

# **RAPPORT 2001-2011 DU RELEVÉ EPIDEMIOLOGIQUE PERINATAL SUD-REUNION**

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

## **OUVERTURE DU BATIMENT MERE-ENFANTS DU SITE SUD DU CHU-REUNION (Mai 2012)**

**Dr Pierre-Yves Robillard**

**Chef de service réanimation néonatale et pédiatrique**

**CENTRE D'ETUDES PERINATALES de L'OCEAN-INDIEN (CEP-OI)**

Pr JB Gouyon, Dr PY Robillard, Dr F Bonsante, Dr Iacobelli

**RESEAU PERINATAL REUNION (REPERE)**

Dr P.Y Robillard, Dr Anca Birsan, Mme Sylvie Boukerrou

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

Dr H. Randrianaivo, Dr M.L. Jacquemont, Dr A Laffitte, Dr E. Kauffmann

**Dr Georges Barau**

**Chef du Pôle Mère-Enfants**

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

Dr P. Gérardin, CIC-CEC Réunion.

**Cadres de la maternité du GHSR :** Claudine Somon-Payet, Béatrice Celestin, Pascale Hoareau, Christiane Tignac, Françoise Malet, Marie-Anick Lebreton (également coordinatrice hospitalière Réseau REPERE).

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

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

**Avril 2012**

## Table des matières

	Pages
<b>INTRODUCTION</b> -----	<b>3</b>
<b>Rappel des Titres des précédents Rapports annuels</b> -----	4
<b>I – Evolution des naissances dans le Sud-Réunion depuis 10 ans</b> -----	<b>5</b>
<b>II Caractéristiques principales de la reproduction dans le Sud-Réunion</b> -----	<b>6</b>
<b>III L’augmentation préoccupante de l’obésité maternelle</b> -----	<b>7</b>
<b>IV - L’augmentation régulière du niveau d’étude des mères</b> -----	<b>9</b>
<b>V – Etude par maternités. Données socio-économiques</b> -----	<b>11</b>
- Ages reproductifs-----	11
- Situation matrimoniale-----	12
- Profession, origines géographiques-----	13-14
	13
	14
<b>VI - Suivi des grossesses</b> -----	<b>15</b>
<b>VII - Pathologies de la grossesse, Grossesses à risque</b> -----	<b>16</b>
- <u>Hospitalisations</u> en grossesses à risque-----	16
- <u>Diabète, obésité, hypertension, prééclampsie</u> -----	16-17
- Grossesses multiples-----	17
<u>Décès maternels</u> -----	17
<b>VIII- Transferts périnataux dans le Sud-Réunion</b> -----	18
<b>IX - Analyse des accouchements (GHSR &amp; Clinique)</b> -----	<b>19</b>
- Taux de césarienne, taux de péridurales (acc. voies basses) -----	19
- Anesthésies de césariennes-----	20
- Autres, Présence de gynécologues et Pédiatres à l’acc-----	20-21
- Hémorragies de la délivrance-----	22
<b>XI - La Mortalité périnatale</b> -----	<b>23-24</b>
<b>XII- Versant pédiatrique</b> -----	<b>25</b>
- Analyse de la Prématurité (Dr Gérardin) -----	25
- Risques infectieux-----	26
- Transferts, malformations, Allaitement. -----	28
<b>Conclusions</b> -----	<b>29</b>
<b>Relevé Medline des publications Pôle Femme - Mère - Enfant</b> -----	<b>31</b>

## INTRODUCTION

L'année 2012 restera marquée pour la Réunion par la **création du Centre Hospitalier Universitaire** avec l'arrivée des premiers Professeurs dans le domaine de la périnatalité (Professeur Gouyon, pédiatre, Professeur Von Théobald, gynécologue-obstétricien).

Pour le Sud-Réunion, **l'innovation majeure sera l'ouverture du nouveau Bâtiment Mère-Enfants sur le site Sud du CHU à Saint-Pierre en mai 2012**, inaugurant une maternité qui assurera de l'ordre de 4500 naissances par an (avec la fermeture de la maternité de Saint-Louis).

L'arrivée du Pr Gouyon et de 2 collaborateurs chercheurs (Les Drs Iacobelli et Bonsante) a également permis **la création du Centre d'Etudes périnatales de l'Océan Indien** au sein du Pôle Mère-Enfants de Saint-Pierre, concrétisant le rêve vieux de 10 ans des Dr Robillard et Barau sur une autonomie de recherche du Pôle notamment en épidémiologie périnatale

Le relevé épidémiologique périnatal SUD-REUNION possède maintenant **une base de données de plus de 55 000 grossesses et nouveau-nés**. Il nous a permis non seulement de **revenir sur nos pratiques professionnelles en temps réel**, mais également de faire connaître la périnatalité réunionnaise tant au niveau national qu'international. **Grâce à ce relevé épidémiologique 36 publications scientifiques (dont 21 en anglais) ont déjà été accomplies ou sont en cours de publications.**

Les faits marquants de l'année 2011 dont les résultats sont donnés dans ce numéro ont été

- **La baisse de la natalité dans le sud-Réunion avec 5361 naissances**, faisant revenir à la situation de 10 ans en arrière (5368 en 2001). Alors que les naissances ont été en augmentation avec un pic en 2008 (5636 naissances), depuis lors on assiste à une décroissance de cette natalité (page 5)
- **La baisse des morts fœtales in utero et en cours de travail** : 29 en 2011 contre 46 en 2010 (morts in utero & morts per-partum), après avoir vécu un pic en 2004 de 66 décès. Nous espérons que cette baisse se confirmera dans l'avenir. En tous cas, cela a été le cheval de bataille de l'équipe périnatale du CHR-Sud depuis plus de 8 ans (pages 23 et 24)
- **Les grossesses adolescentes qui semblent pour la première fois depuis 10 ans baisser** : 147 en 2011 vs 194 en 2010 soit une baisse de 25%. Le nombre de ces grossesses adolescente était depuis 2001 régulier à 190-200 par an.

**Ce relevé est le fruit d'une collaboration exemplaire périnatale entre les maternités et les pédiatres et nous sommes tous extrêmement reconnaissants envers tous les participants et notamment les sages-femmes des salles de travail (de l'hôpital et de la clinique) sans lesquelles cet outil scientifique ne pourrait pas exister. Le remplissage quotidien de toutes ces fiches est assurément une charge de travail mais il a prouvé son utilité et fait du Sud-Réunion un référent national en périnatalité.**

Les comparaisons avec la métropole sont basées sur l'Enquête périnatale 2010 (INSERM, B. Blondel, Kermarrec)

## **RAPPEL DES TITRES DES PRECEDENTS RAPPORTS ANNUELS**

### **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 2011** (page 9). Le taux des mères de niveau lycée et université est de 62% (35,7% en 2001 !). Le taux des femmes de niveau université étant de 23,4% (51,8% en métropole en 2010).

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

Alors que de 2004 à 2009, la mortalité périnatale dans le Sud-Réunion baissait régulièrement passant de 19,8‰ en 2004 à 13,5‰ en 2009, l'année 2010 a vu une légère remontée de ce taux à 16,3‰. En 2011 ce taux a été de 15‰. Ces variations sont essentiellement dues à la mortalité fœtale (in utero) qui a baissé nettement l'an passé. **Ce taux a été de 13,3‰ en métropole en 2009 (source INSEE).** (Lire page 23-24)

### **RAPPORT 2009 : Le phénomène préoccupant de l'obésité maternelle.**

Le problème du surpoids (Indice de masse corporelle avant la grossesse) associé avec le diabète gestationnel dans notre population de parturientes persiste et **semble même s'aggraver** en 2011 pour tous les paramètres : 17,8% de femmes obèses (BMI  $\geq$  30 kg/m<sup>2</sup>) et 10,2% de diabète gestationnel (Lire page 7)

### **RAPPORT 2010 : GROSSESSES ADOLESCENTES**

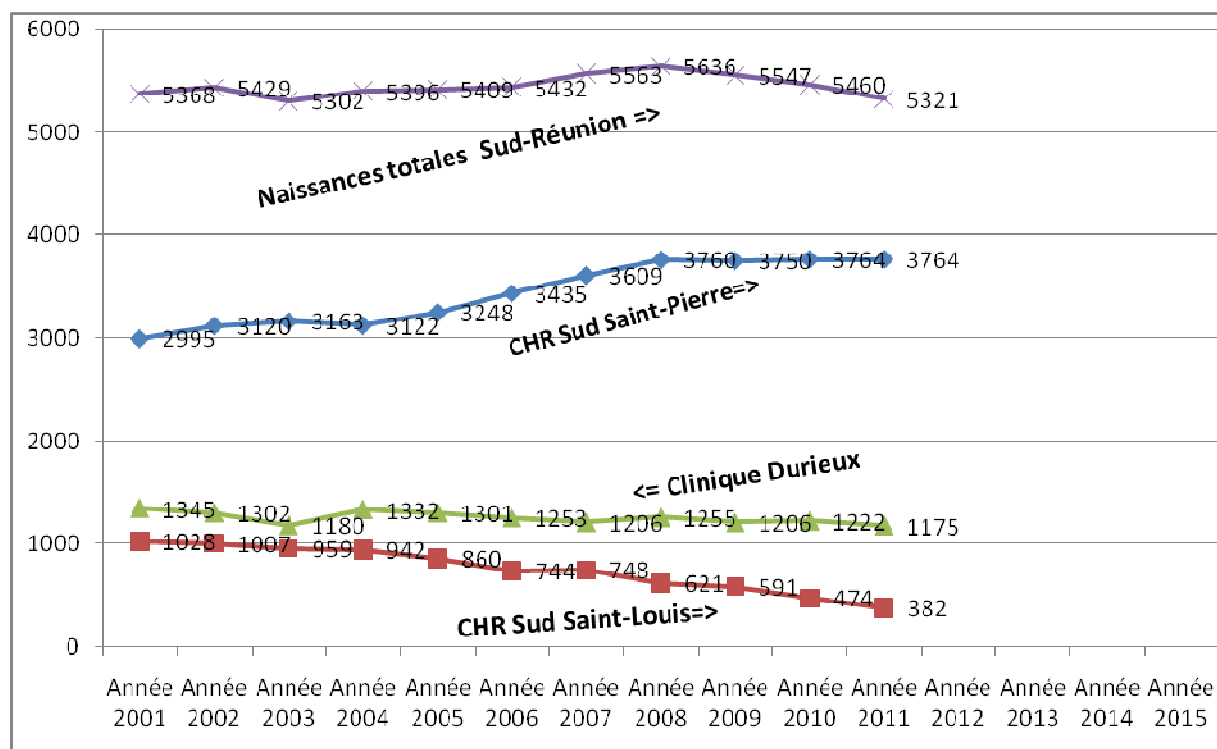
Depuis plus de 20 ans, le taux des grossesses adolescentes (12-17 ans) à la Réunion (données PMI, certificat du 8<sup>ème</sup> jour, relevé Sud-Réunion) était resté remarquablement stable aux alentours de 4,0-4,3 % des grossesses totales (et 11% des accouchements de grossesses primipares). C'était un taux 8 à 10 fois plus important qu'en métropole. Ceci interpellait car on assiste par exemple à un rattrapage rapide du niveau scolaire global des femmes réunionnaises par rapport à la métropole (Page 9), qui faisait penser qu'également, tôt ou tard, la société réunionnaise rejoindra également les critères reproductifs prévalant en Europe notamment une moyenne d'âge au premier enfant plus élevée.

Sans savoir si ce phénomène va être pérenne, il y a eu **une baisse significative des grossesses adolescentes en 2011** au GHSR : 147 au lieu de 190-200 les années précédentes

## I- EVOLUTION DES NAISSANCES DU SUD-REUNION depuis 10 ans

Le nombre des naissances dans le Sud-Réunion était redescendu sous la barre des 5 500 par an (barre dépassée en 2007) en 2010 et a **vu la baisse se confirmer en 2011 : 5361 naissances dans le bassin Sud-Réunion, soit un retour à la situation de 2001.**

Depuis 3 ans, **les naissances à la maternité du GHSR-Saint-Pierre restent stables** (aux alentours de 3760 naissances par an), **de même que les naissances à la clinique Durieux** (aux alentours de 1220/an). **La maternité de Saint-Louis continue à perdre régulièrement** en activité avant sa fermeture programmée en mai 2012 (ouverture du nouveau bâtiment Mère-Enfants à Saint-Pierre).



	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>2010</b>	3764	474	1222	5460
<b>2011</b>	3774	382	1175	5361

## II – 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.

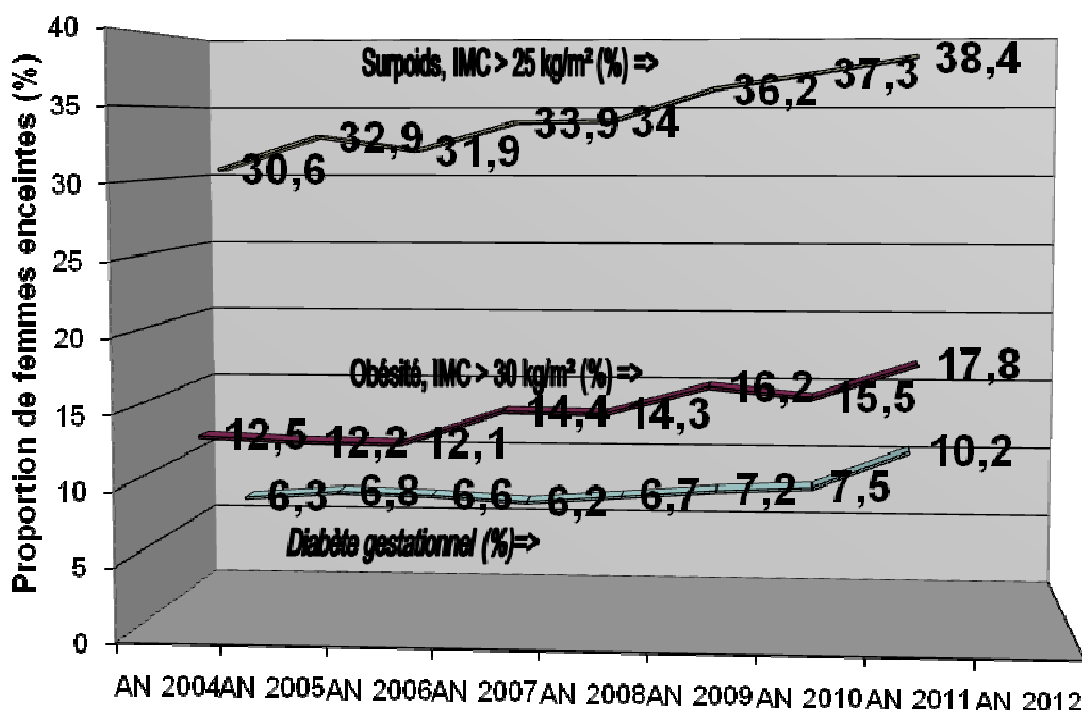
**DONNEES SUD-REUNION (GHSR et Clinique Durieux)**

	2004	2005	2006	2007	2009	2010
<b>Age moyen des parturientes (primi et mutipares)</b>	27,9	27,8	27,6	27,8	27,8	27,6
<b>Age Moyen des primigestes</b>	23,5	23,4	23,4	23,6	23,9	23,9
<b>Age moyen des primipares</b>	24,1	23,8	23,9	24,1	24,3	24,2
<b>% de grossesses adolescentes (12-17ans)</b>	4,2	4,7	4,4	4,1	4,0	4,2
<b>% de grandes multipares (5 enfants et plus)</b>	7,1	7,5	7,2	6,8	7,1	6,2
<b>% des primipares</b>	39,0	38,4	39,4	39,1	38,9	39,0
<b>% de mères de plus de 34 ans</b>	19,3	19,5	18,9	18,5	18,2	18,2
<b>Taux de diabète gestationnel (%)</b>	6,3	6,8	6,6	6,2	7,2	7,5
<b>Taux de diabète préexistant A la grossesse (%)</b>	1,0	1,3	1,5	1,2	1,2	1,2
<b>% de grossesses sous traitement par insuline</b>	2,8	3,4	3,5	3,5	3,4	3,6
<b>% de femmes en surpoids (IMC <math>\geq</math> 25 kg/m<sup>2</sup>)</b>	30,6	32,9	31,9	33,9	36,2	37,3
<b>% de femmes obèses (IMC <math>\geq</math> 30 kg/m<sup>2</sup>)</b>	12,5	12,2	12,1	14,4	16,2	15,5

### 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 **38%**, les mères **obèses** (IMC > 29,9 kg/m<sup>2</sup>) de **12,5%** à **17%** et cette évolution semble néanmoins être sur une pente ascendante d'année en année (situation métropolitaine 9-10% d'obésité féminine).

**OBESITE, DIABETE GESTATIONNEL SUD-REUNION 2004-2011**



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 et continue à progresser (10,0% en 2011). En 2010, le diabète gestationnel en métropole était de 7,2%.

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 collègue.

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 (page 9), le problème de l'obésité augmente également.

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.

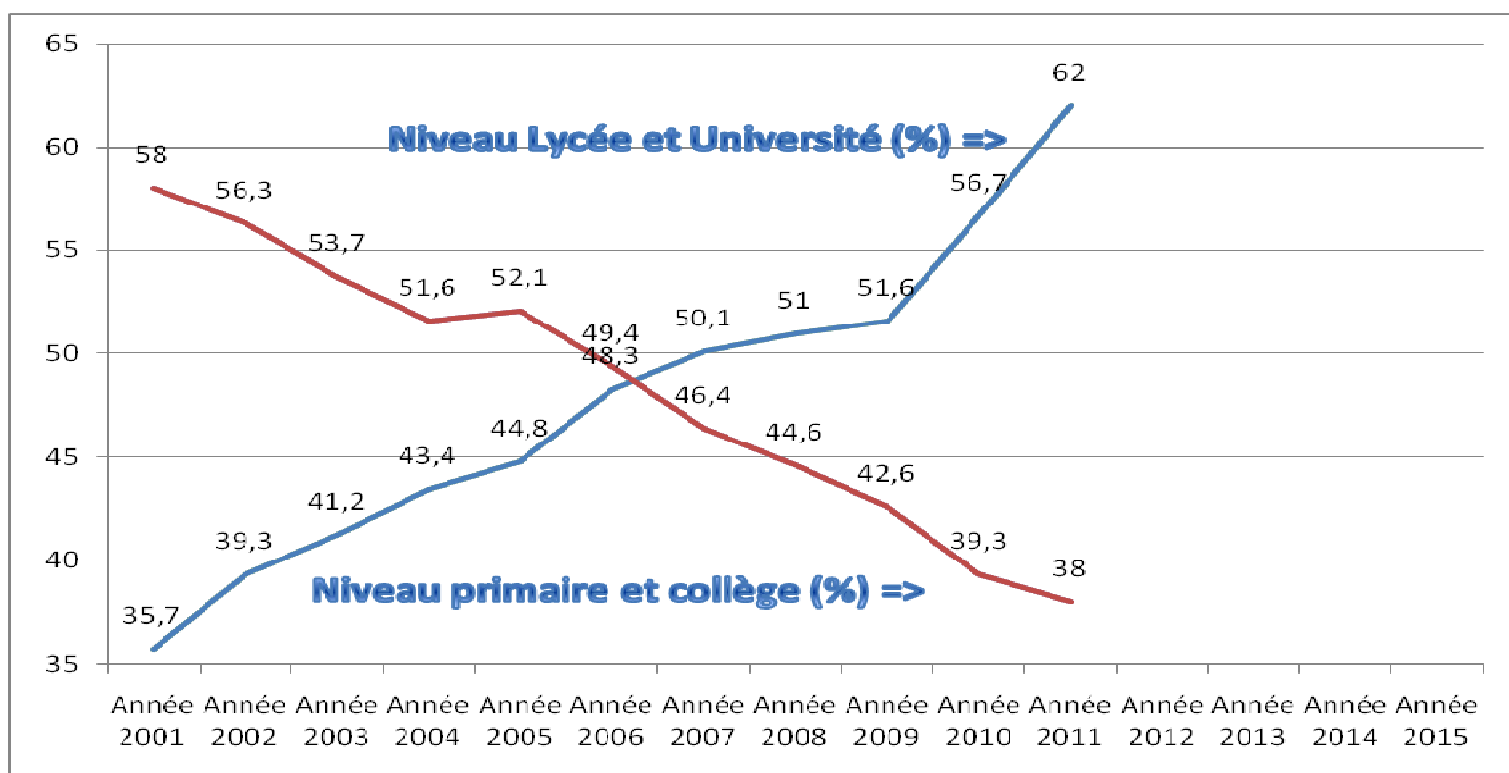


## V-L'AUGMENTATION REGULIERE DU NIVEAU D'ETUDE DES MERES

### 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 62% en 2011.** (Figure 2) : **la situation métropolitaine en 2010** était de 51,8% des mères ayant un niveau supérieur au bac **et 71,7% 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	2011
<b>Aucune</b>	2,1	1,6	1,9	1,1	1,9	0,7
<b>Primaire</b>	6,6	5,1	3,7	3,4	3,0	2,2
<b>Collège</b>	49,3	47,0	46,5	41,9	37,7	33,7
<b>Lycée</b>	23,5	25,3	27,2	28,2	29,1	36,2
<b>Université</b>	12,2	15,9	17,6	21,9	22,5	23,4
<b>Inconnu</b>	6,4	5,1	2,6	3,6	5,8	3,8

### 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 (47%), 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>2010</b>
<b>Aucune</b>	2,0	3,9	2,8	3,2	2,0
<b>Primaire</b>	1,7	1,3	1,4	2,0	1,7
<b>Collège</b>	27,5	24,8	23,8	28,9	19,0
<b>Lycée</b>	17,5	24,3	29,4	20,2	12,2
<b>Université</b>	19,5	30,4	27,9	27,7	18,2
<b>Inconnu</b>	<b>31,8</b>	<b>15,3</b>	<b>14,6</b>	<b>18,1</b>	<b>46,9</b>

## VI- ETUDE PAR MATERNITES : 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.

### Ages reproductifs

#### Données GHSR (%)

	2001	2003	2005	2007	2009	2011
Age moyen des mères	27,5	27,6	27,7	27,7	27,7	27,7
Age moyen des primipares	<b>23,0</b>	<b>23,5</b>	<b>23,4</b>	<b>23,9</b>	<b>23,9</b>	<b>24,0</b>
Age moyen des primigestes	22,7	23,0	23,0	23,3	23,4	23,6
Adolescentes (12-17 ans) %	<b>4,9</b>	<b>5,1</b>	<b>5,2</b>	<b>4,7</b>	<b>4,6</b>	<b>3,6</b>
Mères de 35 ans ou plus %	17,7	19,5	19,8	19,7	19,0	20,0
Mères de 40 ans ou plus %	3,1	3,5	4,2	4,1	4,9	4,7
% des grandes multipares (5+)	<b>9,0</b>	<b>8,4</b>	<b>8,3</b>	<b>8,1</b>	<b>8,2</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) : Une baisse à 3,6% des accouchements après un passage en dessous des 5% en 2006. Femmes de 18 et 19 ans : 7,1% des grossesses  
 Age reproductif moyen 27,7 ans  
 Age moyen des primipares 24,0 ans (29,9 ans en métropole).  
 Age moyen des primigestes 23,6 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 8,2% 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 19,2% en métropole) **avec cependant une surreprésentation des femmes 40 ans et plus (4,7% vs 4,2% en métropole).**

**Données Clinique Durieux (%)**

	2006	2007	2008	2009	2010
<b>Age moyen des mères</b>	28,0	27,9	28,2	28,1	27,9
<b>Age moyen des primipares</b>	25,1	25,0	25,6	25,7	25,1
<b>Age moyen des primigestes</b>	24,7	24,6	25,0	25,3	24,8
<b>Adolescentes (12-17 ans) %</b>	3,1	2,0	2,7	1,7	2,3
<b>Mères de 35 ans ou plus %</b>	15,5	14,0	16,2	15,1	14,1
<b>Mères de 40 ans ou plus %</b>	3,3	2,8	2,9	2,2	2,3
<b>% des grandes multipares (5+)</b>	3,3	2,3	2,3	3,0	2,3

**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	Sud-Réunion 2010
< 20 ans	2,3	8,6	10,9	10,2	11,1
20-24	15,3	25,7	22,0	23,6	24,0
25-29	32,7	30,3	27,2	27,4	25,3
30-34	33,0	19,0	21,7	21,9	21,7
35-39	13,8	12,5	14,6	12,6	12,3
≥ 40 ans	3,0	4,0	3,6	4,3	4,0

\* : Sources : Enquête Nationale périnatale 2003

**Données socio-démographiques.**

**a) Situation matrimoniale**

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

	2001	2003	2005	2007	2009	2011
<b>Mariées</b>	36,7	35,2	31,9	28,8	26,3	26,0
<b>Concubines</b>	29,2	34,5	32,7	37,0	34,4	40,2
<b>Célibataires</b>	31,6	28,6	33,6	32,5	37,8	31,8
<b>Divorcées/Séparées</b>	2,4	1,4	1,4	1,4	1,3	1,9
<b>Veuves</b>	0,1	0,2	0,3	0,2	0,2	0,1

On note au GHSR une baisse des parturientes mariées depuis 10 ans : 26,0% en 2011 (le taux était déjà très bas en 2001, 36,7%). En 2010, le taux de parturientes mariées en métropole était de 47,3%.

**Situation familiale des mères clinique Durieux 2006 à 2010 (%)**

	2006	2007	2008	2009	2010
<b>Mariées</b>	38,4	35,3	35,3	34,9	34,1
<b>Concubines</b>	47,0	46,2	47,8	51,9	54,3
<b>Célibataires</b>	11,5	16,2	15,2	10,9	9,2
<b>Divorcées/Séparées</b>	1,2	0,3	1,0	0,7	1,0
<b>Veuves</b>	0	0	0	0	0,3
<b>Inconnu</b>	1,9	1,9	0,6	1,6	1,0

**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 (vs 33% en métropole en 2010).

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

**MATERNITE DE SAINT-PIERRE**

	2005	2006	2007	2009	2011
<b>Aucune</b>	<b>70,8</b>	<b>69,1</b>	<b>69,0</b>	<b>67,8</b>	<b>69,5</b>
<b>Agricultrice</b>	0,4	0,2	0,2	0,4	0,4
<b>Artisan</b>	1,2	1,4	1,3	0,7	1,3
<b>Cadre supérieur</b>	0,5	0,5	1,0	2,3	2,2
<b>Intermédiaire</b>	2,9	1,7	1,6	2,4	1,8
<b>Employée</b>	<b>14,2</b>	<b>15,7</b>	<b>16,3</b>	<b>16,3</b>	<b>14,1</b>
<b>Ouvrière</b>	1,4	1,8	2,4	2,1	3,1
<b>Enseignante</b>	3,5	3,4	3,9	2,8	3,0
<b>Médical/paramed</b>	3,9	3,5	3,5	4,1	4,5
<b>Inconnu</b>	1,2	2,8	1,1	1,0	0,0

**MATERNITE DE SAINT-LOUIS**

	2005	2006	2007	2009	2011
<b>Aucune</b>	<b>83,1</b>	<b>81,5</b>	<b>81,1</b>	<b>83,2</b>	<b>82,05</b>
<b>Agricultrice</b>	0,2	0	0,3	0,3	0,0
<b>Artisan</b>	1,1	0,9	0,7	1,2	0,8
<b>Cadre supérieur</b>	0	0,4	0,4	0,9	0,3
<b>Intermédiaire</b>	2,2	0,3	0,5	1,4	1,0
<b>Employée</b>	<b>9,0</b>	<b>11,3</b>	<b>10,4</b>	<b>9,4</b>	<b>9,8</b>
<b>Ouvrière</b>	1,5	2,7	3,7	1,9	3,6
<b>Enseignante</b>	0,8	0,7	1,1	1,5	0,7
<b>Médical/paramed</b>	0,9	1,9	1,2	0,2	1,5
<b>Inconnu</b>	1,2	0,3	0,5	0,2	0

**Profession des mères accouchant Clinique Durieux**

	2006	2007	2008	2009	2010
	Durieux	Durieux	Durieux	Durieux	Durieux
Aucune	27,0	55,0	51,8	53,8	57,2
Agricultrice	0,2	0,4	0,5	0,2	0,3
Artisan	0,4	2,2	2,3	1,6	1,5
Cadre supérieur	0,4	2,0	1,7	2,0	1,1
Intermédiaire	0,7	1,5	1,7	2,5	2,2
<b>Employée</b>	<b>6,7</b>	<b>17,6</b>	<b>21,6</b>	<b>20,5</b>	<b>20,8</b>
Ouvrière	0,4	0,3	0,0	0,3	0
Enseignante	2,2	9,3	9,5	8,6	6,6
Médical/paramed	1,1	4,5	5,5	6,6	7,1
Inconnu	<b>61,0</b>	7,1	5,5	3,8	3,0

**c) Origines géographiques des mères.**

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

	2001	2003	2005	2007	2009	2011
Réunion	87,9	86,5	84,8	83,6	82,0	83,4
Métropole	5,4	6,4	6,9	7,9	8,6	7,7
Mayotte	3,4	3,7	4,5	4,5	5,5	5,4
Comores	0,6	0,4	0,4	0,5	0,5	0,5
Madagascar	1,3	0,9	1,4	2,0	1,2	1,4
Maurice	1,0	0,8	0,9	0,6	0,8	0,7
Autre	0,7	1,2	1,0	1,0	1,1	0,9

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

	2006	2007	2008	2009	2010
Réunion	76,1	75,1	73,2	74,1	74,1
Métropole	14,1	18,1	20,4	19,7	21,2
Mayotte	1,4	1,6	1,1	0,9	1,1
Comores	0,1	0,1	0,4	0,1	0,2
Madagascar	1,5	1,6	1,8	2,0	1,2
Maurice	0,7	0,8	0,5	0,6	0,6
Autre	1,3	1,3	1,2	1,4	1,3
Inconnu	4,7	1,5	1,4	1,3	2,7

## VII- SUIVI DES GROSSESSES

### 1) Indicateurs de suivi des grossesses : Globalement, comme noté depuis 2001, le suivi des grossesses reste très satisfaisant :

**Nombre moyen de visites prénatales : 8,9 (9,9 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) : 2,8% (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.

**74% des femmes ont eu un test Ht21 ou PAPP** documenté dans leur dossier (84% en métropole).

**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 2,5% pour l'antigène Hbs et 2,3% pour la sérologie HIV.

### 2) Diminution du taux d'anniocentèses

**4,0%** des grossesses ont bénéficié d'une **anniocentèse** (11,4% en métropole, 2003). **Les indications d'anniocentèses diminuent d'année en année** (cf Tableau) avec l'apparition des récents marqueurs de risque (PAPP) **notamment depuis 2008**. Après un maximum en 2002 (396 anniocentèses effectuées), en 2010 245 anniocentèses avaient été réalisées et 162 seulement en 2011..

**Cet effet est essentiellement dû à la baisse drastique des indications pour âge maternel (n= 168 en 2002, soit 42% des indications. N= 22 en 2010, soit 8,9% des indications) et seulement 3 en 2011.**

**Pourcentage de grossesses ayant bénéficié d'anniocentèses**

2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011
8,7%	9,7%	9,0%	8,8%	8,4%	9,2%	8,8%	7,8%	6,7%	5,9%	4,0%

A NOTER, dans notre contexte, toujours un taux important **de REFUS d'anniocentèse** alors que l'indication est proposée : 83 femmes ont refusé en 2009, 68 en 2010 et 43 en 2011.

### 3) HEPATITE B, HIV.

a) **Hépatite B**: Le **taux de femmes présentant un Ag Hbs+** est stable depuis 10 ans : 0,7%, n= 27.

b) **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 et 4 en 2010 (0,1%) et une seule en 2011.

#### 4) Dossiers présentés en diagnostic prénatal.

Le nombre de dossiers présentés en diagnostic prénatal (CPDP) :

2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011
351	386	335	356	404	453	468	434	443	432	451

5) Le taux des accouchements à domicile et « en route » reste depuis 10 ans aux alentours de 0,8 à 1% :

Nombre des ACCOUCHEMENTS A DOMICILE et « En Route » SUD-REUNION

2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011
45	45	30	32	45	31	36	40	44	45	46

### **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 13,1% en 2008), **On note une ré augmentation depuis 2009**. En 2011, le taux a été de **14,9%** (18,8% métropole).

Pourcentage des grossesses ayant été hospitalisées en grossesse à risque (%)

2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011
21,2	20,9	17,4	18,2	17,6	19,6	15,6	13,1	14,5	16,6	14,9

Pourcentage des grossesses suivies en **hôpital de jour (HDJ): 10,6%** (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 présenté précédemment pour l'ensemble du Sud-Réunion (pages 5-6 ). En ce qui concerne les données du GHSR :

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

	2001	2003	2005	2007	2009	2011
<b>Surpoids. IMC <math>\geq</math> 25 kg/m<sup>2</sup> (%)</b>	28,8	29,3	32,2	33,2	38,5	38,5
<b>Obésité. IMC <math>\geq</math> 30kg/m<sup>2</sup> (%)</b>	11,3	10,9	12,3	14,4	17,9	17,8



### 3) Hypertension.

	2001	2003	2005	2006	2007	2009	2011
HTA chronique (%)	2,4	1,9	1,1	1,6	1,6	1,5	1,6
HTA gravidique (> 19SA) %	4,1	3,8	3,7	3,7	4,5	4,1	3,9
Prééclampsies (%)	2,1	1,6	1,7	2,2	2,6	2,7	2,7
	n= 82	n= 64	n= 66	n= 88	n= 111	n=115	n= 110
Nombre d'éclampsies	7	5	1	4	2	1	1

Un taux d'environ 3% de **prééclampsies** correspond à l'incidence décrite dans la littérature. Par contre, le taux d'hypertension gravidique « simple » (sans protéinurie) est relativement bas (ou sous évalué ?).

**4) Tabac, alcool.** 12,7% des réunionnaises ont fumé pendant la grossesse (17,1% métropole), taux stable depuis 2001. 0,5% (n= 20) ont consommé de l'alcool régulièrement.

### 5) Les grossesses multiples.

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

	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011
Gémellaires	77	75	87	71	66	65	82	91	88	87	80
Triples	6	0	4	1	1	2	0	2	2	0	4
Quadruples	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
<b>TOTAL</b>	84	75	91	72	67	67	82	93	90	87	80

En 11 ans, les grossesses multiples ont représenté 873 grossesses dans le Sud-Réunion, desquelles ont été issus 1792 nouveau-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, une en 2009 et aucune en 2010. Il n'y a eu aucune naissance multiple à la clinique depuis 2003. A noter 4 grossesses triples en 2011.

**6) Décès maternels.** Il y a eu en 10 ans **9 décès maternels sur 58 970 grossesses** (soit un taux de **15,2 pour 100 000 accouchements** sur 11ans (9,6 pour 100 000 en métropole, bilan 2001-2006). Alors qu'il n'y avait eu aucun décès de 2007 à 2009, un cas est survenu en 2010 : accouchement à domicile d'un fœtus de 22 semaines chez une mère dans un contexte fébrile, arrivée à l'hôpital en choc septique non récupéré. Pas de décès en 2011.

#### NOMBRE DE DECES MATERNELS DANS LE SUD-REUNION

2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011
1	0	1	0	3	3	0	0	0	1	0

## **IX- TRANSFERTS PERINATALS DANS LE SUD-REUNION**

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

a) **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.

\* En 2009 : **112 transferts in utero**

\* En 2010 : **117 transferts**

\* En 2011 : **121 transferts**

b) **Transferts maternels post-partum** : Pour surveillance à la maternité de Saint-Pierre (Essentiellement pour hémorragies de la délivrance).

\* En 2009 : **27 femmes**

\* En 2010 : **22 femmes**

\* En 2011 : **25 femmes**

c) **Nouveau-nés transférés** de Saint-Louis à Saint-Pierre (Les mères ont été également transférées sur Saint-Pierre pour être près de leur enfant.):

\* En 2009 : **20** (5 transferts primaires, 15 transferts secondaires). 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 nouveau-nés pesaient **moins de 2500g** et sont restés à la maternité de Saint-Louis.

- En 2010 : **9** (7 transferts primaires, 2 secondaires). 29 nouveau-nés < 2500g sont restés à Saint-Louis. Parmi les transferts, un enfant de 32SA, un de 33 SA, et 2 de 34 SA. Il y a eu 5 naissances avant 35 SA.

- En 2011 : **10** (5 primaires, 5 secondaires)

### **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.

**Nouveau-nés transférés** de la clinique Durieux en néonatalogie à Saint-Pierre :

\* **En 2009 : 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 nouveau-nés pesaient **moins de 2500g dont 37** sont restés à la maternité de la clinique.

\* **En 2010 : 18** (6 transferts primaires, 12 transferts secondaires).

\* **En 2011 : 18**

### **3) Transferts Post-partum de la maternité de Saint-Pierre (niveau 3) vers vers la maternité de Saint-Louis (niveau 1)**

\* En 2009 : **226**. A noter, 8 transferts in utero de Saint-Pierre vers Saint-Louis par surcharge de la salle de travail de Saint-Pierre.

\* En 2010 : **219**. Egalement, 8 transferts in-utero de Saint-Pierre vers Saint-Louis par surcharge de travail à la maternité de Saint-Pierre.

\* En 2011 : **268**.

## X - ACCOUCHEMENTS (Naissances vivantes)

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

Le taux de péridurales voies basses est de **75%** (77% en métropole) à Saint-Pierre et 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 25%. Le taux de césariennes est de 17,5% (en baisse) à Saint-Pierre (niveau 3), 5,9% à Saint-Louis.

#### MATERNITE DE SAINT-PIERRE

%	2001	2003	2005	2007	2009	2011
	St-Pierre	St-Pierre	St-Pierre	St-Pierre	St-Pierre	St-Pierre
Césariennes	<b>20,5</b>	<b>19,4</b>	<b>18,1</b>	<b>18,9</b>	<b>18,6</b>	17,5
VB eutociques	69,8	72,6	70,4	70,8	70,8	<b>72,2</b>
Forceps (VB)	2,3	1,5	1,1	1,0	1,0	<b>0,5</b>
Ventouses (VB)	3,6	3,2	7,4	7,1	7,1	<b>8,4</b>
Spatules (VB)	1,2	1,5	0,8	0,1	0,4	<b>1,2</b>
Sièges (VB)	2,1	2,1	1,2	1,4	1,1	<b>1,4</b>
Péridurales(VB)	<b>57,8</b>	<b>65,2</b>	<b>65,5</b>	<b>67,7</b>	<b>69,4</b>	74,7
Déclenchements	19,1	16,1	17,2	21,1	20,7	20,0

#### MATERNITE DE SAINT- LOUIS

%	2001	2003	2005	2007	2009	2011
	St-Louis	St-Louis	St-Louis	St-Louis	St-Louis	St-Louis
Césariennes	<b>13,3</b>	<b>17,4</b>	<b>16,0</b>	<b>14,8</b>	<b>10,5</b>	5,9
VB eutociques	76,4	76,1	77,8	79,1	83,2	<b>85,1</b>
Forceps (VB)	2,6	1,3	2,0	1,1	0,7	<b>0,5</b>
Ventouses (VB)	5,2	3,4	2,2	3,3	3,6	<b>3,8</b>
Spatules (VB)	0,2	0,2	0,5	0,1	0,5	<b>0</b>
Sièges (VB)	1,1	0,4	0,2	0,3	0,3	<b>0,3</b>
Péridurales(VB)	<b>15,1</b>	<b>24,1</b>	<b>25,5</b>	<b>25,4</b>	<b>21,4</b>	24,9
Déclenchements	28,9	30,0	30,1	27,1	22,8	20,1

#### MATERNITE CLINIQUE DURIEUX

%	2006	2007	2008	2009	2010
Césariennes	<b>17,9</b>	<b>20,7</b>	<b>20,8</b>	<b>19,6</b>	18,1
VB eutociques	71,7	68,2	64,8	69,3	<b>68,6</b>
Forceps	1,1	1,8	1,2	1,8	<b>1,1</b>
Ventouses	7,3	8,9	12,6	8,9	<b>11,3</b>
Spatules	0,9	0	0,2	0,1	<b>0,1</b>
Sièges (VB)	1,1	1,8	0,2	0,2	<b>0,3</b>
Péridurales(VB)	<b>63,3</b>	<b>66,6</b>	<b>72,3</b>	<b>73,0</b>	73,3
Déclenchements	12,0	13,8	18,2	16,4	18,8

## 2) Anesthésies de césariennes (Pourcentages)

### MATERNITE DE SAINT-PIERRE

%	2001 St-Pierre	2003 St-Pierre	2005 St-Pierre	2007 St-Pierre	2009 St-Pierre	2011 St-Pierre
Rachi-anesthésies	<b>48,4</b>	<b>51,6</b>	<b>52,6</b>	<b>53,7</b>	<b>53,8</b>	55,1
Péridurales	39,4	39,1	35,3	39,0	37,0	<b>36,8</b>
A. Générale	12,2	9,3	11,4	7,2	8,9	8,2

### MATERNITE DE SAINT- LOUIS

%	2001 St-Louis	2003 St-Louis	2005 St-Louis	2007 St-Louis	2009 St-Louis	2011 St-Louis
Rachi-anesthésies	64,2	75,4	79,0	64,9	<b>69,4</b>	87,0
Péridurales	10,2	15,6	13,0	27,0	24,2	<b>13,1</b>
A. Générale	25,5	9,0	8,0	8,1	6,5	0

### MATERNITE CLINIQUE DURIEUX

%	2006 DURIEUX	2007 DURIEUX	2008 DURIEUX	2009 DURIEUX	2010 DURIEUX
Rachi-anesthésies	61,4	58,3	<b>60,3</b>	<b>58,3</b>	52,8
Péridurales	37,3	38,4	36,7	40,9	<b>45,0</b>
A. Générale	1,4	3,3	2,7	0,9	1,8

## 3) Présence de pédiatres et d'obstétriciens à l'accouchement.

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

	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2009	2010	2011
<b>GHSR St-Pierre</b>	24,6	26,7	25,6	26,9	24,0	25,5	27,5	27,0	22,7
<b>CHSR St-Louis</b>	30,2	26,8	24,2	24,5	20,0	23,7	20,5	19,2	14,9
<b>Clin. Durieux</b>	-	-	-	-	20,9	27,0	26,4	25,5	

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

	2005	2006	2007	2009	2010	2011
<b>GHSR St-Pierre</b>	35,3	34,2	34,3	34,3	37,8	34,0
<b>CHSR St-Louis</b>	25,5	24,1	25,9	23,3	21,5	15,7

#### 4) Autres caractéristiques (%).

##### MATERNITE DE SAINT-PIERRE

	2001 St-Pierre	2003 St-Pierre	2005 St-Pierre	2007 St-Pierre	2009 St-Pierre	2011 St-Pierre
Liq teinté fluide	11,8	12,3	12,2	10,4	9,9	<b>10,4</b>
Liq méconial	2,8	2,6	3,8	3,7	4,7	<b>4,2</b>
RCF patho*	19,6	13,8	14,5	14,8	15,8	<b>15,7</b>
Épisiotomie (VB)	-	-	33,7	34,3	31,1	<b>24,1</b>
Hémorragies de la délivrance (%)	-	-	<b>2,4</b> n= 78	<b>2,5</b> n= 90	<b>2,1</b> N= 80	2,3 N= 89
Rév.Utérine (VB) %	-	-	<b>6,2</b>	<b>7,2</b>	<b>7,2</b>	<b>7,5</b>

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

##### MATERNITE DE SAINT- LOUIS

	2001 St-Louis	2003 St-Louis	2005 St-Louis	2007 St-Louis	2009 St-Louis	2011 St-Louis
Liq teinté fluide	14,4	12,1	11,6	12,4	12,9	<b>10,8</b>
Liq méconial	2,7	2,9	2,4	4,7	4,6	<b>3,3</b>
RCF patho	12,9	8,9	10,0	13,1	7,6	<b>7,0</b>
Épisiotomie (VB)	-	-	39,6	39,2	22,2	<b>15,8</b>
Hémorragies de la délivrance (%)	-	-	<b>2,4</b> n= 21	<b>4,5</b> n= 35	<b>4,8</b> N= 28	4,6 N= 18
Rév.Utérine (VB) %	-	-	<b>6,1</b>	<b>7,2</b>	<b>7,2</b>	<b>7,5</b>

##### MATERNITE CLINIQUE DURIEUX

	2006 CLINIQUE DURIEUX	2007 CLINIQUE DURIEUX	2009 CLINIQUE DURIEUX	2010 CLINIQUE DURIEUX
Liq teinté fluide	12,0	10,6	11,5	9,2
Liq méconial	3,2	3,6	3,6	6,2
RCF patho	11,5	14,7	14,9	14,2
Épisiotomie (VB)	<b>Non renseigné</b> <b>66,5%</b>	24,4	31,3	31,9
Hgie délivrance (%)	<b>Non renseigné</b> <b>67%</b>	<b>2,5</b>	<b>3,3</b>	<b>4,5</b>
Rév.Utérine (VB)	<b>Non renseigné</b> <b>67,4%</b>	<b>8,0</b>	<b>9,9</b>	<b>13,4</b>

## **5) Hémorragies de la délivrance.**

### **a) GHSR Saint-Pierre**

	<b>2005</b>	<b>2006</b>	<b>2007</b>	<b>2008</b>	<b>2009</b>	<b>2010</b>	<b>2011</b>
Nombre Total	78	126	90	107	80	109	89
Embolisation	7	3	5	5	6	11	5
Ligature chirurgicale	0	0	0	1	0	5	1
Hystérectomie	2	0	1	1	2	2	0

### **b) GHSR Saint-Louis**

	<b>2005</b>	<b>2006</b>	<b>2007</b>	<b>2008</b>	<b>2009</b>	<b>2010</b>	<b>2011</b>
Nombre Total	21	34	35	30	28	24	18
Embolisation	0	0	0	1	0	1	3
Ligature chirurgicale	0	0	0	0	0	0	0
Hystérectomie	0	0	2	0	0	0	0

**NOTA BENE :** Nous nous sommes rendu compte en faisant un mémoire avec une sage-femme en 2011 que les hémorragies de la délivrance étaient sous-reportées dans le relevé épidémiologique lorsqu'on croise les données avec CROSSWAY par exemple. Cela est essentiellement dû a priori aux hémorragies survenant après des césariennes où la sage-femme est revenue en salle de travail s'occuper du bébé et n'est pas nécessairement au courant de ce qui arrive ensuite en salle de césariennes. Cela sous-cote notamment les embolisations.

### **c) Clinique Durieux.**

En 2010, 55 hémorragies de la délivrance ont été reportées à la clinique (mais 50 dossiers sans information). Aucune ligature chirurgicale, embolisation ni hystérectomie d'hémostase.

## XI- MORTALITE PERINATALE

Les **décès fœtaux** (MFIU, Décès fœtaux intra partum et interruptions médicales de grossesse) représentent **87% de la mortalité périnatale** dans le Sud-Réunion.

**Pour les MFIU, nous avons assisté à une baisse importante en 2011 que nous espérons pérenne à l'avenir (21 MFIU en 2011 alors que nous en avons eu 41 en 2010).** Après une augmentation régulière de 2001 à 2004 (**64 MFIU en 2004**), nous avons noté une baisse progressive depuis 2005 (**38 en 2008, 33 en 2009, 41 en 2010 et 21 en 2011**). La mortalité périnatale est passée corollairement **de 19‰ en 2004-2005 à 13,5‰ en 2009, 15,9 en 2010 et 15,0‰ en 2011 (page 23)**

**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‰. Une hypotrophie fœtale est impliquée dans 25% des décès. 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 inexpliquées à une incidence inférieure à 1‰ (9% de toutes les MFAP).

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...)

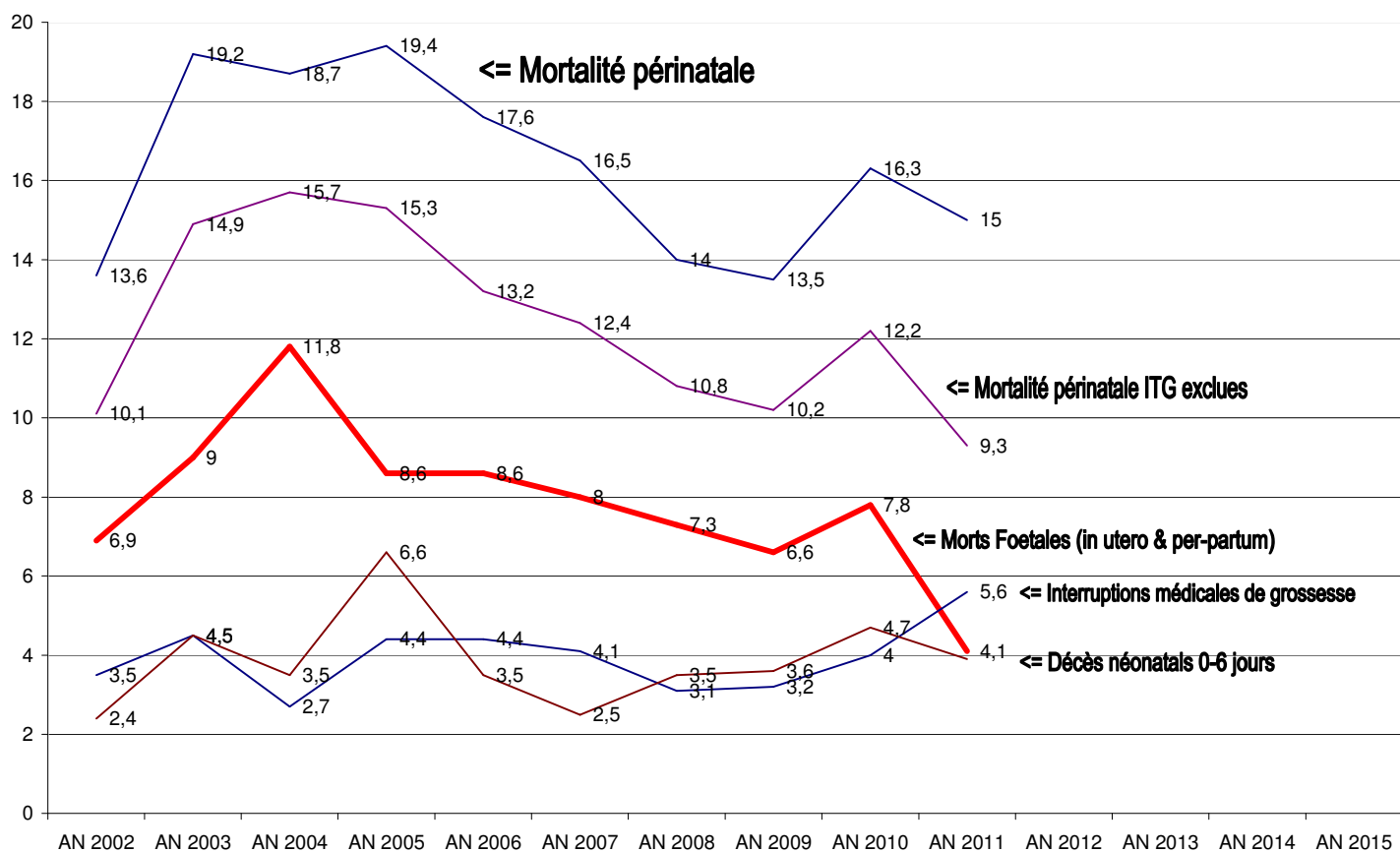
L'analyse de la baisse des MFIU est à faire cette année 2012, à l'issue du PHRC 2005-2008 de 3 ans. L'analyse de la période 2002-2005 (hausse des MFIU) comparée à la période 2006-2011 (période de baisse. Il serait intéressant de voir si les variations de ces MFIU est corrélée à la prise en charge des grossesses avec RCIU précoces.

### ANALYSE DES DECES PERINATAUX (Chiffres bruts)

	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011
MFIU ≥ 22SA #	<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>41</b>	<b>21</b>
Décès Foetal intra partum #	<b>1</b>	<b>4</b>	<b>7</b>	<b>2</b>	<b>0</b>	<b>5</b>	<b>7</b>	<b>3</b>	<b>4</b>	<b>5</b>	<b>8</b>
Décès en salle de travail*	<b>5</b>	<b>7</b>	<b>18</b>	<b>15</b>	<b>18</b>	<b>13</b>	<b>9</b>	<b>17</b>	<b>13</b>	<b>17</b>	<b>15</b>
IMG ≥ 22SA	<b>15</b>	<b>19</b>	<b>24</b>	<b>15</b>	<b>24</b>	<b>24</b>	<b>23</b>	<b>18</b>	<b>18</b>	<b>22</b>	<b>30</b>
Décès néonataux 0-6 jours, en Néonatalogie	<b>9</b>	<b>6</b>	<b>6</b>	<b>4</b>	<b>18</b>	<b>6</b>	<b>5</b>	<b>3</b>	<b>7</b>	<b>4</b>	<b>6</b>

# 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



### Mortalité périnatale globale.

### Mortalité périnatale ITG exclues

<b>2001 :</b>	<b>(59/ 5368)</b>	<b>10,9 pour 1000</b>	<b>(44/5368)</b>	<b>8,1 pour 1000</b>
<b>2002 :</b>	<b>(74/ 5429)</b>	<b>13,6 pour 1000</b>	<b>(55/5429)</b>	<b>10,1 pour 1000</b>
<b>2003 :</b>	<b>(103/ 5302)</b>	<b>19,1 pour 1000</b>	<b>(79/5302)</b>	<b>14,9 pour 1000</b>
<b>2004 :</b>	<b>(100/5397)</b>	<b>18,5 pour 1000</b>	<b>(85//5397)</b>	<b>15,7 pour 1000</b>
<b>2005 :</b>	<b>(107/5409)</b>	<b>19,8 pour 1000</b>	<b>(83/5409)</b>	<b>15,3 pour 1000</b>
<b>2006 :</b>	<b>(96/5432)</b>	<b>17,6 pour 1000</b>	<b>(72/5432)</b>	<b>13,2 pour 1000</b>
<b>2007 :</b>	<b>(89/5563)</b>	<b>16,5 pour 1000</b>	<b>(69/5563)</b>	<b>12,4 pour 1000</b>
<b>2008 :</b>	<b>(79/5636)</b>	<b>14,0 pour 1000</b>	<b>(61/5636)</b>	<b>10,8 pour 1000</b>
<b>2009 :</b>	<b>(75/5547)</b>	<b>13,5 pour 1000</b>	<b>(57/5547)</b>	<b>10,2 pour 1000</b>
<b>2010 :</b>	<b>(89/5460)</b>	<b>16,3 pour 1000</b>	<b>(67/5460)</b>	<b>12,2 pour 1000</b>
<b>2011 :</b>	<b>(80/5361)</b>	<b>15,0 pour 1000</b>	<b>(50/5361)</b>	<b>9,3 pour 1000</b>

NB : Mortalité périnatale Métropole : 10,4 pour 1000 en 2005. 13,3 pour 1000 en 2009  
<http://www.insee.fr>



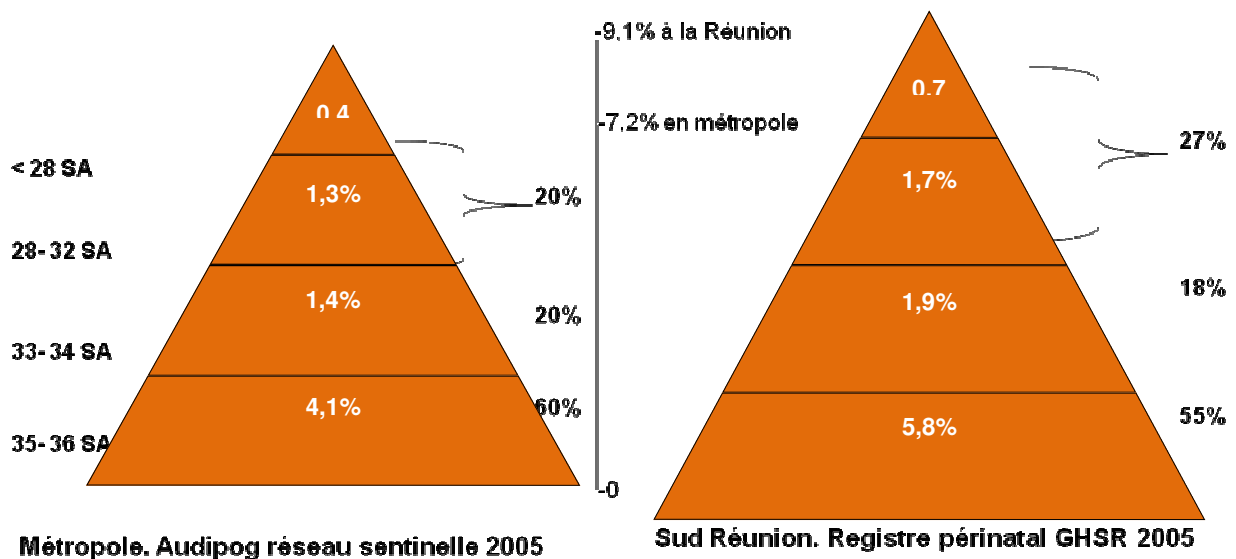
## XII - VERSANT PEDIATRIQUE GHSR. NAISSANCES VIVANTES

### 1) La prématurité (Dr Gérardin, Observatoire des Grands Prématurés)

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), 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.

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**

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  $\geq 37^{\circ}\text{C}$  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 et 6,6% en 2011.

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 inexplicées 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.

### **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.**

79% des enfants ont été allaités dans les maternités du GHSR et à la clinique Durieux en 2010, (68% en 2001, métropole 60,2% en 2010).

## CONCLUSIONS

- **Les naissances du Sud-Réunion**, qui représentent environ 38-40% des naissances de l'ensemble de l'île ont marqué une pause depuis 2009 et sont nettement en baisse en 2011(5361 naissances), revenant à la situation démographique prévalent 10 ans en arrière (page 5). Après avoir passé la barre des 5 500 naissances en 2007 et un record de 5636 naissances en 2008.

- **Les grossesses adolescentes semblent pour la première fois depuis 2 décennies être en baisse significative : 147 grossesses en 2011 alors que ce nombre était régulier à 190-200 grossesses depuis 10 ans.** Comme nous le soulignons l'an passé, ces grossesses sont un problème pour les néonatalogistes (4,4% de grande prématurité vs 2,4% chez les primipares de 18-29 ans), mais absolument pas un problème pour les maïeuticiens : elles accouchent 2 fois mieux que les primipares jeunes (18-29 ans) et 4 fois mieux que les primipares de 30 ans et plus. Globalement à la Réunion, ces grossesses ont bien suivies et ne représentent pas un problème médical majeur de prise en charge. Néanmoins, sur le plan sociétal, une étude sur le devenir à long terme de ces maternités, notamment l'insertion sociale ultérieure de ces jeunes mères reste à faire

- **La spécificité de notre population reproductive reste une sorte de paradoxe aux âges extrêmes :** D'un côté, **un âge moyen jeune**, avec notamment **beaucoup de grossesses adolescentes (12-17 ans, 3,6%** des naissances, malgré une légère baisse d'année en année), de femmes jeunes (18-19 ans, 7,1% des naissances). De l'autre, une surreprésentation des femmes de plus de 40 ans (4,9% des naissances vs 4,2% en métropole) avec également **encore un très fort taux de grandes multipares (5 enfants et plus)** qui représentent 6,2% de nos naissances (avec néanmoins une baisse régulière d'année en année).

- Il y a toujours une **inquiétude concernant le surpoids et l'obésité** des parturientes, caractéristiques qui augmentent d'année en année, notamment depuis 2004. La **forte prévalence du diabète concomitante** (diabète gestationnel 10,2% dans le Sud-Réunion) devient un problème de santé publique dans notre contexte. Le taux de diabète gestationnel en métropole a été de 7,2% en 2010.

- 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 (74,7%)** est légèrement en deçà la situation métropolitaine (77,8%). La maternité de Saint-Louis reste largement à la traîne avec un taux qui stagne à 24% seulement.

- **Le taux de césariennes** est en baisse au GHSR : 17,5% à Saint-Pierre (niveau 3) et 5,9% à Saint-Louis (niveau 1). A noter qu'à la clinique Durieux (niveau 1) ce taux était de 18,1% en 2010.

- Après avoir noté d'année en année une baisse du pourcentage **de femmes enceintes hospitalisées en grossesses à risque** des femmes enceintes avec un nadir à 13,1% en 2008, ce taux ré augmente depuis 2009 : 14,5% des femmes enceintes en 2009 et **16,6% en 2010** (ce taux était de 21% en 2001).

- **La mortalité périnatale** (décès fœtaux et 0-6 jours post-natal), pages 23-24, est essentiellement

corrélée à la mortalité fœtale (mort fœtales in utero MFIU). L'année 2011 a vu une baisse de moitié des MFIU (21 au lieu de 41 en 2010). Le taux actuel de mortalité périnatale dans le sud-Réunion est de **15,0 p 1000 (13,3 en métropole en 2009) venant d'un taux de 19 p 1000 dans les années 2004-2005.**

- **Le phénomène de l'augmentation régulière du niveau scolaire des mères (page 9) 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) pourrait se rapprocher de 2,1-2,2 dans les décennies à venir. Le taux de femmes de niveau scolaire lycée et université est de 62%, soit la situation métropolitaine de 2003. Cela dit, depuis lors, le niveau a encore augmenté en métropole en 7 ans : il est actuellement de 72%. Dans cette catégorie toutefois, les femmes métropolitaines ayant le niveau universitaire est de 51%, alors qu'il est chez nous de 23,4%.

- La très grande majorité des parturientes réunionnaise **(plus de 70%) n'exerce pas de profession** (versus 33% 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 » en à l'ouverture du nouveau bâtiment Mère Enfants en mai 2012 fait partie de nos priorités.

- **Le taux d'amniocentèses réalisées diminue d'année en année (4,0% des grossesses en 2009 vs 9% en 2001), page 15.** Cela est dû à la baisse des indications uniquement pour âge maternel (avec les nouveaux marqueurs sanguins PAPP). A noter dans notre contexte un taux toujours important de refus amniocentèse, alors que l'indication est proposée. A noter que le taux d'amniocentèse a été de 8,8% en métropole en 2010 (plus 0,5% de biopsies du trophoblaste).

- **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, 3 en 2009, 4 en 2010 et un seul cas en 2011 (1 à 2 cas par an de 2001 à 2006), page 15.

- 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.

- La **mortalité maternelle** dans le Sud-Réunion depuis 2001 : **9 décès sur 58 970 grossesses**, soit un taux de **15,2 pour 100 000** (9,6 pour 100 000 en métropole, bilan 2001-2006). L'analyse de ces décès à la Réunion est en cours.

**RELEVÉ MEDLINE DES PUBLICATIONS SCIENTIFIQUES 2001-début 2012  
du PÔLE FEMME - MÈRE - ENFANT  
(EN ENCADRE, PUBLICATIONS INTERNATIONALES)**

**2012**

Cartault F, Munier P, Benko E, Desguerre I, Hanein S, Boddaert N, Bandiera S, Vellayoudom J, Krejbich-Trotot P, Bintner M, Hoarau JJ, Girard M, Génin E, de Lonlay P, Fourmaintraux A, Naville M, Rodriguez D, Feingold J, Renouil M, Munnich A, Westhof E, Fählung M, Lyonnet S, Henrion-Caude A. Mutation in a primate-conserved retrotransposon reveals a noncoding RNA as a mediator of infantile encephalopathy. *Proc Natl Acad Sci U S A*. 2012 Mar 27;109(13):4980-5. Epub 2012 Mar 12. PubMed PMID: 22411793; PubMed Central PMCID: PMC3323976.

Scioscia M, Robillard PY, Hall DR, Rademacher LH, Williams PJ, Rademacher TW. Inositol phosphoglycan P-type in infants of preeclamptic mothers. *J Matern Fetal Neonatal Med*. 2012 Feb;25(2):193-5. Epub 2011 Mar 14. PubMed PMID: 21401313.

Bourdial H, Jamal-Bey K, Edmar A, Caillet D, Wuillai F, Bernede-Bauduin C, Boumahni B, Robillard PY, Kauffmann E, Laffitte A, Touret Y, Cuillier F, Fourmaintraux A, Alessandri JL, Gérardin P, Randrianaivo H. Congenital heart defects in La Réunion Island: a 6-year survey within a EUROCAT-affiliated congenital anomalies registry. *Cardiol Young*. 2012 Feb 13:1-11. [Epub ahead of print] PubMed PMID: 22325463.

Loumouamou Y, Boumahni B, Kauffmann E, Randrianaivo H, Jacquemont ML. [Collodion baby and respiratory distress syndrome]. *J Gynecol Obstet Biol Reprod (Paris)*. 2012 Feb;41(1):88-91. Epub 2011 Jul 5. French. PubMed PMID: 21733637.

Ruzic Y, Tran-Van D, Omarjee A, Boukerrou M, Winer A. [Intracerebral haemorrhage and postpartum cerebral angiopathy associated with the administration of sulprostone and norepinephrine]. *Ann Fr Anesth Reanim*. 2012 Jan;31(1):78-81. Epub 2011 Dec 6. French. PubMed PMID: 22154454.

**2011**

Lapillonne A, Fellous L, Kermorvant-Duchemin E; French neonatal departments. Use of parenteral lipid emulsions in French neonatal ICUs. *Nutr Clin Pract*. 2011 Dec;26(6):672-80. PubMed PMID: 22205555.

Ramiandrisoa J, Aubert L, Lespine EB, Alessandri JL, Robillard PY, Bertsch M, Gallay A, Goulet V, D'Ortenzio E. Congenital syphilis, Réunion Island, 2010. *Emerg Infect Dis*. 2011 Nov;17(11):2082-3. PubMed PMID: 22099109; PubMed Central PMCID: PMC3310554.

Michel S, Drain A, Closset E, Deruelle P, Ego A, Subtil D; Lille Breech Study Group. Evaluation of a decision protocol for type of delivery of infants in breech presentation at term. *Eur J Obstet Gynecol Reprod Biol*. 2011 Oct;158(2):194-8. Epub 2011 Jun 8. PubMed PMID: 21641106.

Mollier J, Piyaraly S, Fériot JP, Cadivel A, Houdon L, Flodrops H. [Potential childhood jambul toxicity and the main known pharmacologic properties]. *Arch Pediatr*. 2011 Sep;18(9):1005-6. Epub 2011 Aug 4. French. PubMed PMID: 21820289.

Robillard PY, Dekker G, Saito S. Seventh International Workshop on Reproductive Immunology, Immunological Tolerance and Immunology of Preeclampsia, Tioman Island, Malaysia. Preface. *J Reprod Immunol*. 2011 May;89(2):103. PubMed PMID: 21601739.

Robillard PY, Dekker G, Chaouat G, Hulsey TC, Saftlas A. Epidemiological studies on primipaternity and immunology in preeclampsia--a statement after twelve years of workshops. *J Reprod Immunol*. 2011 May;89(2):104-17. Epub 2011 May 4. Review. PubMed PMID: 21543120.

Dekker G, Robillard PY, Roberts C. The etiology of preeclampsia: the role of the father. *J Reprod Immunol*. 2011 May;89(2):126-32. Epub 2011 May 6. Review. PubMed PMID: 21529966.

Dahan-Saal J, Gérardin P, Robillard PY, Barau G, Bouveret A, Picot S, Fianu A, Boukerrou M. [Determinants of group B streptococcus maternal colonization and factors related to its vertical perinatal transmission: case-control study]. *Gynecol Obstet Fertil*. 2011 May;39(5):281-8. Epub 2011 Apr 15. French. PubMed PMID: 21497540.

Boumahni B, Kaplan C, Clabé A, Randrianaivo H, Lanza F. [Maternal-fetal chikungunya infection associated with Bernard-Soulier syndrome.]. *Arch Pediatr*. 2011 Mar;18(3):272-275.

Boukerrou M, Robillard PY, Gérardin P, Heisert M, Kauffmann E, Laffitte A, Barau G. [Modes of deliveries of twins as a function of their presentation. A study of 371 pregnancies.]. *Gynecol Obstet Fertil*. 2011 Feb;39(2):76-80.

Kraoua I, Sedel F, Caillaud C, Froissart R, Stirnemann J, Chaurand G, Flodrops H, Tari S, Gourfinkel-An I, Mathieu S, Belmatoug N, Billette de Villemeur T, Mignot C. A French experience of type 3 Gaucher disease: Phenotypic diversity and neurological outcome of 10 patients. *Brain Dev*. 2011 Feb;33(2):131-9.

Gérardin P, Fianu A, Malvy D, Mussard C, Boussaïd K, Rollot O, Michault A, Gaüzere BA, Bréart G, Favier F. Perceived morbidity and community burden after a Chikungunya outbreak: the TELECHIK survey, a population-based cohort study. *BMC Med*. 2011 Jan 14;9:5.

Desbrée A, Houdon L, Touati G, Djemili S, Choker G, Flodrops H. [EBV infection revealing a long-chain 3-hydroxyacyl-CoA dehydrogenase (LCHAD) deficiency in a 3-year-old boy]. *Arch Pediatr*. 2011 Jan;18(1):18-22.

Flodrops H, Darcel F. [Brain MRI of ascending direct arteries: the answer to the family characteristics of multiple cerebral cavernomatosis in an index case?]. *Arch Pediatr*. 2011 Jan;18(1):101.

## 2010

Boukerrou M, Dahan Saal J, Laurent T, Barau G, Clough K. [Nipple sparing mastectomy: an update]. *Gynecol Obstet Fertil*. 2010 Oct;38(10):600-6.

Jean-Charles C, Rubod C, Brieu M, Boukerrou M, Fasel J, Cosson M. Biomechanical properties of prolapsed or non-prolapsed vaginal tissue: impact on genital prolapse surgery. *Int Urogynecol J Pelvic Floor Dysfunct*. 2010 Dec;21(12):1535-8..

Houdon L, Flodrops H, Rocaboy M, Bintner M, Fériot JP, Tournebize P, Renouil M, Ezzedine K, Malvy D. Two patients with imported acute neuroschistosomiasis due to *Schistosoma mansoni*. *J Travel Med*. 2010 Jul-Aug;17(4):274-7.

Estevez JP, Colin P, Lucot JP, Collinet P, Cosson M, Boukerrou M. [Urethrovaginal fistulae resulting from sub-urethral slings for stress urinary incontinence treatment. A report of two cases and review of the literature]. *J Gynecol Obstet Biol Reprod (Paris)*. 2010 Apr;39(2):151-5.

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 Jul;21(7):889-91. Epub 2010 Jan 6. PubMed PMID: 20052572.

Boumahni B, Ghazouani J, Bey KJ, Carbonnier M, Staquet P. [Subgaleal hematoma in 2 neonates]. *Arch Pediatr.* 2010 Oct;17(10):1451-4. Epub 2010 Sep 18. French. PubMed PMID: 20851581.

Sermet-Gaudelus I, Munck A, Rota M, Roussey M, Feldmann D; Groupe de travail "Dépistage néonatal" de la Fédération des centres de ressources et de compétences de la mucoviscidose. [French guidelines for sweat test practice and interpretation for cystic fibrosis neonatal screening]. *Arch Pediatr.* 2010 Sep;17(9):1349-58.

Gérardin P, El Amrani R, Cyrille B, Gabrièle M, Guillermin P, Boukerrou M, Boumahni B, Randrianaivo H, Winer A, Rouanet JF, Bohrer M, Jaffar-Bandjee MC, Robillard PY, Barau G, Michault A. Low clinical burden of 2009 pandemic influenza A (H1N1) infection during pregnancy on the island of La Réunion. *PLoS One.* 2010 May 28;5(5):e10896.

Sermet-Gaudelus I, Girodon E, Roussel D, Deneuille E, Bui S, Huet F, Guillot M, Aboutaam R, Renouil M, Munck A, des Georges M, Iron A, Thauvin-Robinet C, Fajac I, Lenoir G, Roussey M, Edelman A. Measurement of nasal potential difference in young children with an equivocal sweat test following newborn screening for cystic fibrosis. *Thorax.* 2010 Jun;65(6):539-44.

Fritel X, Rollet O, Gerardin P, Gauzere BA, Bideault J, Lagarde L, Dhuime B, Orvain E, Cuillier F, Ramful D, Samperiz S, Jaffar-Bandjee MC, Michault A, Cotte L, Kaminski M, Fourmaintraux A; Chikungunya-Mere-Enfant Team. Chikungunya virus infection during pregnancy, Reunion, France, 2006. *Emerg Infect Dis.* 2010 Mar;16(3):418-25.

Gérardin P. [Paediatric features of Dengue and Chikungunya fevers]. *Arch Pediatr.* 2010 Jan;17(1):86-90.

## 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.

Boulangier 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.

Boulangier 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, 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 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, Raguene 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, Roger-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, Laffite 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, Laprévotte 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, RenouilM, 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, Randrianivo 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.