



COLLÈGE FRANÇAIS
D'ÉCHOGRAPHIE
FŒTALE



GIRATION CÉRÉBRALE

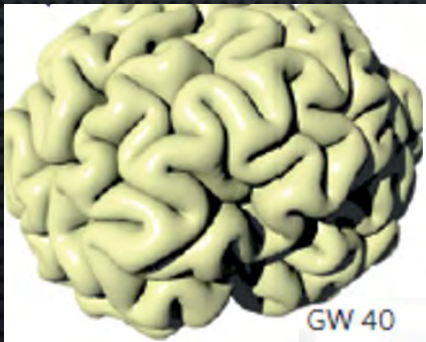
REPÈRES SIMPLES



Dr Bettina BEDEL – Echographie en Gynécologie-Obstétrique
CHU l'Archet (Nice) – Mouans-Sartoux

RAPPELS SÉMANTIQUES ET NEURO-PHYSIOLOGIQUES

- GIRATION = GYRATION : LATIN GYRARE « FAIRE TOURNER »
- GIRUS / CIRCONVOLUTION
- SILLONS PRIMAIRES / SECONDAIRES / TERTIAIRES
- CORTEX CÉRÉBRAL = 4 MM D'ÉPAISSEUR / 6 COUCHES NEURONALES
- AUGMENTER LA SURFACE POUR UN MÊME VOLUME CÉRÉBRAL



Formation du cortex cérébral :

1. Prolifération cellulaire (zones germinatives)
2. Migration cellulaire (vers le cortex)
3. Maturation corticale (organisation : synaptogénèse, giration ...)

« LA GIRATION EST LE MARQUEUR DE LA MATURATION CÉRÉBRALE » - Dr Ikram Taleb-Arrada

RAPPELS SÉMANTIQUES ET NEURO-PHYSIOLOGIQUES

- **SILLONS PRIMAIRES**

- À PARTIR DE 14 SA
- TOPOGRAPHIE IDENTIQUE CHEZ TOUS LES INDIVIDUS



- **SILLONS SECONDAIRES** : RAMIFICATIONS À PARTIR DES SILLONS PRIMAIRES, PLUS VARIABLES
- **SILLONS TERTIAIRES** : À PARTIR DES SILLONS SECONDAIRES, TRÈS VARIABLES

➤ J. Quemener et al. / Gynécologie Obstétrique & Fertilité 40 (2012) 701–710

ATTENTION : VARIABILITE DE TEMPORALITE +++

1. Variabilité inter-individuelle :

Sillon décelé chez 25-50% des foetus → 75-100% foetus = **2 semaines**

2. Variabilité intra-individuelle :

Délai moyen Hémisphère droit → Hémisphère gauche = **2 semaines**

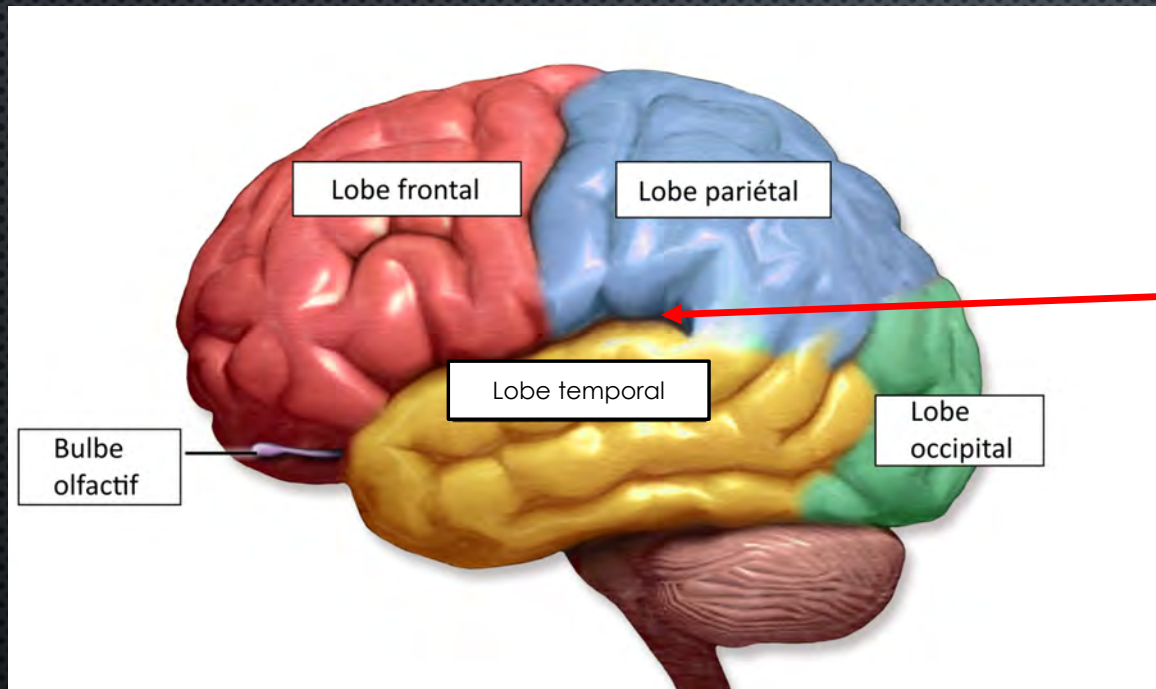
3. Délai moyen apparition sillon IRM → Echographie = **2 semaines**
(de moins en moins avec les progrès des échographes)

- J. Quemener et al. / Gynécologie Obstétrique & Fertilité 40 (2012) 701–710
- Chi JG, Dooling EC, Gilles FH. Gyral development of the human brain. Ann Neurol 1977;1(1):86–93

POURQUOI ÉTUDIER LA GIRATION EN ÉCHOGRAPHIE ?

- DATATION TARDIVE DE LA GROSSESSE
- BILAN ÉCHOGRAPHIQUE DEVANT UN SIGNE D'APPEL
 - NEUROLOGIQUE
 - EXTRA-NEUROLOGIQUE
- EN TANT QUE SIGNE D'APPEL !

ÉTUDE ÉCHOGRAPHIQUE DE LA GIRATION



4 CHECK-POINTS

- Lobes frontaux
- Lobes temporaux
- Lobes pariétaux et occipitaux
- Vallées sylviennes

3 PLANS DANS L'ESPACE

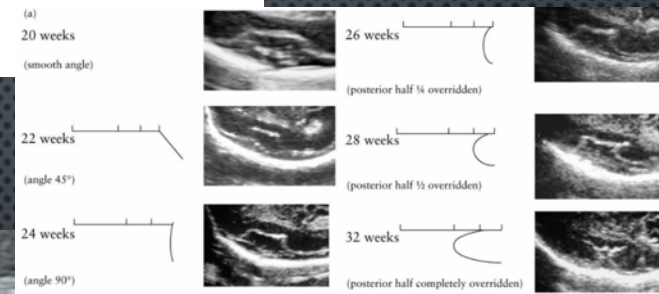
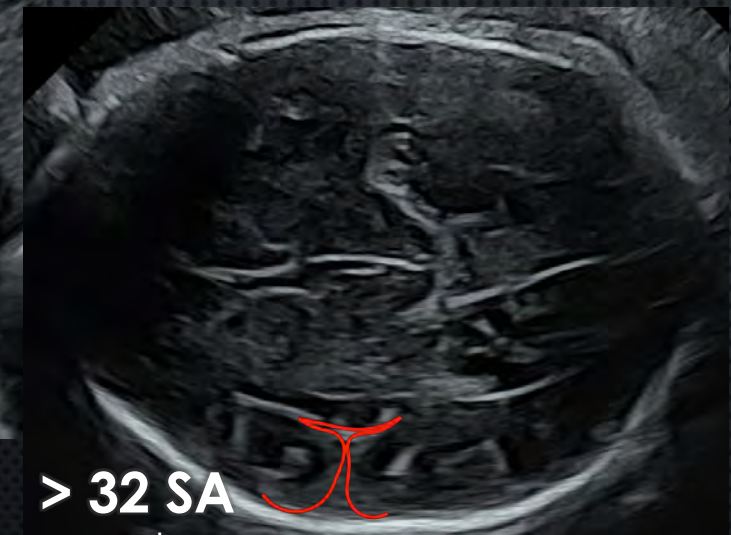
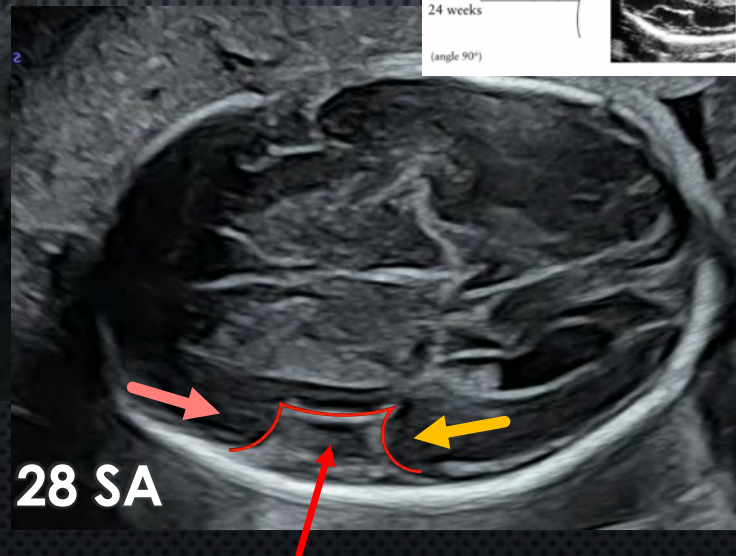
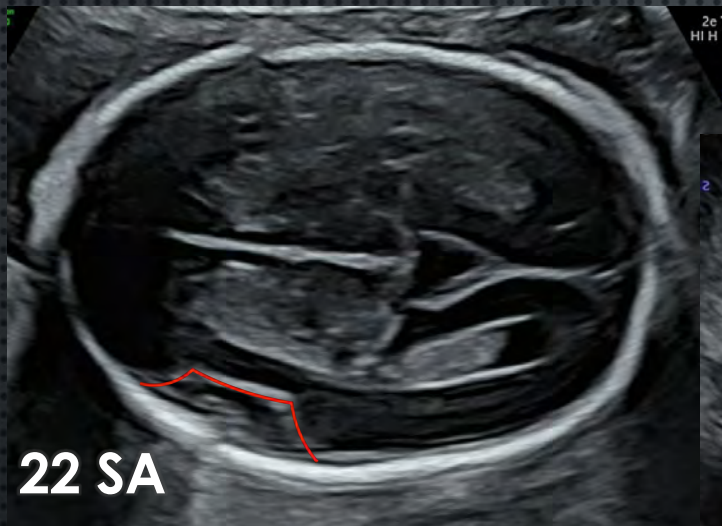
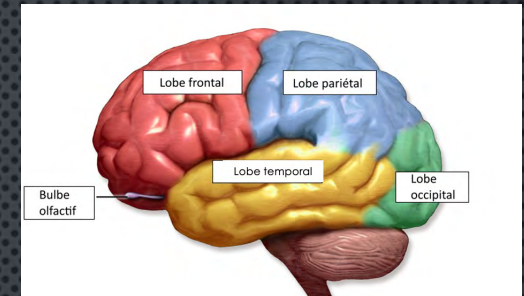
- Axial
- Sagittal
- Coronal

#1 VALLEE SYLVIANNE

Ultrasound Obstet Gynecol 2008; 32: 44–49
Published online in Wiley InterScience (www.interscience.wiley.com). DOI: 10.1002/uog.5353

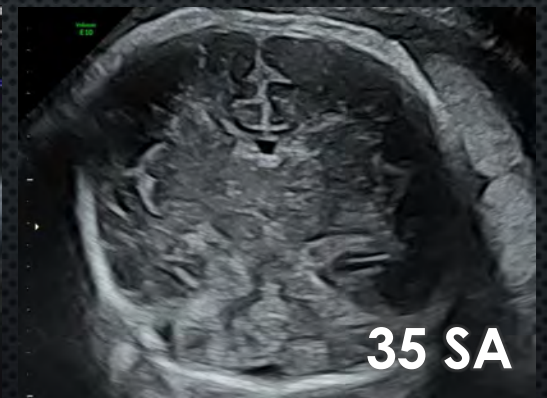
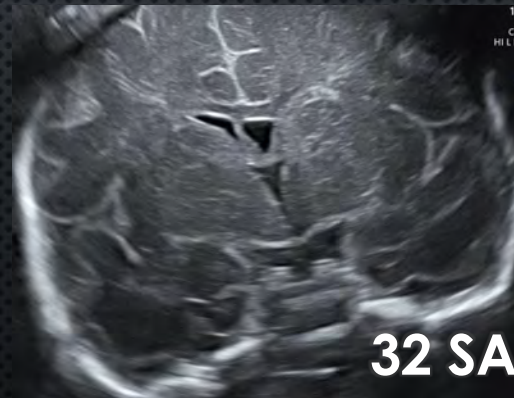
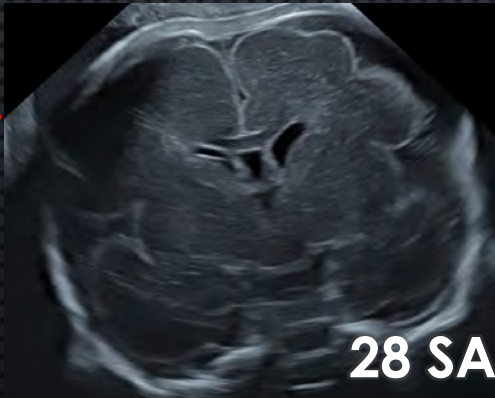
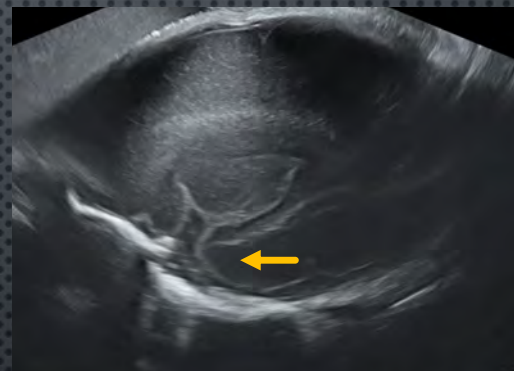
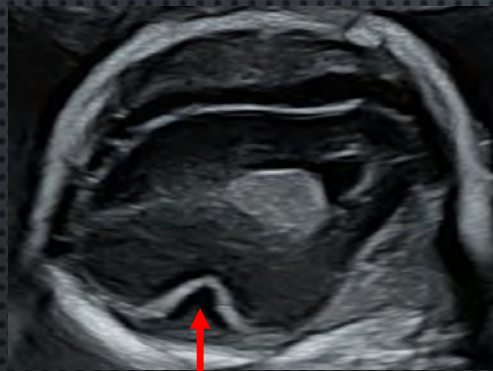
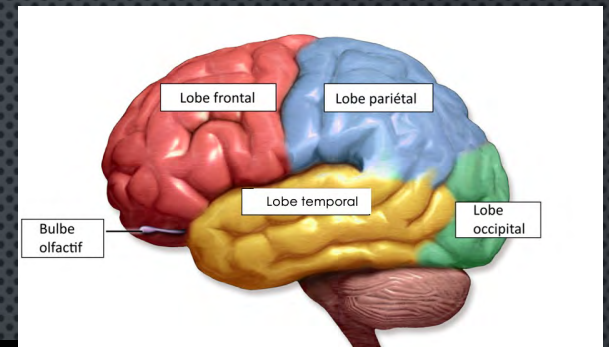
Assessment of fetal Sylvian fissure operculization between 22 and 32 weeks: a subjective approach

E. QUARELLO*, J. STIRNEMANN*, Y. VILLE* and L. GUIBAUD†



- Sa morphologie évolue au cours de la grossesse
- OPERCULISATION = recouvrement de l'insula par les lobes frontal et temporal

#1 VALLEE SYLVIANNE



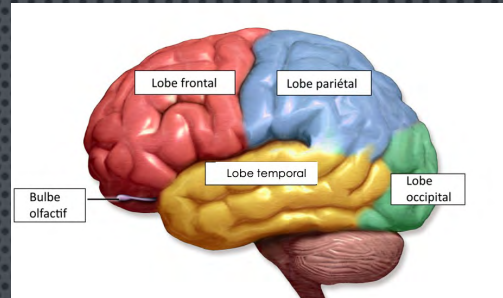
22 SA

28 SA

32 SA

35 SA

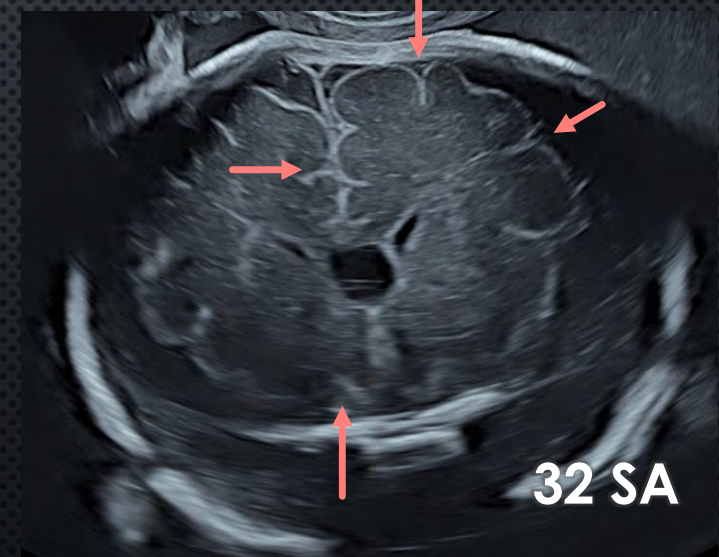
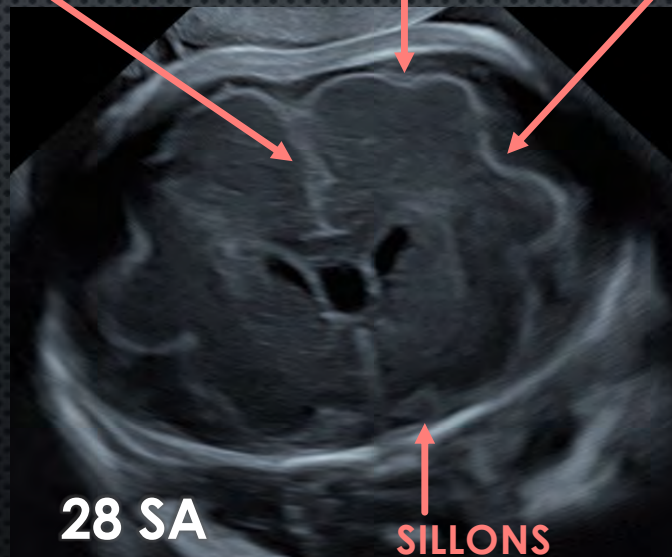
#2 LOBES FRONTAUX



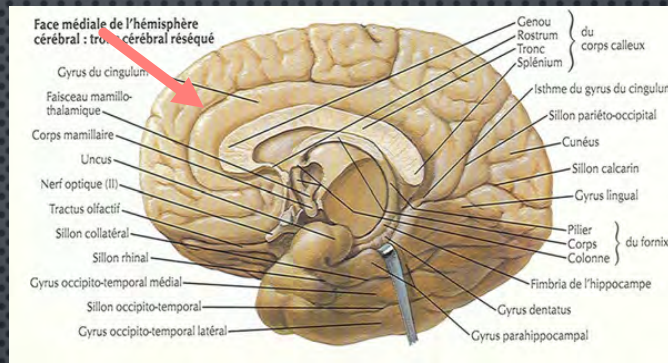
SILLON
CINGULAIRE

SILLON FRONTAL
SUPERIEUR

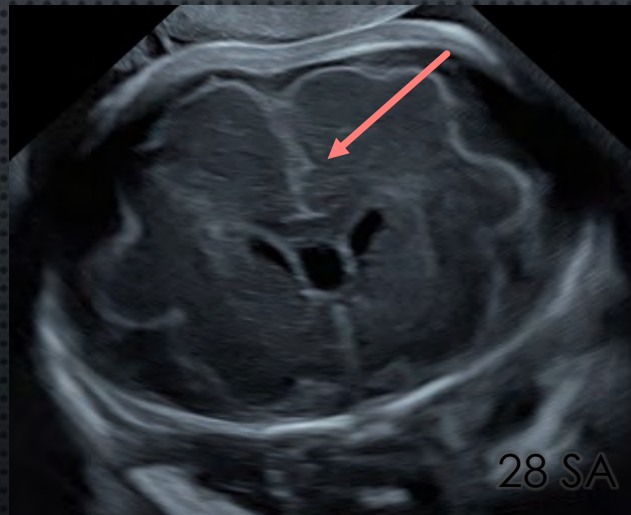
SILLON FRONTAL
INFÉRIEUR



#2 LOBES FRONTAUX

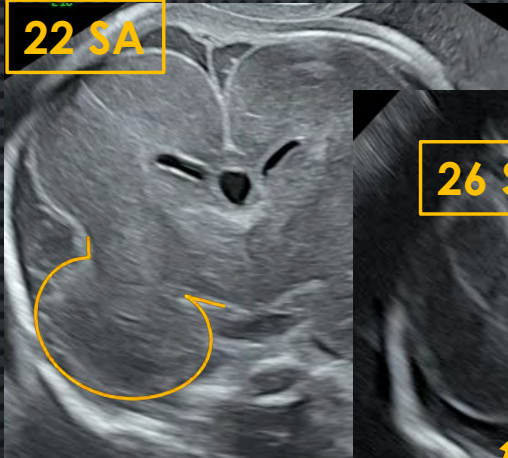


SILLON CINGULAIRE 28 SA

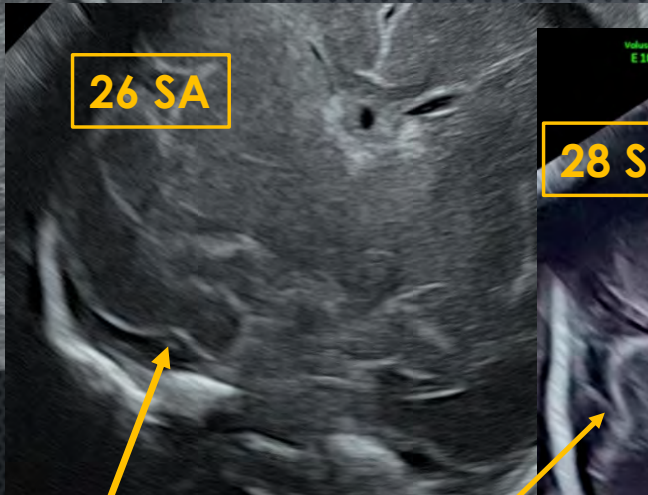


#3 LOBES TEMPORAUX

22 SA

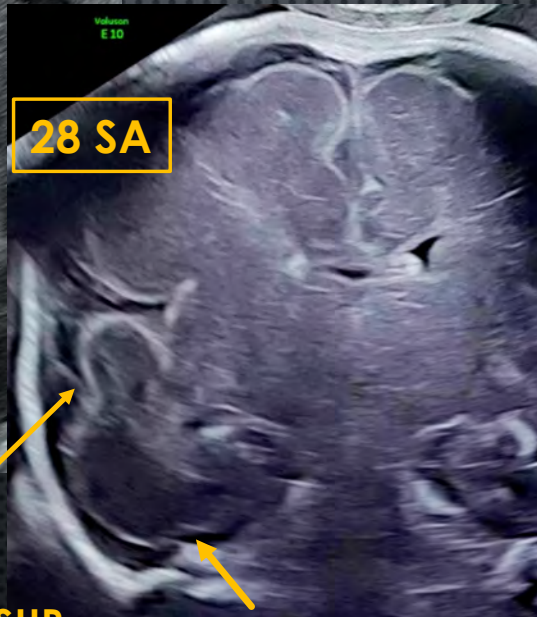


26 SA



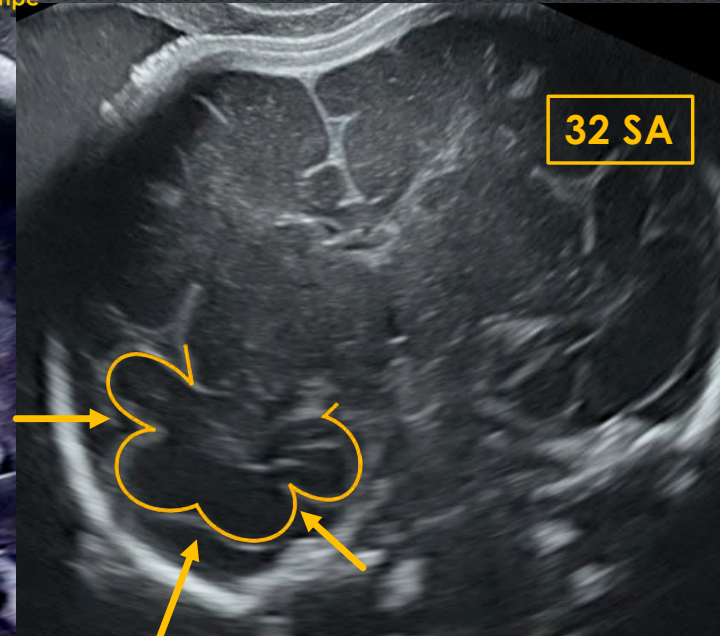
SILLON
COLLATERAL

28 SA



SILLON
TEMPORAL SUP

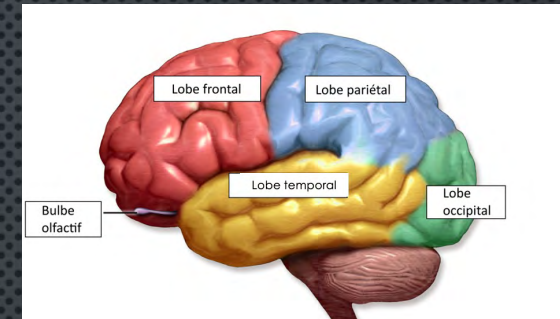
32 SA



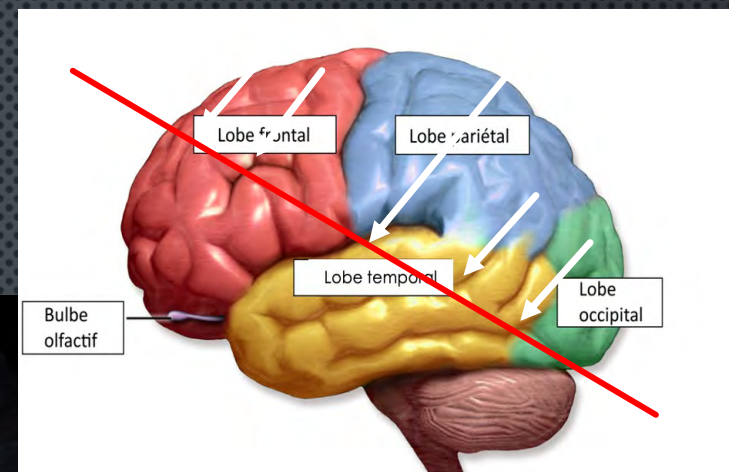
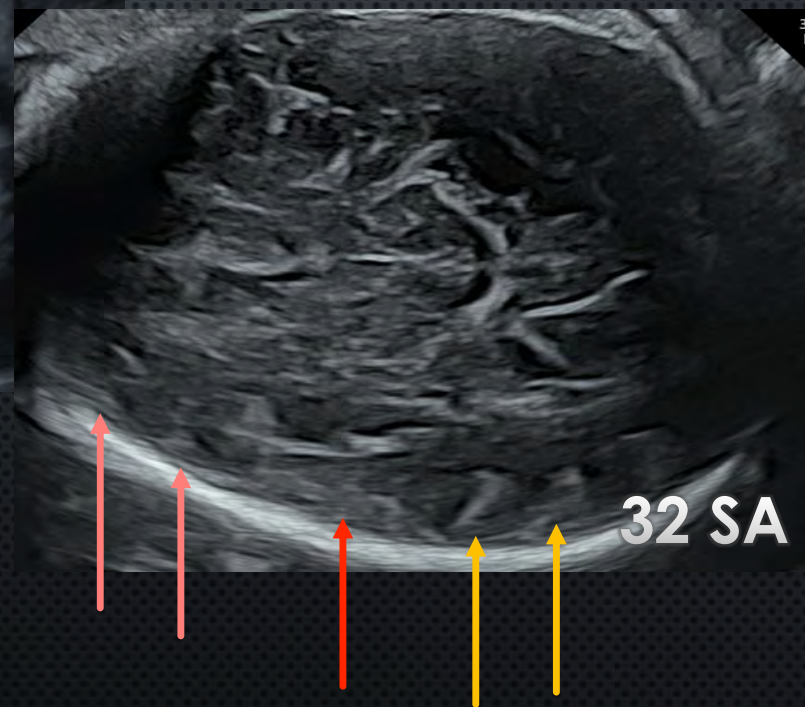
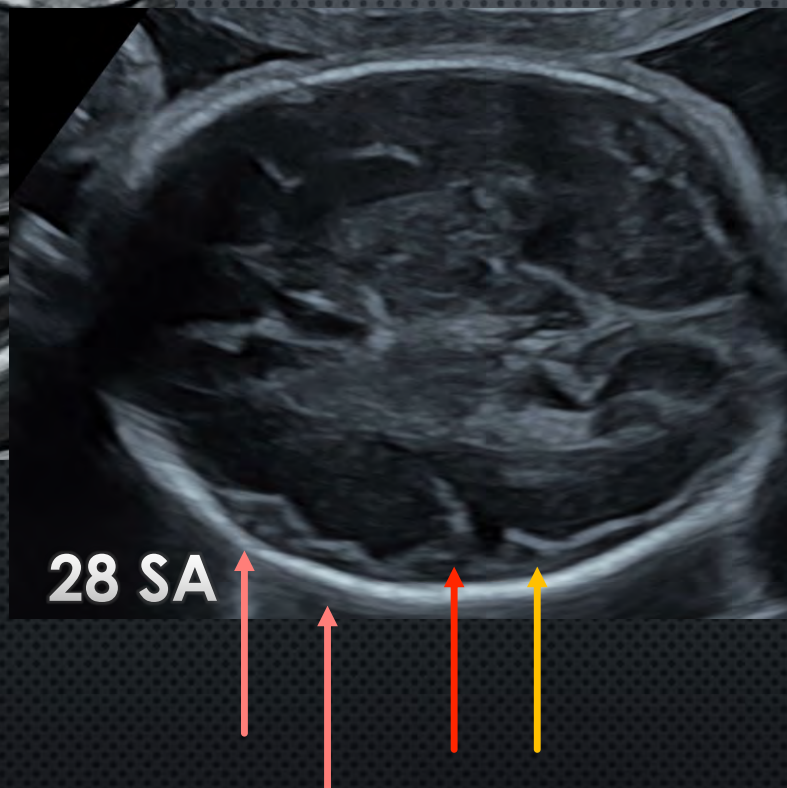
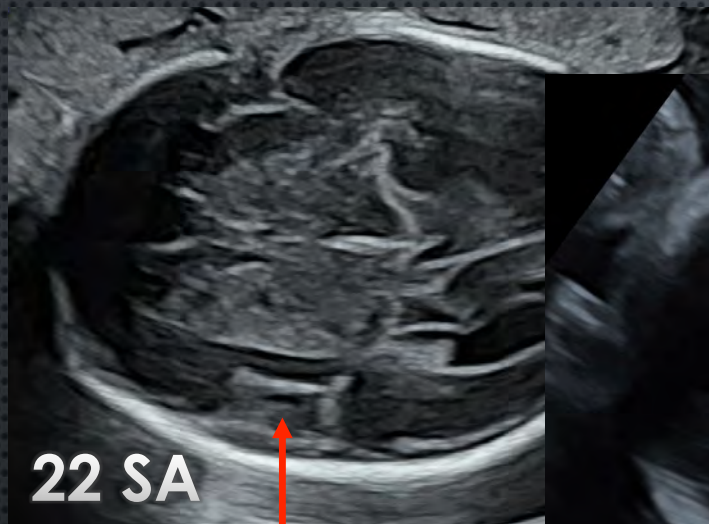
SILLON
TEMPORAL INF

Vallée
sylvienne

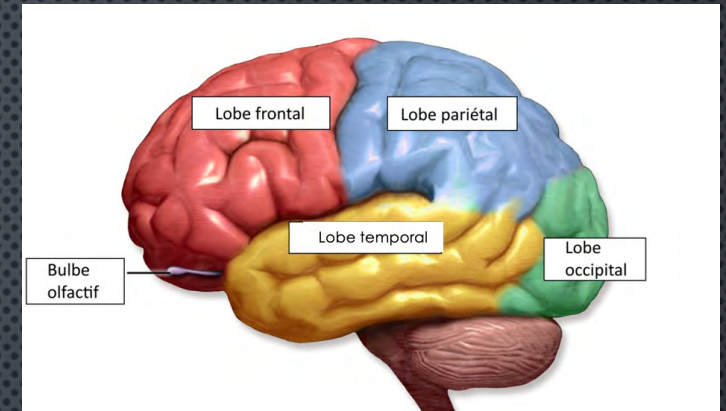
Sillon de
l'hipocampe



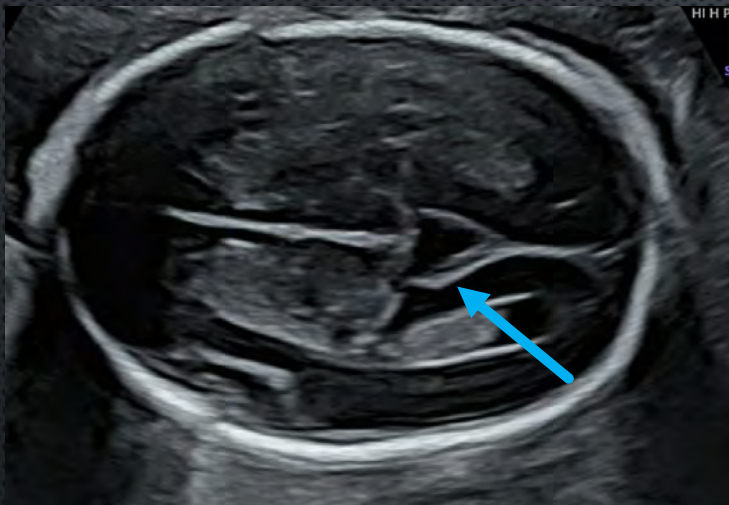
#3 LOBES TEMPORAUX



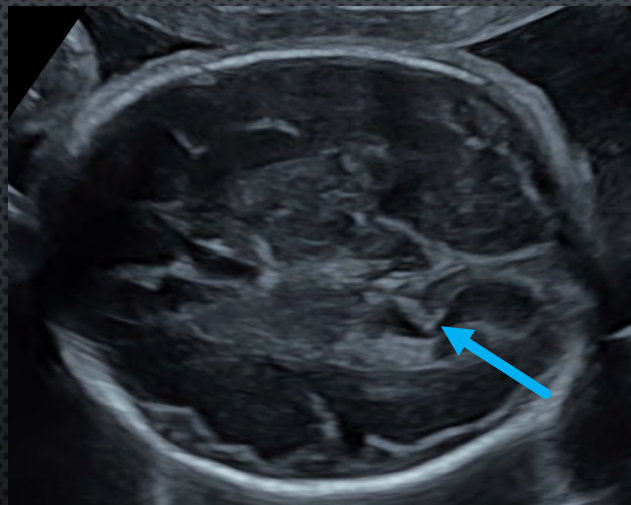
#4 : LOBES PARIETAUX ET OCCIPITAUX



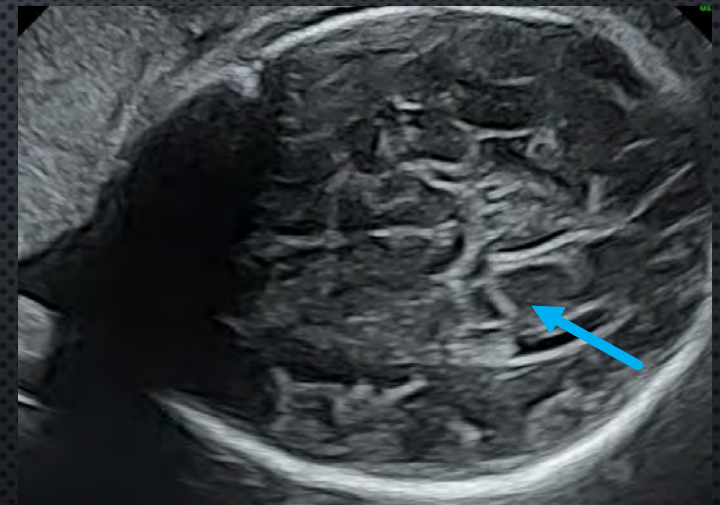
22 SA



28 SA

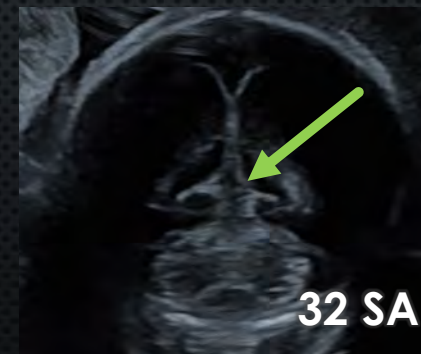
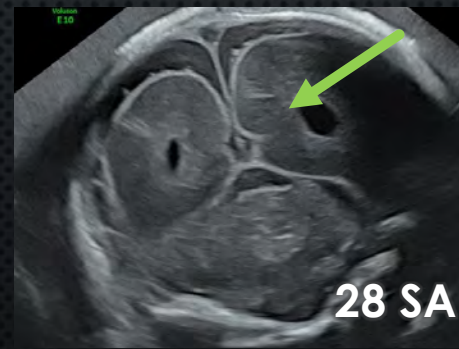
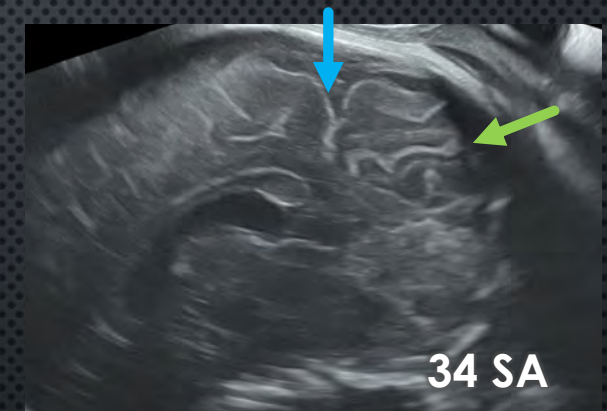
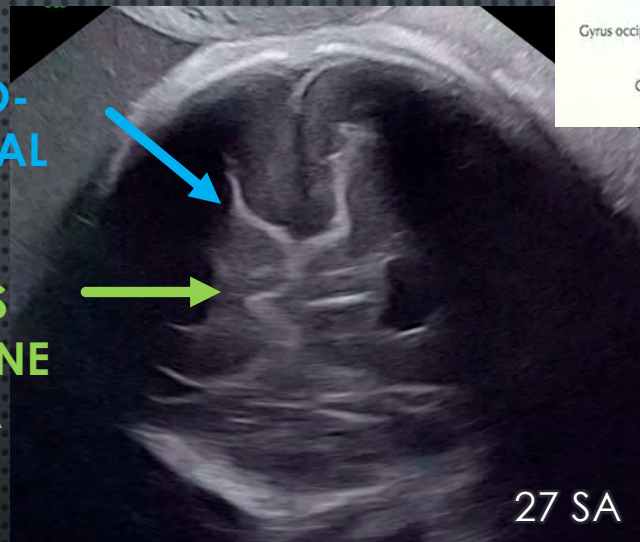
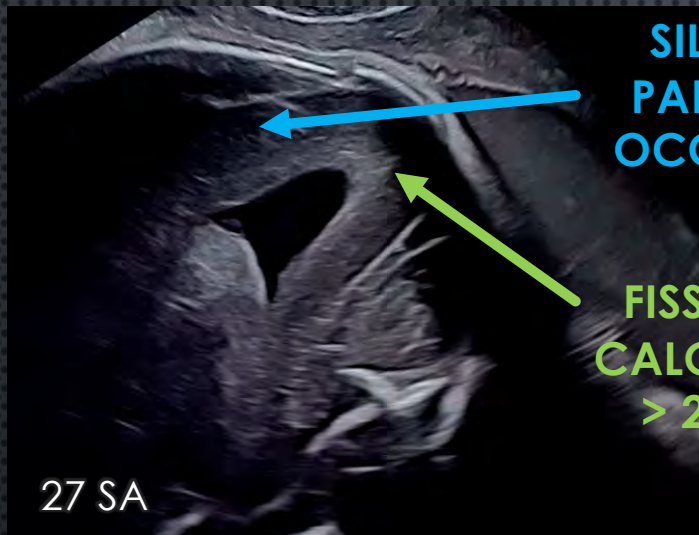
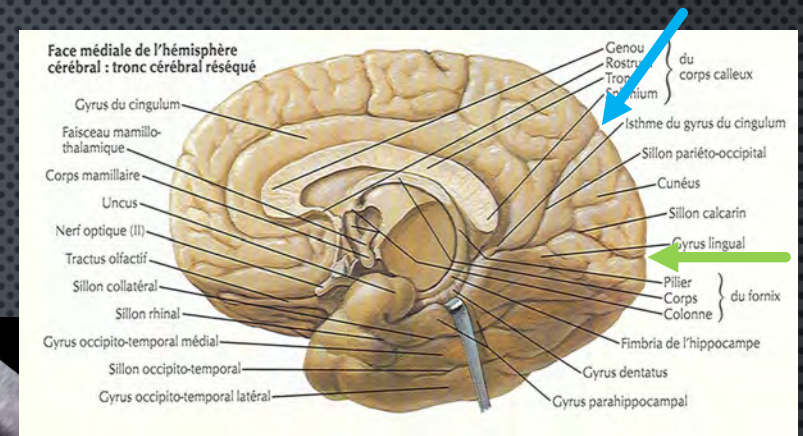


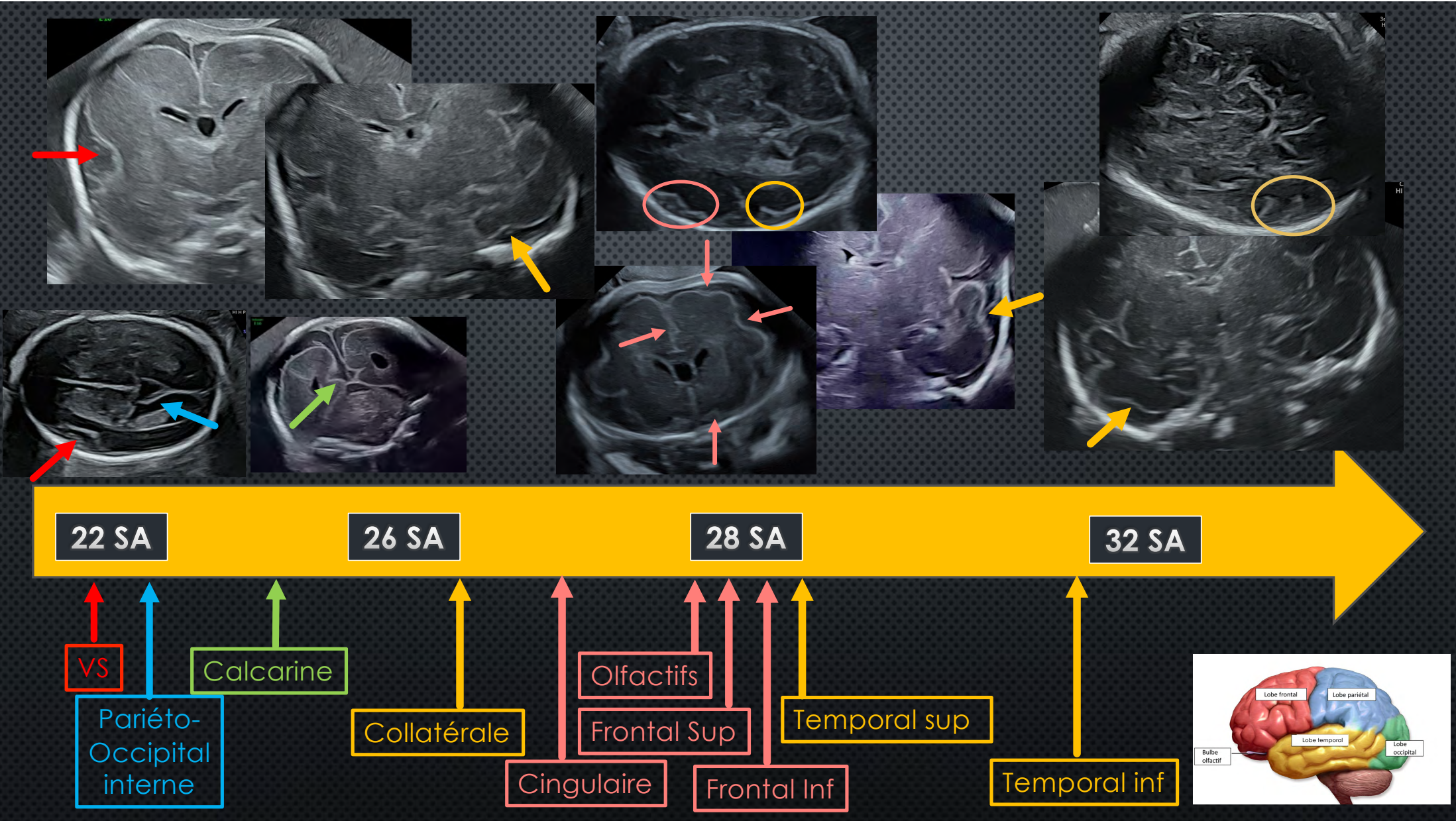
32 SA



SILLON PARIETO-OCCIPITAL INTERNE : Dès 22 SA

#4 : LOBES PARIETAUX ET OCCIPITAUX





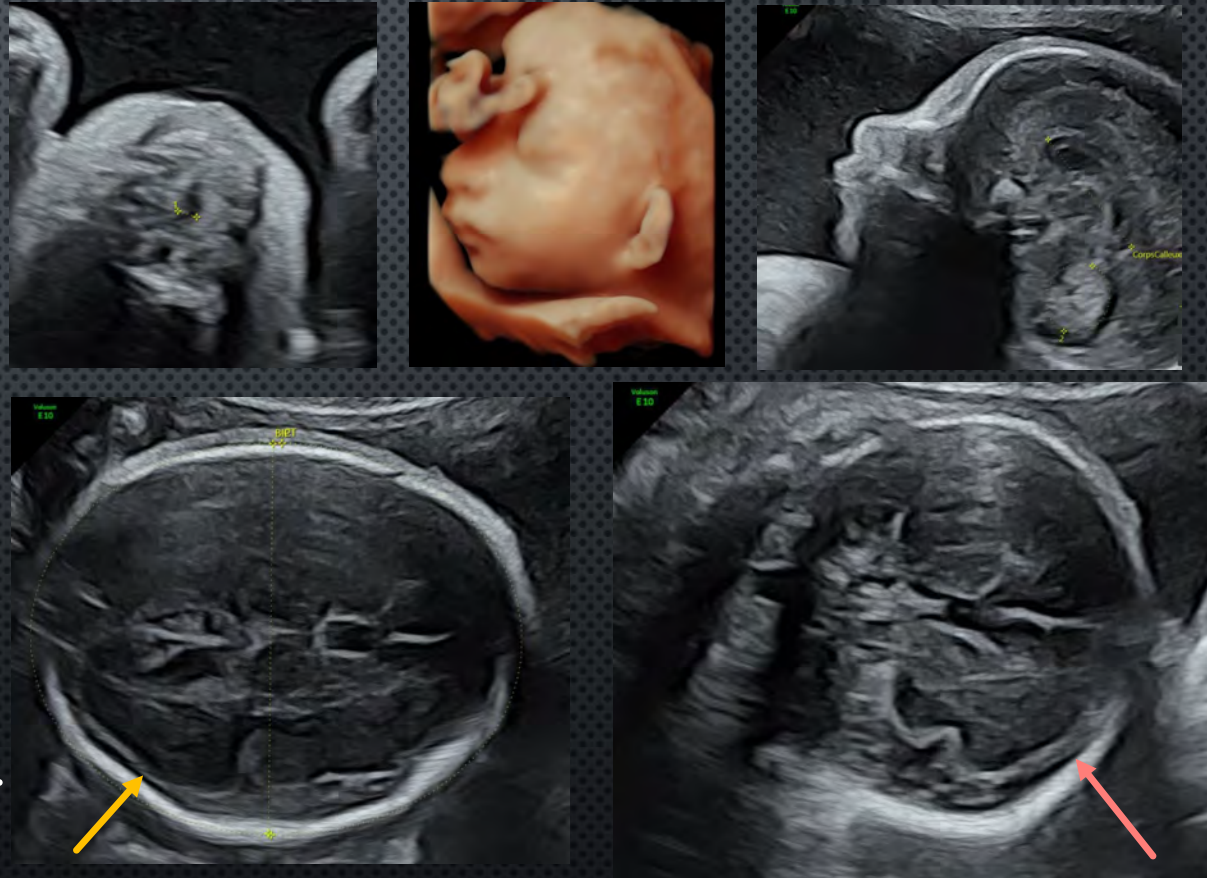
CAS CLINIQUE

Mme M... 24 SA suspicion de fente palatine et anomalie des oreilles.
Pas d'ATCD notable.

Echo diagnostique :

- Fente palais postérieur et rétrognatisme
- Anomalie bilatérale des oreilles
- Caryotype / ACPA : RAS

Echographie diagnostique à 28 SA :

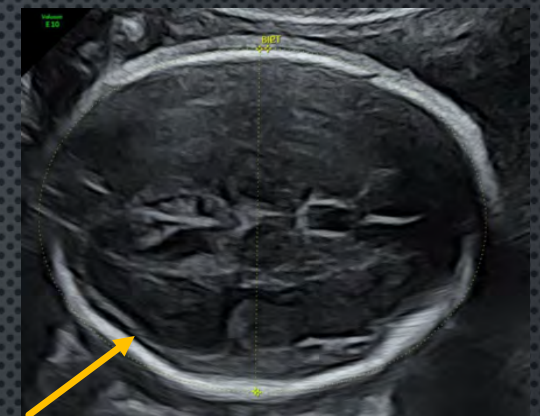


CAS CLINIQUE

IRM cérébrale à 29 SA :

RETARD DE GIRATION : Demande d'IMG

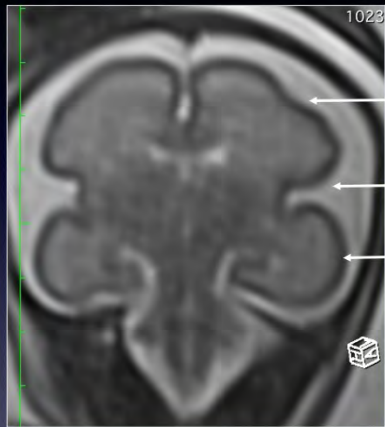
→ Diagnostic : Sd de Guion-Almeida (Dr Khaoula Zaafrane)



PATIENT

CORONALE T2

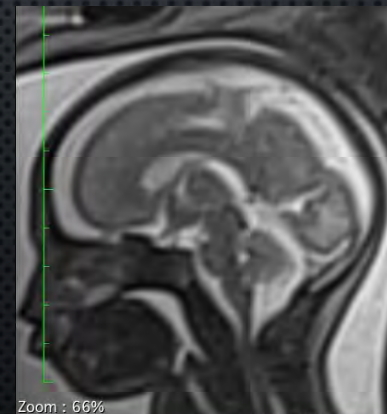
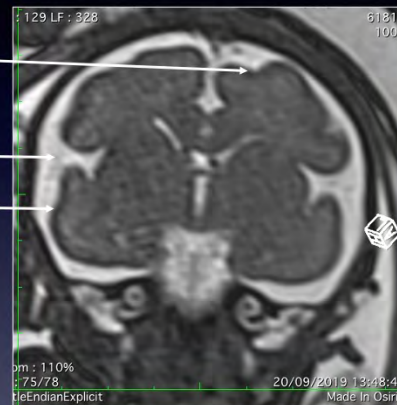
Témoin 29 SA



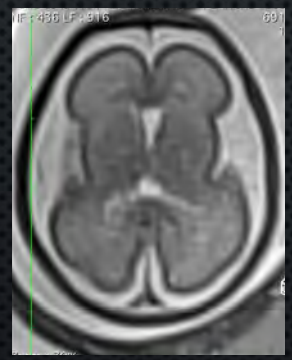
sillons frontaux

vallée sylvienne

sillons temporaux



Zoom : 66%



IRM Dr M. Chami, CPDPN Nice

MISE EN SITUATION

Lors d'une échographie à 28 SA chez Mme A, aux antécédents d'enfant avec retard de la maturation cérébrale ; la vallée sylvienne n'a pas un aspect habituel :

- A. je suspecte une anomalie de la giration (récidive) et j'adresse la patiente au référent 
- B. J'explique à la patiente que c'est une récurrence, c'est certain, et pour gagner du temps je lui explique la possibilité de recourir à l'IRM et vais présenter sa demande d'IMG au prochain CPDPN. 
- C. je vérifie que mon plan de coupe est correct avant de penser à une anomalie de la giration 
- D. je fais une coupe coronale 
- E. je discute le cas au CPDPN 



TAKE HOME MESSAGE

- GIRATION EXAMINABLE EN ÉCHOGRAPHIE À PARTIR DE 22 SA.
- VARIABILITÉ +++ (2 SEMAINES)
- COUPE CORONALE +++ : SYMÉTRIE DES HÉMISPHÈRES !
- VOIE VAGINALE, SONDES À HAUTES FRÉQUENCES
- S'ENTRAINER AU QUOTIDIEN
- BONNE CONNAISSANCE DE LA NEURO-ANATOMIE NORMALE
- 22-28 SA : RÉOLUTION ÉCHOGRAPHIE > IRM
- IRM : EXAMEN DE CHOIX À PARTIR DE 28-30 SA :
 - COMPLÉMENTAIRE À L'ÉCHOGRAPHIE
 - ANALYSE DU RUBAN CORTICAL,
 - PAS DE LIMITATION / OSSIFICATION DES OS DU CRÂNE

