

Echofoetus 2019

Limites des biométries fœtales en échographie

Nicolas Sananès

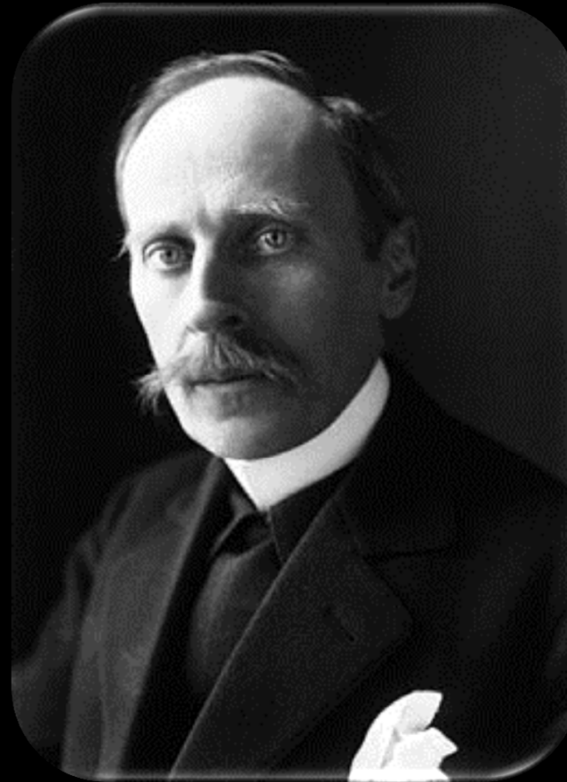


UNIVERSITÉ DE STRASBOURG



nicolas.sananes@chru-strasbourg.fr

« Le bonheur est de connaître ses limites
et de les aimer. »



Romain Rolland



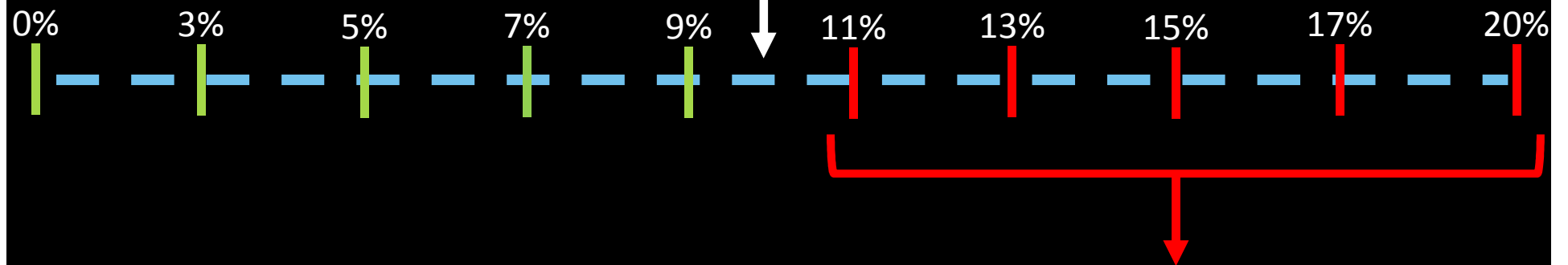
Sait-on peser ?

Qu'est ce qu'un poids normal ?

Est-ce que le poids est le problème ?

Imprécision de l'estimation de poids

Erreur moyenne de 10 % ?



Dans la moitié des cas,
on se trompe de plus de 10% !

Variabilité des mesures

3 ^{ème} trimestre	Intra-observateur	Inter-observateur
Périmètre crânien	8.8 mm	15.5 mm
Périmètre abdominal	15.6 mm	27.8 mm
Longueur fémorale	3.1 mm	4.8 mm

3 ^{ème} trimestre	Observateur 1	Observateur 2
Périmètre crânien	290 mm	305 mm
Périmètre abdominal	275 mm	303 mm
Longueur fémorale	62 mm	67 mm

EPF (Hadlock)

↓
1839 g

↓
2378 g

Sarris et al. 2012

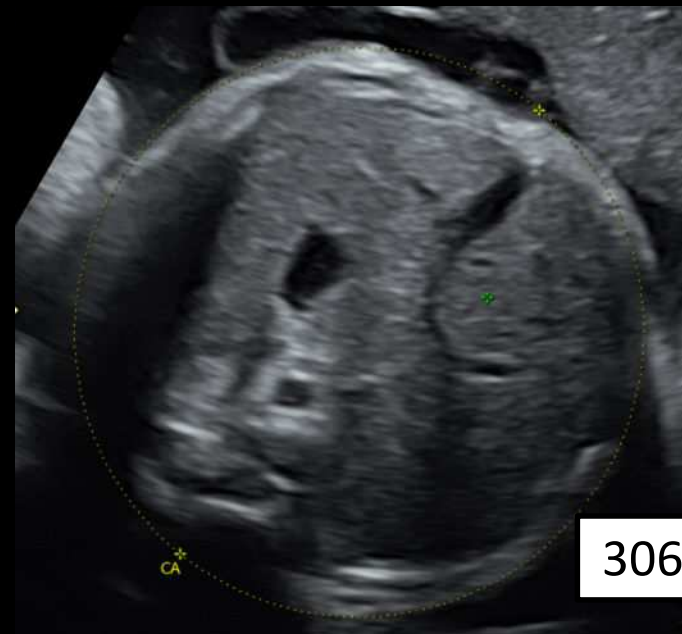
34 SA

Opérateur 1



336 mm

Opérateur 2



306 mm



307 mm

Variabilité inter et intra-observateur...

EPF 2320 g : 80^{ème} percentile

Ou

EPF 2940 : > 99^{ème} percentile



On ne sait pas peser

Qu'est ce qu'un poids normal ?

Est-ce que le poids est le problème ?

Différents types de courbes de poids

Approche
descriptive

Courbes en population

Approche
individualisée

Courbes personnalisées

Approche
prescriptive

Courbes prescriptives

Approche
descriptive

Courbes en population

Photographie d'une population non sélectionnée
pendant une période donnée



CFEF

Approche
descriptive

Courbes en population

MAIS

Applicabilité à d'autres populations ?

Nécessité de réactualisation ?

Par définition : 10% de PAG et 10% de macrosomes



Cette approche ne décrit pas la croissance idéale d'un fœtus et efface les déviations de la croissance à l'échelle de l'individu ou de la population...

↓
Courbes customisées

↓
Courbes prescriptives

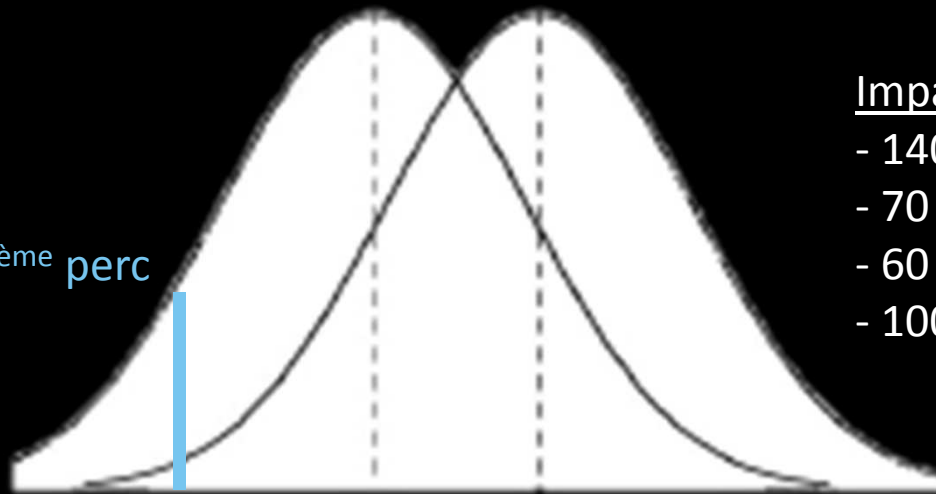
Approche individualisée

Courbes customisées

Courbe en population

Courbe garçons

10^{ème} perc



Impact de la customisation :

- 140 g d'écart selon le sexe
- 70 à 80 g d'écart / 10 cm de taille maternelle
- 60 à 70 g d'écart / 10 kg de poids habituel
- 100 à 170 g d'écart selon la parité

L'ajustement sur le sexe permet de :
ne pas sous-diagnostiquer les PAG chez les garçons
ne pas sur-diagnostiquer les PAG chez les filles

Ego 2006, Ego 2013, Blondel 2011

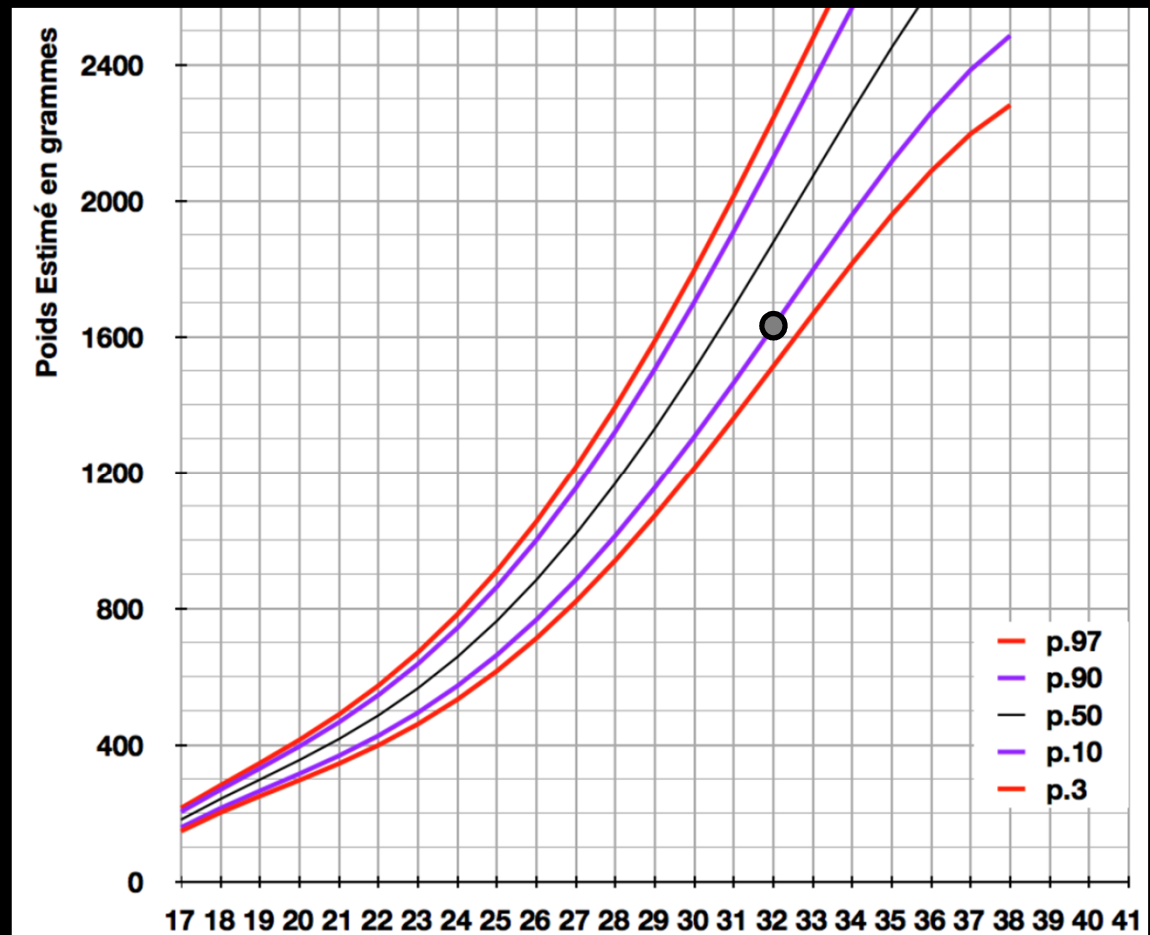
Approche individualisée

Courbes customisées

Patiente à 32 SA
150 cm
45 kg
Foetus de sexe féminin



10^{ème} percentile sur les courbes du CFEF



Approche individualisée

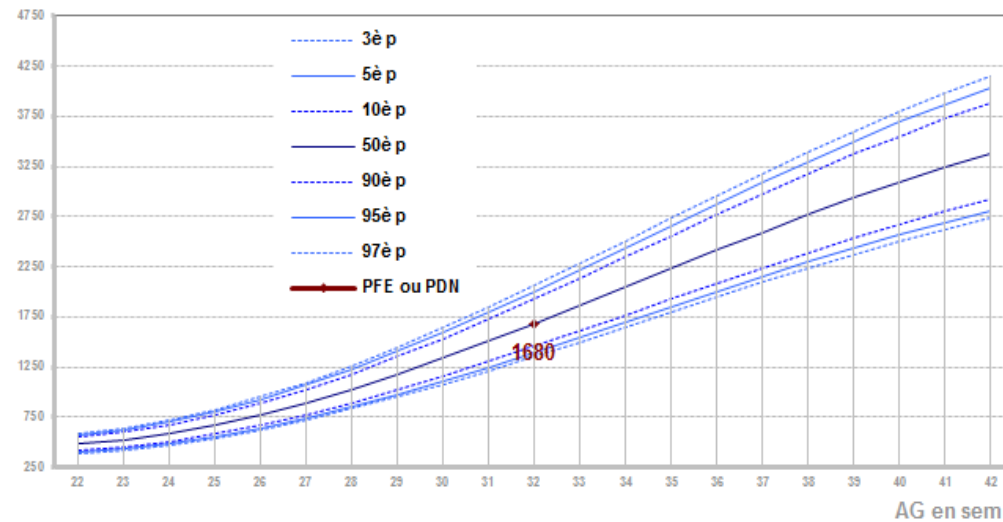
Courbes customisées

-1- POUR OBTENIR LA COURBE : saisir l'ensemble des critères suivants

-2- POUR AFFICHER LES DONNEES DE L'ENFANT : Saisir le **poids** fœtal estimé ou poids de naissance

Taille en cm (+/- décimale)	Poids en kg avant grossesse (+/- décimale)	Parité (de 0 à 4 pour parité 0, 1, 2, 3, 4+)	Sexe (1 si garçon, 2 si fille)
150	45	0	2

Poids en g



AG	PFE ou PDN	RCIU	3è p	5è p	10è p	50è p	90è p	95è p	97è p
22			388	398	416	481	552	573	589
23			421	433	452	522	599	623	640
24			473	486	507	587	673	699	719
25			542	557	581	672	770	801	823
26			626	643	671	775	890	925	950
27			723	743	775	896	1028	1068	1098
28			833	855	892	1031	1183	1230	1264
29			952	978	1020	1179	1353	1407	1446
30			1081	1110	1158	1339	1536	1596	1641
31			1217	1249	1304	1507	1729	1797	1847
32	1680	>10èp	1358	1394	1455	1682	1930	2006	2062
33			1503	1544	1611	1862	2137	2221	2283
34			1651	1695	1769	2045	2347	2439	2507
35			1800	1848	1929	2229	2558	2659	2733
36			1948	2000	2087	2413	2768	2877	2958
37			2094	2150	2243	2593	2976	3093	3179
38			2236	2295	2395	2769	3177	3302	3394
39			2372	2435	2541	2938	3371	3503	3601
40			2501	2568	2680	3098	3555	3694	3798
41			2622	2692	2809	3247	3726	3873	3981
42			2732	2805	2927	3384	3883	4036	4148

U'après : Ego A, Subtil U, Grange L, Thiebaugeorges U, Senat MV, Vayssiere U, et al. Customized versus population-based birth weight standards for identifying growth restricted infants: a French multicenter study. Am J Obstet Gynecol 2006; 194: 1042-1049.

Approche individualisée

Courbes customisées

MAIS

Modèle de croissance de Hadlock ancien

Courbes construites sur mesures sans contrôle qualité

Certains paramètres d'ajustement discutables

OK Sexe

? Taille maternelle

??? Poids maternel

??? Parité

Approche prescriptive

Courbes prescriptives

INTERGROWTH



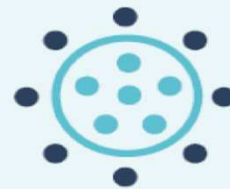
LOCATION

8 Countries
Brazil, China, India, Italy, Kenya, Oman, U.K. and U.S.



RACE & ETHNIC

One overall growth chart
No statistical testing for differences among countries



INCLUSION/ EXCLUSION

Exclusion of pregnancy complications and fetal factors such as congenital anomalies and stillbirth



ANALYTIC APPROACHES

Data transformation: none
Model assumptions: linear mixed models with location and scale assumptions, assuming a normal distribution of the fetal growth trajectories
Smoothing technique over gestational age: second-degree fractional polynomials



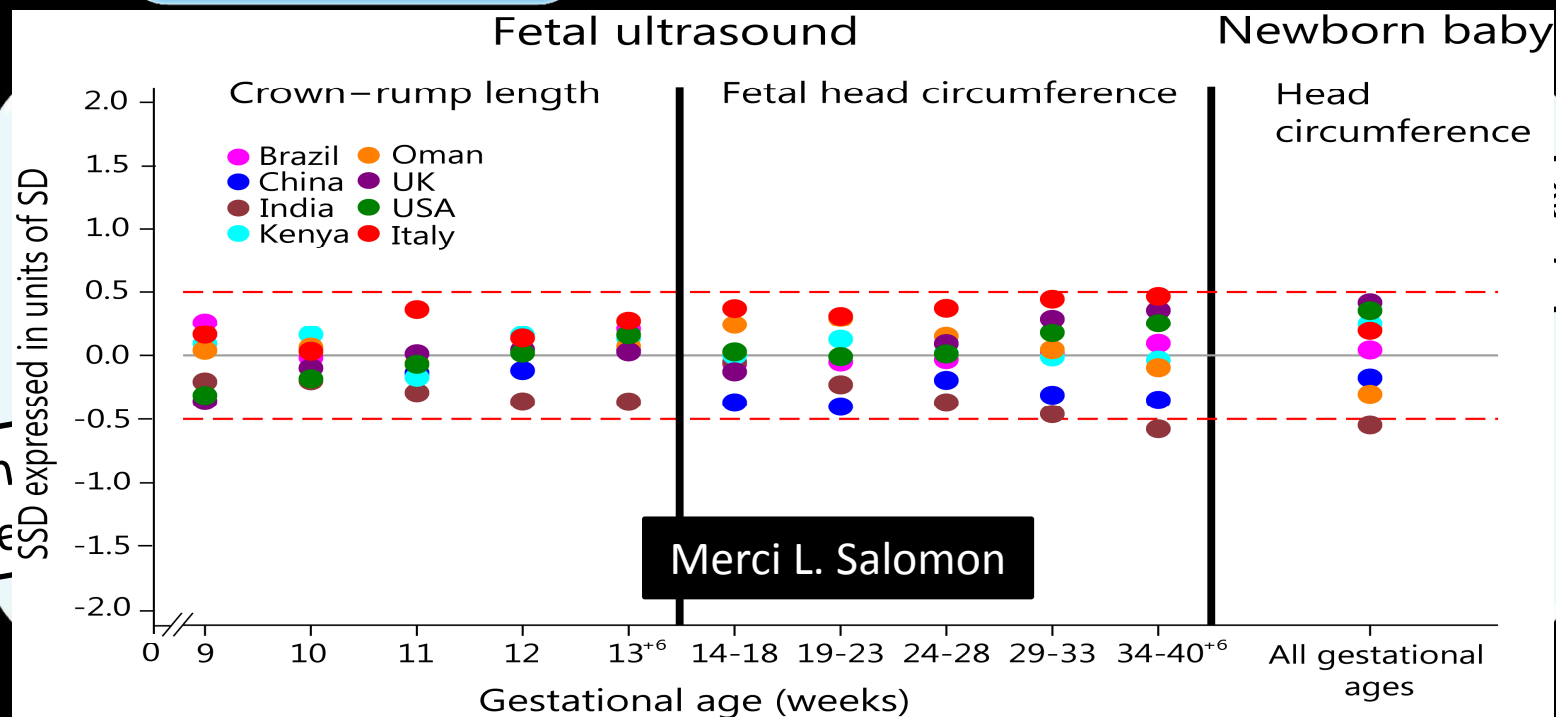
ESTIMATED FETAL WEIGHT

Created a new formula¹² based on only HC and AC, making the comparison of EFW less meaningful

Sélection prospective sous-découpage géographique et ethnique pour les courbes de croissance et F
Évaluation échographique régulière (objectif = délai 5 semaines) C, PA et F
Méthodologie précise pour les mesures (datation et biométrie)
Exclusion des complications et des anomalies fœtales (complications (perte ou charbonnelle)
Contrôle qualité, étude de la reproductibilité des opérateurs en amont

Approche prescriptive

Courbes prescriptives



Dan que

SSD expressed in units of SD

Merci L. Salomon

ère, nel

MAIS

Hypothèse de base discutable

Pas d'ajustement individuel, même pas sur le sexe

Besoin de définir d'autres seuils plus restrictifs

Différents types de courbes de poids

Approche descriptive

Courbes en population



Approche individualisée

Courbes customisées



Approche prescriptive

Courbes prescriptives



Evidence based medicine

• L'évaluation fait loi



Majorité d'études rétrospectives

« Si on avait utilisé ces courbes absolument géniales, on aurait détecté tant de RCIU et évité tant de MFIU »

MAIS

- Est-ce que toutes les patientes auraient eu une écho ?
- Quelle surveillance aurait été mise en place ?
- Et toutes les patientes auraient-elles suivi cette surveillance ?
- Est-ce que cette surveillance aurait évité la MFIU ???
- Combien d'extractions à tort et de prématurité induite ???

Received: 15 December 2017



Accepted: 1 June 2018

DOI: 10.1111/aogs.13394

ORIGINAL RESEARCH ARTICLE



Customized fetal growth standard compared with the INTERGROWTH-21st century standard at predicting small-for-gestational-age neonates

Anthony O. Odibo¹  | Chinedu Nwabuobi¹ | Linda Odibo¹ | Karla Leavitt¹ | Sarah Obican¹  | Methodius G. Tuuli²

Conclusions: Both growth standards had modest performance in detecting neonatal SGA and were poor at predicting short-term adverse neonatal outcome.

À venir...



Inserm

Institut national
de la santé et de la recherche médicale



Title : EFFECTS OF SERIAL PLOTTING ON FUNDAL HEIGHT CHARTS ON IDENTIFICATION AND OUTCOMES OF SMALL-FOR-GESTATIONAL-AGE INFANTS

Impact d'un protocole de surveillance longitudinale clinique et échographique de la croissance foetale avec utilisation de courbes de hauteur utérine et de courbes ajustées individuelles de poids foetal, sur le dépistage et la santé périnatale des PAG.

Short title: HPAG (Hauteur utérine et Petit poids pour l'Age Gestationnel)

N° Easydore : 38RC 14.456



On ne sait pas peser

On ne sait pas ce qu'est un poids normal

Est-ce que le poids est le problème ?

Première intention : courbes en population

Deuxième intention : courbes customisées

Avenir = courbes prescriptives ? courbes prescriptives customisées ?

Pour le RCIU

Est-ce que l'estimation parfaite du poids foetal est le graal à atteindre ?



NON !!!

Le petit poids n'est qu'un point d'appel,
ou alors au mieux un symptôme,
mais en tout cas pas la maladie !

Si on avait un moyen de savoir comment le
foetus va sans passer par son poids,
on s'en ficherait du poids !!!

Pour la macrosomie

Est-ce que l'estimation parfaite du poids foetal est le graal à atteindre ?



NON !!!





On ne sait pas peser

On ne sait pas ce qu'est un poids normal

Le poids n'est pas vraiment la question



Primum non nocere

Influence of ultrasound determination of fetal head position on mode of delivery: a pragmatic randomized trial

T. POPOWSKI*, R. PORCHER†, J. FORT*, S. JAVOISE* and P. ROZENBERG*‡

**Department of Obstetrics and Gynecology, Poissy-St-Germain Hospital, Poissy, France; †Department of Biostatistics, Saint-Louis Hospital, UMR-S 717 Paris Diderot University and INSERM, Paris, France; ‡EA7285, Versailles Saint-Quentin University (UVSQ), France*

Quand on reconnaît mieux la variété de présentation...

Plus d'extractions instrumentales

Plus de césariennes

Sans amélioration de la morbidité néonatale !!!!

Prenatal Ultrasound Screening: False Positive Soft Markers May Alter Maternal Representations and Mother-Infant Interaction

Sylvie Viaux-Savelon^{1,2}, Marc Dommergues³, Ouriel Rosenblum^{1,4}, Nicolas Bodeau¹, Elizabeth Aidane¹, Odile Philippon³, Philippe Mazet¹, Claude Vibert-Guigue³, Danièle Vauthier-Brouzes³, Ruth Feldman⁵, David Cohen^{1,2*}

Étude prospective cas-témoin

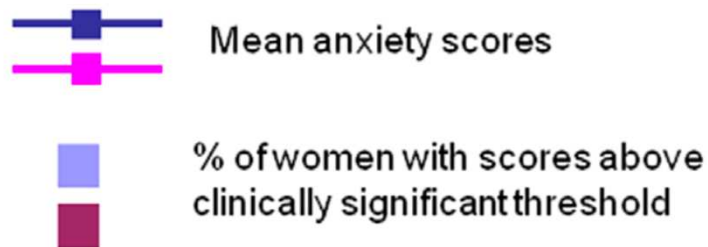
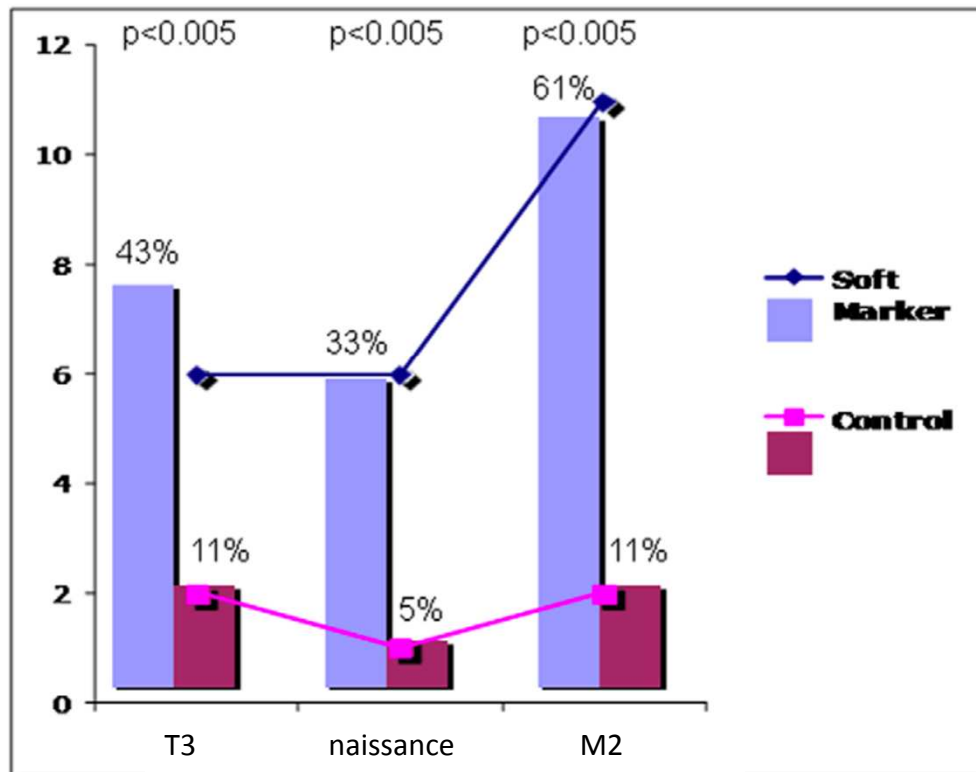
19 patientes enceintes pour qui a été détecté un signe mineur échographique chez le fœtus, et qui a été infirmé secondairement

19 patientes contrôle
Ajustées sur l'âge et le niveau d'éducation
Comparables sur le plan social, médical et obstétrical

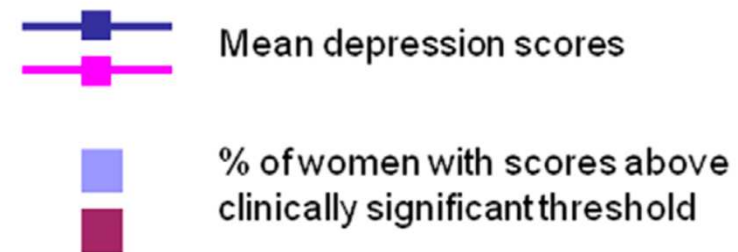
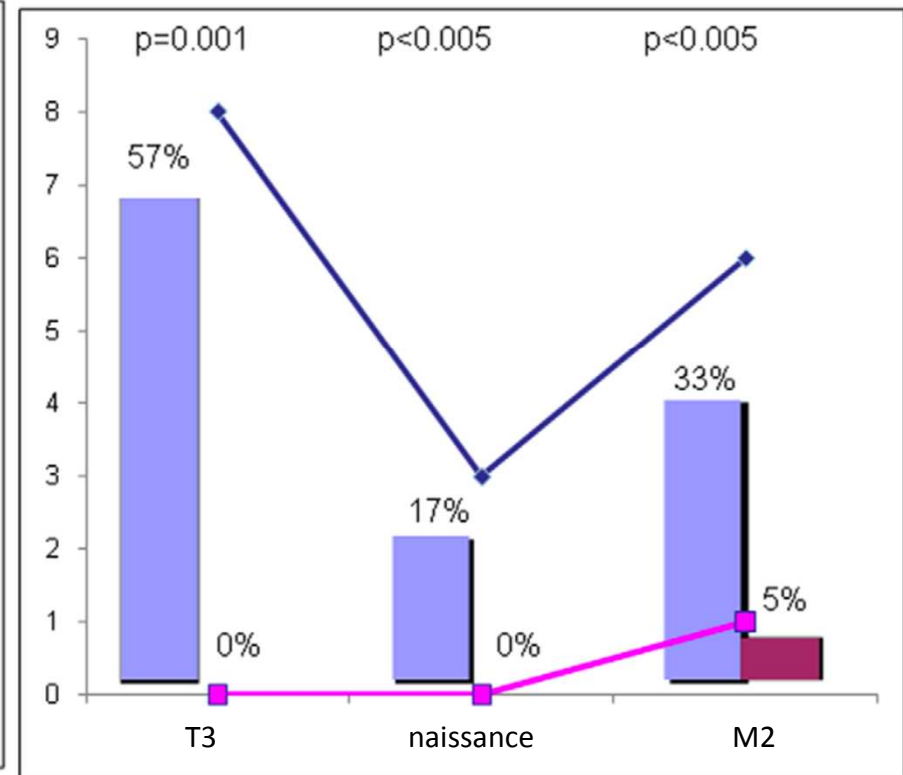
Entretien semi-structuré par psychologue ou pédopsychiatre en aveugle du groupe au 3^{ème} trimestre, une semaine après l'accouchement et à 2 mois du post-partum

Analyses de vidéos de la dyade mère – enfant au moment de l'allaitement ou du biberon dans la semaine après l'accouchement et à 2 mois du post-partum

Score d'anxiété (échelle COVI)



Score de dépression (échelle RASKIN)



56% d'allaitement versus 90%

Nutrition moins enveloppante

Portage, contacts mère-bébé, confiance, concentration...

Moindre sensibilité maternelle

Reconnaissance des signaux d'interaction du bébé, imitation du bébé, tonalité de la voix, ressources...

Moins d'affects positifs

Caresses affectueuses, regard, enthousiasme...

Plus d'intrusion maternelle

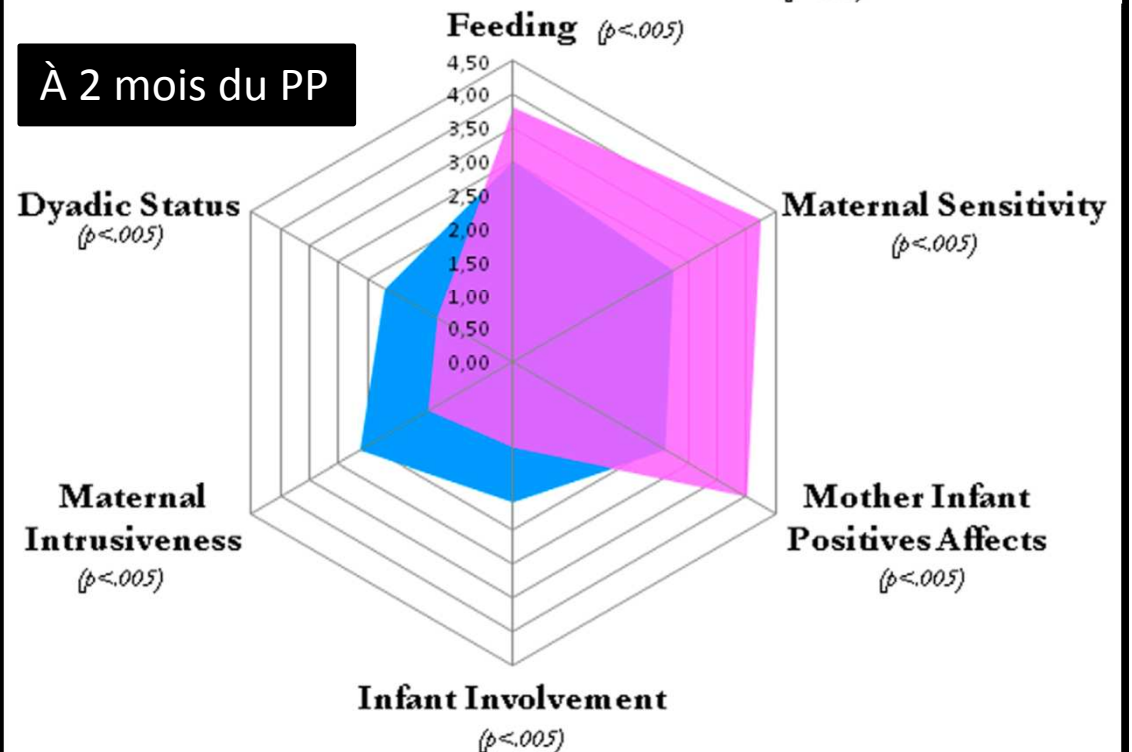
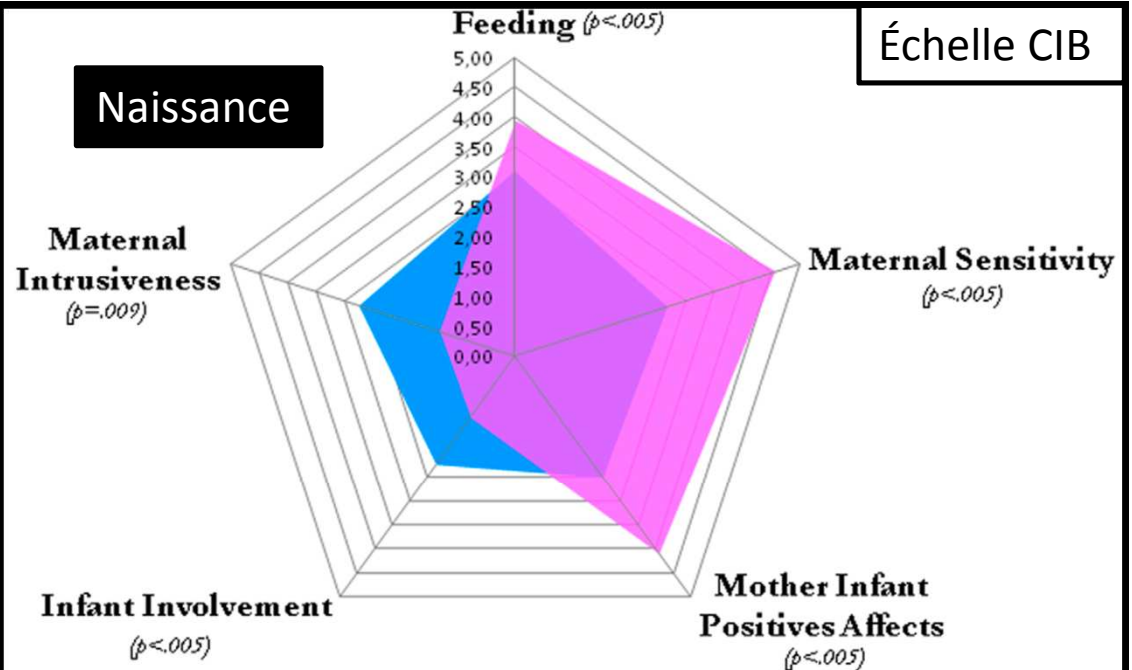
Anxiété, colère, manipulation inappropriée, interruption des signaux envoyés par le bébé...

Plus d'évitement du nouveau-né

Non implication du bébé, labilité, fatigue...

À la naissance... et à 2 mois !!!

Échelle CIB



Est-ce que l'écho systematique du
3^{ème} trimestre dite « de croissance »
a un véritable intérêt ?



Suivi échographique systematique

- Nombre d'échos variables en Europe : 1 à 3
- En Suède :
 - 1 seule écho entre 17 et 20 SA (avant 35 ans)
 - Datation, type de gémellité, morpho
- Echo systematique au 3^{ème} trimestre :
 - Surveillance croissance : valeur si HU normale?
 - Malformations d'apparition tardive : pertinence?

Aucune utilité de l'écho T3 !!!

Routine ultrasound in late pregnancy (after 24 weeks' gestation) (Review)

Bricker L, Medley N, Pratt JJ



Authors' conclusions

Based on existing evidence,

Meanwhile, data

were lacking for the other primary outcomes: preterm birth less than 34 weeks, maternal psychological effects, and neurodevelopment at age two, reflecting a paucity of research covering these outcomes. These outcomes may warrant future research.



**THE COCHRANE
COLLABORATION®**



On ne sait pas peser

On ne sait pas ce qu'est un poids normal

Le poids n'est pas vraiment la question



Primum non nocere



Ne pas se limiter aux biométries

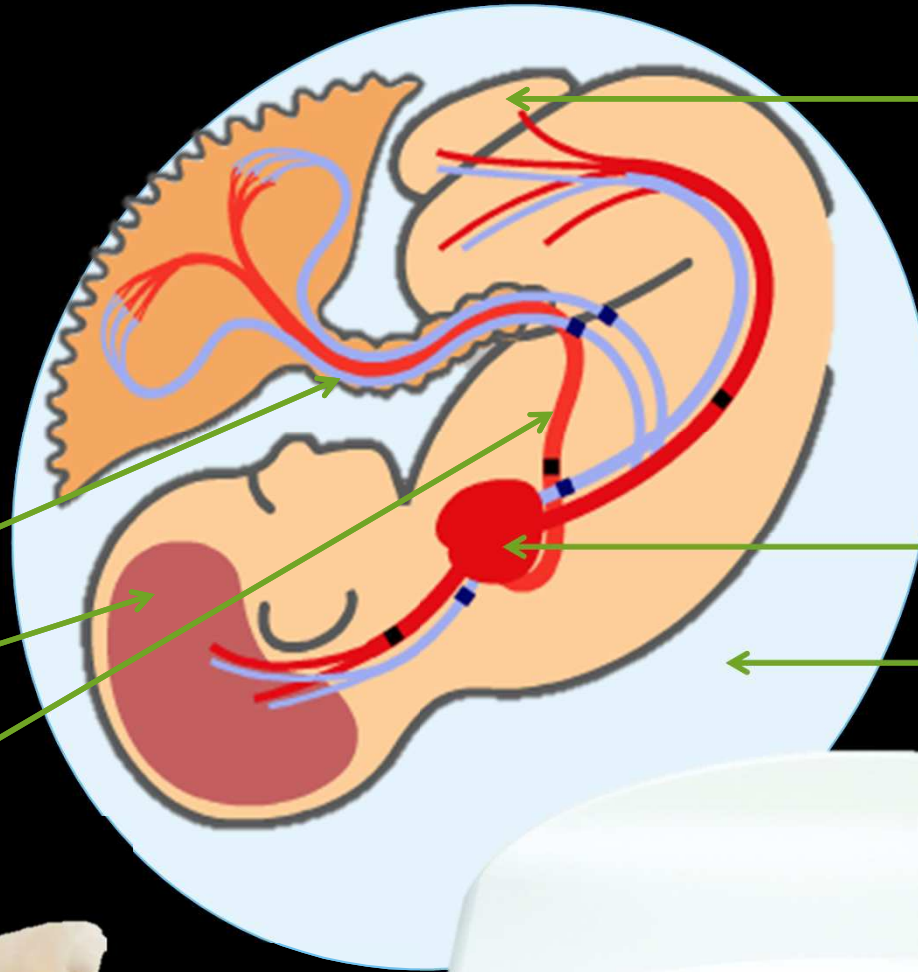


sFlt-1 et PlGF

Doppler ombilical

Doppler cérébral

Ductus venosus



MAF

RCF

LA





On ne sait pas peser

On ne sait pas ce qu'est un poids normal

Le poids n'est pas vraiment la question



Primum non nocere



Ne pas se limiter aux biométries



On ne sait pas peser

On ne sait pas ce qu'est un poids normal

Le poids n'est pas vraiment la question



Primum non nocere



Ne pas se limiter aux biométries



Merci de votre attention



« Je connais mes limites,
c'est pourquoi je vais au-delà. »



Serge Gainsbourg