

# RCIU/PAG

Diagnostic et prise en charge  
Quand adresser ?

10/11/2022

Dr MARION BOUSQUET

Assistante gynécologue

*Diagnostic prénatal - CH Mayotte*



### **PAG** =

- EPF ou PA <10<sup>ème</sup> percentile  
(> 3<sup>ème</sup> p.)

### **RCIU précoce** : < 32SA (si pas de malfo)

- PA ou EPF <3<sup>ème</sup> percentile
- OU
- PA ou EPF <10<sup>ème</sup> percentile avec :
  - IP Dut >95<sup>ème</sup> percentile et/ou
  - IP DO >95<sup>ème</sup> percentile

### **RCIU tardif** : >32SA (si pas de malfo)

- PA ou EPF <3<sup>ème</sup> percentile
- OU au moins 2 :
- PA ou EPF <10<sup>ème</sup> percentile
  - Ralentissement PA ou EPF de >2 quartiles ( ou 50 percentiles)
  - ICP ou IP DO >95<sup>ème</sup> percentile

**PAG** =

- EPF ou PA <10<sup>ème</sup> percentile  
(> 3<sup>ème</sup> p.)

**RCIU précoce** : < 32SA (si pas de malfo)

- PA ou EPF <3<sup>ème</sup> percentile
- OU
- PA ou EPF <10<sup>ème</sup> percentile avec :
  - IP Dut >95<sup>ème</sup> percentile et/ou
  - IP DO >95<sup>ème</sup> percentile

**RCIU tardif** : >32SA (si pas de malfo)

- PA ou EPF <3<sup>ème</sup> percentile
- OU au moins 2 :
- PA ou EPF <10<sup>ème</sup> percentile
  - Ralentissement PA ou EPF de >2 quartiles ( ou 50 percentiles)
  - ICP ou IP DO >95<sup>ème</sup> percentile

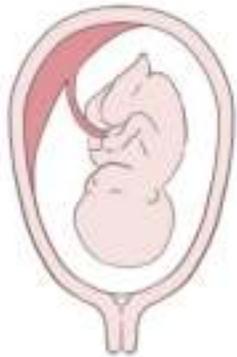
**!/ \** Notion **DYNAMIQUE**

**!/ \** RCIU possible >10<sup>ème</sup> percentile

# INTRODUCTION



N'arrive pas à grossir à cause d'une condition **pathologique**  
**Insuffisance placentaire ++**



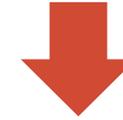
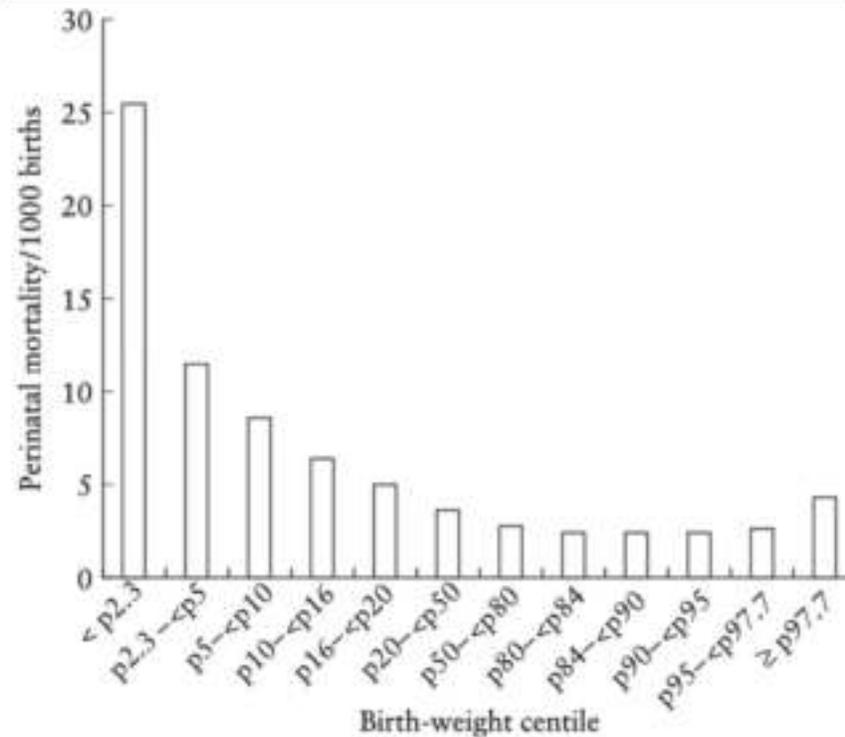
Lees et al, 2022

# POURQUOI LES DÉPISTER ?



Morbi-mortalité

FIGURE 1  
Perinatal mortality according to birthweight percentile



## Risque à long terme

(+ prématurité)

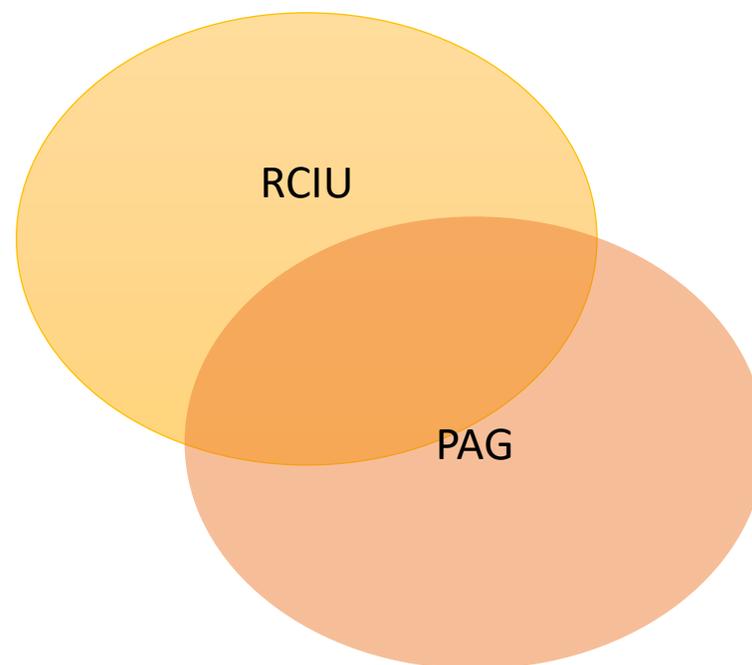
- neurodéveloppement
- syndrome métabolique
- DT2, Insulino résistance
- AVC, coronaropathie



DIAGNOSTIC

DIFFICILE !

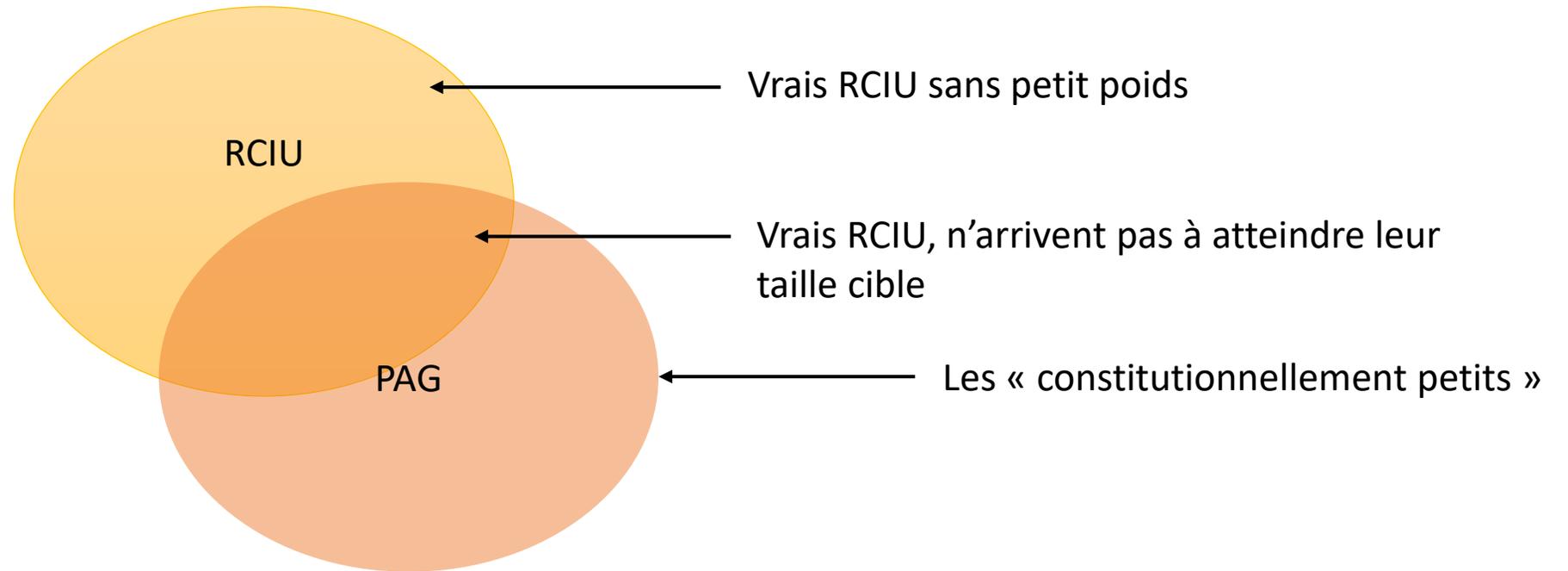
Pas qu'une notion de mesure...



# DIAGNOSTIC

DIFFICILE !

Pas qu'une notion de mesure...



1) TOUJOURS VERIFIER LA DATATION !!

- LCC entre **45 et 84mm** : le mieux
- PMA → **date de ponction, stade embryonnaire au moment du transfert**
- Si datation précoce et pas d'écho T1 = dater sur LCC si **>15mm SI CLICHÉS CORRECT ++**

→ **Toujours regarder les clichés ++ /!\**

- Si datation tardive : **PC -> contrôle à 15j**  
*Plus de datation sur le BIP avec IG ! (PC dès 14SA)*

- Pour les jumeaux : mesure sur la **LCC du plus grand** pour ne pas méconnaître RCIU  
*(CNEOF 2022)*



**Correct**

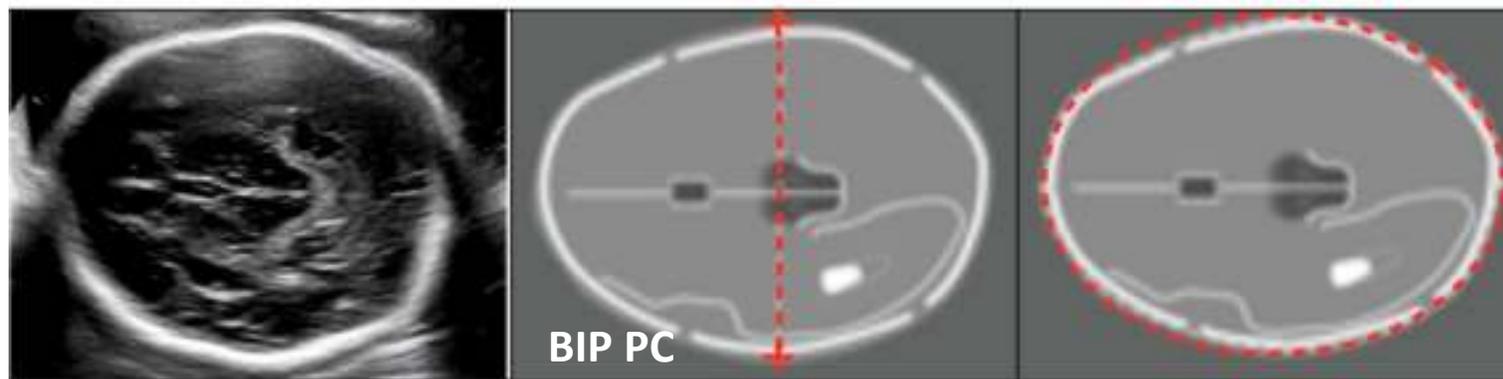
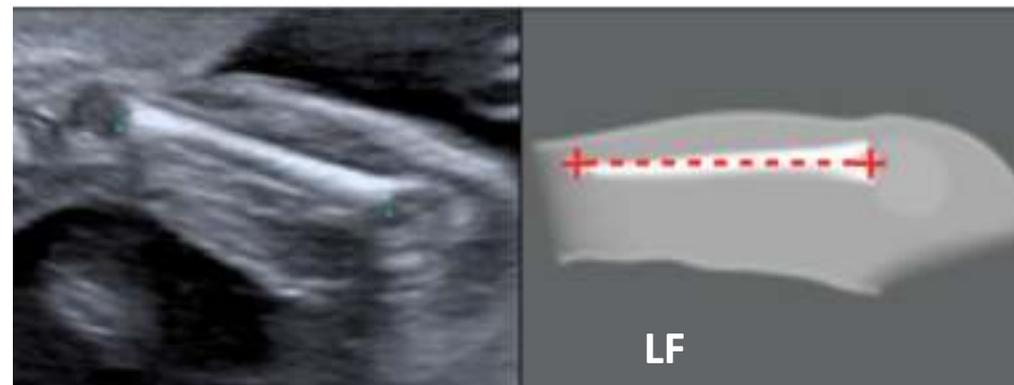
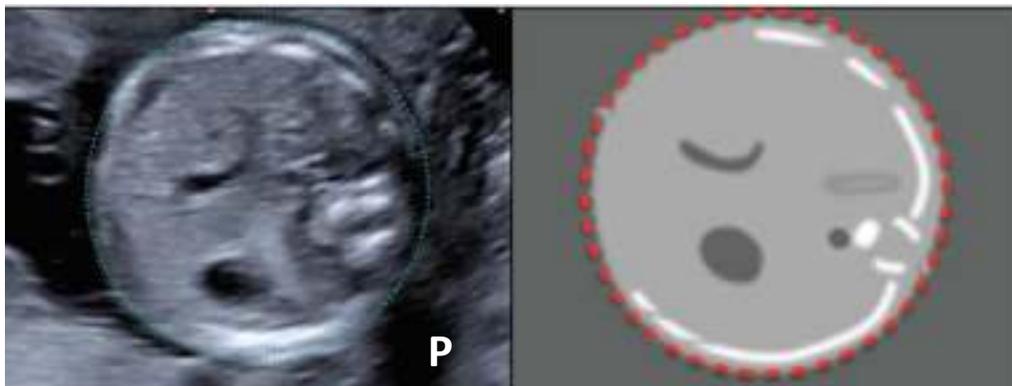
#### QUALITÉ DES MESURES :

- Coupe **sagittal** strict passant par le tubercule génital ou para sagittal (cuisse ou orbites +/- vue)
- Position des **calipers**
- Position de la **tête** fœtale : intermédiaire



DIAGNOSTIC

2) MESURES CORRECTES !!



CNEOF 2016

CFEF



## UTILISER DES COURBES CORRECTES

→ Mesures de l'EPF avec : **Formule d'Hadlock à 3 paramètres** : PA PC LF

Qui est reportée sur les nouvelles courbes : **INTERGROWTH**

The International Fetal and Newborn  
Growth Consortium for the 21<sup>st</sup> Century



→ récupérer les anciennes échos (courbe de croissance)

→ **HU** à chaque consultation (si interprétable)

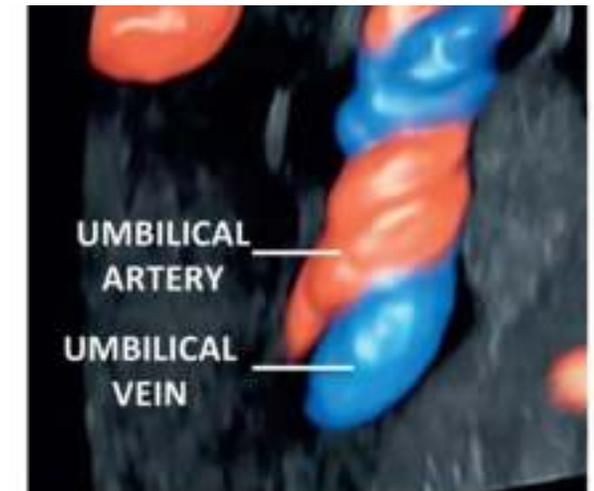
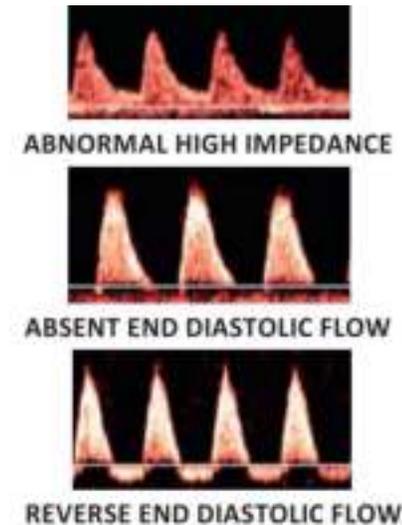
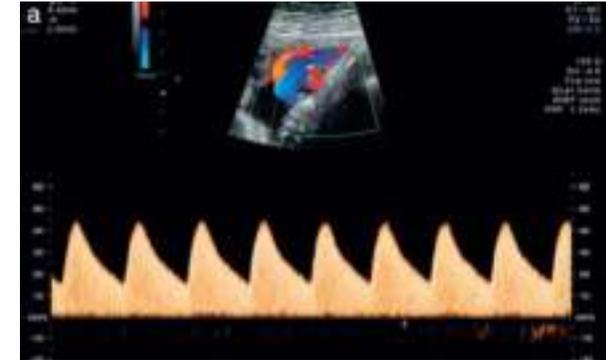
## OUTILS DIAGNOSTICS ET DE SURVEILLANCE

- **ECHO CROISSANCE** foetale → au moins **15j** entre 2 mesures (voir 3 semaines)
- **DOPPLERS** : ombilical, ACM, utérins, arantius -> à faire si suspicion de RCIU, altération du bien-être foetal.
- Les scores biophysiques de **bien-être foetal** (Manning, score simplifié) :
  - FC
  - quantité LA
- **RCF/VCT**
- *Autres biomarqueurs : ratio sFlt-1/PlGF...*



## DOPPLER OMBILICAL

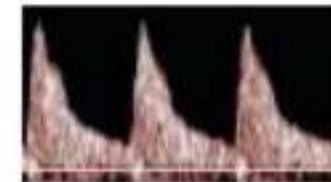
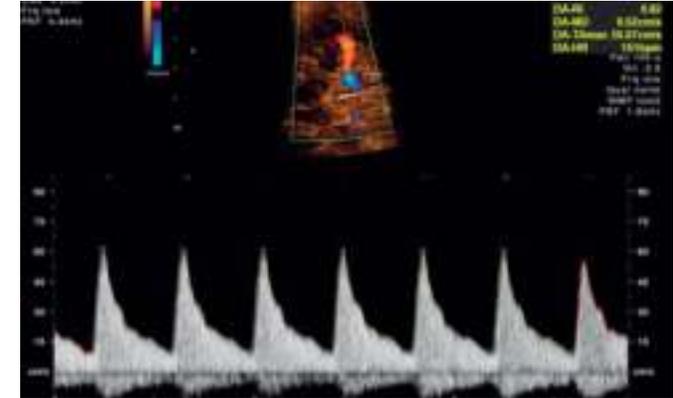
- Insertion placentaire ou **cordon libre** → garder le meilleur pour guider la PEC, garder le même endroit pour le suivi
  - Dans l'axe du vaisseaux
  - IP >95<sup>ème</sup> p. = reflet de la **détérioration placentaire**
  - Le 1<sup>er</sup> à s'aggraver : périvésical > cordon libre > insertion placentaire
  - Plusieurs marqueurs étudiés : IP IR, ICP...
- *Critères Delphi* utilisent : DO IP >95<sup>ème</sup> percentile ou **ratio cérébro-placentaire** <5<sup>ème</sup> p. pour définir RCIU.



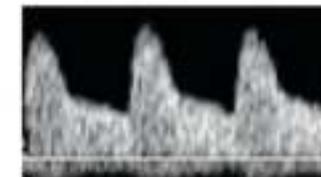
## DOPPLER DE L'ACM

- Coupe axiale
- Doppler couleur, 1/3 proximal de l'ACM
- Angle entre le faisceau US et le vaisseau le plus proche de 0°
- Sans appuyer
- Au moins 3 complexes

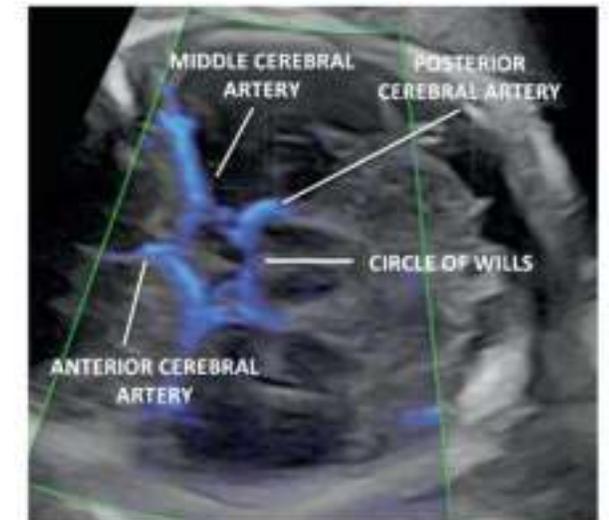
= signe **d'adaptation cardiovasculaire** à une hypoxémie = « *brain sparing* ».



NORMAL HIGH IMPEDANCE  
MIDDLE CEREBRAL ARTERY

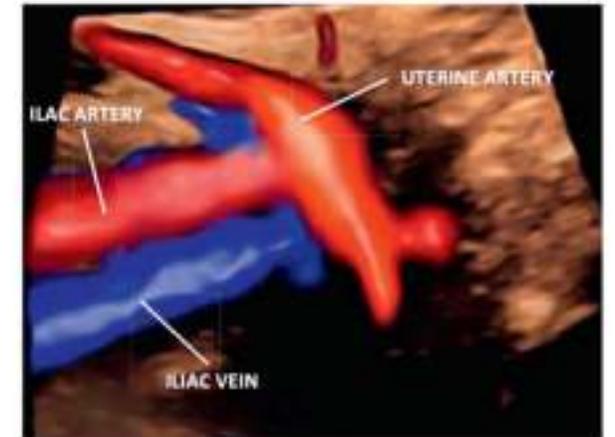
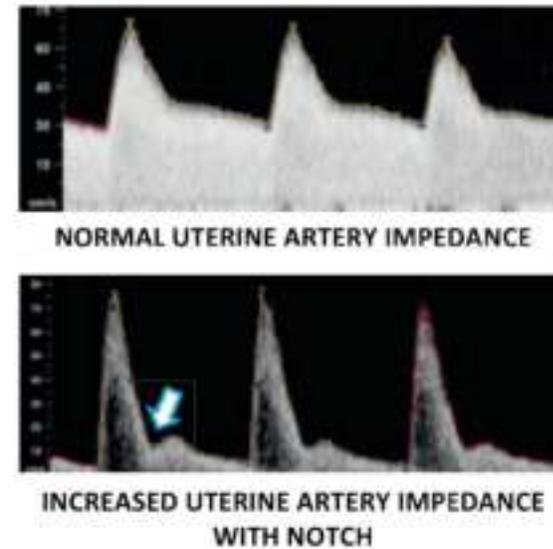


ABNORMAL LOW IMPEDANCE  
MIDDLE CEREBRAL ARTERY



## DOPPLERS UTERINS

- Sonde quadrant inférieur de l'abdomen (*cf vidéo*)
- Droite et gauche
- Résistance  $\searrow$  avec AG
- IP  $\nearrow$  = signe d'**insuff placentaire**
- Doppler couleur : a.utérine croise l'a.iliaque externe
- Mesurer juste après le croisement
- Vitesse au moins **50cm/s**
- Préciser si **notch**



SAMSUNG 20s1j  
TEST 1

SAMSUNG WS80 IM 0.87 07-02-2019  
CA3-10A / UTERINES / FR 32Hz ITO0.3 21:07:32

2D G75 DR121 MIB P70 Frq Gén.: 10.0cm

Preset Change

Ez Exam+  
Quitter

Prérég. Utilisateur

TRIMESTRE 1

COEUR T1

TRIMESTRE 2

COEUR T2

COEUR T2 BIS

TRIMESTRE 3

COEUR T3

UTERINES

CERVEAU

Abdomen

Intestins

Général

Renal

Gynécologie

Adnexa

Utérus

OB

1er trimestre

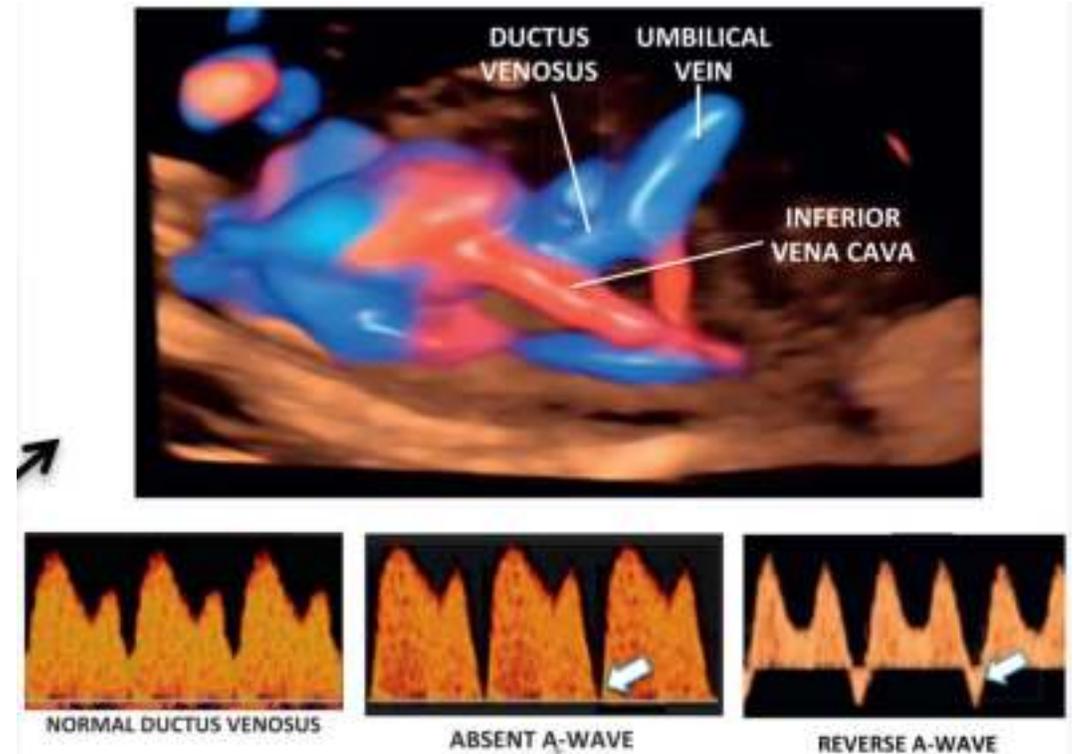
2ème trimestre

Coeur foetal



## DUCTUS VENOSUS

- shunt de sang O<sub>2</sub> de la VO -> VCI -> FO -> OG -> VG
- Coupe para-sagittale ou axiale oblique du PA
- Vitesse élevée = aliasing au doppler couleur
- Modification de onde A → ↗↗ morbi-mortalité périnatale.



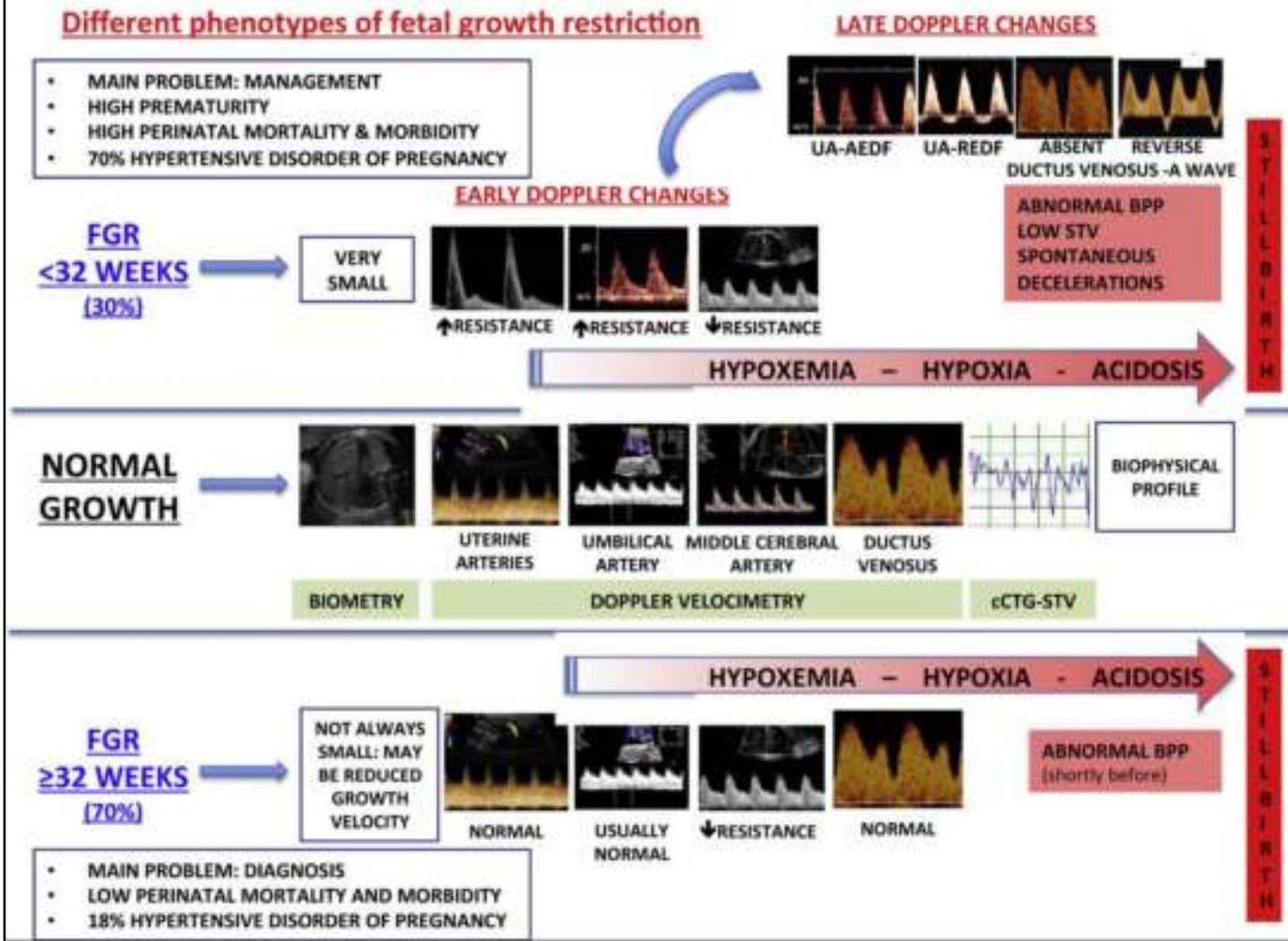
# DIAGNOSTIC

## LES DOPPLERS

- Rôle dans : le **DIAGNOSTIC**, la **SURVEILLANCE** et le moment **d'EXTRACTION**
- RCIU précoce =
  - >> d'augmentation de l'IP DO et IP Dut = **insuffisance placentaire**.
  - Pb = **PEC** car prématurité et HTA maternelle
- RCIU tardifs = **dysfonction placentaire**
  - >> de redistribution cérébrale (ICP) = **aide au dg = signe d'hypoxémie**
  - Pb = le **diagnostic** (pas forcément SGA)

FIGURE 4

Different clinical and biophysical characteristics of early and late suspected FGR



## CONDUITE A TENIR

- **INTERROGATOIRE : FACTEURS DE RISQUE**
  - >35 ans
  - ATCD RCIU
  - Primipare
  - Maladies chroniques (D préexistant, HTAc, IRC, MAI, SAPL...)
  - Toxiques, médicaments
  - IMC<18 ou >30
  - Niveau socio-éco défavorisé
  - **SIGNES CLINIQUES HTA**
  - **TA**
- **COURBE DE CROISSANCE** (récupérer écho précédente)
- **RECUPERER DEPISTAGE T21 !!**
- **ECHO MORPHO + REGARDER PLACENTA** → insertion cordon ++, hématome

## CONDUITE A TENIR

### QUAND ADRESSER AU DAN ?

*Si étiologie vasculaire non évidente*

- Signes d'appel écho (malformations, excès de LA **/!\**)
- **EPF <3<sup>ème</sup>** percentile et **précoce**
- **PC<3<sup>ème</sup>** percentile
  
- *LF<3<sup>ème</sup> percentile*

### QUEL BILAN DE RCIU ?

- Sérologie **CMV**
- Sérologie **toxoplasmose** si non IA
- Sérologie **rubéole** si non IA
- Sérologie **syphilis**
- **BVR** avec P/C

+/- Amniocentèse : FISH ACPA PCR CMV

## CONDUITE A TENIR

### QUAND ADRESSER AU DAN ?

*Si étiologie vasculaire non évidente*

- Signes d'appel écho (malformations, excès de LA **/!\**)
- **EPF** <3<sup>ème</sup> percentile et **précoce**
- **PC** <3<sup>ème</sup> percentile
  
- *LF* <3<sup>ème</sup> percentile

### QUEL BILAN DE RCIU ?

- Sérologie **CMV**
- Sérologie **toxoplasmose** si non IA
- Sérologie **rubéole** si non IA
- Sérologie **syphilis**
- **BVR** avec P/C



~~PCR HSV  
PCR EBV  
Parvovirus etc...~~

+/- Amniocentèse : FISH ACPA PCR CMV

## SURVEILLANCE ET PEC

### - Au moment du diagnostic :



- **ADRESSER** au CHM pour : bilan RCIU + avis gynécologue sur la surveillance et +/- hospitalisation
- **PAS LES VRAIS PAG !** → PAS de bilan sauf suspicion de RCIU.

### - PEC :

- *Arrêt du tabac*
- Pas d'H systématique = si signes de gravité (DO nulle, altération du bien-être foetal, anomalie RCF), pour CTC...
- **BUT** de la surveillance = **éviter la MFIU** et extraction dans les **meilleures conditions possibles** (éviter la trop grande prématurité)
- Conjointe avec les **pédiatres ++**





- Pas de consensus sur la **fréquence** de la surveillance...
  - **Echographie** LA/dopplers/vitalité
  - **RCF/VCT**
  - **MAF**
  - Surveillance **maternelle** (TA, P/C, BVR, signes HTA...)

→ Dépend du terme, de la sévérité du RCIU, des anomalies dopplers/LA...
- Si anomalie d'un des paramètres → **rapprocher** surveillance :
  - DO **IP>95<sup>ème</sup> p.** sans ICP → contrôle à 1 semaine, RCF 2x/semaine
  - **ICP** : écho 2x/semaine, RCF 3x/semaine
  - DO **nulle ou RV** : hospitalisation, CTC, RCF pluriquotidien, dopplers toutes les **48h** avec DV

QUAND FAIRE NAITRE ?

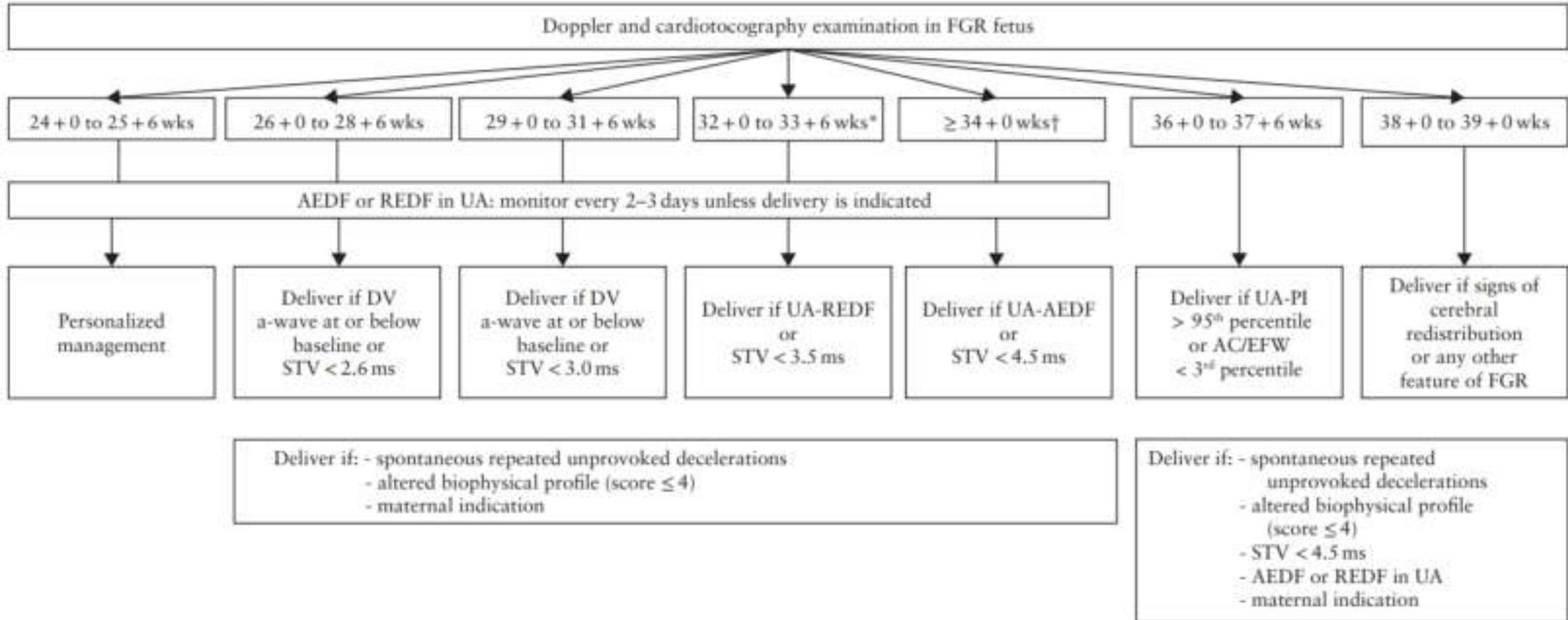


Figure 2 Recommended management of pregnancies with fetal growth restriction (FGR), based on computerized cardiotocography and Doppler findings. \*Permitted after 30 + 0 weeks. †Permitted after 32 + 0 weeks. AC, fetal abdominal circumference; AEDF, absent end-diastolic flow; DV, ductus venosus; EFW, estimated fetal weight; PI, pulsatility index; REDF, reversed end-diastolic flow; STV, short-term variation; UA, umbilical artery; wks, gestational weeks.

## DIFFERENCES SELON LES SOCIETES SAVANTES

	ISUOG 2020	FIGO 2021	ROYAL COLLEGE OF O. & G. 2022
PAG	38-39 SA	37-39SA	vers 39SA+6
RCIU	36-38 SA	Si EPF<3 <sup>ème</sup> : 36-38SA	> 37SA

### ET LES PAG ? =

- **déclenchement** > expectative sur  $\searrow$  mortalité périnatale, SANS  $\nearrow$  le risque de césarienne (*ISUOG 2020*)
- Après 37SA : RCF 2x/semaine, LA/dopplers 1x/semaine (*FIGO 2021*)
- **MAIS** à MAYOTTE beaucoup de **datation tardive**, imprécise : **pas** de déclenchement systématique, surveillance jusqu'à terme.
- PAS DE DÉPASSEMENT DE TERME si datation tardive.



# LES NOUVEAUTÉS DE LA !

Le passage à INTERGROWTH 21st

The International Fetal and Newborn  
Growth Consortium for the 21<sup>st</sup> Century



10/11/2022

Dr MARION BOUSQUET

Assistante gynécologue

*Diagnostic prénatal - CH Mayotte*

- Avant (RPC CNGOF 2013) = courbe CFEF : *courbe descriptive* = croissance à un moment donné et à un endroit donné (sur des données de 2000).
- Depuis 2017 CFEF, CNGOF, ISUOG... = tous ok pour dire :
  - il faut des courbes **prescriptives** = comment doit être une croissance normale ?
    - = **standard de croissance.**  
*OMS, IG, NICHD*
  - Le choix de la CNEOF s'est porté sur **IG21st**

# INTERGROWTH 21st

The International Fetal and Newborn  
Growth Consortium for the 21<sup>st</sup> Century



- Étude prospective **rigoureuse**
- 60 000 femmes et Nnés sur **8 sites sur 5 continents** pendant 5 ans + suivi 2 ans des enfants
- **Conditions optimales de croissance**
- Croissance linéaire **similaire**, indépendante nationalité et origine
- **Applicabilité** en France testée (*J.Stirneman et al. 2016*)



# DATATION



- Il faut un **Kit homogène** : utiliser IG pour la **datation** et les **EPF** ensuite.

- Car :

- différence de datation de **1 à 2j** avec la courbe *Robinson*
- Plus de dépistage des RCIU/PAG en utilisant des référentiels **homogènes**

LCC (mm)	SA (Robinson)	SA (IG)
45	11+1	11+1
50	11+4	11+4
55	11+5	12
60	12+2	12+3
65	12+5	12+6
70	13	13+1
75	13+2	13+4
80	13+5	14
84	14	14+2

- Choix du référentiel sans effet sur dépistage de T21 car le calcul du risque se base sur la **valeur mesurée de la LCC** et non sur le terme calculé.

# BIOMÉTRIQUES : PC

- PC < 3<sup>ème</sup> p. = adresser au DAN pour étude cérébrale (~ -2DS) → 3% de la pop.
- **Microcéphalie** = PC < -3DS
- Courbe CFEF PC :
  - Mesure au milieu des tables osseuses (plus recommandé)
  - **sous estime** les microcéphalies
- Courbes OMS, IG superposables

→ IG : > **diagnostic** des microcéphalies

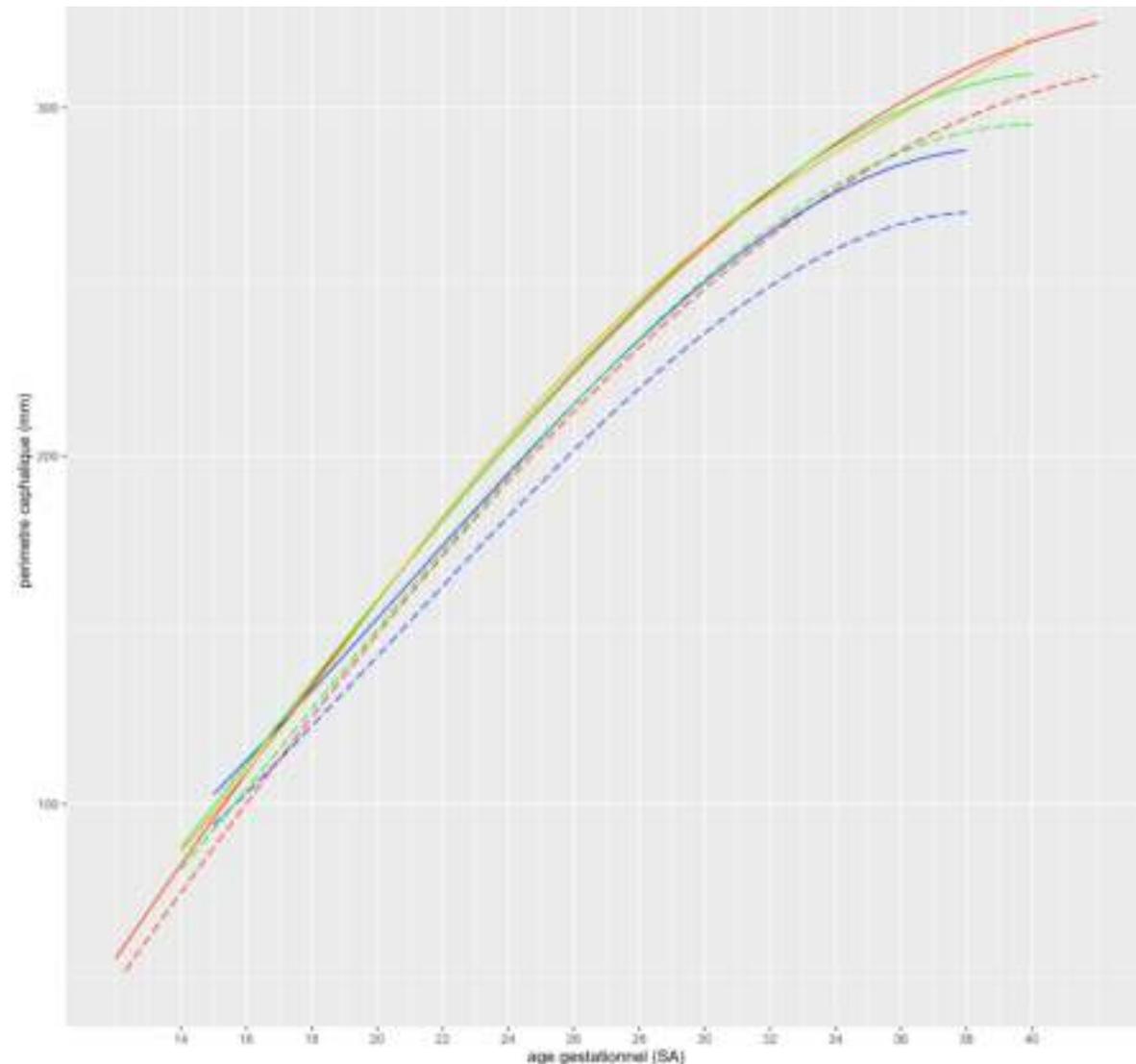


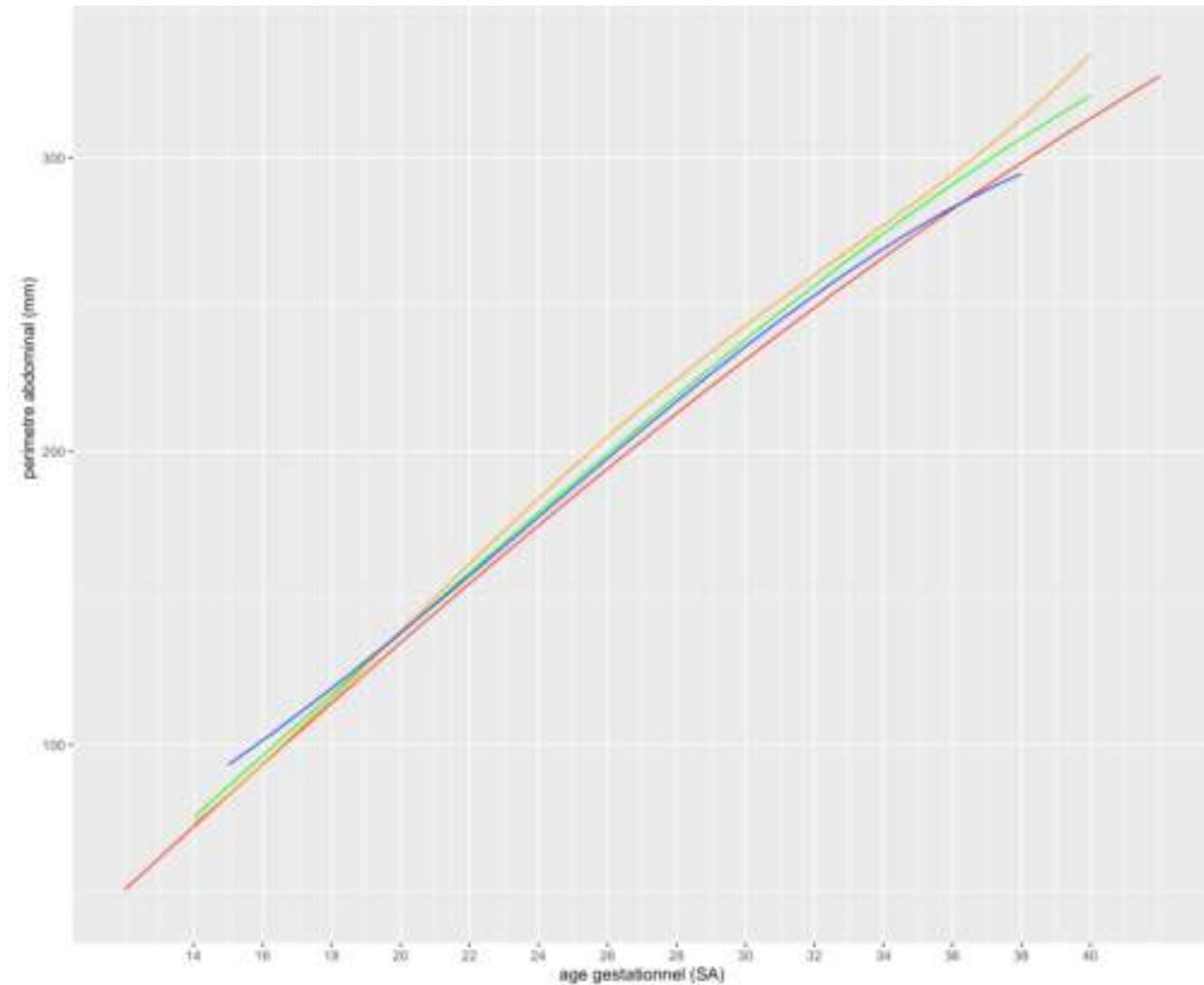
Figure 2. Courbes superposées des 3<sup>e</sup> percentiles (lignes pleines) et -3DS (pointillés) du périmètre céphalique selon CFEF (bleu), Chitty (rouge) et INTERGROWTH-21 (vert). Le 3<sup>e</sup> percentile selon OMS est représenté en ligne pleine orange.

# BIOMÉTRIES : PA

- Paramètre **le mieux corrélé** à la croissance foetale
- Courbe du 10<sup>ème</sup> percentile :
- Au T2 =
  - courbes se superposent (IG et CFEF)
- Au T3 =
  - Courbe IG au dessus CFEF

→ IG :

- **Pas de risque de sous-détection des PA < 10<sup>ème</sup> au T3**



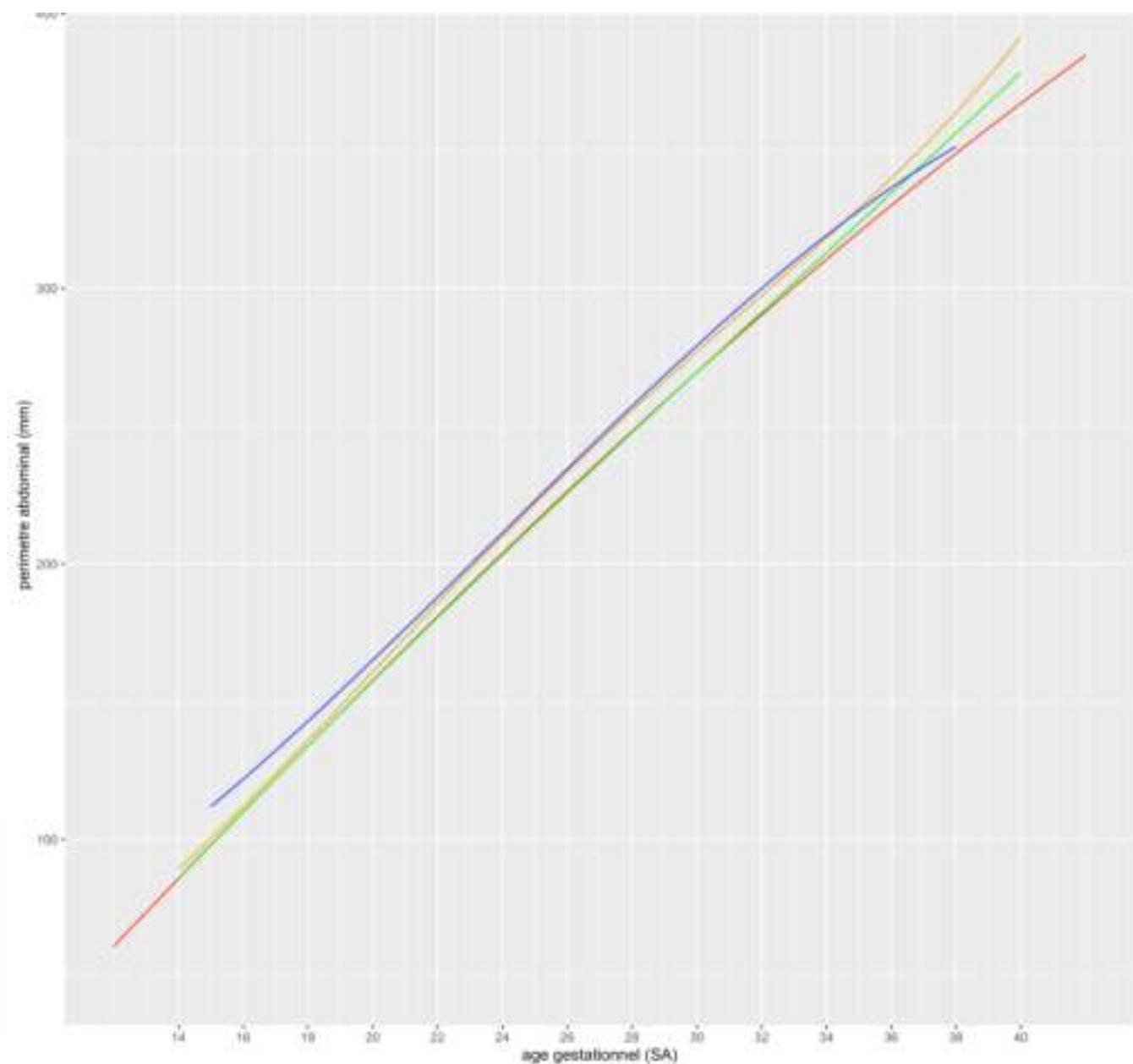
**Figure 8.** Courbes superposées des 10<sup>e</sup> percentiles du périmètre abdominal selon CFEF (bleu), Chitty (rouge) et INTERGROWTH-21 (vert) et OMS (orange).

# BIOMÉTRIES : PA

- Courbe du 90<sup>ème</sup> percentile :
- Au T2 =
  - Courbe IG en dessous de CFEF
- Au T3 =
  - Différence entre CFEF et IG diminue à partir de 32SA → courbes se croisent à 36SA puis s'inversent après 37SA.

→ IG :

- **Plus de PA > 90<sup>ème</sup> avant 36SA où = CFEF puis moins après 37SA.**



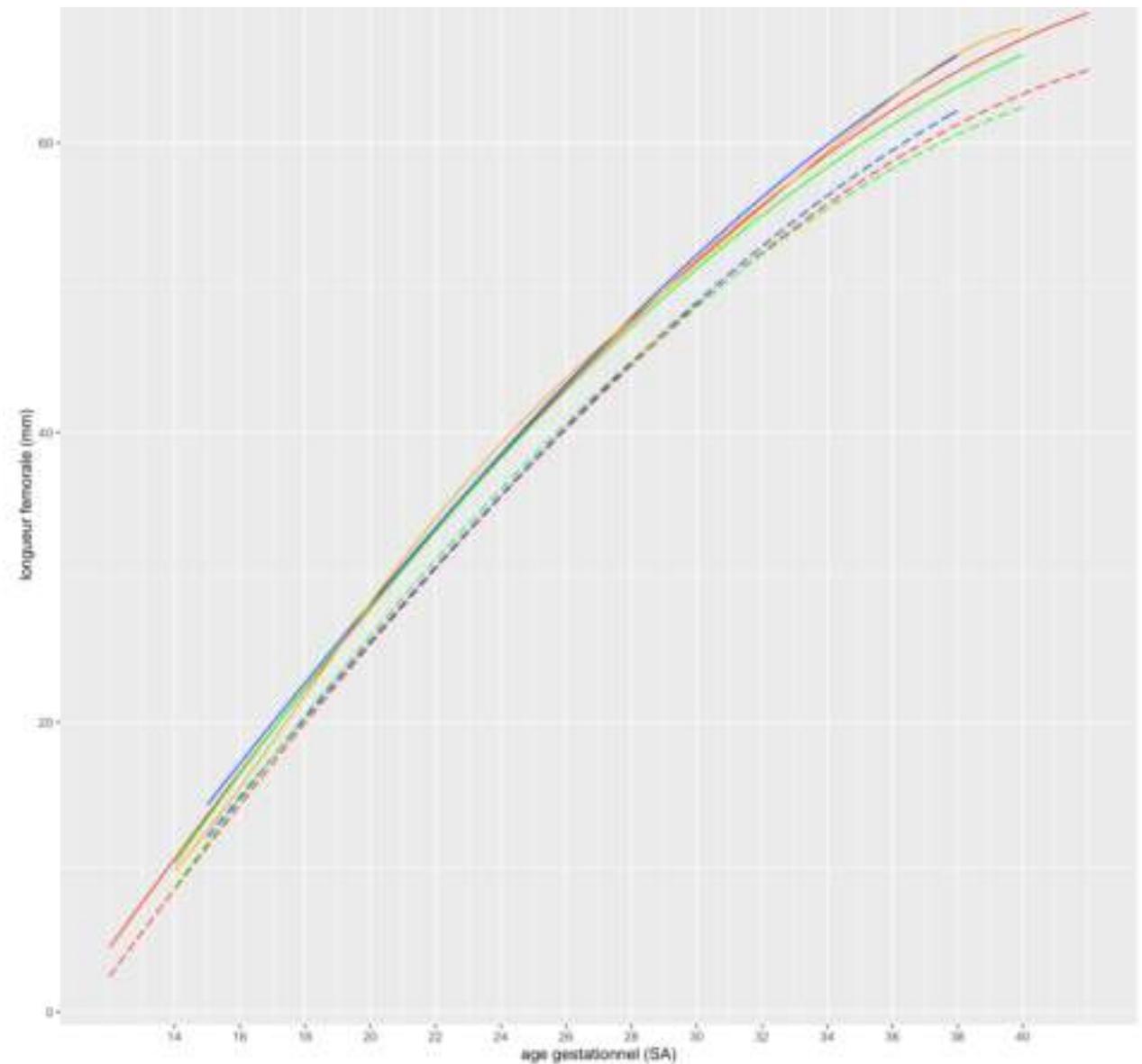
**Figure 10.** Courbes superposées des 90<sup>es</sup> percentiles du périmètre abdominal selon CFEF (bleu), Chitty (rouge) et INTERGROWTH-21 (vert) et OMS (orange).

# BIOMÉTRIQUES : LF

- Au T2 : courbes **se superposent** pour 3<sup>ème</sup> p. et -3DS
- Au T3 : CFEF beaucoup de **FP** de LF <3<sup>ème</sup> p.

→ IG :

- **moins de fémur court au T3 sans** sous estimer le dépistage des MOC
- **> de LF >90<sup>ème</sup> p.** (si isolé pas d'impact sur la PEC des patientes)



**Figure 5.** Courbes superposées des 3<sup>e</sup> percentiles (ligne pleine) et -3DS (pointillés) de la longueur fémorale selon CFEF (bleu), Chitty (rouge) et INTERGROWTH-21 (vert). Le 3<sup>e</sup> percentile selon OMS est représenté en ligne pleine orange.

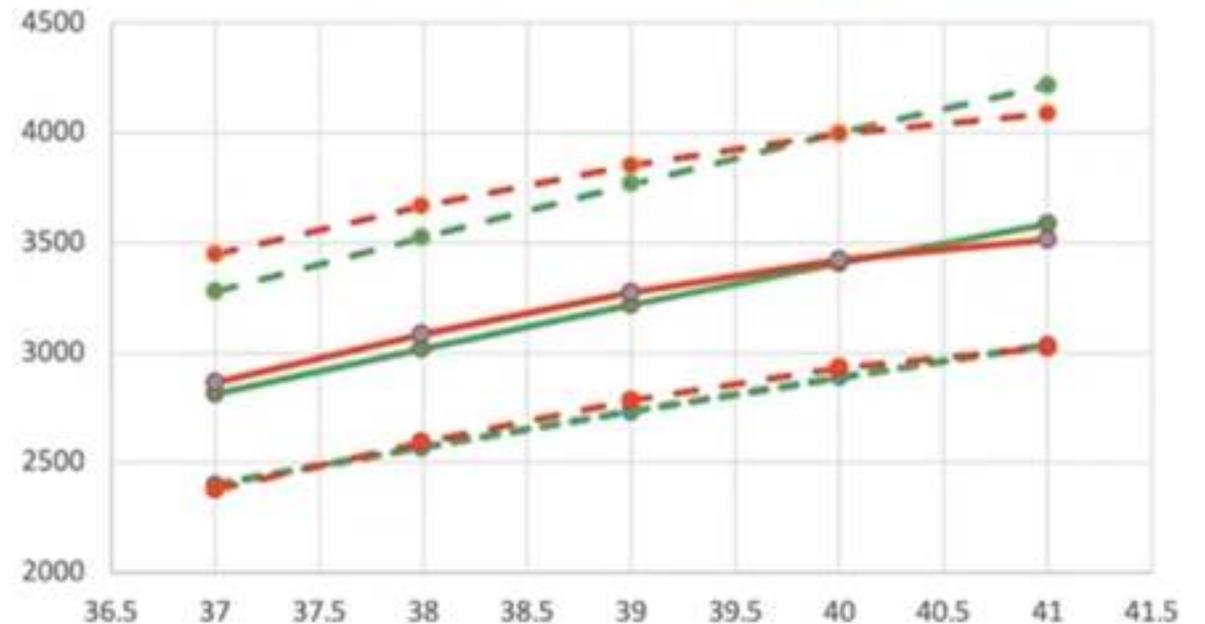
# L'EPF

- Via la formule d'Hadlock à 3 paramètres :  
PA PC LF
- Reportée sur courbe **IG** (applicabilité en France et suivi à 2 ans des enfants !)
- Reste une « **estimation** » avec ses erreurs  
→ Se **35%** pour prédire PN <10<sup>ème</sup> p.
- Permet de prendre des **décisions**
- **Adéquation** entre EPF IG et poids à la naissance avec courbe **AUDIPOG >37SA**

→ IG :

- Seuil **10<sup>ème</sup> p. PA ou EPF** → contrôle croissance
- Si pop. à R. : seuil **15<sup>ème</sup> p.** peut être utilisé

Adéquation des poids à la naissance **AUDIPOG** vs **IG-21st**



# CONCLUSION



- Bien **différencier** RCIU/PAG
- Importance de vérifier la **datation** (regarder les clichés ++)
- **Qualité des mesures** ++
- **Pas** de bilan sérologique quand vrai PAG !
- Standard INTERGROWTH-21st **proche de la pratique courante (CFEF)** avec des données récentes sur des échographes récents !
- Aucune courbe ne modifie sensiblement le dépistage des RCIU → **s'alerter si EPF < 10<sup>ème</sup>, être vigilant aux MS, LA, Dopplers, dynamique de croissance !**
- Et maintenant :
  - **Contrôler** la qualité des mesures
  - **Études** à poursuivre pour voir **l'application** d'IG et identifier d'éventuels effets délétères !



Photos : bestjobers



*Merci de votre attention !*