	2009
<b>Césariennes</b>	<b>17,9</b>	<b>20,7</b>	<b>20,8</b>	<b>19,6</b>
<b>VB eutociques</b>	71,7	68,2	<b>64,8</b>	<b>69,3</b>
<b>Forceps</b>	1,1	1,8	<b>1,2</b>	<b>1,8</b>
<b>Ventouses</b>	7,3	8,9	<b>12,6</b>	<b>8,9</b>
<b>Spatules</b>	0,9	0	<b>0,2</b>	<b>0,1</b>
<b>Sièges (VB)</b>	1,1	1,8	<b>0,2</b>	<b>0,2</b>
<b>Péridurales(VB)</b>	<b>63,3</b>	<b>66,6</b>	<b>72,3</b>	<b>73,0</b>
<b>Déclenchements</b>	<b>12,0</b>	<b>13,8</b>	<b>18,2</b>	<b>16,4</b>

b) Anesthésies de césariennes (Pourcentages)

**MATERNITE DE SAINT-PIERRE**

%	2001 St-Pierre	2003 St-Pierre	2005 St-Pierre	2007 St-Pierre	2009 St-Pierre
<b>Rachi-anesthésies</b>	48,4	51,6	52,6	53,7	<b>53,8</b>
<b>Péridurales</b>	39,4	39,1	35,3	39,0	<b>37,0</b>
<b>A. Générale</b>	<b>12,2</b>	<b>9,3</b>	<b>11,4</b>	<b>7,2</b>	<b>8,9</b>

**MATERNITE DE SAINT- LOUIS**

%	2001 St-Louis	2003 St-Louis	2005 St-Louis	2007 St-Louis	2009 St-Louis
<b>Rachi-anesthésies</b>	64,2	75,4	79,0	64,9	<b>69,4</b>
<b>Péridurales</b>	10,2	15,6	13,0	27,0	<b>24,2</b>
<b>A. Générale</b>	<b>25,5</b>	<b>9,0</b>	<b>8,0</b>	<b>8,1</b>	<b>6,5</b>

**MATERNITE CLINIQUE DURIEUX**

%	2006 DURIEUX	2007 DURIEUX	2008 DURIEUX	2009 DURIEUX
<b>Rachi-anesthésies</b>	61,4	58,3	<b>60,3</b>	<b>58,3</b>
<b>Péridurales</b>	37,3	38,4	<b>36,7</b>	<b>40,9</b>
<b>A. Générale</b>	<b>1,4</b>	<b>3,3</b>	<b>2,7</b>	<b>0,9</b>

2) Quelques caractéristiques des accouchements.

Des items ont été rajoutés au fur et à mesure des années pour affiner les caractéristiques des accouchements :

La présence pédiatrique à l'accouchement est de l'ordre de 1 naissance sur 4 à Saint-Pierre et à la clinique et de 1 sur 5 à Saint-Louis. Les motifs de ces appels pédiatriques restent à étudier. Quant aux obstétriciens, leur présence à l'accouchement est de l'ordre de 35% des accouchements dans les 2 maternités du GHSR. A noter que la présence des gynécologues à l'accouchement est passée de 42% en 2006 à 94% en depuis 2007 à la clinique Durieux.

a) Présence de pédiatres à l'accouchement (%).

	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2009
<b>GHSR St-Pierre</b>	24,6	26,7	25,6	26,9	24,0	25,5	27,5
<b>CHSR St-Louis</b>	30,2	26,8	24,2	24,5	20,0	23,7	20,5
<b>Clin. Durieux</b>	-	-	-	-	20,9	27,0	26,4

b) Présence de gynécologues à l'accouchement (%).

	2005	2006	2007	2009
<b>GHSR St-Pierre</b>	35,3	34,2	34,3	34,3
<b>CHSR St-Louis</b>	25,5	24,1	25,9	23,3

c) Autres (%).

**MATERNITE DE SAINT-PIERRE**

	<b>2001</b> St-Pierre	<b>2003</b> St-Pierre	<b>2005</b> St-Pierre	<b>2007</b> St-Pierre	<b>2009</b> St-Pierre
<b>Liq teinté fluide</b>	11,8	12,3	12,2	10,4	<b>9,9</b>
<b>Liq méconial</b>	2,8	2,6	3,8	3,7	<b>4,7</b>
<b>RCF patho*</b>	19,6	13,8	14,5	14,8	<b>15,8</b>
<b>Episiotomie (VB)</b>	-	-	33,7	34,3	<b>31,1</b>
<b>Hémorragies de la délivrance (%)</b>	-	-	2,4 n= 78	2,5 n= 90	<b>2,1</b> <b>N= 80</b>
<b>Rév.Utérine (VB) %</b>	-	-	<b>6,2</b>	<b>7,2</b>	<b>7,2</b>

\* RCF pathologique : Dip2, bradycardie fœtale, tracé plat, tachycardie fœtale, rythme sinusoidal.

AU GHSR St-Pierre, Il y a eu 78 hémorragies de la délivrance en 2005 dont 7 embolisations et 2 hystérectomies d'hémostase, 129 en 2006 dont 3 embolisations et aucune hystérectomie, 90 en 2007 dont 5 embolisations et 1 hystérectomie, 107 en 2008 (5 embolisations, 1 hystérectomie) et 80 en 2009 (6 embolisations, 2 hystérectomies).

**MATERNITE DE SAINT- LOUIS**

	<b>2001</b> St-Louis	<b>2003</b> St-Louis	<b>2005</b> St-Louis	<b>2007</b> St-Louis	<b>2009</b> St-Louis
<b>Liq teinté fluide</b>	14,4	12,1	11,6	12,4	<b>12,9</b>
<b>Liq méconial</b>	2,7	2,9	2,4	4,7	<b>4,6</b>
<b>RCF patho</b>	12,9	8,9	10,0	13,1	<b>7,6</b>
<b>Episiotomie (VB)</b>	-	-	39,6	39,2	<b>22,2</b>
<b>Hémorragies de la délivrance (%)</b>	-	-	2,4 n= 21	4,5 n= 35	<b>4,8</b> <b>N= 28</b>
<b>Rév.Utérine (VB) %</b>	-	-	<b>6,1</b>	<b>7,2</b>	<b>7,2</b>

2007 avait vu une série importante d'hémorragies de la délivrance à la maternité de Saint-Louis (n= 35), dont 2 mères ont nécessité une hystérectomie d'hémostase. En 2008, une embolisation, aucune hystérectomie. En 2009 aucune embolisation ou hystérectomie.

**MATERNITE CLINIQUE DURIEUX**

	<b>2006</b> <b>CLINIQUE</b> <b>DURIEUX</b>	<b>2007</b> <b>CLINIQUE</b> <b>DURIEUX</b>	<b>2009</b> <b>CLINIQUE</b> <b>DURIEUX</b>
<b>Liq teinté fluide</b>	12,0	10,6	<b>11,5</b>
<b>Liq méconial</b>	3,2	3,6	<b>3,6</b>
<b>RCF patho</b>	11,5	14,7	<b>14,9</b>
<b>Episiotomie (VB)</b>	<b>Non renseigné</b> <b>66,5%</b>	24,4	<b>31,3</b>
<b>Hgie delivrance</b>	<b>Non renseigné 67%</b>	2,5	<b>3,3</b>
<b>Rév.Utérine (VB)</b>	<b>Non renseigné</b> <b>67,4%</b>	<b>8,0</b>	<b>9,9</b>

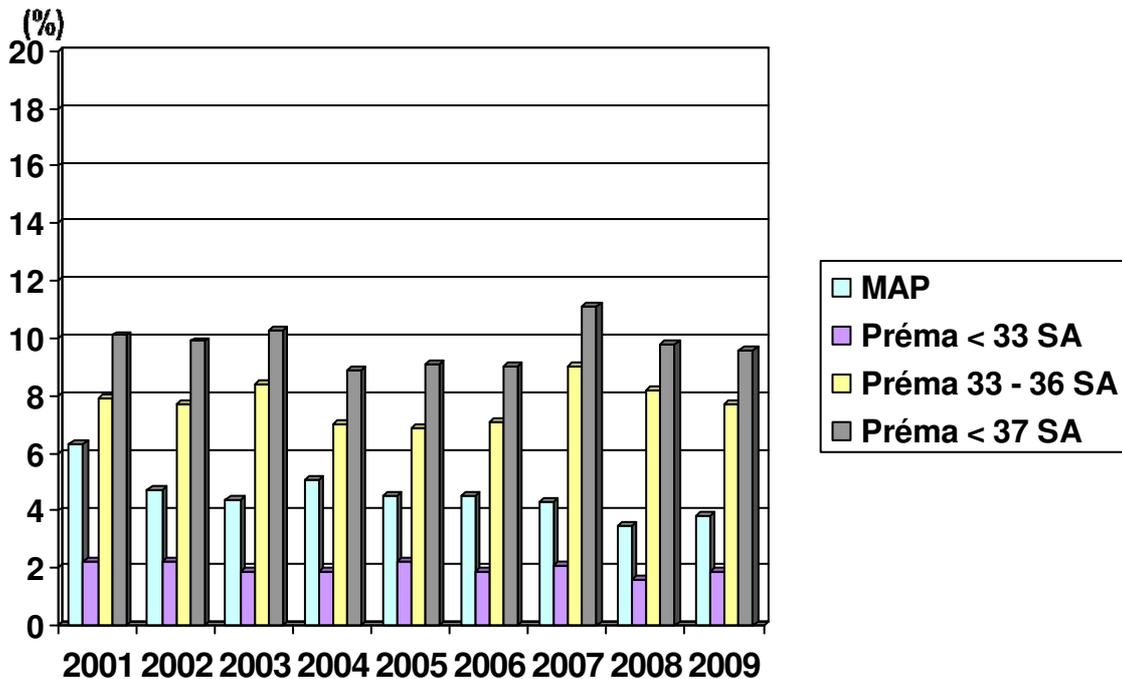
En 2009, il y a eu 1 hystérectomie d'hémostase à la clinique sur hémorragie de la délivrance.

## XI - VERSANT PEDIATRIQUE GHSR. NAISSANCES VIVANTES

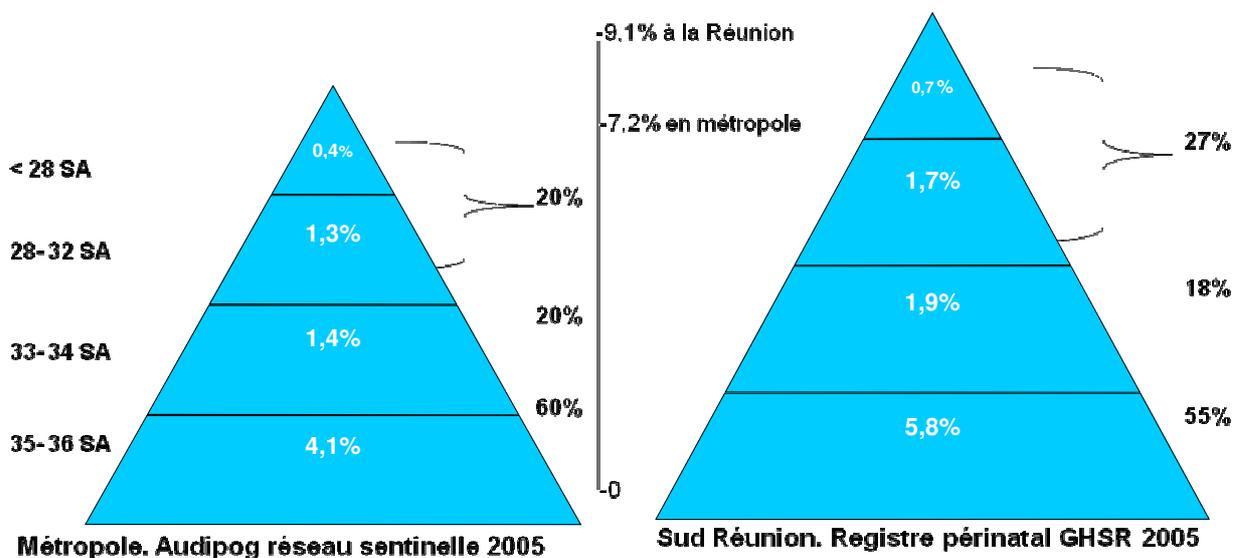
### 1) La prématurité

Le taux de prématurité, calculé en prenant au numérateur les naissances vivantes et au dénominateur l'ensemble de toutes les naissances, est en moyenne de 10%, soit un peu moins de une fois et demi celui observé en métropole (7% en 2005).

Ses variations entre 2001 et 2007 ont porté essentiellement sur la prématurité modérée (33-34 sa). Depuis 2008, le taux de grande prématurité (< 33 sa), auparavant remarquablement stable à 2%, est lui aussi sujet à des variations, avec 1,6% en 2008, 1,9% en 2009 (**figure ci-dessous**).



Comparée à la métropole, la distribution des différents types de prématurité est quelque peu différente, et la part de la grande prématurité singulièrement plus importante avec une part à 27% (contre 20% en métropole, **figure ci-contre**), d'où la création d'un observatoire régional de la grande prématurité en 2008.



Parmi les causes de prématurité, la prématurité médicalement consentie fait part égale avec la prématurité spontanée dans notre contexte, ce qui contraste fortement avec le ratio observé en

métropole très en faveur de la prématurité spontanée (70% vs 30%).

Cette importance relative de la prématurité induite peut s'expliquer en partie par une prévalence importante de pathologie vasculo-placentaire chez les femmes originaires de La Réunion (4%), dont la pré-éclampsie constitue le versant maternel, la restriction de croissance, le versant fœtal.

Les facteurs de risque de la prématurité ont été recherchés à partir des données disponibles dans le relevé épidémiologique à l'aide de plusieurs modèles de régression logistique.

Ces modèles répondent aux différents types de prématurité.

Les déterminants de la grande prématurité (< 33 SA), quelle que soit son origine sont :

**Chez toutes les femmes :**

- La nulliparité (risque X 1,6 par rapports aux parités intermédiaires 1-3) ; la grande multiparité n'est pas associée à la grande prématurité;
- Les antécédents de fausse couche spontanée (risque X 1,5);
- Un I.M.C < 18,5 (risque X 1,5 par rapport aux normopondérées);
- La faible prise pondérale (risque X 1,4 d'un gain pondéral inférieur au 1<sup>er</sup> tertile par rapport à un gain de référence situé entre le 1<sup>er</sup> et le 3<sup>ème</sup> tertile);
- Le tabagisme (risque X 1,8);
- Le faible suivi prénatal (risque X 2,8 des femmes situées dans le 1<sup>er</sup> quartile par rapport aux femmes situées au dessus du 3<sup>ème</sup> quartile d'un nombre de consultations standardisé selon la durée de la grossesse).

**Chez les multipares :**

- Les antécédents de prématurité, quelle soit spontanée ou médicalement consentie (risque X 22 par rapport à celles qui n'ont jamais eu de prématuré);
- Les antécédents d'une autre issue pathologique de grossesse (retard de croissance, mort fœtale ou néonatale, toxémie gravidique, risque X 2,6).

**Les déterminants de la grande prématurité (< 33 SA) spontanée sont :**

**Chez toutes les femmes :**

- Un âge maternel inférieur à 18 ans (risque X 2,8 par rapport aux femmes âgées de 18 à 35 ans), ce qui a été souligné dans une publication scientifique [25]; l'âge supérieur à 35 ans exerçant un effet protecteur, avec une réduction de risque de 60%;
- Le tabagisme (risque X 2,3);
- Le faible suivi prénatal (risque X 3,6).

**Chez les multipares :**

- Les antécédents de prématurité, quelle soit spontanée ou induite;
- Les antécédents d'une autre issue pathologique de grossesse (retard de croissance, mort fœtale ou néonatale, toxémie gravidique).

**Les déterminants de la grande prématurité (< 33 SA) induite sont :**

**Chez toutes les femmes :**

- Le faible suivi prénatal (risque X 2,0).

Chez les multipares :

- Les antécédents de prématurité, quelle soit spontanée ou induite;
- Les antécédents d'une autre issue pathologique de grossesse (retard de croissance, mort fœtale ou néonatale, toxémie gravidique).

Les déterminants de la prématurité modérée (33-36 SA) sont les mêmes que ceux de la grande prématurité, seule la force de l'association change, confortant ce qui avait été déjà montré en

métropole (Ancel et al. BJOG, 1999). Il faut y ajouter dans notre contexte, le diabète qu'il soit gestationnel ou préexistant (risque X 1,8 par rapport aux normo glycémiques), prévalent dans 7% des grossesses du sud Réunion.

<b>Morbidité et soins requis par les nouveau-nés grands prématurés accueillis dans le service de Néonatalogie du GHSR, Saint-Pierre en 2008 (n=104)</b>	
<b>Intubation endotrachéale (n, %)</b>	57 (54,8 %)
<b>Oui</b>	47 (45,2 %)
<b>Non</b>	
<b>Ventilation (médiane, extrêmes, jrs)</b>	3 (1 – 90)
Monoxyde d'azote (n, %)	5 (4,8 %)
<b>Maladie des membranes hyalines [M.M.H] (n, %)</b>	50 (48,1 %)
<b>CPAP (n, %)</b>	74 (71,1 %)
<b>(médiane, extrêmes, jrs)</b>	13,5 (1 – 49)
<b>Oxygénothérapie (n, %)</b>	69 (66,3 %)
<b>(médiane, extrêmes, jrs)</b>	4 (1 – 121)
<b>Dysplasie pulmonaire (n, %)</b>	9 (8,6 %)
Ventilation mécanique > 28 jrs	6 (5,8 %)
Oxygénodépendance ≥ 36 sa	6 (5,8 %)
<b>Corticothérapie post-natale (n, %)</b>	14 (13,5 %)
<b>Amines pressives (n, %)</b>	3 (2,9 %)
<b>Canal artériel (n, %)</b>	16 (15,4 %)
Restrictif	2 (1,9%)
Ibuprofène ou indométacine	14 (13,5 %)
Cure chirurgicale	6 (5,8 %)
<b>Infection néonatale certaine (n, %)</b>	
Précoce	1 (1,0 %)
Tardive	9 (8,6 %)
<b>Entérocolite (n, %)</b>	
Traitement médical	2 (1,9 %)
Traitement chirurgical	1 (0,9 %)
<b>Complications neurologiques (n, %)</b>	
H.I.V grade 1 ou 2	9 (8,6 %)
H.I.V grade 3 ou 4	3 (2,9 %)
Leucomalacie périventriculaire	2 (1,9 %)
<b>Complications sensorielles (n, %)</b>	
Rétinopathie	3
Surdité	2

Les principales pathologies et soins requis par les GP accueillis en 2008 sont listés dans le tableau ci-dessus. Il faut noter un taux moindre de MMH dans notre contexte, 48%, ce qui contraste avec les taux généralement supérieurs à 50% dans les pays européens. La mortalité per hospitalière dans cette population est inférieure à 4% en 2008. Les autres aspects ont été développés en détail dans le **rapport d'activité de l'observatoire des grands prématurés**.

## 2) Risque infectieux (données régionales 2009)

- Accouchements sous antibiothérapie *per partum* : 25,9%
- Bilans infectieux faits à l'accouchement : 48,7% des naissances
- Malgré cette forte pression antibiotique *per partum*, 10% des nouveau-nés présentent un germe au niveau de leurs prélèvements périphériques (liquide gastrique) à la naissance, dont 3% la présence de streptocoque B (SGB) avec un taux de transmission verticale du SGB de 6,6%, en baisse (10% en 2001-2004)
- Pourcentage de portage vaginal de SGB: 13,4% en baisse (16% en 2004-2008)
- Incidence d'infections urinaires pendant la grossesse : 5%, dont 2% à E. coli.
- En 2009, les ruptures de la poche des eaux de plus de 12 heures après un pic en 2006 sont toujours stables: 11,3%, 12,8% des accouchements en 2006, 11,9% en 2001. Rupture de plus de 24 heures : 4%, 5,6% en 2006, 4,1% en 2001.
- L'augmentation des taux de fièvre maternelle  $\geq 37^{\circ}8C$  à l'accouchement constatée entre 2001 et 2006 : 6,6% en 2001, 10,3% en 2006, poursuit sa baisse puisque elle est de 8,2% en 2009. Initialement mise sur le compte de l'augmentation du taux de péridurales, ce chiffre nous interroge sur la nature du produit utilisé pour cette analgésie (changement de produit à confirmer par les anesthésistes).
- L'incidence régionale des infections bactériennes néonatales précoces dites materno-fœtales a baissé de 50% en 5 ans, elle n'est plus que de 9‰ (au lieu de 20‰ en 2001-2004), et si l'on y ajoute les infections possibles (anamnèse et signes biologiques chez le nouveau-né, mais dont les hémocultures ou le liquide gastrique n'ont pas poussé, notamment parce que les mères ont eu une antibiothérapie *per partum*), cette incidence n'est plus que de 12‰ (au lieu de 50‰ en 2001-2004), ce qui est désormais conforme aux données de la littérature et participent sans doute à la diminution de la mortalité périnatale (pour mémoire les causes infectieuses représentait la première source de MFIU en 2001-2005).
- En comparaison les taux d'attaques retenus pour la métropole sont respectivement de 10 et 36‰ selon que l'on retient ou non les infections possibles. Cependant malgré cette diminution globale de l'incidence, il y a eu encore au GHSR au moins 18 infections bactériennes néonatales précoces certaines en 2009 (2001: 15, 2002 : 22, 2003 : 17, 2004 : 21, 2005 : 28, 2006 : 23) pour 35 infections probables ou possibles.

Les critères de risque infectieux définis par l'ANAES en 2002 et les principaux facteurs de risque de l'IBNP ont été étudiés dans notre contexte (Gérardin P et al, Med Mal Infect 2008).

Pris ensemble, les critères retenus par l'ANAES avaient une sensibilité (aptitude à détecter les nouveau-nés infectés) de 87% et une spécificité (aptitude à détecter les nouveau-nés non infectés) de 26%, ce qui est insuffisant, raison pour laquelle, plus particulièrement dans notre contexte, la décision de traiter ou de ne pas traiter un nouveau-né à risque repose toujours sur un faisceau d'arguments.

Pour aider à cette décision thérapeutique, l'évaluation des facteurs de risque a permis de classer les nouveau-nés selon trois niveaux de risque, propres à notre contexte :

**Haut risque :** PV ou ECBU positif à SGB, rupture des membranes < 35 SA, chorioamniotite ou liquide fétide, fièvre maternelle > 38°C, ouverture prolongée PDE > 18 h, liquide teinté ou méconial associé à au moins un autre critère de risque en l'absence de signes de postmaturité (peau sèche et fripée, desquamation), tachycardie fœtale > 160 ppm, infection chez le jumeau, prématurité < 35 SA, Apgar < 7 à m5 sans cause obstétricale (dystocie, cordon).

**Risque intermédiaire :** ouverture PDE entre 12h et 18h, décélérations (dip2) ou bradycardie fœtales inexplicables pendant le travail par une cause obstétricale (dystocie, cordon), prématurité 35-36 SA, liquide teinté ou méconial sans autre critère de risque et en l'absence de signes de postmaturité (cf. supra).

**Bas risque :** antécédent de SGB, antécédent d'IBNP dans la fratrie, antécédent de MFIU infectieuses ou de chorioamniotite, rupture des membranes à 35-36 SA, décélérations ou bradycardie expliquées par une cause obstétricale (dystocie, cordon), Apgar < 7 à m5 expliqué par une cause obstétricale (dystocie, cordon), liquide teinté ou méconial sans autre critère de risque mais en présence de signes de postmaturité (cf. supra), infection urinaire dans le dernier mois, accouchement à domicile.

L'évaluation de ce nouveau protocole, faite en juillet 2008 sur 163 nouveau-nés à risque d'infection bactérienne néonatale précoce, révèle la pertinence de ce classement basé sur nos données locales. Durant le mois de juillet 2008, 31 nouveau-nés ont été colonisés, 10 ont présenté une infection (4 probables, 6 possibles). Avec la mise en pratique de ce classement, aucune infection n'a été diagnostiquée avec retard, trois traitements intraveineux d'infections possibles classées à tort ont pu être épargnés, 87 CRP sur les 394 (22%) prescrites dans l'application courante du protocole de référence ont pu être évitées, réalisant une économie substantielle pour la maternité (coût direct d'une CRP : 5 euros).

En 2008, les facteurs de risque de colonisation vaginale à SGB ont été recherchés, ceux-ci ont montré :

- Un risque accru chez les femmes originaires d'un autre pays de l'Océan Indien (+20%, Mayotte +++), un risque moindre chez les femmes originaires de métropole (-20%) par rapport aux femmes natives de La Réunion
- une association positive de l'indice de masse corporelle avec la colonisation, les femmes maigres comportant un risque moindre (-20%), les femmes obèses comportant un risque accru (+20%) d'héberger le SGB par rapport aux normo pondérées
- dans cette étude, soumise à publication (J Dahan-Saal, Gérardin P et al, Gyn Obstet Fertil 2010), les femmes obèses porteuses de SGB avaient aussi un risque significativement plus élevé de 48% de transmettre le SGB à leur descendance.

Ces données confirment pour la première fois des données nord-américaines qui font état de l'obésité comme facteur de risque indépendant, ainsi que des données scandinaves qui ont retrouvé l'obésité comme facteur prédictif d'IMF.

En pratique, il faut donc être particulièrement vigilant au risque d'infection materno-fœtale majoré chez le nouveau-né de femme obèse et proposer aux femmes obèses un dépistage plus précoce du SGB, éventuellement répété, voire une antibioprofylaxie en salle de naissance si les résultats de ce dépistage ne sont pas présentés.

**3) Transferts en néonatalogie :**

- **Taux de transferts des nouveaux-nés en néonatalogie : 8,3%**

. Transferts primaires : 6,7%

. Transferts secondaires : 1,6% (2,1% en 2001)

**4) Malformations fœtales. Incidence Sud-Réunion : 2,8%**

- **Incidence des malformations totales au GHSR: 2,9%**

. Malformations sévères 1,5%

. Malformations moins sévères 1,4%

**5) Allaitement maternel.**

**80%** des enfants ont été allaités dans les maternités du GHSR et à la clinique Durieux en 2009, (68% en 2001, métropole 62% en 2003).

\*\*\*\*\*

## CONCLUSIONS

- **Les naissances du Sud-Réunion**, qui représentent environ 38-40% des naissances de l'ensemble de l'île ont marqué une pause en 2009 (5547 vs 5636 en 2008), néanmoins le nombre reste au dessus de 5500 naissances (barre franchie en 2007).

- **La spécificité de notre population reproductive reste un âge moyen jeune**, avec notamment **beaucoup de grossesses adolescentes (12-17 ans, 4,0%** des naissances, malgré une légère baisse d'année en année), de femmes jeunes (18-19 ans, 7,1% des naissances). Sur l'autre versant, **nous avons encore un très fort taux de grandes multipares (5 enfants et plus)** qui représentent 7,1% de nos naissances (avec néanmoins une baisse régulière d'année en année).

- Il semble y avoir une **inquiétude concernant le surpoids et l'obésité** des parturientes, caractéristiques qui augmentent d'année en année, notamment depuis 2004 (cf pages ). La **forte prévalence du diabète concomitante** (diabète gestationnel 7,1% dans le Sud-Réunion) devient un problème de santé publique dans notre contexte.

- Globalement, **le suivi des grossesses est très satisfaisant**, avec un nombre moyen de visites prénatales équivalent à la métropole (9 vs) et 4 à 6 échographies.

- Le taux de prise en charge des accouchements par voie basse sous **anesthésie péridurale à la maternité de Saint-Pierre et à la clinique Durieux (respectivement 69 et 73%) est similaire à la situation métropolitaine**. La maternité de Saint-Louis reste largement à la traîne avec un taux qui stagne à 22% seulement, après une augmentation progressive de 2001 à 2003.

- **Le taux de césariennes** est plutôt en baisse au GHSR : 18,6% à Saint-Pierre (niveau 3) et 10,5% à Saint-Louis (niveau 1). A noter qu'à la clinique Durieux (niveau 1) ce taux est de 19,8%.

- **On note une tendance à moins d'hospitalisation en grossesses à risque des femmes enceintes** depuis l'existence du relevé épidémiologique : **14,5% des femmes** enceintes en 2009 (ce taux était de 21% en 2001).

- **La mortalité périnatale** (décès fœtaux et 0-6 jours post-natal) continue à légèrement baisser en 2009. Le taux actuel est de **13,5 p 1000 (11,2 en métropole en 2006) venant d'un taux de 19 p 1000 dans les années 2004-2005**. Elle est essentiellement due à une baisse de la mortalité (mortalité fœtale, MFIU).

- **Le phénomène de l'augmentation régulière du niveau scolaire des mères fait de la Réunion un laboratoire épidémiologique intéressant** : nous devrions vivre dans la décennie à venir une évolution dans le comportement reproductif à la Réunion qui sera significative (notamment l'âge au premier enfant et la baisse de la grande multiparité). La fécondité réunionnaise actuellement de 2,5 enfants par femme (données INSEE 2005) devrait se rapprocher de 2,1-2,2 dans les décennies à venir.

- **Les grossesses HIV+ restent peu prévalentes**. Après un chiffre record de 7 parturientes HIV+ en 2007, nous n'avons eu qu'un seul cas en 2008 et **3 en 2009** (1 à 2 cas par an de 2001 à 2006)

- La très grande majorité des parturientes réunionnaises (**plus de 70%**) **n'exerce pas de profession** (versus 34% en métropole).
- Le **taux de prématurité est supérieur à celui de la métropole (10% vs 7%)**. Cette situation doit être prise en compte dans les décisions futures de besoins en lits de néonatalogie. Nous sommes actuellement obligés de garder des enfants à risque en maternité (jusqu'à 34 SA) du fait de la surcharge du service de néonatalogie. La mise en route d'une « unité Kangourou » dans le prochain hôpital sera une priorité.
- **Le taux d'amniocentèses réalisées diminue d'année en année (6,8% des grossesses en 2009 vs 9% en 2001)**. Cela est certainement dû à la baisse des indications uniquement pour âge maternel (tempérés par les indicateurs de dépistage sanguins). A noter dans notre contexte un taux toujours important de refus d'amniocentèse, alors que l'indication est proposée (2% des grossesses en 2009).
- Le taux global de **malformations néonatales** (3,2% des naissances après 22 SA au GHSR, **2,8% dans le Sud-Réunion**) est légèrement plus élevé que dans la littérature (environ 2,5%). Ce travail d'étude reste à faire.
- Notre **taux de grossesses multiples** est légèrement inférieur aux taux métropolitains (1,5% des grossesses, 3,0% des naissances) mais reste à un taux supérieur au taux naturel (grossesses médicalement induites, FIV). Comme partout ailleurs, la mortalité périnatale spécifique (X 5 du fait du fort taux de prématurité et MFIU) de ces grossesses pèse lourdement sur le taux global de notre mortalité périnatale.
- Il n'y a pas eu de cas de **mortalité maternelle** dans le Sud-Réunion depuis **2006**.

**RELEVÉ MEDLINE DES PUBLICATIONS SCIENTIFIQUES 2000-début 2010  
du PÔLE FEMME - MERE -ENFANT  
(EN ENCADRE, PUBLICATIONS INTERNATIONALES)**

**2010**

Fritel X, Rollet O, Gérardin P, Gaüzère BA, Bideault J, Dhuime B, Orvain E, Cuillier F, Ramful D, Sampéris S, Jaffar-Bandjee MC, Michault A, Cotte L, Kaminski M, Fourmaintraux A, and the CHIMERE team. Obstetrical and neonatal outcomes after chikungunya virus infection during pregnancy: the CHIMERE cohort study. *Sous presse Emerg Infect Dis*

Estevez JP, Cosson M, Boukerrou M. An uncommon case of urethrovaginal fistula resulting from tension-free vaginal tape. *Int Urogynecol J Pelvic Floor Dysfunct.* 2010 Jan 6.

**2009**

Robillard PY, Dekker G, Chaouat G. Sixth International Workshop on Reproductive Immunology, Immunological Tolerance and Immunology of Preeclampsia. Preface. *J Reprod Immunol.* 2009 Nov;82(2):95.

Robillard PY, Chaouat G, Le Bouteiller P, Fournier T, Barau G, Roman H, Heisert M, Dekker G, Hulsey TC, Vaiman D, Foidart JM, Boukerrou M. [Current debates on immunology of preeclampsia. Report of the sixth international workshop of Reunion Island (Indian Ocean, December 2008)]. *Gynecol Obstet Fertil.* 2009 Jun;37(6):570-8.

Soumahoro MK, Gérardin P, Boëlle PY, Perrau J, Fianu A, Pouchot J, Malvy D, Flahault A, Favier F, Hanslik T. Impact of Chikungunya virus infection on health status and quality of life: a retrospective cohort study. *PLoS One.* 2009 Nov 11;4(11):e7800.

Haas H, Robin S, Ramful D, Houdon L, Minodier P, Gérardin P. [Chikungunya virus infections in children]. *Arch Pediatr.* 2009 Oct;16 Suppl 2:S72-9.

Gérardin P. [Paediatric features of Dengue and Chikungunya fevers.]. *Arch Pediatr.* 2009 Oct 6.

Le Roc'h A, Montaigne K, Leblond P, Subtil D, Boukerrou M. Desmoid tumour of the rectus abdominis muscle during pregnancy. *J Obstet Gynaecol.* 2009 Oct;29(7):668-9.

Boukerrou M, Bresson S, Collinet P, Delelis A, Deruelle P, Houfflin-Debarge V, Dufour P, Subtil D. Factors associated with uterine artery Doppler anomalies in patients with preeclampsia. *Hypertens Pregnancy.* 2009 May;28(2):178-89.

Reix G, Stoven C, Darcel F, Gauthier-Lasalarié P, Plésiat-Trommsdorff V, Bintner M, Flodrops H. [Familial cerebral cavernomas: discovery made during an epileptic seizure in a 10-year-old girl]. *Arch Pediatr.* 2009 Oct;16(10):1337-40.

Berthomieu L, Boumahni B, Jamal Bey K, Peslages P, Rayet I, Teyssier G. [Malignant pertussis: 3 case reports.]. *Arch Pediatr.* 2009 Dec 3.

**2008**

Laugel V, Dalloz C, Stary A, Cormier-Daire V, Desguerre I, Renouil M, Fourmaintraux A, Velez-Cruz R, Egly JM, Sarasin A, Dollfus H. Deletion of 5' sequences of the CSB gene provides insight into the pathophysiology of Cockayne syndrome. *Eur J Hum Genet.* 2008 Mar;16(3):320-7.

Rubod C, Boukerrou M, Brieu M, Jean-Charles C, Dubois P, Cosson M. Biomechanical properties of vaginal tissue: preliminary results. *Int Urogynecol J Pelvic Floor Dysfunct.* 2008 Jun;19(6):811-6.

Boulanger L, Boukerrou M, Rubod C, Collinet P, Fruchard A, Courcol RJ, Cosson M. Bacteriological analysis of meshes removed for complications after surgical management of urinary incontinence or pelvic organ prolapse. *Int Urogynecol J Pelvic Floor Dysfunct.* 2008 Jun;19(6):827-31.

Boukerrou M, Just SB, Girard JM, Nayama M, Cosson M. [Comparative study of the LIFT and the TVT procedure in the surgical treatment of female stress urinary incontinence]. *J Gynecol Obstet Biol Reprod (Paris)*. 2008 Feb;37(1):57-63.

Boulanger L, Boukerrou M, Rubod C, Fruchart A, Courcol RJ, Devos P, Defossez A, Cosson M. Development of an animal model to study meshes used in genital prolapse surgery. *Eur J Obstet Gynecol Reprod Biol*. 2008 Feb;136(2):254-9.

Gérardin P, Guernier V, Perrau J, Fianu A, Le Roux K, Grivard P, Michault A, de Lamballerie X, Flahault A, Favier F. Estimating Chikungunya prevalence in La Réunion Island outbreak by serosurveys: two methods for two critical times of the epidemic. *BMC Infect Dis*. 2008 Jul 28;8:99.

Gérardin P, Barau G, Michault A, Bintner M, Randrianaivo H, Choker G, Lenglet Y, Touret Y, Bouveret A, Grivard P, Le Roux K, Blanc S, Schuffenecker S, Couderc T, Arenzana-Seisdedos F, Robillard PY. Multidisciplinary prospective study of mother-to-child Chikungunya virus infections on the island of La Réunion. *PLoS Med*. 2008; 5(3): e360.

Gérardin P, Fianu A, Choker G, Carbonnier M, Jamal-Bey K, Heisert M, Picot S, Favier F, Robillard PY, Barau G. Infection bactérienne néonatale précoce dans le sud de la Réunion : incidence et application des critères de risque ANAES 2002. *Med Mal Infect*. 2008;38(4):192-9. Epub 2008 Apr 18

Roman H, Goffinet F, Hulsey TF, Newman R, Robillard PY, Hulsey TC. Maternal body mass index at delivery and risk of caesarean due to dystocia in low risk pregnancies. *Acta Obstet Gynecol Scand*. 2008;87(2):163-70.

Couderc T, Chrétien F, Schilte C, Disson O, Brigitte M, Guivel-Benhassine F, Touret Y, Barau G, Cayet N, Schuffenecker I, Desprès P, Arenzana-Seisdedos F, Michault A, Albert ML, Lecuit M. A Mouse Model for Chikungunya: Young Age and Inefficient Type-I Interferon Signaling Are Risk Factors for Severe Disease. *PLoS Pathog*. 2008 Feb 15;4(2):e29

Laugel V, Dalloz C, Sary A, Cormier-Daire V, Desguerre I, Renouil M, Fourmaintraux A, Velez-Cruz R, Egly JM, Sarasin A, Dollfus H. Deletion of 5' sequences of the CSB gene provides insight into the pathophysiology of Cockayne syndrome. *Eur J Hum Genet*. 2008 Jan 9

## 2007

Roman H, Robillard PY, Hulsey TC, Laffitte A, Kouteich K, Marpeau L, Barau G. Obstetrical and neonatal outcomes in obese women. *West Indian Med J*. 2007 Oct;56(5):421-6..

Robillard PY, Dekker G, Chaouat G, Hulsey TC. Etiology of preeclampsia: maternal vascular predisposition and couple disease--mutual exclusion or complementarity? *J Reprod Immunol*. 2007 Dec;76(1-2):1-7.

Dekker G, Robillard PY. Pre-eclampsia: Is the immune maladaptation hypothesis still standing? An epidemiological update. *J Reprod Immunol*. 2007 Dec;76(1-2):8-

Laurent P, Le Roux K, Grivard P, Bertil G, Naze F, Picard M, Staikowsky F, Barau G, Schuffenecker I, Michault A. Development of a sensitive real-time reverse transcriptase PCR assay with an internal control to detect and quantify chikungunya virus. *Clin Chem*. 2007 Aug;53(8):1408-14.

Flodrops H, Stoven C, Razafintsalama S, Randrianjafinimpanana H, Fériot JP, Renouil M. [Laryngospasm with convulsion in an infant. Caution: danger of confusion with the bottles unidoses of chlorhexidine]. *Arch Pediatr*. 2007 Oct;14(10):1248-9.

Sermet-Gaudelus I, Renouil M, Fajac A, Bidou L, Parbaille B, Pierrot S, Davy N, Bismuth E, Reinert P, Lenoir G, Lesure JF, Rousset JP, Edelman A. In vitro prediction of stop-codon suppression by intravenous gentamicin in patients with cystic fibrosis: a pilot study. *BMC Med*. 2007 Mar 29;5:5.

Vivet-Lefébure A, Roman H, Robillard PY, Laffitte A, Hulsey TC, Camp G,

Marpeau L, Barau G. [Obstetrical and neonatal outcomes of gestational diabetes mellitus at Reunion Island (France)]. *Gynecol Obstet Fertil*. 2007 Jun;35(6):530-5. French.

Gérardin P, Rogier C, Ka AS, Jouvencel P, Diatta B, Imbert P. Outcome of life-threatening malaria in African children requiring endotracheal intubation. *Malar J*. 2007 Apr 30;6:51.

## 2006

Gerardin P, Boumahni B, Choker G, Carbonnier M, Gabriele M, Heisert M, Kauffmann E, Laffitte A, Robillard PY, Barau G. [Twin pregnancies in southern Reunion Island: a three-year cross-sectional study of risk factors and complications]. *J Gynecol Obstet Biol Reprod (Paris)*. 2006 Dec;35(8 Pt 1):804-12. French.

Randrianaivo H, Robillard PY, Barau G, Gerardin P, Heisert M, Kauffmann E, Laffite A, Fourmaintraux A. [Study of 178 ante partum deaths in 2001-2004 in the southern part of Reunion Island]. *J Gynecol Obstet Biol Reprod (Paris)*. 2006 Nov;35(7):665-72. French.

Gerardin P, Farny K, Simac C, Laurent AF, Grandbastien B, Robillard PY. [*Pseudomonas aeruginosa* infections in a neonatal care unit at Reunion Island]. *Arch Pediatr*. 2006 Dec;13(12):1500-6. Epub 2006 Oct 13. French.

Faller E, Kauffmann E, Cheviere S, Heisert M, Ranjatoelina H, Boumahni B, Sitty-Amina AA, Barau G. [Full term abdominal pregnancy]. *J Gynecol Obstet Biol Reprod (Paris)*. 2006 Nov;35(7):732-5. French.

Touret Y, Randrianaivo H, Michault A, Schuffenecker I, Kauffmann E, Lenglet Y, Barau G, Fourmaintraux A. [Early maternal-fetal transmission of the Chikungunya virus]. *Presse Med*. 2006 Nov;35(11 Pt 1):1656-8. French.

Nectoux J, Audrezet MP, Viel M, Leroy C, Ragueneo O, Ferec C, Lesure JF, Davy N, Renouil M, Cartault F, Bienvenu T. A frequent large rearrangement in the CFTR gene in cystic fibrosis patients from Reunion Island. *Genet Test*. 2006 Fall;10(3):208-14.

Flodrops H, Houdon L, Harvet G, Enaud L, Renouil M. [Voluntary intoxication by D-lysergic acid amide (LSA) in a 15-year-old teenager via Internet: new fact of society]. *Arch Pediatr*. 2006 Aug;13(8):1158-9.

Lenglet Y, Barau G, Robillard PY, Randrianaivo H, Michault A, Bouveret A, Gerardin P, Boumahni B, Touret Y, Kauffmann E, Schuffenecker I, Gabriele M, Fourmaintraux A. [Chikungunya infection in pregnancy: Evidence for intrauterine infection in pregnant women and vertical transmission in the parturient. Survey of the Reunion Island outbreak]. *J Gynecol Obstet Biol Reprod (Paris)*. 2006 Oct;35(6):578-83. French.

Barau G, Robillard PY, Hulsey TC, Dedecker F, Laffite A, Gerardin P, Kauffmann E. Linear association between maternal pre-pregnancy body mass index and risk of caesarean section in term deliveries. *BJOG*. 2006 Oct;113(10):1173-7.

Robillard PY, Boumahni B, Gerardin P, Michault A, Fourmaintraux A, Schuffenecker I, Carbonnier M, Djemili S, Choker G, Roge-Wolter M, Barau G. [Vertical maternal fetal transmission of the chikungunya virus. Ten cases among 84 pregnant women]. *Presse Med*. 2006 May;35(5 Pt 1):785-8.

Gérardin P, Rogier C, Leteurtre S, Jouvencel P, Ka AS, Imbert P. Evaluation of Pediatric Risk of Mortality (PRISM) scoring in African children with falciparum malaria. *Pediatr Crit Care Med*. 2006 Jan;7(1):45-7.

## 2005

Chaouat G, Robillard PY, Dekker G. Fourth International Workshop on immunology of pre-eclampsia, December 2004, Reunion, France. *J Reprod Immunol*. 2005 Oct;67(1-2):103-11.

Dedecker F, De Bailliencourt T, Barau G, Fortier D, Robillard PY, Roge-Wolter MM, Djemili S, Gerardin P. [Obstetrical risk factors of 365 primiparous adolescent pregnancies in Reunion Island]. *J Gynecol Obstet Biol Reprod (Paris)*. 2005 Nov;34(7 Pt 1):694-701. French.

Boumahni B, Djemili S, Gerardin P, Kauffmann E, Roge-Wolter M, Robillard PY, Fourmaintraux A. [Herpetic neonatal hepatitis]. *Arch Pediatr*. 2005 Oct;12(10):1483-6. Epub 2005 Aug 2. French.

Boumahni B, Kauffmann E, Laffitte A, Randrianaivo H, Fourmaintraux A. [Congenital varicella: limits of prenatal diagnosis]. *Arch Pediatr*. 2005 Sep;12(9):1361-3. French.

Dekker GA, Robillard PY. Preeclampsia: a couple's disease with maternal and fetal manifestations. *Curr Pharm Des*. 2005;11(6):699-710. Review.

Bienvenu T, Viel M, Leroy C, Cartault F, Lesure JF, Renouil M. Spectrum of CFTR mutations on Reunion Island: impact on neonatal screening. *Hum Biol*. 2005 Oct;77(5):705-14.

Bensalem N, Ventura AP, Vallee B, Lipecka J, Tondelier D, Davezac N, Dos Santos A, Perretti M, Fajac A, Sermet-Gaudelus I, Renouil M, Lesure JF, Halgand F, Laprevote O, Edelman A. Down-regulation of the anti-inflammatory protein annexin A1 in cystic fibrosis knock-out mice and patients. *Mol Cell Proteomics*. 2005 Oct;4(10):1591-601. Epub 2005 Jul 12.

Bienvenu T, Viel M, Leroy C, Cartault F, Lesure JF, Renouil M. Spectrum of CFTR mutations on Réunion Island: impact on neonatal screening. *Hum Biol*. 2005 Oct;77(5):705-14.

Bensalem N, Ventura AP, Vallée B, Lipecka J, Tondelier D, Davezac N, Dos Santos A, Perretti M, Fajac A, Sermet-Gaudelus I, Renouil M, Lesure JF, Halgand F, Laprevote O, Edelman A. Down-regulation of the anti-inflammatory protein annexin A1 in cystic fibrosis knock-out mice and patients. *Mol Cell Proteomics*. 2005 Oct;4(10):1591-601.

Flodrops H, Houdon L, Gerardin P, Mesnage R, Edmar A, Picot S, Leriche B, Comoy J. [Lymphocytis meningitis: *Listeria monocytogenes* is a potential risk in a immunocompetent child]. *Arch Pediatr*. 2005 Nov;12(11):1620-3. Epub 2005 Sep 26. French.

## 2004

Roman H, Robillard PY, Payet E, El Amrani R, Verspyck E, Marpeau L, Barau G. [Factors associated with fecal incontinence after childbirth. Prospective study in 525 women]. *J Gynecol Obstet Biol Reprod (Paris)*. 2004 Oct;33(6 Pt 1):497-505. French.

Boumahni B, Fourmaintraux A. [Isolated brain stem dysfunction in a sibship]. *Arch Pediatr*. 2004 Oct;11(10):1256-7. French.

Flodrops H, Houdon L, Plesiat-Trommsdorff V, Boumahni B, Feriot JP, Renouil M, Tournebize P. Early electromyogram in Guillain-Barre syndrome. *Arch Pediatr*. 2004 May;11(5):463-5. French.

Roman H, Robillard PY, Julien C, Kauffmann E, Laffitte A, Gabriele M, Marpeau L, Barau G. [Pregnancy beyond age 40 in 382 women: a retrospective study in Reunion Island]. *J Gynecol Obstet Biol Reprod (Paris)*. 2004 Nov;33(7):615-22. French.

Rogier C, Gerardin P, Imbert P. Thrombocytopenia is predictive of lethality in severe childhood falciparum malaria. *Arch Dis Child*. 2004 Aug;89(8):795-6.

Boumahni B, Randrianaivo H, Flodrops H, Kauffmann E, Sauve F, Chauvet O, Renouil M, Fourmaintraux A. [Maternal toxoplasmosis before conception and chorioretinitis in twin sisters]. *J Gynecol Obstet Biol Reprod (Paris)*. 2004 May;33(3):248-50. French.

Dugueperoux I, Bellis G, Lesure JF, Renouil M, Flodrops H, De Braekeleer M. Cystic fibrosis at the Reunion Island (France): spectrum of mutations and genotype-phenotype for the Y122X mutation. *J Cyst Fibros*. 2004 Aug;3(3):185-8.

Kauffmann E, Randrianaivo H, Boumahni B, Roman H, Laffitte A, Dumas H, Barau G, Fourmaintraux A. [Post mortem brain MRI: an alternative for pathology examination in Bourneville tuberous sclerosis of the fetus?]. *J Gynecol Obstet Biol Reprod (Paris)*. 2004 May;33(3):245-7. French.

Roman H, Robillard PY, Verspyck E, Hulsey TC, Marpeau L, Barau G. Obstetric and neonatal outcomes in grand multiparity. *Obstet Gynecol*. 2004 Jun;103(6):1294-9.

## 2003

Flodrops H, Renouil M, Lesure F, Marechal D, Piyaraly S, Arvin-Berod C, Robillard PY, Fourmaintraux A, Cartault F. [Clinical aspects and genetic specificities of cystic fibrosis in Reunion Island]. Arch Pediatr. 2003 Nov;10(11):955-9. French.

Dekker G, Robillard PY. The birth interval hypothesis-does it really indicate the end of the primipaternity hypothesis. J Reprod Immunol. 2003 Aug;59(2):245-51. Review.

Flodrops H, Bouhmani B, Le Pommelet C, Feriot JP, Piyaraly S, Renouil M. [Acute pancreatitis and antibodies for Mycoplasma pneumoniae: causal factor or fortuitous association?] Arch Pediatr. 2003 Jul;10(7):653-4. French.

Robillard PY, Hulsey TC, Dekker GA, Chaouat G. Preeclampsia and human reproduction. An essay of a long term reflection. J Reprod Immunol. 2003 Aug;59(2):93-100.

Boumahni B, Randrianaivo H, Laffitte A, Kauffmann E, Barau G, Fourmaintraux A. [Severe cytomegalic inclusions disease in the fetus of a woman immunized before pregnancy] J Gynecol Obstet Biol Reprod (Paris). 2003 Dec;32(8 Pt 1):745-7. French.

Kauffmann E, Roman H, Barau G, Dumas H, Laffitte A, Fourmaintraux A, Bintner M, Randrianaivo H. Case report: a prenatal case of Jarcho-Levin syndrome diagnosed during the first trimester of pregnancy. Prenat Diagn. 2003 Feb;23(2):163-5.

## 2002

Robillard PY, Dekker GA, Hulsey TC. Evolutionary adaptations to pre-eclampsia/eclampsia in humans: low fecundability rate, loss of oestrus, prohibitions of incest and systematic polyandry. Am J Reprod Immunol. 2002 Feb;47(2):104-11. Review.

Robillard PY. Interest in preeclampsia for researchers in reproduction. J Reprod Immunol. 2002 Jan;53(1-2):279-87. Review.

## 2001

Boumahni B, Pyaraly S, Randrianaly H, Robillard PY, Renouil M. [Hypernatremic dehydration and breastfeeding]. Arch Pediatr. 2001 Jul;8(7):731-3. French.

Robillard PY, Hulsey TC, Périanin J, Pérez JM, Gallais A, Janky E. Evaluation of neonatal sepsis screening in a tropical area Part III: Neonatal sepsis in meconium stained deliveries. West Indian Med J. 2001 Jun;50(2):130-2.

Robillard PY, Hulsey TC, Pérez JM, Périanin J, Gallais A, Janky E. Evaluation of neonatal sepsis screening in a tropical area. Part II: Evaluation of intrapartum chemoprophylaxis protocol. West Indian Med J. 2001 Mar;50(1):37-41.

## 2000

Robillard PY, Pérez JM, Hulsey TC, Périanin J, Gallais A, Janky E. Evaluation of neonatal sepsis screening in a tropical area. Part I: Major risk factors for bacterial carriage at birth in Guadeloupe. West Indian Med J. 2000 Dec;49(4):312-5.

Edmar A, Boumahni B, Courtin JP, Robillard PY, Okoi J, Mariette JB, Bangui A. Dysfunction of the vocal cords simulating asthma]. Arch Pediatr. 2000 Mar;7(3):320-1. French.

Boumahni B, Sang LL, Edmar A, Djemili S, Garnier C, Bangui A. [Acute lymphoblastic leukemia revealed by lymphocytic meningitis]. Arch Pediatr. 2000 Sep;7(9):1012-3. French.

Mallet EC, Robillard PY, Randrianaly H, Boumahni B, Edmar A, Mariette JB, Fagot E. [Spontaneous neonatal gastric perforation]. Arch Pediatr. 2000 Jan;7(1):94-5. French.