

The background is a light blue gradient with several realistic water droplets of various sizes scattered across the surface. The droplets have highlights and shadows, giving them a three-dimensional appearance.

PHYSIOLOGIE FŒTALE

ISABELLE CORNET, RM, MPH

ISABELLE.CORNET2@NHS.NET

HYPOXÉMIE, HYPOXIE, ASPHYXIE ??



Hypoxémie

Baisse de la teneur en O₂ du sang circulant

jours
semaines

Hypoxie

Baisse de la teneur en O₂ dans les organes périphériques

heures

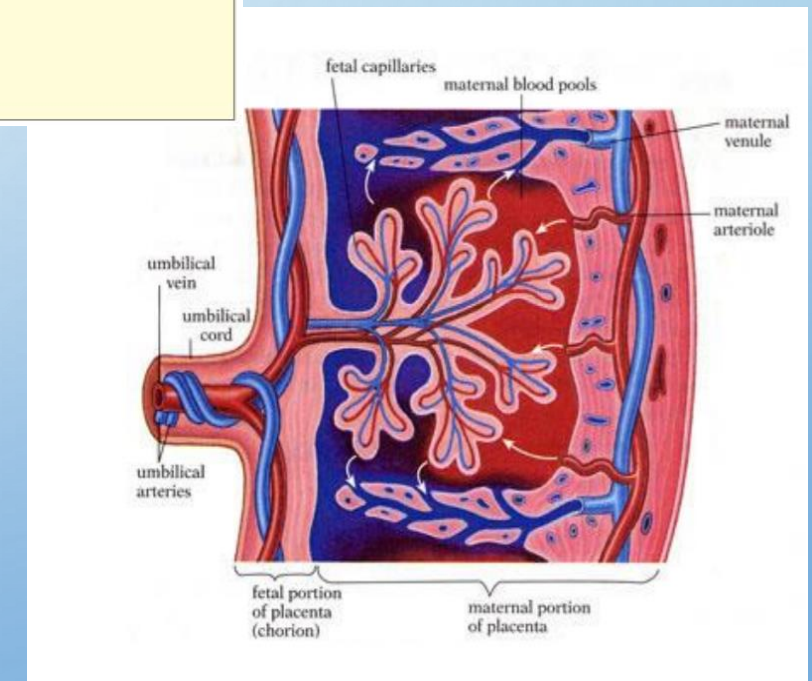
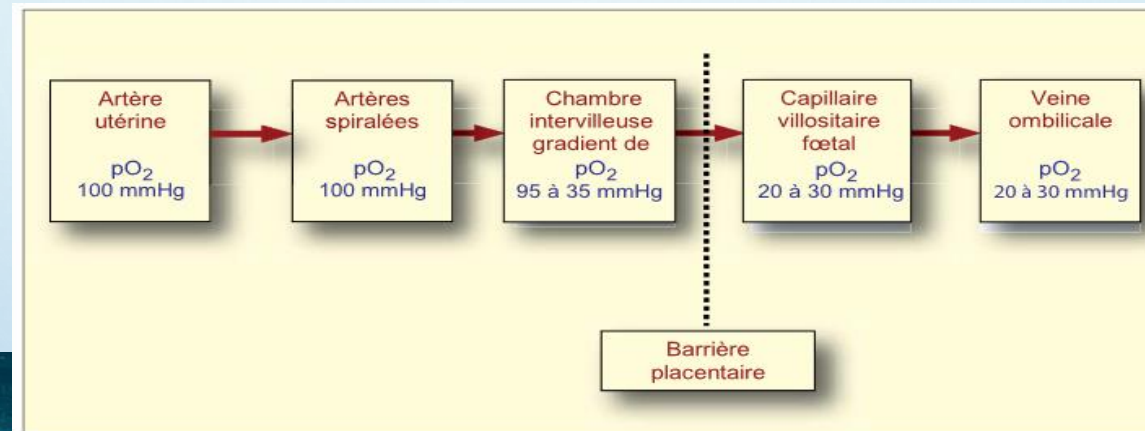
Asphyxie

Baisse de la teneur en O₂ dans les organes centraux

minutes

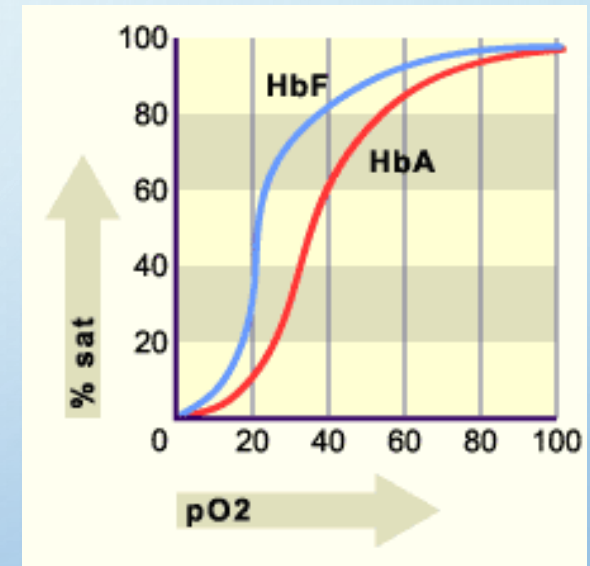
- ENVIRONNEMENT INTRA-UTERIN HYPOXÉMIQUE

- SATURATION ARTÉRIELLE EN O₂ DE 70% AVANT LE TRAVAIL
- SATURATION ARTÉRIELLE EN O₂ DE 30% PENDANT LE TRAVAIL



ADAPTATIONS FŒTALES À SON ENVIRONNEMENT

- **ADAPTATION HAEMATOLOGIQUE:**
 - **HAEMOGLOBINE FŒTALE (HbF)** – 18 À 22G
 - AUGMENTATION AFFINITÉ POUR L'O₂
 - EFFET BOHR
- **ADAPTATION MÉTABOLIQUE**
 - **GLYCOGÉNOLYSE**



- **ADAPTATIONS CARDIO-VASCULAIRES**

- **DUCTUS VENOSUS**

- **FORAMEN OVALE**



SHUNT DISTRIBUANT SANG OXYGÉNÉ DE LA VEINE OMBILICALE AU CŒUR ET CERVEAU (ORGANES NOBLES)

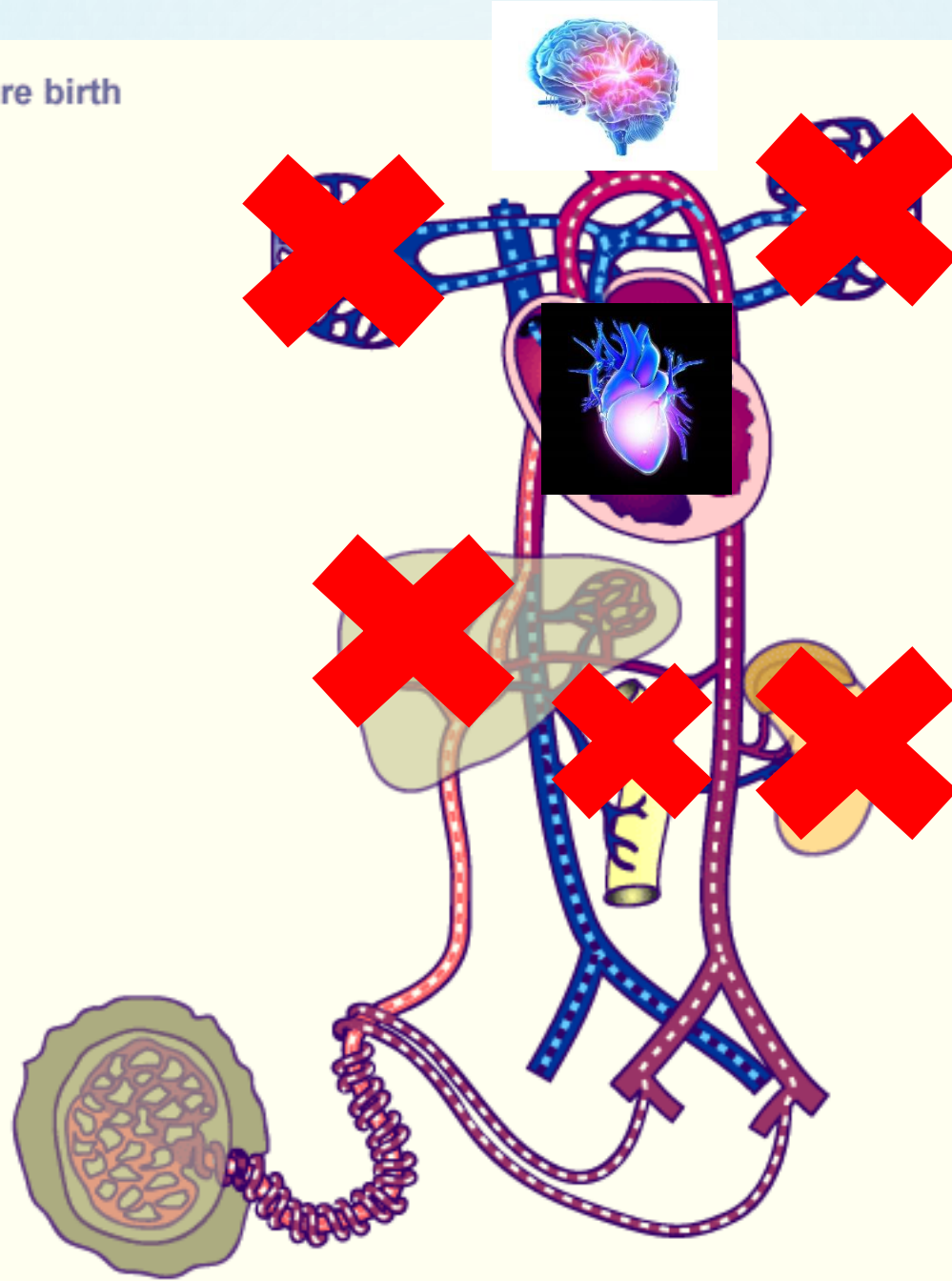
- **CANAL ARTÉRIEL**

DIVERSION DU FLUX SANGUIN DES ARTÈRES PULMONAIRES À L'AORTE EN SHUNTANT LES POUMONS NON FONCTIONNELS

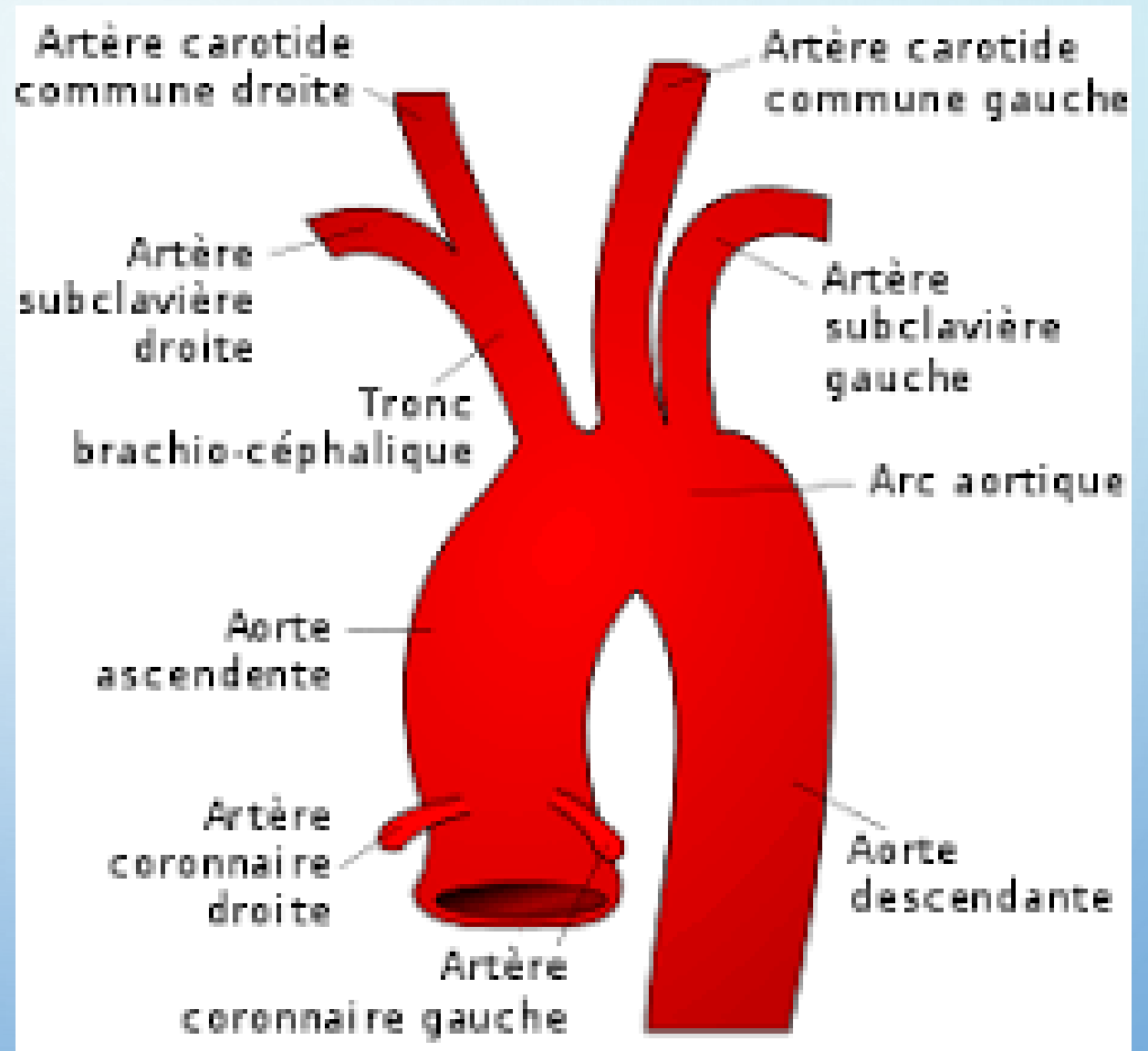
- ADAPATIONS CARDIO-VASCULAIRES PERMETTANT APPROVISIONNEMENT EN O₂ AUX ORGANES VITAUX PLUTÔT QU'AUX ORGANES PÉRIPHÉRIQUES

- FRÉQUENCE CARDIAQUE DE 110 À 160 BPM

before birth



COEUR – CERVEAU –
SURRENALE DANS CET
ORDRE!



RÉPONSE AU STRESS

- **SYSTÈME NERVEUX SOMATIQUE** – EXERCICE, MOUVEMENTS VOLONTAIRES – RESPONSABLE DES ACCÉLÉRATIONS
 - → ACCÉLÉRATIONS : SIGNE FORT DE BONNE OXYGÉNATION: ORGANES ESSENTIELS ET ORGANES NON ESSENTIELS (MUSCLES)
- **SYSTÈME NERVEUX AUTONOME**
 - SYMPATHIQUE – FIGHT OR FLIGHT – FUIR OU LUTTER – SYSTÈME D'ALERTE
 - PARASYMPATHIQUE – CALM AND BALM – SYSTÈME AU REPOS
 - INTERACTION PERMANENTE ENTRE LE SYMPATHIQUE ET PARASYMPATHIQUE – RÉSULTE EN RDB ET VARIABILITÉ
- **CATÉCHOLAMINES** – STRESS AND STRAIN



RÉPONSE FŒTALE À UN STRESS HYPOXIQUE

- LE TRAVAIL = STRESS HYPOXIQUE (= TAPIS DE COURSE)
- EX-UTERO → PREMIÈRE ÉTAPE = AUGMENTATION FRÉQUENCE RESPIRATOIRE
- IN-UTERO → PREMIÈRE ÉTAPE = DÉCÉLÉRATION – RÉDUCTION CHARGE DE TRAVAIL CARDIAQUE = RÉFLEXE – MÉCANISME DE PROTECTION
- BUT → PROTECTION ORGANES NOBLES (CŒUR – CERVEAU – SURRÉNALES) – MAINTENIR LEUR OXYGÉNATION



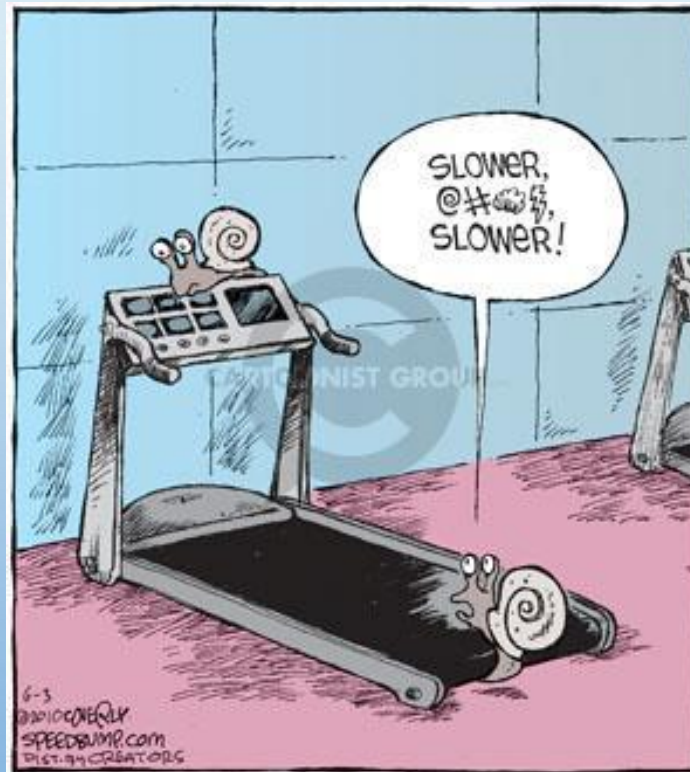
- **DÉCÉLÉRATIONS** – POUR RÉDUIRE CHARGE DE TRAVAIL CARDIAQUE
- **DISPARITION DES ACCÉLÉRATIONS** – ÉCONOMIE D'ÉNERGIE ET DONC DIMINUTION DES MAF
- **SÉCRÉTION DES CATÉCHOLAMINES** – POUR AUGMENTER LA FRÉQUENCE CARDIAQUE – AUGMENTER LA CIRCULATION PLACENTAIRE ET DONC L'OXYGÉNATION

= **compensation fœtale** = avec rythme de base stable et bonne variabilité (même avec décélération et rdb croissant)



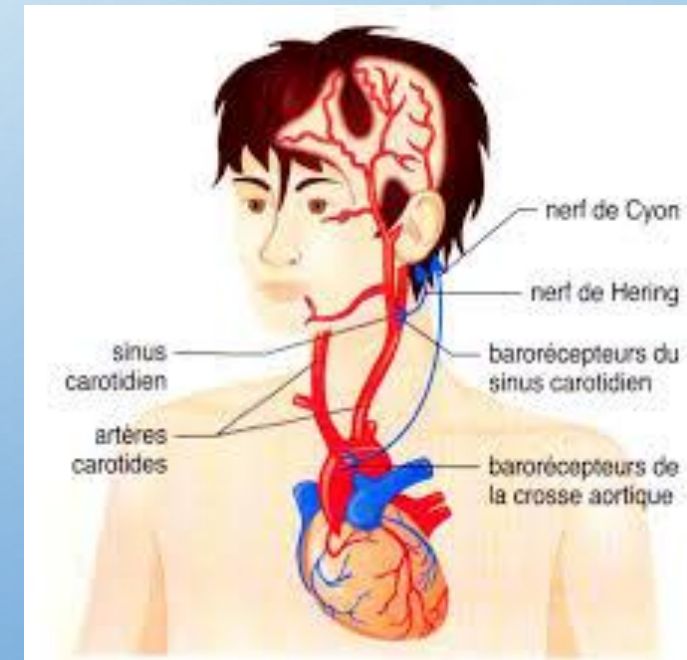
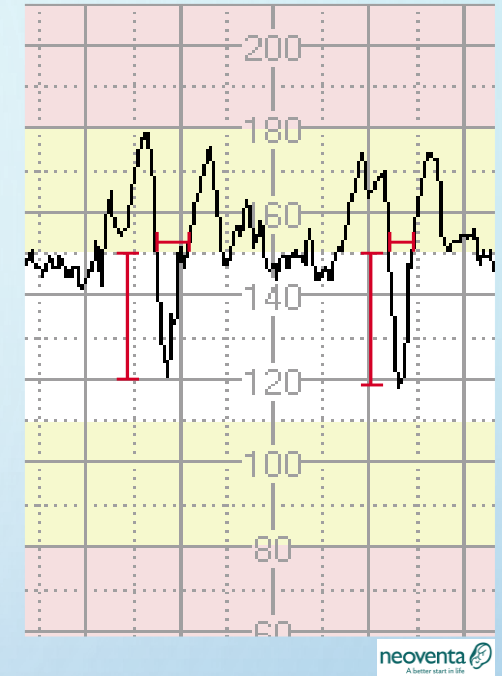
- **DÉCOMPENSATION FŒTALE:**

- INITIÉ AU NIVEAU DU SYSTÈME NERVEUX CENTRAL ENTRAINANT **UNE PERTE DE VARIABILITÉ**
- SUIVI PAR HYPOXIE ET ACIDOSE MYOCARDIQUE = RDB INSTABLE ET UNE DIMINUTION PROGRESSIVE DE LA FRÉQUENCE CARDIAQUE (« STEPWISE PATTERN TO DEATH »)



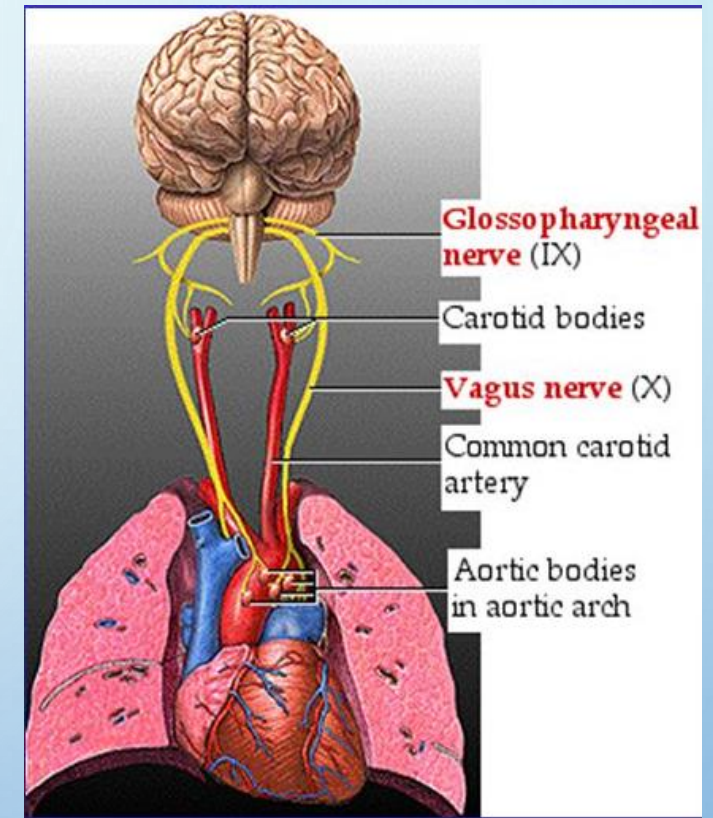
SYSTÈME PARASYMPATHIQUE

- **RÉDUCTION CHARGE DE TRAVAIL CARDIAQUE** – REFLEXE INDUIT PAR 2 TYPES DE RÉCEPTEURS
- **BARO-RÉCEPTEURS: COMPRESSION DU CORDON OU DE LA TÊTE**
 - RÉCEPTEURS MÉCANIQUES DE PRESSION
 - ÉPISODE BREF, LIÉ À LA CU, RETOUR RAPIDE AU RDB DÈS LA FIN DE LA CONTRACTION, PAS DE DOMMAGES HYPOXICS
 - LA PRÉSENCE DE CES DÉCÉLÉRATIONS REFLÈTE UN **STRESS MÉCANIQUE**



- **CHÉMO-RÉCEPTEURS: REFLET DES ÉCHANGES UTÉRO-PLACENTAIRE**

- SENSIBLE AUX CHANGEMENTS BIOCHIMIQUES SANGUINS
- RETOUR PROLONGÉ AU RDB CAR **DÉPEND DE LA RÉOXYGÉNATION DU SANG FŒTAL AU NIVEAU PLACENTAIRE** (CAR WASH-OUT)
- DÉBUT TARDIF ET RÉCUPÉRATION LENTE – SOUVENT ASSOCIÉ AVEC **ACIDOSE FŒTALE MÉTABOLIQUE**



SYSTÈME SYMPATHIQUE ET LES SURRÉNALES FŒTALES

- **SÉCRÉTION DES CATÉCHOLAMINES**
 - **ACTION SYMPATHICOMIMÉTIQUE**
- SURVEILLER UNE CROISSANCE PROGRESSIVE DU RDB SUR UNE PÉRIODE DE TEMPS PROLONGÉE (?? HYPOXIE D'ÉVOLUTION PROGRESSIVE)

NE PAS CONSIDÉRER LA FENÊTRE DE NORMALITÉ DE 110-160 BPM COMME UNE NORME POUR TOUT LES FŒTUS → **PERSONNALISÉ L'ANALYSE DU RYTHME** À CHAQUE FŒTUS



RÉFÉRENCES

- [HTTP://CAMPUS.CERIMES.FR/MAIEUTIQUE/UE-OBSTETRIQUE/DEV_FOETUS/SITE/HTML/COURS.PDF](http://CAMPUS.CERIMES.FR/MAIEUTIQUE/UE-OBSTETRIQUE/DEV_FOETUS/SITE/HTML/COURS.PDF)
- [HTTP://PHYSIOLOGIE.ENVT.FR/WP-CONTENT/UPLOADS/2020/11/IPHYSIOLOGIE_FOETALE_2020.PDF](http://PHYSIOLOGIE.ENVT.FR/WP-CONTENT/UPLOADS/2020/11/IPHYSIOLOGIE_FOETALE_2020.PDF)
- [HTTP://WWW.EMBRYOLOGY.CH/FRANCAIS/PCARDIO/UMSTELLUNG01.HTML](http://WWW.EMBRYOLOGY.CH/FRANCAIS/PCARDIO/UMSTELLUNG01.HTML)