RAPPORT 2001-2019
DU RELEVÉ ÉPIDÉMIOLOGIQUE PÉRINATAL SUD-RÉUNION

(Centre Hospitalier Universitaire Sud-Réunion et Clinique Durieux)

* Révolution socio démographique en cours

- Net passage HISTORIQUE sous les 5000 naissances (4903) dans le Sud-Réunion. (5600 en 2008, P. 9)

- La moitié des primipares (47,5%) âgées de 18 ans et plus ont maintenant un niveau d'étude universitaire, (P. 19)

- L'âge au premier bébé est un plateau de 20 à 28 ans, (P. 16) (au lieu d'un pic à 19 ans de 2001 à 2008, puis d'un pic à 22 ans dans la période 2015-2018).

*** Quasi-effondrement des grossesses adolescentes, (P. 3)**

*** Baisse significative des accouchements à domicile, (P. 20)**

*** Comparaisons avec l'enquête périnatale 2016, (P. 29-30)**

*** Toujours le problème du surpoids et de l'obésité en constante augmentation, qui doit devenir LA priorité de prise en charge. (Propositions P. 4 et 12)**

Dr Pierre-Yves Robillard

CENTRE D'ÉTUDES PÉRINATALES de L'OCÉAN-INDIEN (CEP-OI)
Pr J.B Gouyon, Dr P.Y Robillard, Dr F. Bonsante, Dr S. Iacobelli
RÉSEAU PÉRINATAL RÉUNION (REPERE)
Pr P. Von Théobald, Dr M. Richard, Mme S. Boukerrou
CENTRE PLURIDISCIPLINAIRE DE DIAGNOSTIC PRÉNATAL (CPDP) SUD-RÉUNION
Dr C. Dumont, ML Jacquemont, H. Randrianaivo
Pr Malik Boukerrou
Chef de service de la maternité du CHU Sud-Réunion
Cadres de la maternité du GHSR : Claudine Somon-Payet, Béatrice Celestin, Pascale Hoarau, Marie-Anick Lebreton, Christine Folio, Sylvie Grondin, Jérome Henry.
Toute l'équipe des sages-femmes du CHU Sud et de la Clinique Durieux.
Toute l'équipe de néonatologie du CHU Sud et les pédiatres de la Clinique Durieux.

Février 2020

Table des matières

	Pages
INTRODUCTION	**3-4**
I - Rappel des titres des précédents rapports annuels **Calculateur de prise de poids pendant la grossesse**	**5-6** **7-8**
II - Évolution des naissances dans le Sud-Réunion depuis 18 ans	**9**
III - Caractéristiques principales de la reproduction dans le Sud-Réunion	**10**
IV - L'augmentation préoccupante de l'obésité maternelle	**11-12**
V - La Mortalité périnatale	**13-14**
VI - Étude par maternités, Données socio-économiques **- Âges reproductifs** **- Situation matrimoniale, professions, Origines géographiques**	**15** **15-16** **16-18**
VII - L'augmentation régulière du niveau d'étude des mères	**18**
VIII - Suivi des grossesses **- Indicateurs de suivi** **- Amniocentèses, diagnostic prénatal, accouchements à domicile**	**19** **19** **20**
IX - Pathologies de la grossesse, Grossesses à risque **- Hospitalisations en grossesses à risque** **- Diabète, obésité, hypertension, pré éclampsie** **- Grossesses multiples. Décès maternels**	**21** **21** **22**
X - Analyse des accouchements (CHU & Clinique Durieux) **- Taux de césarienne, taux de péridurales (accouchements voies basses)** **- Anesthésies de césariennes** **- Présence de gynécologues et Pédiatres à l'accouchement.** **- Hémorragies de la délivrance**	**23** **23** **23-24** **24** **25**
XI - COURBE CUSTOMISÉE 10ème percentile Réunion	**26**
XII - Versant pédiatrique **- Analyse de la Prématurité** **- Risques infectieux** **- Transferts en néonatologie** **- Courbes de survie des grands prématurés dans le service de néonatologie du CHU Sud-Réunion.** **- COMPARATIF NÉONATAL AVEC L'ENQUETE NATIONALE 2016**	**26** **26-27** **27** **28** **28** **29-30**
CONCLUSIONS	**31-32**
Relevé Medline des publications Pôle Femme-Mère-Enfant	**33**

INTRODUCTION

Les comparaisons avec la métropole sont basées sur l'Enquête périnatale 2016 (INSERM)

Le relevé épidémiologique périnatal SUD-RÉUNION possède maintenant **une base de données de plus de 100 000 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, nous avons un outil permettant de pouvoir faire de la recherche et des publications dans le domaine de la périnatalité (voir page 33).**

Les faits marquants de l'année 2019 dont les résultats sont donnés dans ce numéro sont :
Globalement, les grossesses sont quantitativement bien suivies : nombre de consultations moyenne 8 ± 2,2, nombre d'échographies 4,9 ± 1,8. Pourcentage de grossesses mal suivies (moins de 4 consultations : 2,7%).

1) L'Augmentation du niveau d'éducation des parturientes

Le phénomène de l'augmentation régulière du niveau scolaire des mères (« la loi des 2% par an ») se confirme d'année en année depuis 2001 (CHU Sud-Réunion, Saint-Pierre, 82% des naissances du Sud-Réunion).
Le taux de femmes de niveau scolaire « Lycée et Université » est de 74,6% en 2019 (84% chez les primipares), soit la situation métropolitaine de 2010 (avec un décalage cependant pour les femmes de niveau université qui est chez nous de 34,5% vs 55% en métropole). Cependant, ce niveau universitaire augmente significativement (34,5% en 2019 vs 30,5% en 2018, mais est de 47,5% chez les primipares en 2019 de plus de 18 ans.
A noter également la progression spectaculaire en 19 ans du niveau d'études des femmes mahoraises résidentes à la Réunion : les femmes de niveau « lycée et université était de 9% en 2001 et est en 2019 de 64,5% (83% chez les primipares, dont 37,5% d'universitaires).

2) Conséquence : un net changement du comportement reproductif

La natalité dans le sud-Réunion est descendue en 2019 sous la barre symbolique des 5000 naissances : 4903. Phénomène unique depuis 1996.

Après être passée sous la barre des 5300 naissances en 2016 pour la première fois depuis 2001, nous sommes passés nettement sous la barre des 5200 en 2017 (5102 en 2018, après un record au dessus de 5600 en 2008).,
La fécondité réunionnaise actuellement de 2,38 enfants par femme (données INSEE 2017) pourrait se rapprocher de 2,1-2,2 dans les décennies à venir (1,87 en métropole, 2019, INSEE).

Nous vivons une évolution dans le comportement reproductif à La Réunion avec une augmentation progressive de l'âge au premier enfant et une baisse significative des grossesses adolescentes (2% vs 4% jusqu'en 2010). En ce qui concerne les grossesses adolescentes, on peut parler d'un effondrement depuis 2015 : 103 grossesses en 2019 dans tout le Sud-Réunion alors que de 2001 à 2010 ces naissances étaient stables à 220 par an. La barre symbolique de 100 va certainement être franchie en 2020.

Grossesses adolescentes (< 18 ans)

2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019
225	233	234	223	227	217	223	172	192	188	170	159	162	121	117	103

3) LA GRANDE PRÉOCCUPATION DU SURPOIDS, DE L'OBÉSITE ET DU DIABÈTE GESTATIONNEL

Les mères en **surpoids** (IMC > 24,9 kg/m² **avant grossesse** sont passées de **30% à 46,3% de 2004 à 2019, les** mères **obèses** (IMC > 29,9 kg/m²) de **12,5% à 23,4%** et cette dernière évolution reste encore sur une pente ascendante d'année en année. Corollairement, le taux de diabète gestationnel est passé de 6,1% en 2004 à 17,4 en 2019 (!!!!).

LES FEMMES OBÉSES ENCEINTES NE FONT TOUJOURS PAS L'OBJET D'UNE PRISE EN CHARGE SPÉCIFIQUE À LA REUNION ALORS QUE CELA DEVIENT UN GRAVE PROBLEME DE SANTÉ PUBLIQUE (QUASIMENT UNE FEMME ENCEINTE SUR 4 MAINTENANT) !

Ce n'est pas faute à ce relevé épidémiologique **QUI A LANCÉ L'ALERTE DÈS 2009** (cf. page 4)

RAPPORT 2009 : Le phénomène préoccupant de l'obésité maternelle

IL Y A UNE SOLUTION DE PRISE EN CHARGE RAPIDE : Se préoccuper immédiatement de la **prise de poids gestationnelle** chez TOUTES ces femmes en surpoids. **(Page 12)**

La recherche médicale réunionnaise est à la pointe au niveau international de ce problème de prise de poids pendant la grossesse. Nous sommes même les seuls à proposer un calculateur de prise de poids optimal en fonction de l'IMC (indice de masse corporel) ou BMI des femmes AVANT toute grossesse. **Ce calculateur est gratuit et accessible à tous sur smartphone, pour les professionnels de santé comme pour les femmes elles-mêmes sur le site du réseau périnatal Réunion www.repere.re (page 7).**

ÊTRE EN SURPOIDS OU OBÉSE N'EST DONC PAS UNE « FATALITÉ », IL Y A UN MOYEN POTENTIEL DE CONTRECARRER UNE POSSIBLE MORBIDITÉ MATERNO FŒTALE PAR LES CONSEILS ET LE SUIVI DE CES GROSSESSES DÈS LE DÉBUT. (Page 12)

Nous devons donc urgemment mettre en place à la Réunion des parcours de soins spécifiques pour le suivi de toutes ces femmes dès la première visite prénatale (hôpitaux de jour ? autre ..?)

Au CHU Sud-Réunion, il faut manifestement repenser la problématique DES HÔPITAUX DE JOUR. En 2017, 18% des femmes étaient suivies en HDJ, ET SEULEMENT 9,7% en 2019 !!! alors que le diabète gestationnel augmente et qu'il y a maintenant le problématique de l'obésité à conseiller.

Le 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.

RAPPEL DES TITRES DES PRÉCÉDENTS RAPPORTS ANNUELS (Avec commentaires actualisés pour 2019)

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 2019** (page 19). Le taux des mères de niveau **« Lycée et Université » est de 74%** (35,7% en 2001 !). Le taux des femmes de niveau « Université » étant de 30% (51,8% en métropole en 2016). Nous pouvons constater également une augmentation du niveau scolaire des Mahoraises : en 19 ans, les femmes ayant un niveau lycée ou université est passé de 10% à 65% (niveau des réunionnaises de 2014). Page 19.

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

De 2004 à 2009, la mortalité périnatale dans le Sud-Réunion a baissé régulièrement passant de 19,8‰ en 2004 à 13,5‰ en 2009 et reste à ce niveau 10 ans plus tard 2019. **Ce taux a été de 10,1‰ en métropole en 2016 (source INSEE).** (Lire page 13-14)

RAPPORT 2009 : Le phénomène préoccupant de l'obésité maternelle

Le problème du surpoids (≥ 25 kg/m², Indice de masse corporelle avant la grossesse) associé avec le diabète gestationnel dans notre population de parturientes reste toujours préoccupant en 2019. Globalement l'obésité et le diabète gestationnel continuent à progresser. Pages 11-12.

RAPPORT 2010 : Grossesses adolescentes

Depuis plus de 20 ans, le taux des grossesses adolescentes (12-17 ans) à la Réunion (données PMI, certificat du 8ème 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). Depuis 2011, on assiste à une baisse significative de ces grossesses, page 3.

RAPPORT 2011 : Ouverture du bâtiment mère-enfants du site Sud du CHU-RÉUNION (mai 2012)

L'ouverture de la nouvelle maternité, des nouveaux services de néonatologie (avec création de l'unité « kangourou », de réanimation pédiatrique et de pédiatrie (avec une unité spéciale adolescent) a permis une réelle avancée dans la prise en charge des Mères et des Enfants. L'unité Kangourou est l'unité de néonatologie avec le plus fort taux d'occupation

RAPPORT 2012 : Remontée de la natalité dans le sud : Étude des accouchements des femmes habitant Cilaos

La remontée de la natalité ne s'est pas confirmée en 2013 et 2014, restant aux alentours de 5300 naissances (après avoir dépassé les 5500 en 2012). **Depuis 3 ans, le titre de 2012 est totalement à inverser.**

<u>RAPPORT 2013</u> : Suivi a moyen terme des mères adolescentes : Expérience du CHU Sud-RÉUNION

Bien que les grossesses précoces à la Réunion soient relativement bien acceptées et souvent accompagnées d'un désir d'enfant, des risques importants persistent. Si la première grossesse et accouchement sont relativement protégés, à condition que la grossesse soit bien suivie, la maternité précoce est accompagnée de risques accrus pour les nouveau-nés et d'une fragilisation psycho-sociale de la femme.

<u>RAPPORT 2014</u> : COOPÉRATION PÉRINATALE AVEC LE CHU D'ANTANARIVO

Depuis 2006, le service de néonatologie du GHSR (et l'Association des Pédiatres de la Clinique Durieux, Dr S. Razafintsalama) a établi une coopération avec les médecins travaillant en néonatologie à Madagascar. Depuis 2010, des néonatologistes et des gynécologues vont une à deux fois par an à Antananarivo dans le cadre d'une convention de coopérations entre le CHU Sud-Réunion et le CHU d'Antananarivo. Cette coopération est actuellement en panne depuis 3 ans.

<u>RAPPORT 2015</u> :
*** PRÉOCCUPANT : Le surpoids, l'obésité, et le Diabète gestationnel continuent d'augmenter**
*** BAISSE DES GROSSESSES ADOLESCENTES**

En ce qui concerne le diabète et l'obésité, toujours une hausse d'année en année.
Les grossesses adolescentes ont nettement baissé en 18 ans (2% au lieu de 4%)

<u>Rapport 2016</u> : BAISSE SIGNIFICATIVE DES NAISSANCES DANS LE SUD-RÉUNION
*** Y = 0,1 X, loi linéaire des présentations du siège**

La baisse des naissances se confirme : 5100 naissances en 2017 et 5026 en 2018. Nous avons passé sous la barre des 5000 naissances en 2019. Ceci est certainement corrélé avec l'importante progression du niveau d'études chez les parturientes réunionnaises (et Mahoraises résidant à la Réunion), voir page 19. Nous avions fait cette prédiction en 2007.

<u>Rapport 2017 :</u> * Baisse continue des naissances dans le Sud-Réunion
*** Début de ralentissement du problème de l'obésité ?**
*** Y = - 1,2X + 42 La loi linéaire de la prise de poids gestationnel en fonction de l'IMC maternel (avant grossesse)**

<u>Rapport 2018</u> : * Retour à l'augmentation régulière de l'obésité (page 9)
***Toujours baisse de la natalité (page 7) * Augmentation de l'âge moyen au 1er bébé 25,6 ans vs 24 ans de 2001 à 2010 * Baisse des grossesses adolescentes**
*** Augmentation continue du niveau d'études des réunionnaises et des Mahoraises résidentes * La maternité du CHU Saint-Pierre classée N°2 au niveau national (derrière le CHU de Lille) * Mortalité périnatale satisfaisante**
*** Succès international du calculateur de prise de poids optimale pendant la grossesse * Quasi disparition des épisiotomies.**

LE CALCULATEUR DE PRISE DE POIDS OPTIMALE PENDANT LA GROSSESSE

(Accessible sur smartphone)

WWW.REPERE.RE

Ce module (**existant en 3 langues français, anglais et espagnol**) mis en place en juin 2018 a reçu **2698 visites en 2018** dont 319 en anglais et 9 en espagnol et **2464 visites en 2019** dont 50 en anglais et 9 en espagnol.

NOMBRE DE CONNEXIONS PAR ORIGINE GÉOGRAPHIQUE 2018

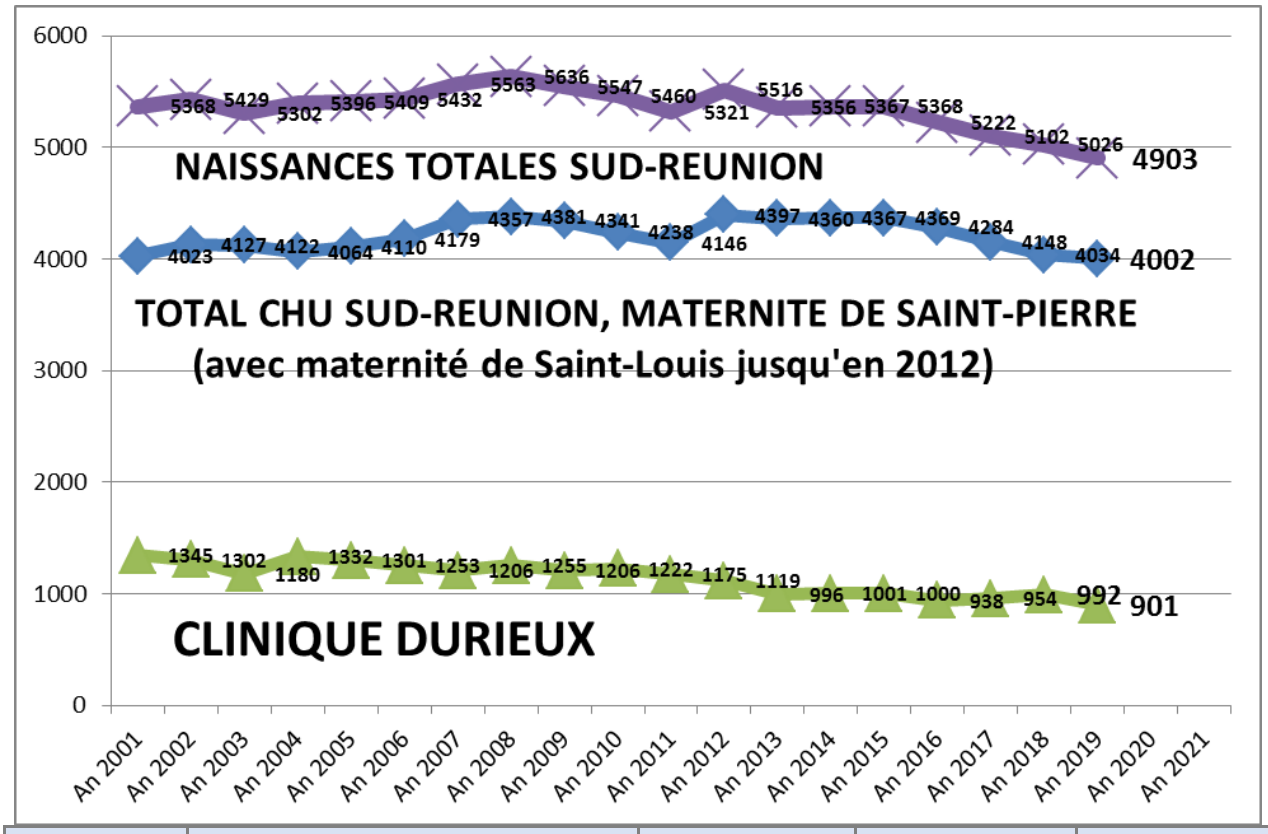
-	**La Réunion :**	**845**	- Australie	82
-	**États Unis**	**892**	- Brésil	82
-	Indonésie	172	- Turquie	52
-	France métropolitaine	136	- Grèce	19
-	Royaume Uni	135	- Pérou	8
-	Canada	107	- Colombie	7
-	Mayotte	99	- Allemagne	6
-	Israël	87		

NOMBRE DE CONNEXIONS PAR ORIGINE GÉOGRAPHIQUE 2019

-	**La Réunion :**	**943**	- Australie	89
-	**États Unis**	**759**	- Brésil	75
-	Indonésie	154	- Lithuanie	23
-	France métropolitaine	112	- Royaume Uni	138
-	Israël	89		
-	Canada	96		
-	Mayotte	90		

II - ÉVOLUTION DES NAISSANCES DU SUD-RÉUNION depuis 18 ans

Les naissances à la maternité de Saint-Pierre au CHU-Sud Réunion sont passées de 4360 en 2013 (fermeture définitive de la maternité de Saint-Louis en mai 2012) à 4002 en 2019. La clinique Durieux au Tampon qui faisait 1001 naissances en 2014 est passée à 901 naissances en 2019. Ces baisses sont essentiellement dues à la baisse spontanée de la natalité.



	CHU Sud-Réunion St-Pierre	GHSR St-Louis	Clinique Durieux	TOTAL
2001	2995	1028	1345	5368
2002	3120	1007	1302	5429
2003	3163	959	1180	5302
2004	3122	943	1332	5397
2005	3248	860	1301	5409
2006	3435	744	1253	5432
2007	3609	748	1206	5563
2008	3760	621	1255	5636
2009	3750	591	1206	5547
2010	3764	474	1222	5460
2011	3774	382	1175	5361
2012	4295	102	1119	5516
2013	4360	-	996	5356
2014	4366	-	1001	5367
2015	4369	-	1000	5368
2016	4284	-	938	5222
2017	4148	-	954	5102
2018	4034	-	992	5026
2019	4002		901	4903
TOTAL				**101 764**

III - CARACTÉRISTIQUES PRINCIPALES DE LA REPRODUCTION DANS LE SUD-RÉUNION

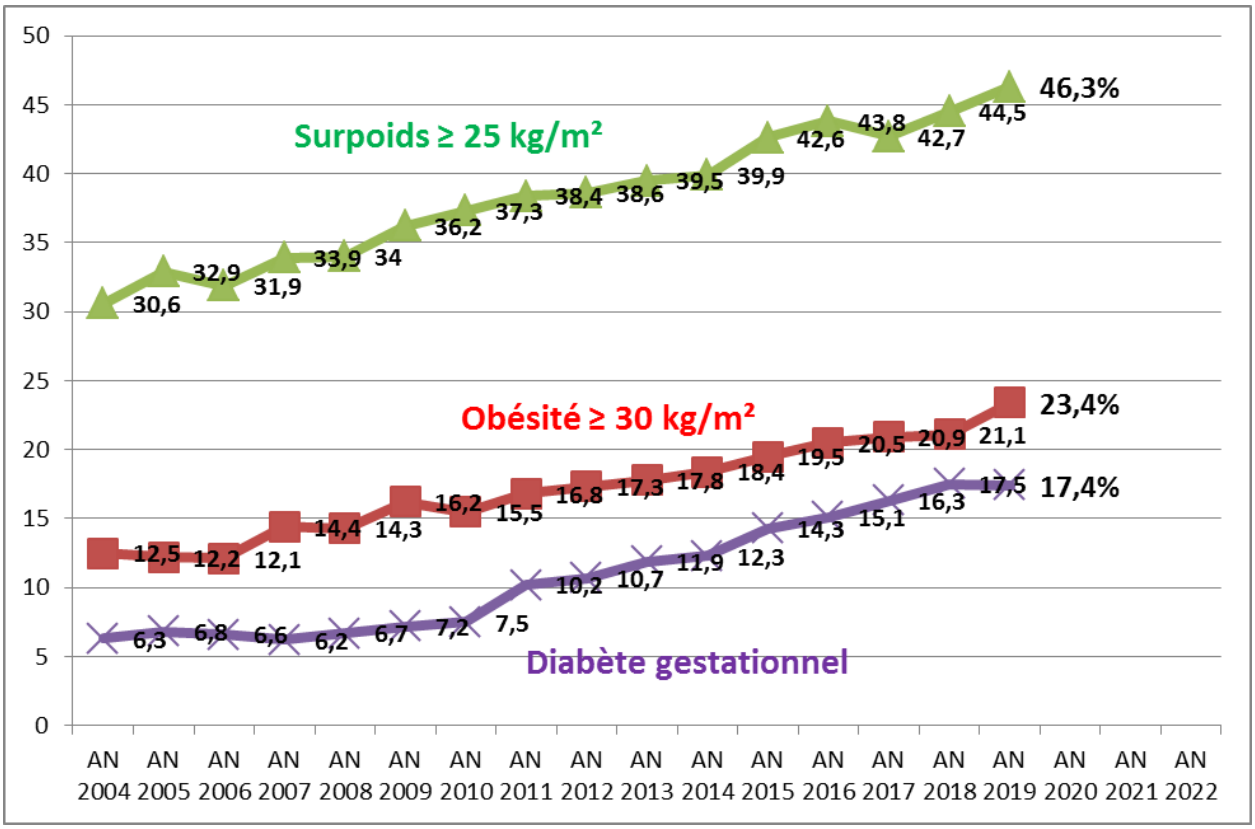
Nous confirmons encore cette année **les spécificités de la reproduction réunionnaise** par rapport à l'Europe avec des **grossesses chez des femmes plus jeunes** mais dont l'âge a tendance à augmenter au premier enfant (âge moyen au premier enfant : 25,6 ans, alors qu'il était de 24 ans depuis plus d'une décennie), un taux de **grossesses adolescentes de 2,2%, en baisse (4,2% en 2004).** Par ailleurs, nous avons également toujours **un taux encore élevé de grandes multipares (5 enfants et plus, 6,8% des grossesses)**, et un nombre significatif de maternités après 40 ans (4,1% 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.

DONNÉES SUD-RÉUNION (CHU et Clinique Durieux)

	2004	2007	2010	2013	2016	2017	2018	2019
Age moyen des parturientes (primi et multipares)	27,9	27,8	27,6	27,8	28,1	28,3	28,5	28,6
Age Moyen des primigestes	23,5	23,6	23,9	24,0	24,2	24,7	25,0	24,8
Age moyen des primipares	**24,1**	**24,1**	**24,2**	**24,4**	**24,7**	**25,3**	**25,6**	**25,4**
% de grossesses adolescentes (12-17ans)	**4,2**	**4,1**	**4,2**	**3,6**	**3,2**	**2,3**	**2,4**	**2,2**
% de grandes multipares (5 enfants et plus)	**7,1**	**6,8**	**6,2**	**6,9**	**7,3**	**7,2**	**7,2**	**6,8**
% des primipares	39,0	39,1	39,0	37,1	38,9	37,9	38,7	37,1
% de mères de plus de 34 ans	19,3	18,5	18,2	18,0	18,8	19,3	20,9	20,0
Taux de diabète gestationnel (%)	**6,3**	**6,2**	**7,5**	**11,9**	**15,1**	**16,3**	**17,5**	**17,4**
Taux de diabète préexistant A la grossesse (%)	1,0	1,2	1,2	1,3	1,8	1,7	2,0	2,2
% de grossesses sous traitement par insuline	2,8	3,5	3,6	5,6	7,3	7,4	6,3	6,3
% de femmes en surpoids (IMC ≥ 25 kg/m²)	30,6	33,9	37,3	39,5	43,8	42,7	44,5	46,3
% de femmes obèses (IMC ≥ 30 kg/m²)	**12,5**	**14,4**	**15,5**	**17,8**	**20,5**	**20,9**	**21,1**	**23,4**

IV - L'AUGMENTATION PRÉOCCUPANTE DU SURPOIDS, DE L'OBÉSITÉ MATERNELLE ET DU DIABÈTE GESTATIONNEL

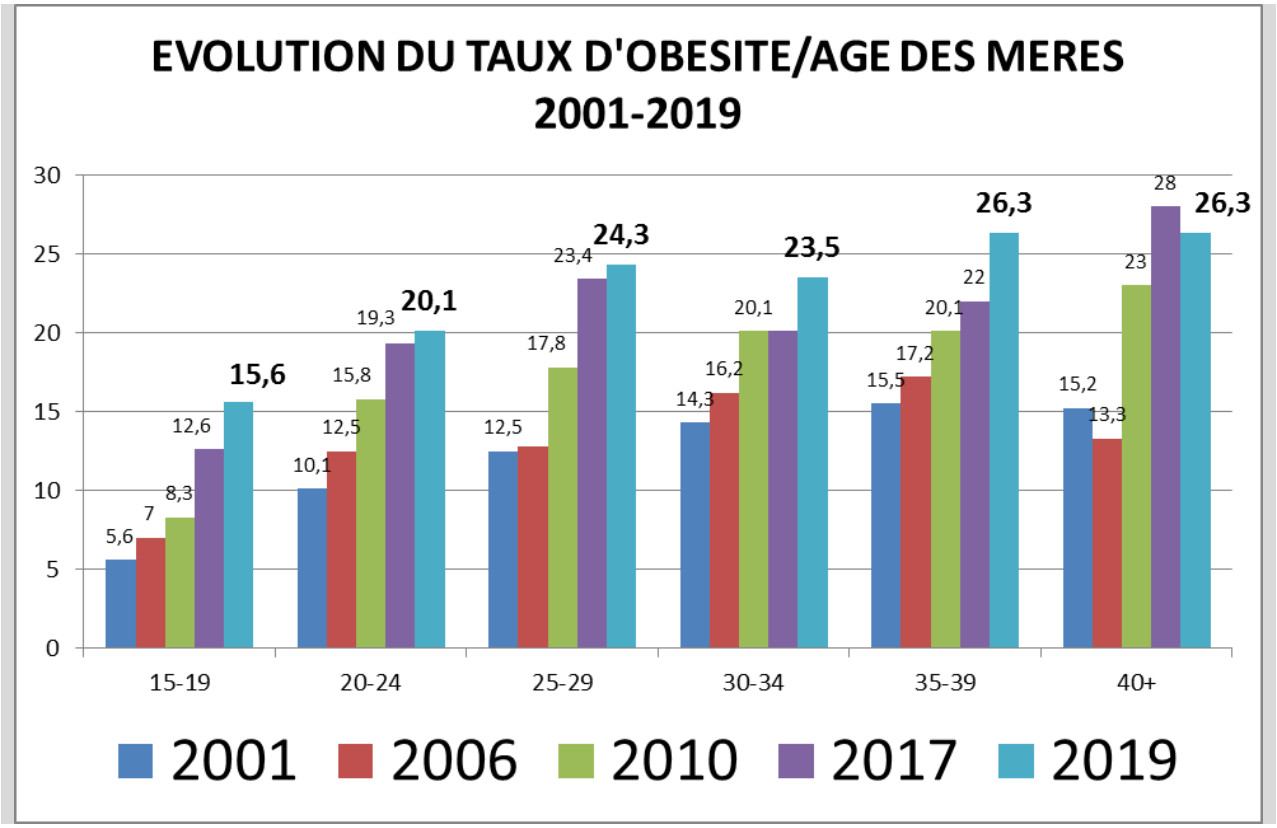
La figure ci-dessous montre l'évolution de la corpulence des mères dans le Sud-Réunion depuis le relevé exhaustif avec la Clinique Durieux commencé en 2004 : Les mères en **surpoids** (IMC > 24,9 kg/m² **avant grossesse** sont passées de **30% à 46,3%, les** mères **obèses** (IMC > 29,9 kg/m²) de **12,5% à 23,4%** et cette dernière évolution reste encore sur une pente ascendante d'année en année (situation métropolitaine 11,8% d'obésité féminine en 2016, région Nord 15%).



Le problème de l'obésité qui est phénomène de santé publique de plus en plus important au niveau mondial (environ 1 milliard d'obèses/7 milliards) 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 (17,4% en 2019 et 6% des femmes enceintes sous insuline !! vs 3,2% en métropole 2016). En 2016, le diabète gestationnel en métropole était de 10,4% dont 3,2% de diabète insuliné.

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/m² et plus), nous avions trouvé par rapport aux femmes de corpulence normale (18,5 kg/m²-24,9 kg/m²) 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 pré éclampsies, 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 néonatologie ou de malformations fœtales que chez les contrôles.



L'obésité augmente toujours régulièrement dans toutes les catégories d'âge.

Dans nos recherches, nous sommes en train de démontrer que si ces femmes en surpoids avaient eu une prise de poids adéquate pendant leur grossesse, pourrait diminuer DE MOITIE l'incidence de la **pré éclampsie tardive** (les 70% de cas de pré éclampsie survenant en fin de grossesse après la 34ème semaine d'aménorrhée).
De même, on pourrait voir et une diminution de 20% le **taux de césariennes** chez les femmes en surpoids jusqu'aux obèses de classe II (35-40 kg/m²), voire une diminution de 40% du taux de césariennes chez les obèses morbides de classe III (≥ 40 kg/m²).

Du point de vue de la morbidité fœtale, une prise de poids adéquate pourrait diminuer de 20% les enfants **« gros pour l'âge gestationnel » (ou LGA** large for gestational age) chez les femmes en surpoids et les obèses 30-35 kg/m² (classe I), voire de 40% chez les obèses sévères ≥ 35 kg/m². En ce qui concerne les **macrosomes (poids de naissance de plus de 4 kg**), une prise de poids adéquate pourrait diminuer de 25% le taux de ces enfants chez les femmes en surpoids et les obèses de classe I, MAIS diminuer de 60% le taux de ces macrosomes chez les obèses sévères (classe II et III, ≥ 35 kg/m²).

V - MORTALITÉ PÉRINATALE

Les **décès fœtaux** (MFIU, Décès fœtaux intra partum et interruptions médicales de grossesse) représentent **71% de la mortalité périnatale** dans le Sud-Réunion.

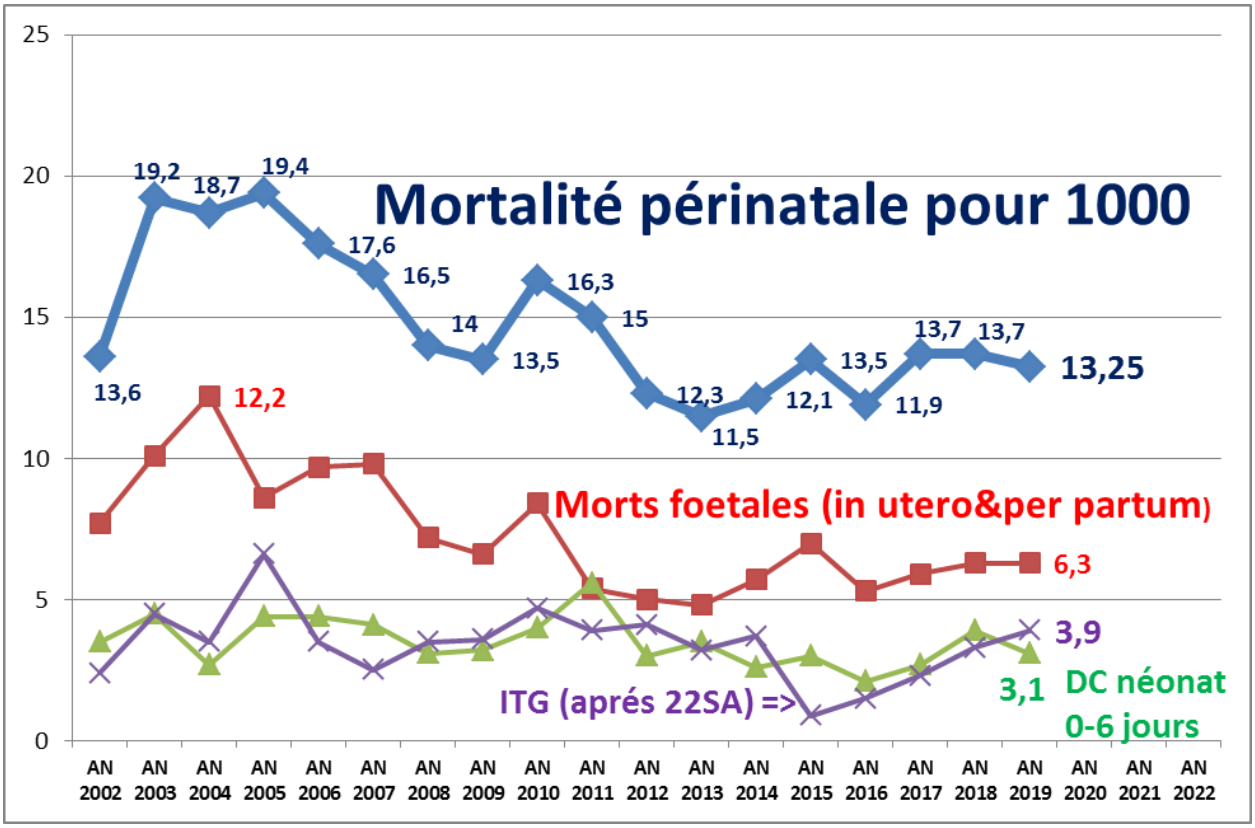
Depuis 2011, nous avons assisté à une baisse importante en 2011 des MFIU (21 MFIU en 2011 alors que nous en avions eu 41 en 2010, puis 23 en 2012 et 2013, 26 en 2014, 33 en 2015 et aux alentours de 25 depuis 2016). Après une augmentation régulière de 2001 à 2004 (**64 MFIU en 2004),** nous avons noté une baisse progressive depuis 2005. La mortalité périnatale est passée corollairement **de 19‰ en 2004-2005 à 13,5‰ en 2009, 15,9 en 2010, 15,0‰ en 2011, 11,9‰ en 2016, 13,7 en 2017 et 2018 et 13,2 en 2019(cf. graphique ci-dessous).**

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 avions 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…)

ANALYSE DES DÉCÈS PÉRINATAUX (chiffres bruts)

	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019
MFIU ≥ 22SA #	38	48	**64**	47	48	48	38	33	41	21	23	23	26	33	25	27	25	23
Décès Fœtal intra partum #	4	7	2	0	5	7	3	4	5	8	5	3	5	5	3	3	7	8
Décès en salle de travail*	7	18	15	18	13	9	17	13	17	15	14	7	13	13	15	14	9	9
IMG ≥ 22SA	19	24	15	24	24	23	18	18	22	30	17	19	14	17	11	14	20	15
Décès néonatals 0-6 jours, en Néonatologie	6	6	4	18	6	5	3	7	4	6	9	10	7	5	8	12	8	10
TOTAL	74	103	100	107	96	89	79	75	89	80	68	62	65	73	62	70	69	65

 # MFIU : Mort fœtale in utero avant travail
MF intra partum : Décès fœtal pendant le travail
** Nouveau-nés de 22 à 24 SA, nés vivants mais non réanimés*



	Mortalité périnatale globale		Mortalité périnatale ITG exclues	
2001 :	(59/ 5368)	10,9 pour 1000	(44/5368)	8,1 pour 1000
2002 :	(74/ 5429)	13,6 pour 1000	(55/5429)	10,1 pour 1000
2003 :	(103/ 5302)	19,1 pour 1000	(79/5302)	14,9 pour 1000
2004 :	(100/5397)	18,5 pour 1000	(85//5397)	15,7 pour 1000
2005 :	(107/5409)	19,8 pour 1000	(83/5409)	15,3 pour 1000
2006 :	(96/5432)	17,6 pour 1000	(72/5432)	13,2 pour 1000
2007 :	(89/5563)	16,5 pour 1000	(69/5563)	12,4 pour 1000
2008 :	(79/5636)	14,0 pour 1000	(61/5636)	10,8 pour 1000
2009 :	(75/5547)	13,5 pour 1000	(57/5547)	10,2 pour 1000
2010 :	(89/5460)	16,3 pour 1000	(67/5460)	12,2 pour 1000
2011 :	(80/5361)	15,0 pour 1000	(50/5361)	9,3 pour 1000
2012 :	(68/5516)	12,3 pour 1000	(51/5516)	9,2 pour 1000
2013 :	(62/5356)	11,6 pour 1000	(43/5356)	8,0 pour 1000
2014 :	(65/5367)	12,1 pour 1000	(51/5367)	9,5 pour 1000
2015 :	(73/5368)	13,5 pour 1000	(56/5368)	10,4 pour 1000
2016 :	(62/5222)	11,9 pour 1000	(51/5222)	9,7 pour 1000
2017 :	(70/5102)	13,7 pour 1000	(56/5102)	10,9 pour 1000
2018 :	(69/5026)	13,7 pour 1000	(49/5026)	9,7 pour 1000
2019 :	(65/4903)	13,2 pour 1000	(50/4903)	10,2 pour 1000

NB : Mortalité périnatale Métropole : 10,4 pour 1000 en 2005. 13,3 pour 1000 en 2009, 9,4 pour 1000 en 2011, 9,2 p 1000 en 2013, 10,1 p 1000 en 2016. www.insee.fr

VI- ÉTUDE PAR MATERNITÉS : ÂGES REPRODUCTIFS, DONNÉES SOCIO-DÉMOGRAPHIQUES

Nous avons au CHU Sud-Réunion 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), bien qu'en baisse, représentent 7,3% des naissances (8,4% en 2018). La figure page 14 montre que le pic de naissances chez les primipares qui était passé de 19 ans à 22 ans dans les années 2015-2018 se transforme plutôt en un plateau étendu de 20 à 28 ans.**

- Adolescentes (12-17 ans) : Une baisse à 2,2% des accouchements après un passage en dessous des 5% en 2006. Femmes de 18 et 19 ans : 5,2% des grossesses (5,8% jusqu'en 2018)
  Age reproductif moyen : 28,6 ans (27,5 en 2001, 28,1 en 2017, 28,4 en 2018), 30,4 ans métropole 2016.
  Age moyen des primipares : 25,4 ans (23,0 en 2001, 29,8 ans en métropole, 31 ans à Paris, INSEE).
  Age moyen des primigestes : 24,8 ans (22,7 en 2001)

Une autre spécificité importante (par rapport à la métropole par exemple) reste constante : **un taux significatif de grandes multipares (5 enfants et plus),** avec cependant une baisse continue d'année en année (9% en 2001, 7,2 % en 2018, 6,8% pour tout le sud actuellement).

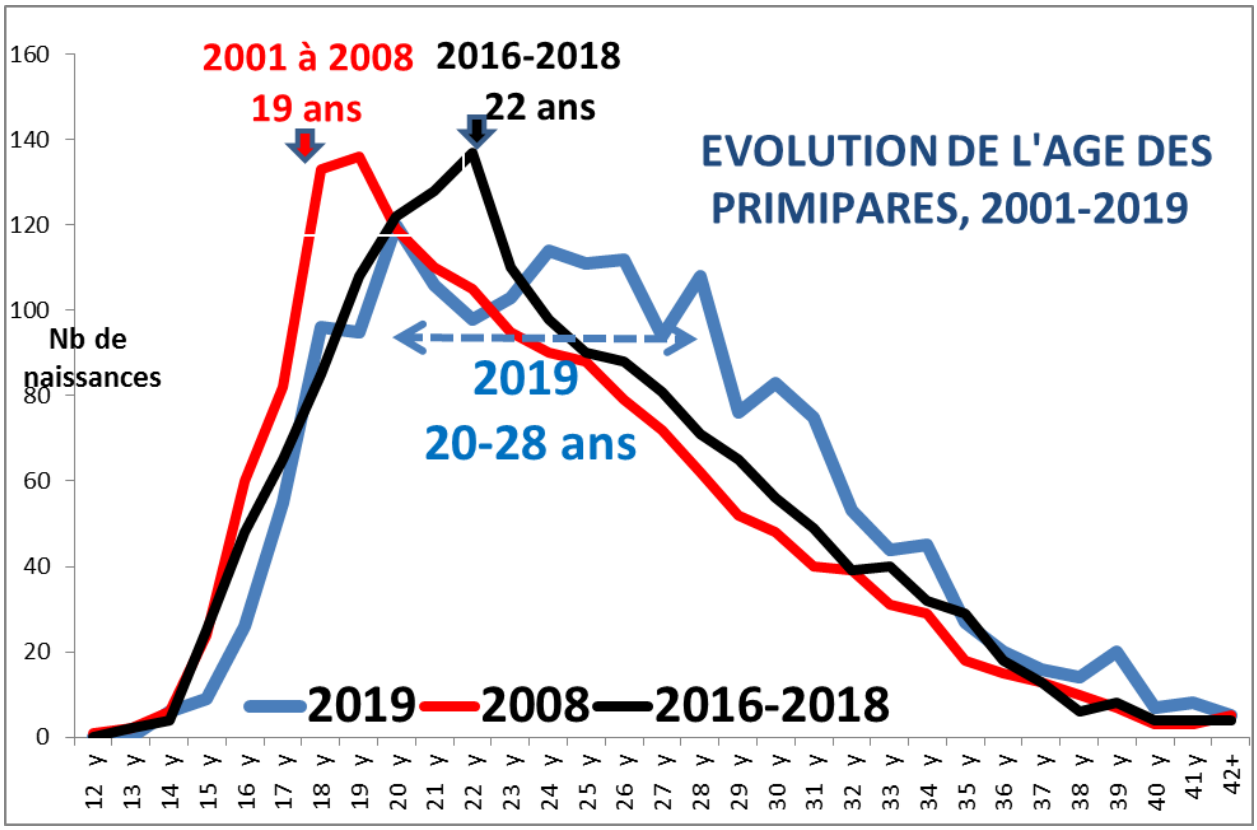
Le nombre d'accouchements issus de naissances des femmes de plus de 35 ans (18,7%) est légèrement inférieur à celui de la métropole (21,3%, 2016) **avec cependant un peu plus de femmes de 40 ans et plus (4,4% vs 4,1% en métropole).**

Figure 3 : Distribution de l'âge maternel, Réunion, Sud-Réunion 2004 à 2013 (%) (Comparaison métropole 2016)

Classes d'âges des mères	Métropole 2016*	Sud Réunion 2004	Sud Réunion 2010	Sud Réunion 2015	Sud Réunion 2017	Sud Réunion 2019
< 20 ans	1,4	10,9	11,1	9,1	7,9	7,4
20-24	11,9	22,0	24,0	23,4	22,3	21,1
25-29	31,1	27,2	25,3	27,4	28,4	27,2
30-34	33,7	21,7	21,7	23,0	23,7	25,6
35-39	17,2	14,6	12,3	12,7	13,7	14,3
≥ 40 ans	4,1	3,6	4,0	4,4	4,3	4,4

** : Sources : Enquête Nationale périnatale 2016*

Le pic (<u>ou mode</u>) de l'âge au premier enfant s'est décalé de 19 ans (de 2001 à 2008) à 22 ans dans les années récentes 2015-2018. Actuellement, et c'est une nouveauté, nous vivons plutôt un plateau étalé de 20 à 28 ans, sans véritable pic d'âge (voir figure page 15).
<u>L'âge moyen</u> au premier enfant s'est décalé de 24 ans (jusqu'en 2010) à 25,6 ans



<u>Données sociodémographiques</u>

a) <u>Situation matrimoniale</u>

Situation familiale des mères au CHU Sud-Réunion (%)

	2001	2003	2005	2007	2009	2011	2013	2015	2016	2017	2018	2019
Mariées	**36,7**	**35,2**	**31,9**	**28,8**	**26,3**	**26,0**	**23,3**	**21,9**	**22,6**	**21,3**	**21,7**	**21,8**
Concubines	29,2	34 ,5	32,7	37,0	34,4	40,2	38,0	41,1	40,6	42,9	39,6	38,4
Célibataires	31,6	28,6	33,6	32,5	37,8	31,8	36,6	35,3	35,5	33,3	36,8	38,1
Divorcées/Séparées	2,4	1,4	1,4	1,4	1,3	1,9	1,19	1,6	1,2	2,3	1,8	1,6
Veuves	0,1	0,2	0,3	0,2	0,2	0,1	0,2	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1

On note au CHU un effondrement des parturientes mariées depuis 18 ans : 21,8% (le taux était déjà très bas en 2001, 36,7%). En 2016, le taux de parturientes mariées en métropole était de 40,6% (47% en 2010 et 40% en 2016). Les femmes se déclarant célibataires (ne vivant pas en couple) représenteraient 38% des parturientes (vs 8% métropole 2016).

Situation familiale des mères à la Clinique Durieux 2006 à 2019 (%)

	2006	2007	2008	2009	2010	2013	2015	2016	2017	2018	2019
Mariées	38,4	35,3	35,3	34,9	34 ,1	32,1	32,1	26,1	29,1	27,0	24,6
Concubines	47,0	46,2	47,8	51,9	54,3	56,3	53,6	55,7	52,3	59,7	56,2
Célibataires	11,5	16,2	15,2	10,9	9,2	10,5	13,7	16,6	17,8	12,2	17,9
Divorcées/Séparées	1,2	0,3	1,0	0,7	1,0	1,1	0,6	1,0	0,8	1,0	1,1
Veuves	0	0	0	0	0,3	-	-	-	-	0,1	0,2
Inconnu	1,9	1,9	0,6	1,6	1,0	-	1,7	2,2	1,7	-	-

b) Profession des mères

On note au CHU sud-Réunion, St-Pierre, 63% de femmes sans travail (vs 32% en métropole en 2016), amélioration cependant car elles étaient 71% en 2005.

Profession des mères accouchant au CHU Sud-Réunion

	2005	2007	2009	2011	2013	2016	2018	2019
Aucune	**70,8**	**69,0**	**67,8**	**69,5**	**69,5**	**66,4**	**64,0**	**64,3**
Agricultrice	0,4	0,2	0,4	0,4	0,2	0,3	0,5	0,2
Artisan	1,2	1,3	0,7	1,3	2,9	2,7	1,6	3,0
Cadre supérieur	0,5	1,0	2,3	2,2	1,3	1,3	3,0	1,4
Intermédiaire	2,9	1,6	2,4	1,8	3,0	3,1	4,1	5,1
Employée	14,2	16,3	16,3	14,1	12,5	15,5	15,0	13,8
Ouvrière	1,4	2,4	2,1	3,1	3,3	2,3	2,5	3,3
Enseignante	3,5	3,9	2,8	3,0	2,0	2,2	2,5	2,4
Médical/paraméd.	3,9	3,5	4,1	4,5	5,5	6,3	6,9	6,6
Inconnu	1,2	1,1	1,0	-	-	-	0,1	-

Profession des mères accouchant à la Clinique Durieux

	2008	2010	2012	2014	2016	2018	2019
Aucune	**51,8**	**57,2**	**53,2**	**51,2**	**50,6**	**51,2**	**50,5**
Agricultrice	0,5	0,3	0,3	0,2	0,4	0,2	0,7
Artisan	2,3	1,5	5,1	5,3	5,0	3,9	6,4
Cadre supérieur	1,7	1,1	1,6	1,4	1,1	3,9	0,9
Intermédiaire	1,7	2,2	4,7	4,9	7,0	5,8	7,8
Employée	21,6	20,8	17,5	15,9	18,0	16,5	16,2
Ouvrière	0,0	0	2,4	5,6	2,7	1,4	3,2
Enseignante	9,5	6,6	6,4	5,4	5,9	6,1	5,6
Médical/paraméd.	5,5	7,1	8,8	9,5	9,2	10,9	8,6
Inconnu	5,5	3,0	-	0,7	0,5	0,2	0,2

c) Origines géographiques des mères

Origine des mères au CHU Sud-Réunion (%)

	2001	2003	2005	2007	2009	2011	2013	2015	2017	2019
Réunion	**87,9**	**86,5**	**84,8**	**83,6**	**82,0**	**83,4**	**79,4**	**78,6**	**78,1**	**78,5**
Métropole	**5,4**	**6,4**	**6,9**	**7,9**	**8,6**	**7,7**	**10,2**	**10,4**	**10,8**	**9,7**
Mayotte	**3,4**	**3,7**	**4,5**	**4,5**	**5,5**	**5,4**	**5,9**	**6,4**	**6,5**	**6,1**
Comores	0,6	0,4	0,4	0,5	0,5	0,5	0,7	0,7	0 ,8	1,1
Madagascar	1,3	0,9	1,4	2,0	1,2	1,4	2,1	1,9	2,1	2,8
Maurice	1,0	0,8	0,9	0,6	0,8	0,7	0,8	0,8	0,7	0,7
Autre	0,7	1,2	1,0	1,0	1,1	0,9	1,0	1,1	1,0	1,0

Origine des mères à la Clinique Durieux (%)

	2006	2007	2008	2009	2010	2013	2015	2016	2017	2018	2019
Réunion	**76,1**	**75,1**	**73,2**	**74,1**	**74,1**	**73,9**	**76,2**	**76,2**	**74,1**	**76,9**	**80,1**
Métropole	**14,1**	**18,1**	**20,4**	**19,7**	**21,2**	**20,3**	**18,5**	**17,9**	**18,1**	**18,1**	**14,8**
Mayotte	1,4	1,6	1,1	0,9	1,1	1,6	1,6	1,7	2,2	1,5	1,1
Comores	0,1	0,1	0,4	0,1	0,2	0,2	-	0,2	0,2	0	0,2
Madagascar	1,5	1,6	1,8	2,0	1,2	2,2	1,8	1,2	2,4	1,7	2,1
Maurice	0,7	0,8	0,5	0,6	0,6	0,6	0,6	0,8	0,6	0,4	0,2
Autre	1,3	1,3	1,2	1,4	1,3	1,1	1,2	1,9	1,8	1,3	1,4
Inconnu	**4,7**	**1,5**	**1,4**	**1,3**	**2,7**	**0,1**	**2,2**	**2,3**	**6,7**	**0,2**	**5,5**

VII - L'AUGMENTATION RÉGULIÈRE DU NIVEAU D'ÉTUDES DES MÈRES

Niveau d'études des mères au CHU Sud-Réunion (%)

	2001	2003	2005	2007	2009	2011	2013	2015	2017	2019
Aucune	2,1	1,6	1,9	1,1	1,9	0,7	1,3	1,4	0,9	0,8
Primaire	6,6	5,1	3,7	3,4	3,0	2,2	1,7	1,8	1,4	0,7
Collège	49,3	47,0	46,5	41,9	37,7	33,7	31,6	26,2	22,2	23,7
Lycée	**23,5**	**25,3**	**27,2**	**28,2**	**29,1**	**36,2**	**35,5**	**38,8**	**41,1**	**39,6**
Université	**12,2**	**15,9**	**17,6**	**21,9**	**22,5**	**23,4**	**29,0**	**30,8**	**31,8**	**34,5**
Inconnu	6,4	5,1	2,6	3,6	5,8	3,8	0,9	1,1	0,3	0,5

Niveau d'études des mères à la Clinique Durieux

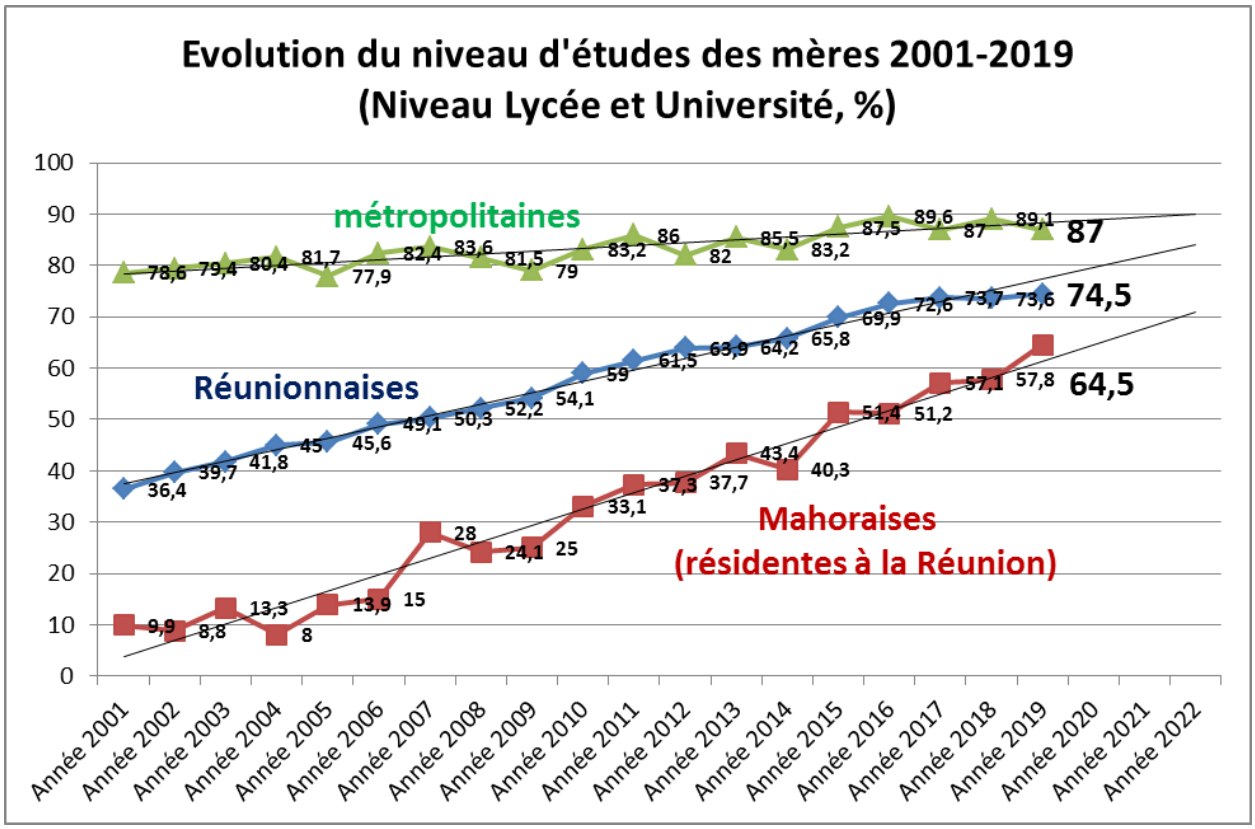
	2006	2007	2008	2009	2010	2013	2015	2016	2017	2018	2019
Aucune	2,0	3,9	2,8	3,2	2,0	2,0	5,9	3,4	4,3	0,7	1,2
Primaire	1,7	1,3	1,4	2,0	1,7	2,0	0,8	0,8	0,6	0,1	0,3
Collège	27,5	24,8	23,8	28,9	19,0	22,6	23,9	22,0	16,7	17,1	18,2
Lycée	17,5	24,3	29,4	20,2	12,2	22,0	28,0	28,9	31,1	38,3	36,3
Université	19,5	30,4	27,9	27,7	18,2	42,1	41,4	45,0	47,1	37,6	44,0
Inconnu	**31,8**	**15,3**	**14,6**	**18 ,1**	**46,9**	**9,3**	**23,2**	**20,5**	**24,9**	**6,2**	**25**

Analyse de l'évolution du niveau d'études au CHU Sud-Réunion

Niveau lycée et université. La tendance année après année à une augmentation progressive du niveau scolaire des patientes se confirme (cf. Figure). La proportion des mères de niveau lycée ou université est passée de **35,7% en 2001 et 74,5 %en 2019** : **la situation métropolitaine en 2016 était 77,1% un niveau lycée et plus**. On note également cette progression chez les femmes mahoraises qui sont maintenant 2/3 à avoir un niveau lycée-université (10% en 2001 !!).

Niveau Université. Les femmes accouchant au CHU ont globalement un niveau d'étude universitaire de 34,5% (12% en 2001, 23% en 2010) à comparer à 55,4% des mères ayant un niveau supérieur au bac en métropole en 2016. Si on considère les primipares de 18 ans et plus, elles sont actuellement 47,5% à avoir un niveau université.

Evolution du niveau scolaire (%) des parturientes réunionnaises en 19ans (Données CHU, Clinique exclue)



VIII - 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 : 8,4 (9,9 en métropole)
Nombre moyen d'échographies : 4,6 ± 1,3
95% des femmes ont eu au moins une échographie pendant la grossesse.
Datation moyenne à la première échographie : 11 SA.
En 2014, 53% des femmes avaient 4 échographies par grossesse ou plus, en 2018, 76% (!!).

Taux de **grossesses mal suivies (3 visites et moins) : 2,4% (2,1 en 2001)**
96% des femmes ont eu au moins un ECBU pendant la grossesse.
96% des femmes ont eu au moins un prélèvement vaginal documenté pendant la grossesse.
79,4% des femmes ont eu un test de dépistage sanguin (Ht21 ou PAPPA) documenté dans leur dossier.
84% ont une glycémie à jeun documentée au premier trimestre
Le taux de sérologies inconnues à l'accouchement est de 0,8% pour la rubéole et la toxoplasmose de 1,1% pour la sérologie syphilitique, de 1,6% pour l'antigène Hbs, 1,2% pour la sérologie HIV et 5,7% pour les RAI.

2) Diminution du taux d'amniocentèses

2,1% des grossesses ont bénéficié d'une amniocentèse

Les indications d'amniocentèses diminuent d'année en année avec l'apparition des récents marqueurs de risque (PAPPA) notamment depuis 2008, puis du DPNI. Après un maximum en 2002 (396 amniocentèses effectuées), en 2010 245 amniocentèses avaient été réalisées, 162 seulement en 2011, 142 en 2012, 147 en 2013, 143 en 2014, 93 en 2016, 118 en 2017, 105 en 2018, 102 en 2019.

3) Hépatite B, HIV

a) **Hépatite B : Le** taux **de femmes présentant un Ag Hbs+** était stable depuis 10 ans aux alentours de 0,7% (n= 27 en 2011). Depuis 2012, nous avions noté une baisse 0,4% (n= 16). En 2013 0,3% (n=18). En 2014 0,5% (n= 22), en 2015 0,2% (n= 10), en 2016 0,4% (n= 17), en 2017 0,3% (n= 12), en 2018 0,3% (n= 14), en 2019 0,3% (n = 10).

b) **Le taux de femmes HIV+ reste faible** : il était de 0,1% depuis 2001 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, 4 en 2010 (0,1%), une seule en 2011, 2 en 2012, 1 en 2013 (0,05%), 6 en 2014 (0,1%), aucune en 2015, 5 en 2016 (0,1%), 2 (0,1%) en 2017, 4 (0,1%) en 2018, 6 en 2019 (0,1%).

4) Le taux des accouchements à domicile et « en route » reste depuis 10 ans, aux alentours de 0,8 à 1% (en 2018 il y a eu 4 accouchements à domicile dont les femmes sont allées à la clinique, une seule en 2019). On note une baisse importante de ces accouchements (37 au lieu de 50-55 habituellement). Tendance lourde ?

Nombre D'ACCOUCHEMENTS À DOMICILE et « En route » SUD-RÉUNION

2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019
45	45	30	32	45	31	36	40	44	45	46	53	61	66	49	40	52	59	37

IX - PATHOLOGIES DE LA GROSSESSE, DONNÉES CHU Sud
GROSSESSES À RISQUE

1) Hospitalisations pendant la grossesse

Pourcentage des grossesses ayant été hospitalisées en grossesse à risque (%) (18,1% en métropole 2016).

2001	2003	2005	2007	2009	2011	2013	2015	2016	2017	2018	2019
21, 2	17,4	17,6	15,6	14,5	14,9	12,1	13,3	14,2	14,2	14,1	17,0

Pourcentage des grossesses suivies **en hôpital de jour (HDJ) : 9,7%** (10,3% en 2001, 13% en 2014, 16% en 2016, 18,4% en 2017).
La grande majorité des femmes suivies en HDJ sont des parturientes présentant un diabète pendant la grossesse ET PAS ENCORE LES OBÉSITES SÉVÈRES.

2) La prévalence du surpoids et de l'obésité ont été présenté précédemment pour l'ensemble du Sud-Réunion (pages 8). En ce qui concerne les données du CHU :

DONNÉES CHU Sud-Réunion depuis 2001

	2001	2003	2005	2007	2009	2011	2013	2015	2017	2018	2019
Surpoids IMC ≥ 25 kg/m² (%)	28,8	29,3	32,2	33,2	38,5	38,5	39,5	44,7	44,5	46,2	48,2
Obésité IMC ≥ 30kg/m² (%)	11,3	10,9	12,3	14,4	17,9	17,8	17,8	21,5	22,5	22,9	25,7

3) Hypertension

	2001	2003	2005	2007	2009	2011	2013	2016	2017	2018	2019
HTA chronique (%)	2,4	1,9	1,1	1,6	1,5	1,6	1,5	1,0	1,3	1,6	1,6
HTA gravidique (≥ 20SA) %	4,1	3,8	3,7	4,5	4,1	3,9	3,3	3,6	4,1	4,3	4,4
Pré éclampsie (%)	2,1	1,6	1,7	2,6	2,7	2,7	2,4	2,5	3,0	3,5	3,8
	n=82	**n=64**	**n=66**	**N=111**	**N=115**	**N=110**	**n=127**	**N=105**	**N=117**	**N= 137**	**N= 146**
Nombre d'éclampsies	7	5	1	2	1	1	0	1	2	0	5

Un taux d'environ **3,0% de pré éclampsies** 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

12,6% des réunionnaises ont fumé pendant la grossesse (17,1% métropole), taux stable depuis 2001. 0,3% (n= 11) ont consommé de l'alcool pendant la grossesse.

5) Les grossesses multiples

	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019
Gémellaires	77	75	87	71	66	65	82	91	88	87	80	94	82	82	83	78	72	111	65
Triples	6	0	4	1	1	2	0	2	2	0	4	1	1	3	4	7	2	0	4
Quadruples	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
TOTAL	**84**	**75**	**91**	**72**	**67**	**67**	**82**	**93**	**90**	**87**	**80**	**95**	**83**	**85**	**87**	**85**	**74**	**112**	**69**

Après un taux inhabituel de grossesses gémellaires en 2018, on note un « retour à la normale » en 2019, qui représente cependant quasiment une baisse de moitié (!?).

En 2018, année bizarrement inhabituelle, parmi les 112 gémellaires, 21 (18,8%) avaient été avec PMA (9 FIV, 2 dons d'ovocytes, 3 IAC, 6 stimulations ovariennes, 1 avec sperme de donneur). Cette augmentation en 2018 ne semblait pas être due spécialement à des grossesses après PMA (21 en 2018, vs 18 en 2017).

6) Décès maternels

Il y a eu en 19 ans **12 décès maternels sur 100 158 grossesses** dans le sud-Réunion (soit un taux de **11,98 pour 100 000 accouchements** (10,3 pour 100 000 en métropole, bilan 2010-2012).
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, ni en 2013 et 2014. Un décès maternel en 2012 chez une mère présentant une cardiopathie sévère (péricardite) avec également décès de l'enfant in utero. En 2015, une femme est décédée d'une rupture d'anévrysme cérébral, césarienne de sauvetage de l'enfant à 27SA, mère en mort cérébrale. À NOTER AUSSI : un accident de la voie publique (polytraumatisée, passagère de moto, décédée aux urgences, enceinte de 16-18SA). En 2016, mère de 40 ans, rupture d'anévrysme en per partum à 38SA. De 2017 à 2019 aucun décès.

NOMBRE DE DÉCÈS MATERNELS DANS LE SUD-RÉUNION

2001	2003	2005	2006	2010	2012	2015	2016
1	1	3	3	1	1	1	1

NB : Les années non représentées, il n'y a pas eu de décès.

X – ANALYSE DES ACCOUCHEMENTS CHU & CLINIQUE DURIEUX (Naissances vivantes)

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

Le taux de péridurales voies basses est de 75-78% (77% en métropole), à Saint-Pierre et à la Clinique Durieux. Pour ces 2 maternités, la situation est similaire à la métropole. Le taux de césariennes est de 20% au CHU (similaire au taux national 2016) à Saint-Pierre (niveau 3), **de 16,1% à la Clinique Durieux, baisse très significative par rapport au taux de 22,3% en 2014.**

MATERNITÉ CHU SUD REUNION

%	2001	2003	2005	2007	2009	2011	2013	2015	2017	2018	2019
Césariennes	**20,5**	**19,4**	**18,1**	**18,9**	**18,6**	**17,5**	**16,9**	**17,8**	**18,2**	**19,4**	**20,0**
VB eutociques	69,8	72,6	70,4	70,8	70,8	**72,2**	**71,2**	**70,5**	**70,5**	**68,6**	**69,4**
Forceps (VB)	2,3	1,5	1,1	1,0	1,0	**0,5**	**0,4**	**0,6**	**0,3**	**0,7**	**0,6**
Ventouses (VB)	3,6	3,2	7,4	7,1	7,1	**8,4**	**7,9**	**7,0**	**6,1**	**5,9**	**6,3**
Spatules (VB)	1,2	1,5	0,8	0,1	0,4	**1,2**	**1,0**	**1,5**	**2,1**	**2,2**	**2,0**
Sièges (VB)	2,1	2,1	1,2	1,4	1,1	**1,4**	**1,3**	**1,3**	**1,5**	**1,8**	**0,9**
Péridurales(VB)	**57,8**	**65,2**	**65,5**	**67,7**	**69,4**	**74,7**	**71,7**	**71,7**	**75,4**	**75,4**	**73,7**
Déclenchements	**19,1**	**16,1**	**17,2**	**21,1**	**20,7**	**20,0**	**21,7**	**23,9**	**24,2**	**28,4**	**24,8**

MATERNITÉ CLINIQUE DURIEUX

%	2006	2008	2010	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019
Césariennes	**17,9**	**20,8**	**18,1**	**20,4**	**22,3**	**19,3**	**18,0**	**15,9**	**16,6**	**16,1**
VB eutociques	71,7	64,8	**68,6**	**67,9**	**65,3**	**65,9**	**66,1**	**67,9**	**66,4**	**69,4**
Forceps	1,1	1,2	**1,1**	**1,1**	**1,2**	**0,8**	**1,1**	**2,3**	**1,3**	**0,2**
Ventouses	7,3	12,6	**11,3**	**10,4**	**11,1**	**13,3**	**13,9**	**13,2**	**14,5**	**13,6**
Spatules	0,9	0,2	**0,1**	**0**	**0**	**0,5**	**0,8**	**0,8**	**0,2**	**0**
Sièges (VB)	1,1	0,2	**0,3**	**0,1**	**0**	**0,1**	**0**	**0,1**	**0,5**	**0,2**
Péridurales(VB)	**63,3**	**72,3**	**73,3**	**72,2**	**77,3**	**73,9**	**77,4**	**78,3**	**77,5**	**75,2**
Déclenchements	**12,0**	**18,2**	**18,8**	**18,5**	**19,8**	**15,9**	**18,2**	**18,8**	**17,5**	**18,2**

2) Anesthésies de césariennes (Pourcentages)

MATERNITÉ CHU SUD RÉUNION

%	2001	2003	2005	2007	2009	2011	2013	2015	2017	2018	2019
Rachi-anesthésies	**48,4**	**51,6**	**52,6**	**53,7**	**53,8**	**55,1**	**51,7**	**48,6**	**46,5**	**41,8**	**47,1**
Péridurales	39,4	39,1	35,3	39,0	37,0	**36,8**	**38,2**	**42,7**	**39,9**	**46,4**	**39,0**
A. Générale	**12,2**	**9,3**	**11,4**	**7,2**	**8,9**	**8,2**	**10,1**	**8,5**	**13,6**	**11,8**	**13,4**

MATERNITÉ CLINIQUE DURIEUX

%	2006	2007	2008	2009	2010	2013	2015	2016	2017	2018	2019
Rachi-anesthésies	61,4	58,3	**60,3**	**58,3**	**52,8**	**57,0**	**49,0**	**43,6**	**38,9**	**47,2**	**41,9**
Péridurales	37,3	38,4	36,7	40,9	**45,0**	**42,0**	**49,0**	**55,2**	**59,0**	**49,1**	**55,9**
A. Générale	**1,4**	**3,3**	**2,7**	**0,9**	**1,8**	**1,0**	**2,0**	**0,6**	**2,1**	**3,1**	**2,2**

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

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

	2002	2004	2006	2008	2010	2012	2014	2016	2017	2018	2019
CHU St-Pierre	24,6	25,6	24,0	27,5	22,7	21,6	21,4	22,3	23,0	25,4	23,7
Clin. Durieux	-	-	20,9	26,4	26,8	27,9	27,7	25,5	24,2	24,8	22,9

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

	2006	2007	2009	2011	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019
CHU St-Pierre	34,2	34,3	34,3	34,0	33,7	34,9	35,5	35,4	33,9	35,5	36,4

4) Autres caractéristiques (%)

A NOTER : un effondrement des épisiotomies dans les accouchements voie basse aussi bien à la clinique qu'au CHU (4%), métropole 2016 : 20%. Il était de 34% au CHU et de 24% à la clinique en 2006.

MATERNITÉ CHU SUD RÉUNION

	2001	2003	2005	2007	2009	2011	2013	2015	2016	2017	2018	2019
Liq teinté fluide	11,8	12,3	12,2	10,4	9,9	**10,4**	**10,8**	**11,0**	**11,0**	**9,7**	**9,9**	**8,8**
Liq méconial	2,8	2,6	3,8	3,7	4,7	**4,2**	**4,2**	**4,6**	**4,5**	**4,3**	**4,4**	**5,1**
RCF patho*	19,6	13,8	14,5	14,8	15,8	**15,7**	**16,5**	**16,9**	**17,4**	**16,5**	**16,2**	**20,4**
Episiotomie (VB)	-	-	33,7	34,3	31,1	**24,1**	**19,7**	**16,1**	**12,2**	**9,0**	**2,9**	**4,3**
Hgies de la délivrance (%)	-	-	**2,4 n= 78**	**2,5 n= 90**	**2,1 n= 80**	**2,3 n= 89**	**3,4 n= 147**	**3,6 n= 156**	**2,9 N= 127**	**3,7 n= 148**	**4,2 n= 169**	**5,1 N= 200**
Rév.Utérine (VB) %	-	-	**6,2**	**7,2**	**7,2**	**7,5**	**9,2**	**8,7**	**7,9**	**8,2**	**7,9**	**9,0**

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

	2006	2007	2009	2010	2013	2015	2016	2018	2019
Liquide teinté fluide	12,0	10,6	11,5	9,2	10,2	10,1	8,2	8,9	7,4
Liquide méconial	3,2	3,6	3,6	6,2	7,5	6,0	6,8	5,6	5,1
RCF patho.	11,5	14,7	14,9	14,2	10,2	9,0	9,7	14,4	15,6
Episiotomie (VB)	**Non renseigné 66,5%**	24,4	31 ,3	31,9	21,5	17,4	18,7	**6,1**	**4,0**
Hémorragie délivrance (%)	**Non renseigné 67%**	**2,5**	**3,3**	**4,5**	**5,2**	**4,7**	**3,7**	**3,6**	**4,9**
Rév.Utérine (VB)	**Non renseigné 67,4%**	**8,0**	**9,9**	**13,4**	**12,8**	**12,1**	**9,6**	**7,7**	**7,6**

5) Hémorragies de la délivrance.

a) GHSR Saint-Pierre

	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019
Nombre Total	78	126	90	107	80	109	89	134	147	140	156	127	148	169	200
Embolisation	7	3	5	5	6	11	5	11	6	9	17	6	3	12	10
Ligature chirurgicale	0	0	0	1	0	5	1	3	0	2	4	2	1	4	1
Hystérectomie	2	0	1	1	2	2	0	3	1	6	2	1	4	5	4

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 d'opérations. Cela sous-cote notamment les embolisations. Depuis 2012 nous notons une augmentation apparente des hémorragies de la délivrance, mais cela est peut-être dû à un meilleur recensement au niveau de la fiche épidémiologique. Le chiffre de 3 embolisations en 2017 semble anormalement bas.

b) Clinique Durieux

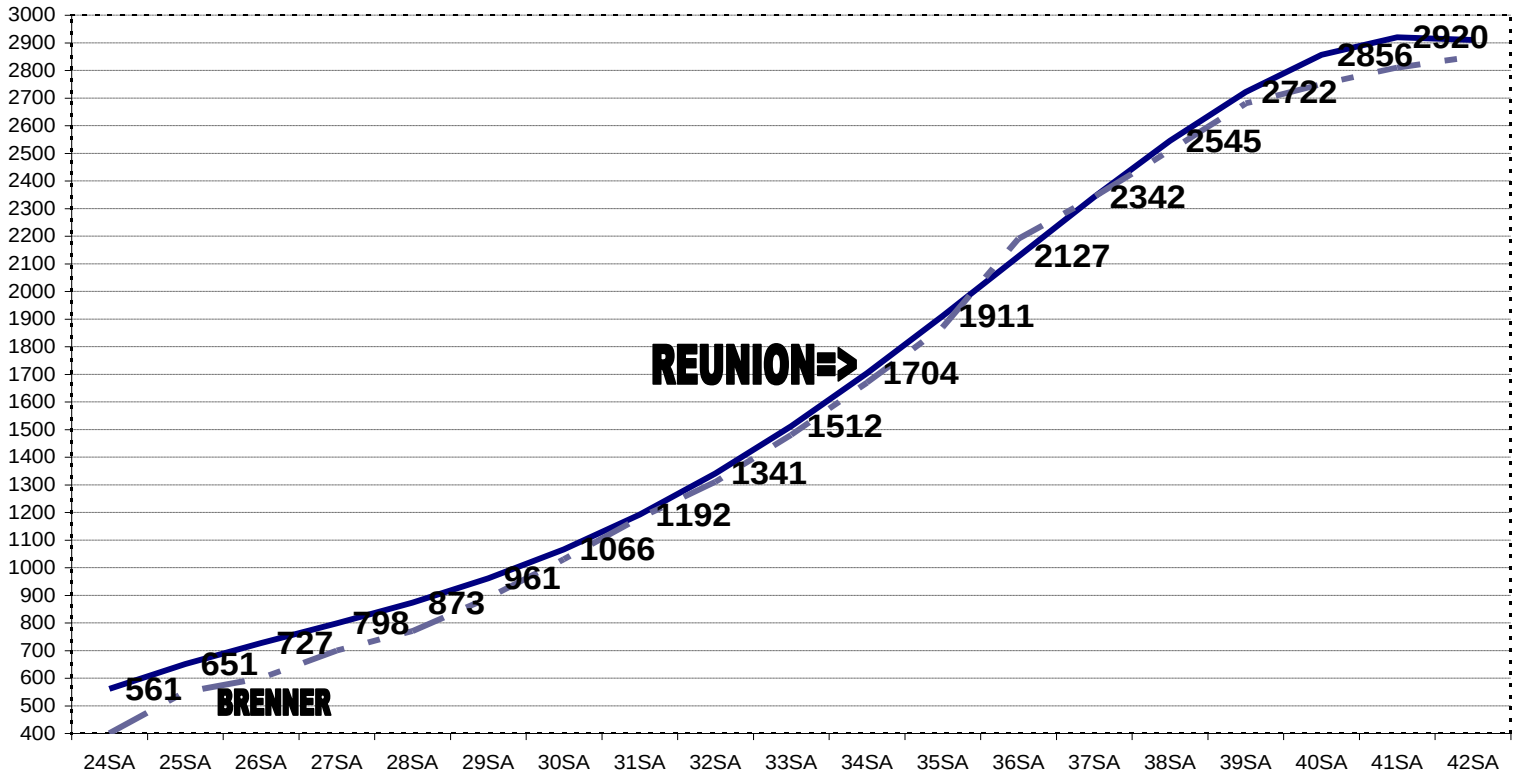
En 2013, comme en 2014, 53 hémorragies de la délivrance ont été reportées à la clinique, 47 en 2015 et 35 en 2016, 35 en 2016, 38 en 2017, 36 en 2018, 42 en 2019. Aucune ligature chirurgicale, ni hystérectomie d'hémostase. (2 femmes avaient été transférées au CHU pour embolisation en 2014).

XI - COURBE CUSTOMISÉE 10ème percentile RÉUNION
Par semaines d'aménorrhée

Courbes customisées « physiologiques » de la croissance fœtale Sud-Réunion (hypertension, diabète, grosses malformations exclues). Base de données de 50 400 grossesses, Relevé Epidémiologique Sud-Réunion 2001-2012.

Francesco Bonsante, Pierre-Yves Robillard, Silvia Iacobelli, Jean-Bernard Gouyon

10 ème percentile COURBES REUNION CUSTOMISEES



XII - VERSANT PÉDIATRIQUE GHSR
NAISSANCES VIVANTES

1) La prématurité (Dr Gérardin, Observatoire des Grands Prématurés, étude en 2008)

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 12,5%, soit 1,7 fois celui observé en métropole (7,5% en 2016).

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 (68% 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 (3,5%), dont la pré-éclampsie constitue le versant maternel, la restriction de croissance, le versant fœtal.

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 1er tertile par rapport à un gain de référence situé entre le 1er et le 3ème tertile);
Le tabagisme (risque X 1,8);
Le faible suivi prénatal (risque X 2,8 des femmes situées dans le 1er quartile par rapport aux femmes situées au dessus du 3ème 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).

2) Risque infectieux

Accouchements sous antibiothérapie *per partum* : 36,7%.
Alors que le taux de bilans infectieux faits à l'accouchement était de 43% des naissances (prélèvements de liquide gastrique à la naissance), en fin 2018 ces prélèvements ont été arrêtés selon les recommandations nationales. Jusque-là, 4,6% des nouveau-nés présentaient un germe au niveau de leurs prélèvements périphériques (liquide gastrique) à la naissance (en baisse par rapport à 2008 où ce taux était de 10%), dont 1,4% la présence de streptocoque B (2,7% en 2008).

- Pourcentage de portage vaginal de SGB : 14,6% (16% en 2004-2008)
- Incidence d'infections urinaires pendant la grossesse : 5,2%, dont 2,7% à E. coli.
- Taux de fièvre maternelle ≥ 37°8C à l'accouchement : 5,8%

3) Transferts en néonatologie

- Taux de transferts des nouveau-nés en néonatologie : 8,3% en 2012 (avant la création de l'Unité « Kangourou », de 13,8% en 2013 et 14% en 2015-2017, 12,2% en 2018 (augmentation de 60% depuis la création de l'unité kangourou)

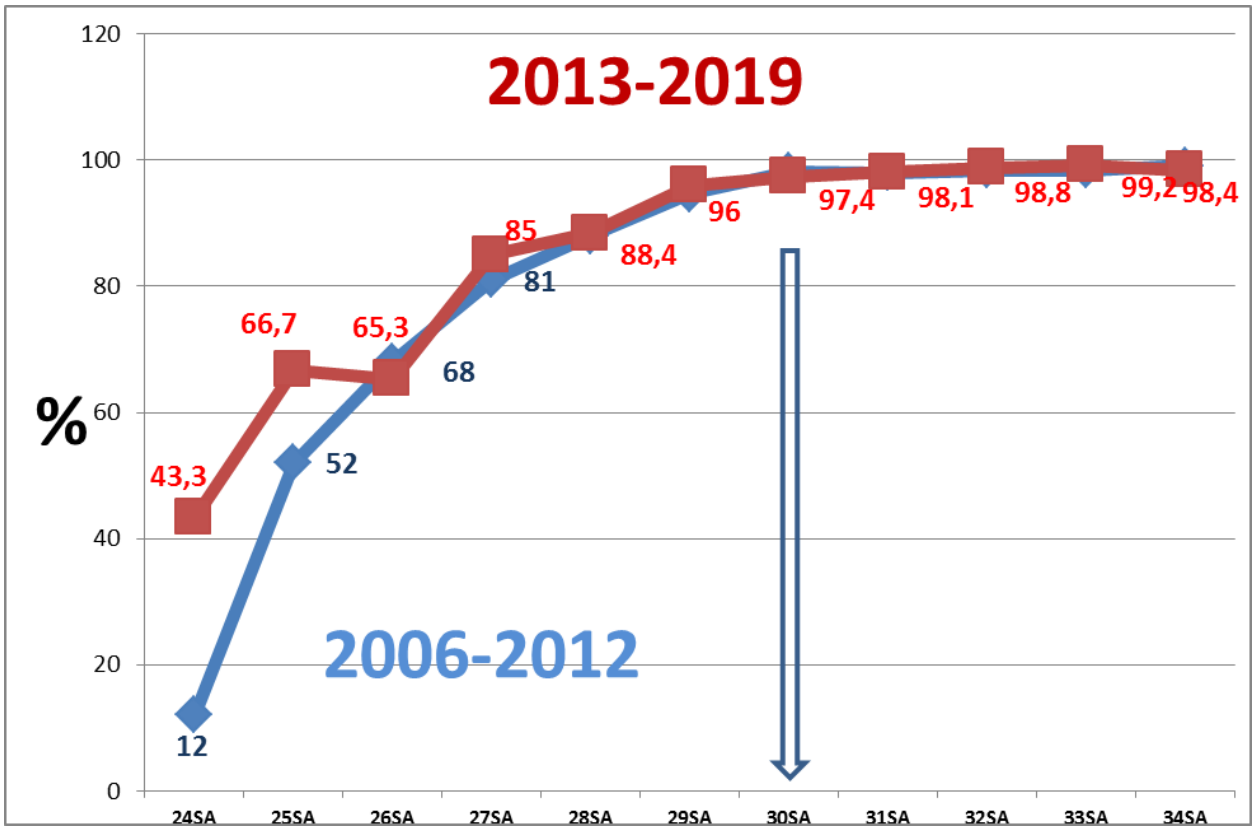
. Transferts primaires : 6,3% en 2013, 6,4% en 2014, 6,8% en 2015 et 2016, 7,8% en 2017, 6,4% en 2018, 7,6% en 2019.

. Transferts secondaires : 1,0% en 2013, 0,7% en 2014, 0,9% en 2015 et 2016, 1,0 en 2017, 0,8% en 2018 et 2019.

. Transferts en unité kangourou (créée en mai 2012), 6,6% : 261 nouveau-nés soit 6,5% des naissances en 2013, 260 en 2014 (6,0% des naissances), 275 (6,3%) en 2015, 283 en 2016, 261 en 2017, 249 en 2018, 223 en 2019 (5,7%).

La création de cette unité kangourou à l'ouverture du Bâtiment du PFME en mai 2012, a permis la prise en charge adaptée de nouveau-nés à risque. (Poids de naissance < 2400g, NNés nécessitant une antibiothérapie IV, ictères intenses etc…).

4) Courbe de survie des grands prématurés, service de néonatologie CHU Sud-Réunion



5) Tableau comparatif avec l'enquête périnatale nationale 2016 (Naissances vivantes).

Age gestationnel	Métropolitaines vivant à La Réunion 2001-2019#	Métropole 2016*	DR Outre Mer 2016*	Réunionnaises 2017-2019 N= 9021
≤ 32SA	1,7	1,5	1,8	3,1
33-34	2,1	1,5	1,9	2,2
35-36	4,7	4,5	8,0	6,2
37	7,7	7,2	10,4	10,1
38	17,5	15,7	24,6	20,9
39	27,6	26,8	26,1	30,0
40	24,8	25,5	20,3	19,0
≥ 41	13,9	17,3	6,9	8,6
Prématurité < 37	8,5	7,5	11,7	11,4

*http://www.xn--epop-inserm-ebb.fr/wp-content/uploads/2017/10/ENP2016_rapport_complet.pdf

N= 6412. NB : il n'y a « que » 13,9% des métropolitaines vivant à la Réunion qui dépassent 41SA, car le protocole de la maternité considère la limite de post-maturité à 41SA (et les métropolitaines sont déclenchées aussi quand elles se présentent hors travail).

Il est bien connu depuis 4 décennies aux USA et dans les DOM français (Guadeloupe, Martinique, Réunion, Mayotte, Guyane) que les grossesses « Afro-Américaines » ou d'ascendance Africaine ont un taux de prématurité plus élevé de 50 à 60% par rapport aux grossesses de mères d'ascendance européenne (ou « Caucasiennes »). Il commence à être admis partout que les grossesses africaines sont plus courtes de 7 jours par rapport aux grossesses européennes. Donc, ces derniers fœtus maturent beaucoup plus vite, notamment pour les grands prématurés en ce qui concerne la maturation pulmonaire (maladie des membranes hyalines qui est exceptionnelle chez nous après 32SA). A la Réunion, où nous avons une population créole avec une part africaine significative, la durée de gestation des réunionnaises est plus courte de 4 jours. **De même que la conséquence logique est de mettre la définition de la délétère post-maturité à la Réunion à 41 SA (et non à 42SA selon les recommandations internationales)**, si nous mettions la définition de la prématurité à 36SA chez les bébés d'ascendance africaine (et non la définition internationale de 37SA), nous avons à la Réunion un taux de 7,0% d'enfants de moins de 36SA, taux de « prématurité » identique à la métropole qui est de 7,5%.

Ceci est discuté dans un papier récent :

> Robillard PY, Hulsey TC, Bonsante F, Boumahni B, Boukerrou M. Ethnic differences in postmaturity syndrome in newborns. Reflections on different durations of gestation. J Matern Fetal Neonatal Med. 2019 Oct 3:1-8. doi: 10.1080/14767058.2019.1670161.

Il est intéressant de noter dans le tableau ci-dessus une sorte de décalage d'une semaine dans les résultats quand on compare les données de la métropole et des DROM (différentes flèches de couleur).

Poids de naissance	Métropolitaines Vivant à La Réunion 2001-2019#	Métropole 2016	DR Outre Mer 2016	Réunionnaises 2017-2019 N= 9021
≤ 1500g	0,8	1,1	1,4	2,4
1500-1999	1,7	1,5	2,9	2,6
2000-2499	7,1	4,9	8,3	8,7
2500-2999	24,2	20,6	28,3	29,3
3000-3499	40,4	39,4	39,1	37,8
3500-3999	21,5	25,6	15,7	16,4
≥ 4000	4,0	6,9	4,3	2,6
PN moyen (g)	3148g			3024g

N= 6412

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

- Incidence des malformations totales au CHU St-Pierre : 2,2%

- Malformations sévères 0,9% (poly malformations, syndromes chromosomiques, malformations cérébrales, cardiopathies cyanogènes etc...)
- Malformations moins sévères 1,3%

7) Allaitement maternel.

74% des enfants ont été allaités dans les maternités du CHU Sud-Réunion et à la Clinique Durieux en 2019, (68% en 2001).

CONCLUSIONS

1) Les tendances lourdes : la démographie, l'augmentation du niveau d'éducation des parturientes et le surpoids et l'obésité.

Le phénomène de l'augmentation régulière du niveau scolaire des mères (« la loi des 2% par an ») se confirme d'année en année. Nous vivons une évolution dans le comportement reproductif à la Réunion avec une augmentation progressive de l'âge au premier enfant et une baisse significative des grossesses adolescentes (2% vs 4% il y a encore peu).
A noter également la progression spectaculaire en 19 ans du niveau d'études des femmes mahoraises résidant à La Réunion.

- **Les naissances du Sud-Réunion**, qui représentent environ 38-40% des naissances de l'ensemble de l'île, sont nettement passées sous la barre symbolique des 5000 pour la première fois depuis 25 ans.

- Les grossesses adolescentes baissent régulièrement depuis 2012 (2% des grossesses) alors qu'elles représentaient plus de 4% depuis 2 décennies.

- D'un côté, **un âge moyen maternel encore jeune. A noter**, également **encore un fort taux de grandes multipares (5 enfants et plus)** qui, bien qu'en baisse représentent toujours 6% de nos naissances.

- **La grosse préoccupation concernant le surpoids et l'obésité** des parturientes avec une augmentation régulière d'année en année depuis 2004. La **forte prévalence du diabète** (diabète gestationnel 17,5% dans le Sud-Réunion **qui a doublé en 12 ans**) reste un problème de santé publique dans notre contexte. Le taux de diabète gestationnel en métropole a été de 10,4% en 2016.

2) Le suivi des grossesses est tout à fait correct.

Globalement, le suivi des grossesses est très satisfaisant, avec un nombre moyen de visites prénatales équivalent à la métropole (8,4 vs 9,9 en métropole) et 4 à 6 échographies. Il y a très peu de grossesses mal suivies (3 visites et moins, 2,9%), de sérologies, PV ou ECBU non faits. Le pourcentage de femmes enceintes hospitalisées en grossesses à risque des femmes enceintes a été de 17% en 2019 (ce taux était de 21% en 2001), à comparer avec le taux 2016 en métropole (18,2%).
PAR CONTRE Le taux de suivi en hôpital de jour BAISSE (10%) alors qu'il était en constante augmentation depuis 2014 du fait de la prise en charge du diabète gestationnel ET DE 18,4 en 2017 !!
- Le taux d'amniocentèses réalisées diminue d'année en année (2,9% vs 9% en 2001), Cela est dû à la baisse des indications uniquement pour âge maternel (avec les nouveaux marqueurs sanguins PAPPA). À noter dans notre contexte un taux toujours important de refus d'amniocentèse, alors que l'indication est proposée.

3) La prise en charge obstétricale dans le sud-Réunion (notamment le taux de césarienne).

- Tout d'abord, il faut saluer le net saut qualitatif à la maternité de la clinique Durieux qui a eu en 2018 un taux de césariennes de 16,6 (15,9% en 2017), alors qu'il était de 22% en 2014. De même dans les accouchements voies-basses le taux d'épisiotomies est passé de 32% en 2010 à 16% en 2017, 6,1% en 2018, 4% en 2019.

- Concernant la maternité de Saint-Pierre, avec un taux de 20,0% de césariennes (18,2% en 2017,

19,4% en 2018), est maintenant au niveau de la moyenne nationale. De même, concernant les voies basses le taux d'épisiotomies est passé de 34% en 2005 à 9% en 2017 et 3% en 2018 (!). Dans cette maternité, il y a eu aussi en une décennie un effondrement de l'emploi du forceps remplacé par les extractions par ventouses kiwi et par spatules avec nettement moins de traumatismes obstétricaux.

Dans les utérus unicicatriciels, le taux de césarienne ultérieurs de 36% à Saint-Pierre depuis 10 ans, et de 40% à la clinique (en 2014, c'était 90% de césariennes dans les utérus unicicatriciels à la clinique).

- Le taux de prise en charge des accouchements par voie basse sous **anesthésie péridurale dans le Sud-Réunion (74-75%) est au niveau de la situation métropolitaine (77,8%)**.

4) Divers.

- La majorité des parturientes réunionnaises **(63%) n'exerce pas de profession** (versus 33% en métropole). Il semble cependant qu'il y ait une légère amélioration : Jusqu'en 2014 le taux de parturientes n'exerçant pas de profession était stable à 70%.

- Le **taux de prématurité est supérieur à celui de la métropole (11,4% vs 7,5%)**

- **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, un seul cas en 2011, 2 en 2012 et un cas en 2013 (1 à 2 cas par an de 2001 à 2006). En 2014 cependant 6 cas, mais aucun en 2015, 5 cas en 2016, 2 en 2017, 4 en 2018 et 6 en 2019.

- Le taux global de **malformations néonatales** (2,8% des naissances après 22 SA au CHU, **2,6% 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 maintenant similaire aux taux métropolitains (2,0% des grossesses) et reste à un taux supérieur au taux naturel (grossesses médicalement induites, FIV).

- La **mortalité maternelle** dans le Sud-Réunion depuis 2001 : **12 décès sur 100 000 grossesses**, soit un taux de **12 pour 100 000** (9,6 pour 100 000 en métropole, bilan 2001-2006).

RELEVÉ MEDLINE DES PUBLICATIONS SCIENTIFIQUES DU PÔLE FEMME-MÈRE-ENFANT (En encadré, publications internationales)

2019

Scioscia M, Roman H, Somigliana E, Robillard PY. Increasing number of menstruations in recent generations may contribute to the development of endometriosis: an evolutionary view from a critical analysis of National Health data. Hum Reprod. 2019 Dec 1;34(12):2549-2550. doi: 10.1093/humrep/dez192.

Mboussou Y, Jaubert J, Larrieu S, Atiana L, Naze F, Folio C, Randrianaivo H, Bertolotti A, Picot S, Robillard PY, Boukerrou M, Gérardin P. Pregnancy outcomes of Q fever: prospective follow-up study on Reunion island. BMC Infect Dis. 2019 Nov 27;19(1):1001. doi: 10.1186/s12879-019-4619-6

Robillard PY, Dekker G, Scioscia M, Bonsante F, Iacobelli S, Boukerrou M, Hulsey TC. Increased BMI has a linear association with late-onset preeclampsia: A population-based study. PLoS One. 2019 Oct 7;14(10):e0223888. doi: 10.1371/journal.pone.0223888. eCollection 2019.

Scioscia M, Dekker GA, Chaouat G, Dawonauth L, Dechend R, Goldman-Wohl D, Gumilar E, Karumanchi SA, Kell DB, Rademacher TW, Robertson S, Saito S, Scherjon S, Staff AC, Vatish M, Robillard PY. A top priority in pre-eclampsia research: development of a reliable and inexpensive urinary screening test. Lancet Glob Health. 2019 Oct;7(10):e1312-e1313. doi: 10.1016/S2214-109X(19)30319-5.

Robillard PY, Hulsey TC, Bonsante F, Boumahni B, Boukerrou M. Ethnic differences in postmaturity syndrome in newborns. Reflections on different durations of gestation. J Matern Fetal Neonatal Med. 2019 Oct 3:1-8. doi: 10.1080/14767058.2019.1670161.

Godeluck A, Gérardin P, Lenclume V, Mussard C, Robillard PY, Sampériz S, Benhammou V, Truffert P, Ancel PY, Ramful D. Mortality and severe morbidity of very preterm infants: comparison of two French cohort studies. BMC Pediatr. 2019 Oct 17;19(1):360. doi: 10.1186/s12887-019-1700-7.

Robillard PY, Hulsey TC, Boukerrou M, Bonsante F, Dekker G, Iacobelli S. Active medical interventions at birth in primiparae have a linear association with maternal ages (Y= 1.4X). Ann Obstet Gynecol. 2019;2(1):1009

Gouyon B, Martin-Mons S, Iacobelli S, Razafimahefa H, Kermorvant-Duchemin E, Brat R, Caeymaex L, Couringa Y, Alexandre C, Lafon C, Ramful D, Bonsante F, Binson G, Flamein F, Moussy-Durandy A, Di Maio M, Mazeiras G, Girard O, Desbruyeres C, Mourdie J, Escourrou G, Flechelles O, Abasse S, Rosenthal JM, Pages AS, Dorsi M, Karaoui L, ElGellab A, Le Bail Dantec F, Yangui MA, Norbert K, Kugbe Y, Lorrain S, Pignolet A, Garnier EM, Lapillonne A, Mitanchez D, Jacqz-Aigrain E, Gouyon JB. Characteristics of prescription in 29 Level 3 Neonatal Wards over a 2-year period (2017-2018). An inventory for future research. PLoS One. 2019 Sep 19;14(9):e0222667. doi:10.1371/journal.pone.0222667

Scioscia M, Noventa M, Cavallin F, Straface G, Pontrelli G, Fattizzi N, LiberaM, Rademacher TW, Robillard PY. Exploring strengths and limits of urinary D-chiro inositol phosphoglycans (IPG-P) as a screening test for preeclampsia: A systematic review and meta-analysis. J Reprod Immunol. 2019 Sep;134-135:21-27. doi: 10.1016/j.jri.2019.07.005.

Tran PL, Robillard PY, Dumont C, Schweizer C, Omarjee A, Iacobelli S, Boukerrou M. Recurrent or first preeclampsia in multiparae: A case-control study of singleton pregnancies in Reunion Island. Eur J Obstet Gynecol Reprod Biol. 2019 Sep;240:80-86. doi: 10.1016/j.ejogrb.2019.06.013.

Maillot C, Martellotto S, Boukerrou M, Winer A. Correlation between students' and trainers' evaluations while learning delegated surgical procedures: A prospective cohort study. Int J Surg. 2019 Aug;68:157-162. doi: 10.1016/j.ijsu.2019.07.009.

Robillard PY, Dekker G, Chaouat G, Elliot MG, Scioscia M. High incidence of early onset preeclampsia is probably the rule and not the exception worldwide. 20th anniversary of the reunion workshop. A summary. J Reprod Immunol. 2019 Jun;133:30-36. doi: 10.1016/j.jri.2019.05.003.

Belhadia M, Narducci F, Leblanc E, Borghesi Y, Boukerrou M, Hersant B. [How I do… to use indocyanine green to check the flap viability in vaginal reconstruction]. Gynecol Obstet Fertil Senol. 2019 May;47(5):484-486. doi: 10.1016/j.gofs.2019.02.009.

Shaffer ML, Baud O, Lacaze-Masmonteil T, Peltoniemi OM, Bonsante F, Watterberg KL. Effect of Prophylaxis for Early Adrenal Insufficiency Using Low-Dose Hydrocortisone in Very Preterm Infants: An Individual Patient Data Meta-Analysis. J Pediatr. 2019 Apr;207:136-142.e5. doi: 10.1016/j.jpeds.2018.10.004.

Homatter C, Robillard PY, Omarjee A, Schweizer C, Boukerrou M, Cuillier F, Doray B, Randrianaivo H, Bertaut-Nativel B, Dumont C. Discordant malformations in monochorionic twins: a retrospective cohort study in La Reunion Island. J Matern Fetal Neonatal Med. 2019 Mar 25:1-7. doi: 10.1080/14767058.2019.1594767.

Robillard PY, Boukerrou M, Bonsante F, Hulsey TC, Gouyon JB, Iacobelli S. Neonatal outcomes of macrosomic newborns (4000g+) of diabetic and non-diabetic mothers: a study of 1,391 singleton newborns. Integr Gyn Obstet J 2019 Jan 28;2(1):1-4

Bonsante F, Ramful D, Binquet C, Samperiz S, Daniel S, Gouyon JB, Iacobelli S. Low Renal Oxygen Saturation at Near-Infrared Spectroscopy on the First Day of Life Is Associated with Developing Acute Kidney Injury in Very Preterm Infants. Neonatology. 2019 Jan 15;115(3):198-204. doi: 10.1159/000494462.

Robillard PY, Bonsante F, Croce-Spinelli M, Boumahni B, Gouyon JB, Boukerrou M, Iacobelli S. The burden to be second twin: a population-based study of 2686 twins: (2124 dichorionic). Proposal of the concept of mobility. J Matern Fetal Neonatal Med. 2019 Jan 22:1-5. doi: 10.1080/14767058.2019.1566308.

Bonsante F, Ramful D, Binquet C, Samperiz S, Daniel S, Gouyon JB, Iacobelli S. Low Renal Oxygen Saturation at Near-Infrared Spectroscopy on the First Day of Life Is Associated with Developing Acute Kidney Injury in Very Preterm Infants. Neonatology. 2019;115(3):198-204. doi: 10.1159/000494462. Epub 2019 Jan 15.

Petot T, Bouscaren N, Maillard O, Huiart L, Boukerrou M, Reynaud D. Comparing the effects of self-selected music versus predetermined music on patient anxiety prior to gynaecological surgery: a study protocol for a randomised controlled trial. Trials. 2019 Jan 7;20(1):20. doi: 10.1186/s13063-018-3093-6.

2018

Mihatsch WA, Braegger C, Bronsky J, Cai W, Campoy C, Carnielli V, Darmaun D, Desci T, Domellöf M, Embleton N, Fewtrell M, Mis NF, Franz A, Goulet O, Hartman C, Susan H, Hojsak I, Iacobelli S, Jochum F, Joosten K, Kolacek S, Koletzko B, Ksiazyk J, Lapillonne A, Lohner S, Mesotten D, Mihalyi K, Mimouni F, Mølgaard C, Moltu SJ, Nomayo A, Picaud JC, Prell C, Puntis J, Riskin A, de Pipaon MS, Senterre T, Shamir R, Simchowitz V, Szitanyi P, Tabbers MM, van den Akker CHB, van Goudoever JB, van Kempen A, Verbruggen S, Wu J, Yan W. ESPGHAN/ESPEN/ESPR/CSPEN guidelines on pediatric parenteral nutrition. Clin Nutr. 2018 Dec;37(6 Pt B):2303-2305. doi: 10.1016/j.clnu.2018.05.029.

Shaffer ML, Baud O, Lacaze-Masmonteil T, Peltoniemi OM, Bonsante F, Watterberg KL. Effect of Prophylaxis for Early Adrenal Insufficiency Using Low-Dose Hydrocortisone in Very Preterm Infants: An Individual Patient Data Meta-Analysis. J Pediatr. 2018 Nov 8. pii: S0022-3476(18)31416-1. doi:10.1016/j.jpeds.2018.10.004.
Iacobelli S, Guignard JP. Renal aspects of metabolic acid-base disorders in neonates. Pediatr Nephrol. 2018 Nov 19. doi: 10.1007/s00467-018-4142-9.

Dillenseger L, Langlet C, Iacobelli S, Lavaux T, Ratomponirina C, Labenne M, Astruc D, Severac F, Gouyon JB, Kuhn P. Early Inflammatory Markers for the Diagnosis of Late-Onset Sepsis in Neonates: The Nosodiag Study. Front Pediatr.2018 Nov 13;6:346. doi: 10.3389/fped.2018.00346.

Robillard PY, Dekker G, Chaouat G, Le Bouteiller P, Scioscia M, Hulsey TC. Preeclampsia and the 20th century: "Le siècle des Lumières". Pregnancy Hypertens. 2018 Jul;13:107-109. oi:10.1016/j.preghy.2018.05.013.

Robillard PY, Dekker G, Chaouat G. Editorial of the themed issue on 10th workshop on immunology of preeclampsia. J Reprod Immunol. 2018 Aug;128:1. doi:10.1016/j.jri.2018.05.004. Epub 2018 May 17

Robillard PY ; Indispensable knowledge of eclampsia for archaelogists and Anthropologists. Global J Archaelogy and Anthropology. 2018 Jul:5(4). GJAA MS ID 555670

Cousin E, Flodrops H, Boyer O, Hogan J, Ruin M, Couderc A, Goujon JM, Taque S.Renal failure in pediatric Castleman disease: Four French cases with thrombotic microangiopathy. Pediatr Blood Cancer. 2018jul ;65(7):e27045. doi:10.1002/pbc.27045.

Robillard PY, Dekker G, Boukerrou M, Le Moullec N, Hulsey TC. Relationship between pre-pregnancy maternal BMI and optimal weight gain in singleton pregnancies. Heliyon. 2018 May 10;4(5):e00615.

Ghesquière L, Garabedian C, Boukerrou M, Dennis T, Garbin O, Hery R, Rubod C, Cosson M. Implementation of laparoscopy surgery training via simulation in a low-income country. J Gynecol Obstet Hum Reprod. 2018 May;47(5):187-190. doi:10.1016/j.jogoh.2018.03.004

Ratsiatosika AT, Razafimanantsoa E, Andriantoky VB, Ravoavison N, Andrianampanalinarivo Hery R, Boukerrou M, Iacobelli S, Robillard PY. Incidence and natural history of preeclampsia/eclampsia at the university maternity of Antananarivo, Madagascar: high prevalence of the early-onset condition. J Matern Fetal Neonatal Med. 2018 Apr 22:1-6. doi: 10.1080/14767058.2018.1462323.

Marcelin C, Kouchner P, Bintner M, Linard M, Boukerrou M, Goupil J. Placenta embolization of advanced abdominal pregnancy. Diagn Interv Imaging. 2018 Apr;99(4):265-266. doi: 10.1016/j.diii.2017.12.001

Leostic A, Tran PL, Fagot H, Boukerrou M. Elevated human chorionic gonadotrophin without pregnancy: A case of gallbladder carcinoma. J Gynecol Obstet Hum Reprod. 2018 Mar;47(3):141-143. doi: 10.1016/j.jogoh.2017.12.005. Bérody S, Heidet L, Gribouval O, Harambat J, Niaudet P, Baudouin V, Bacchetta J, Boudaillez B, Dehennault M, de Parscau L, Dunand O, Flodrops H, Fila M, Garnier A, Louillet F, Macher MA, May A, Merieau E, Monceaux F, Pietrement C, Rousset-Rouvière C, Roussey G, Taque S, Tenenbaum J, Ulinski T, Vieux R, Zaloszyc A, Morinière V, Salomon R, Boyer O. Treatment and outcome of congenital nephrotic syndrome. Nephrol Dial Transplant. 2018 Feb 20. doi: 10.1093/ndt/gfy015

Gellens R, Habchi S, Freppel S, Couret D, Iacobelli S. Romiplostim for the emergency Management of Severe Immune Thrombocytopenia with Intracerebral Hemorrhage. Front Neurol. 2018 Jan 15;8:737. doi: 10.3389/fneur.2017.00737.

L'Omelette AD, Dawonauth L, Rademacher L, Robillard PY, Scioscia M, Jankee S, Lee Kwai Yan MY, Razgia JB, Rademacher TW. New insights into early and late onset subgroups of preeclampsia from longitudinal versus cross-sectional analysis of urinary inositol-phosphoglycan P-Type. J Reprod Immunol. 2018 Feb;125:64-71

Thoreau A, Tran PL, Gabriele M, Flye Sainte Marie H, Boukerrou M. Ureteral obstruction and ruptured kidney following ovarian hyperstimulation syndrome. J Gynecol Obstet Hum Reprod. 2018 Apr;47(4):167-169.

Leostic A, Tran PL, Fagot H, Boukerrou M. Elevated human chorionic gonadotrophin without pregnancy: A case of gallbladder carcinoma. J Gynecol Obstet Hum Reprod. 2018 Mar;47(3):141-143

Cousin E, Flodrops H, Boyer O, Hogan J, Ruin M, Couderc A, Goujon JM, Taque S. Renal failure in pediatric Castleman disease: Four French cases with thrombotic microangiopathy. Pediatr Blood Cancer. 2018 Mar 30:e27045.

Randrianaivo H, Bertaut-Nativel B, André M, Irabe M, Robillard PY, Boumahni B, Mangeas M. Mise en place d'une surveillance spatialisées des malformations congénitales à la Réunion. BEH 2018 Jan : 38-40.

Bérody S, Heidet L, Gribouval O, Harambat J, Niaudet P, Baudouin V, Bacchetta J, Boudaillez B, Dehennault M, de Parscau L, Dunand O, Flodrops H, Fila M, Garnier A, Louillet F, Macher MA, May A, Merieau E, Monceaux F, Pietrement C, Rousset-Rouvière C, Roussey G, Taque S, Tenenbaum J, Ulinski T, Vieux R, Zaloszyc A, Morinière V, Salomon R, Boyer O. Treatment and outcome of congenital nephrotic syndrome. Nephrol Dial Transplant. 2018 Feb 20. doi: 10.1093

2017

Robillard PY, Dekker G, Chaouat G, Scioscia M, Iacobelli S, Hulsey TC. Historical evolution of ideas on eclampsia/preeclampsia: A proposed optimistic view of preeclampsia. J Reprod Immunol. 2017 Sep;123:72-77

Marcelin C, Kouchner P, Bintner M, Linard M, Boukerrou M, Goupil J. Placenta embolization of advanced abdominal pregnancy. Diagn Interv Imaging. 2017 Dec 29. pii: S2211-5684(17)30312-1.

Bonsante F, Gouyon JB, Robillard PY, Gouyon B, Iacobelli S. Early optimal parenteral nutrition and metabolic acidosis in very preterm infants. PLoS One. 2017 Nov 27;12(11):e0186936

Rigo J, Pieltain C, Christmann V, Bonsante F, Moltu SJ, Iacobelli S, Marret S. Serum Magnesium Levels in Preterm Infants Are Higher Than Adult Levels: A Systematic Literature Review and Meta-Analysis. Nutrients. 2017 Oct 16;9(10).

Iacobelli S, Bonsante F, Robillard PY. Comparison of risk factors and perinatal outcomes in early onset and late onset preeclampsia: A cohort based study in Reunion Island. J Reprod Immunol. 2017 Sep;123:12-16.

Pierrat V, Marchand-Martin L, Arnaud C, Kaminski M, Resche-Rigon M, Lebeaux C, Bodeau-Livinec F, Morgan AS, Goffinet F, Marret S, Ancel PY; EPIPAGE-2 writing group. Neurodevelopmental outcome at 2 years for preterm children born at 22 to 34 weeks' gestation in France in 2011: EPIPAGE-2 cohort study. BMJ. 2017 Aug16;358:j3448.

Tran PL, Morice P, Chirpaz E, Lazaro G, Boukerrou M. Impact of management on mortality in patients with invasive cervical cancer in Reunion Island. Eur J Obstet Gynecol Reprod Biol. 2017 Aug;215:164-170.

Robillard PY, Hulsey TC, Boukerrou M, Bonsante F, Dekker G, Iacobelli S. Linear association between maternal age and need of medical interventions at delivery in primiparae: a cohort of 21,235 singleton births. J Matern Fetal Neonatal Med. 2017 Jun 26:1.

Weill O, Decramer S, Malcus C, Kassai B, Rouvet I, Ginhoux T, Crow YJ, Rieux-Laucat F, Soulas-Sprauel P, Pagnier A, Koné-Paut I, Piram M, Galeotti C,Samaille C, Reumaux H, Lanteri A, Dubois SM, Lefebvre H, Burtey S, Maurier F, Carbasse A, Lemelle I, Meinzer U, Despert V, Flodrops H, Fabien N, Ranchin B, Hachulla E, Bader-Meunier B, Belot A. Familial and syndromic lupus share the same phenotype as other early-onset forms of lupus. Joint Bone Spine. 2017 Oct;84(5):589-593.

Razafimanatsoa E, Robillard PY, Desveaux C, Iacobelli S, Bonsante F, Boumahni B, Gouyon JB, Boukerrou M. Accouchements inopinés à domicile ou “en route” dans le sud de l’île de la Réunion : 656 naissances en 15 ans. Rev Méd Périnat 2017 ;9 :37-46.

Boumahni B, Jacquemont ML, Stoven C. [Detection of severe hemophilia A during neonatal screening]. Arch Pediatr. 2017 May;24(5):515-516.

Bonsante F, Ramful D, Samperiz S, Daniel S, Godeluck A, Robillard PY, Jamal-Bey K, Gouyon JB, Binquet C, Iacobelli S. Low Plasma Protein Levels at Birth Are Associated with Poor Cardiovascular Adaptation and Serious Adverse Outcome in Infants with Gestational Age <32 Weeks: The ProHémie Study. Neonatology. 017;112(2):114-121.

Robillard PY, Scioscia M, Coppola D, Chaline J, Bonsante F, Iacobelli S. La "Donna di Ostuni", a case of eclampsia 28,000 years ago? J Matern Fetal Neonatal Med. 2018 May;31(10):1381-1384.

Charlier C, Perrodeau É, Leclercq A, Cazenave B, Pilmis B, Henry B, Lopes A, Maury MM, Moura A, Goffinet F, Dieye HB, Thouvenot P, Ungeheuer MN, Tourdjman M, Goulet V, de Valk H, Lortholary O, Ravaud P, Lecuit M; MONALISA study group. Clinical features and prognostic factors of listeriosis: the MONALISA national prospective cohort study. Lancet Infect Dis. 2017 May;17(5):510-519.

Iacobelli S, Combier E, Roussot A, Cottenet J, Gouyon JB, Quantin C. Gestational age and 1-year hospital admission or mortality: a nation-wide population-based study. BMC Pediatr. 2017 Jan 18;17(1):28

Gouyon B, Iacobelli S, Saliba E, Quantin C, Pignolet A, Jacqz-Aigrain E, Gouyon JB. A Computer Prescribing Order Entry-Clinical Decision Support system designed for neonatal care: results of the 'preselected prescription' concept at the bedside. J Clin Pharm Ther. 2017 Feb;42(1):64-68.

Robillard PY, Boukerrou M, Bonsante F, Hulsey TC, Dekker G, Gouyon JB, Iacobelli S. Linear association between maternal age and spontaneous breech presentation in singleton pregnancies after 32 weeks gestation. J Matern Fetal Neonatal Med. 2017 Feb 9:1-6.

2016

Iacobelli S, Bonsante F, Robillard PY. Pre-eclampsia and preterm birth in Reunion Island: a 13 years cohort-based study. Comparison with international data. J Matern Fetal Neonatal Med. 2016 Sep;29(18):3035-40

Robillard PY, Dekker G, Iacobelli S, Chaouat G. An essay of reflection: Why does preeclampsia exist in humans, and why are there such huge geographical differences in epidemiology? J Reprod Immunol. 2016 Apr;114:44-7.

Bonsante F, Iacobelli S. Low-dose hydrocortisone in extremely preterm infants. Lancet. 2016 Sep 17;388(10050):1157.

Tran PL, Payet G, Barau G, Boukerrou M. [Cervical cerclage in Reunion island: Evaluation of physicians' practice patterns]. J Gynecol Obstet Biol Reprod (Paris). 2016 Sep;45(7):731-7.

von Theobald P, Cottenet J, Iacobelli S, Quantin C. Epidemiology of Endometriosis in France: A Large, Nation-Wide Study Based on Hospital Discharge Data. Biomed Res Int. 2016;2016:3260952.

Leroux S, Roué JM, Gouyon JB, Biran V, Zheng H, Zhao W, Jacqz-Aigrain E. A Population and Developmental Pharmacokinetic Analysis To Evaluate and Optimize Cefotaxime Dosing Regimen in Neonates and Young Infants. Antimicrob Agents Chemother. 2016 Oct 21;60(11):6626-6634

Tran PL, Guichard J, Lazaro G, Boukerrou M. Prenatal diagnosis of bilateral multicystic dysplastic kidney in three siblings. Gynecol Obstet Fertil. 2016 Mar;44(3):187-90

Goupil J, Marcellin PJ, Elahee S, Choffel A, Boukerrou M. Post-partum hemoperitoneum: Do not miss false aneurysm as a cause of bleeding. J Obstet Gynaecol Res. 2016 Jan;42(1):95-8

Gouyon JB. 1985, Scientists can't do science alone, they need publics. Public Underst Sci. 2016 Aug;25(6):754-7.

Weill O, Decramer S, Malcus C, Kassai B, Rouvet I, Ginhoux T, Crow YJ, Rieux-Laucat F, Soulas-Sprauel P, Pagnier A, Koné-Paut I, Piram M, Galeotti C, Samaille C, Reumaux H, Lanteri A, Dubois SM, Lefebvre H, Burtey S, Maurier F, Carbasse A, Lemelle I, Meinzer U, Despert V, Flodrops H, Fabien N, Ranchin B, Hachulla E, Bader-Meunier B, Belot A. Familial and syndromic lupus share the same phenotype as other early-onset forms of lupus. Joint Bone Spine. 2016 Dec 28.

Gérardin P, Couderc T, Bintner M, Tournebize P, Renouil M, Lémant J, Boisson V, Borgherini G, Staikowsky F, Schramm F, Lecuit M, Michault A; Encephalchik Study Group.. Chikungunya virus-associated encephalitis: A cohort study on La Réunion Island, 2005-2009. Neurology. 2016 Jan 5;86(1):94-102.