

MEDAVIE

HealthEd

ÉduSanté



# NÉONATOLOGIE

Formation paramédicale en soins primaires

Module : 08

Section : 03

- Introduction
- Physiopathologie générale
- Détresse chez les nouveau-nés
- Situations néonatales particulières

- Nouveau-nés :
  - Un nouveau-né
  - Bébés de moins d'un mois
  - Âge gestationnel



# Nouveau-né à terme

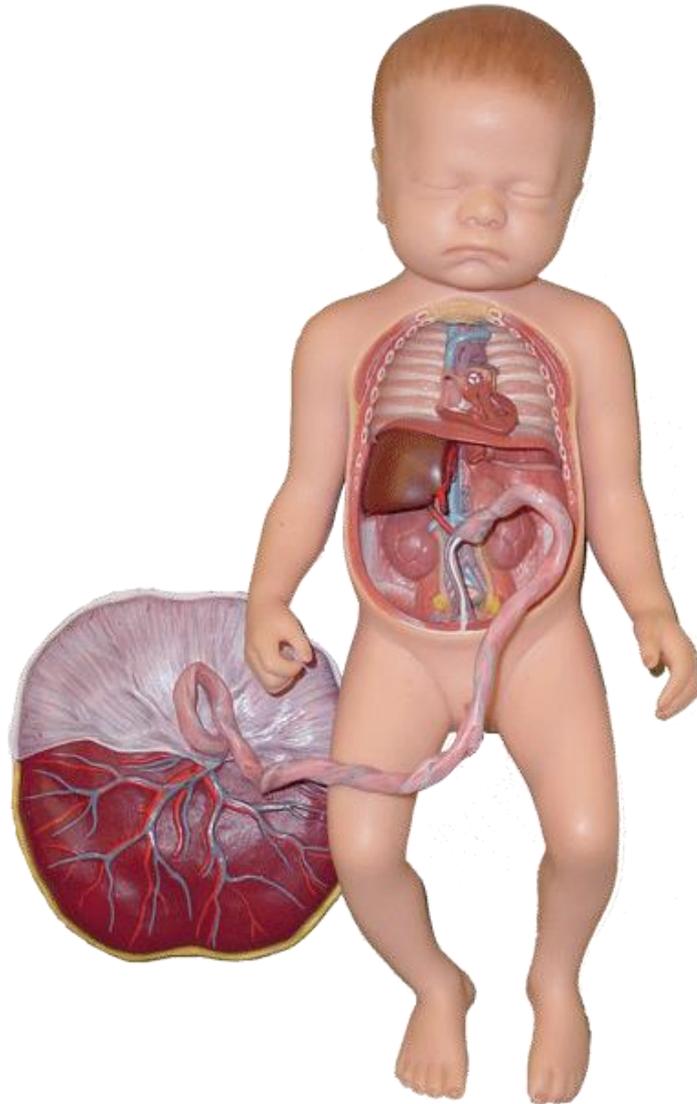


- 90 % des nouveau-nés à terme n'ont pas besoin d'être réanimés
  - Mesures nécessaires dans certains cas : maintien de la température, aspiration des voies respiratoires et stimulation légère
- 10 % des nouveau-nés nécessitent une assistance supplémentaire
  - Ventilation à pression positive, réchauffement, aspiration
  - Seulement 1 % des nouveau-nés requièrent des mesures de réanimation majeures (intubation, compressions thoraciques, médicaments) pour survivre

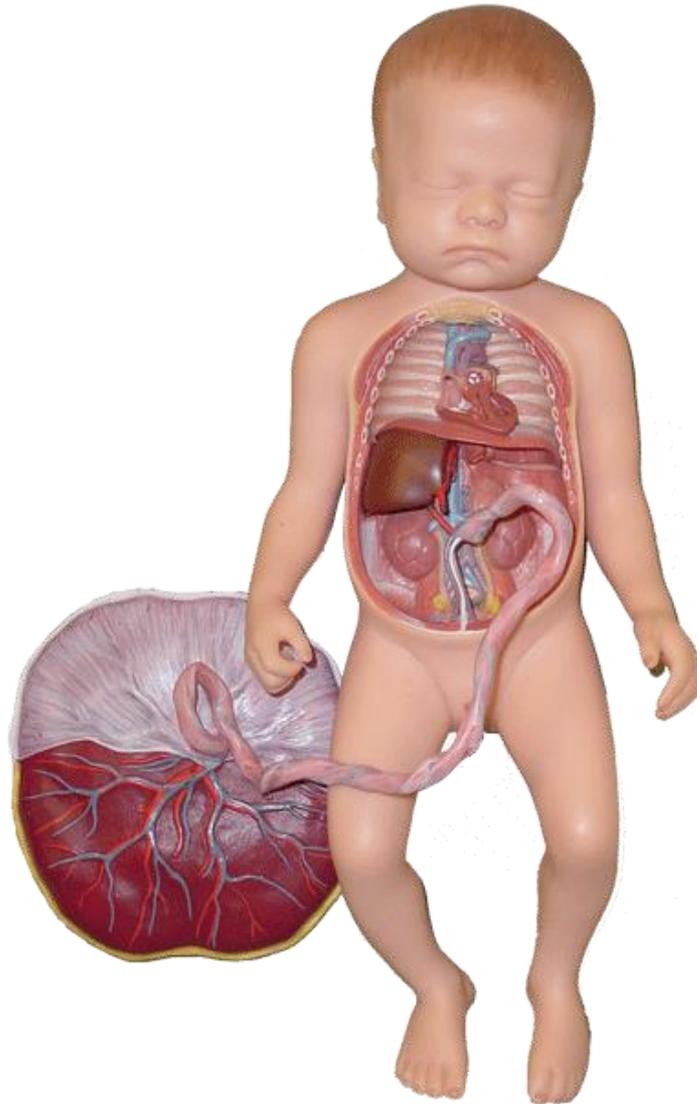
- Changements physiologiques à la naissance
- Facteurs de risque
- Mesures de réanimation
- Situations particulières
- Nouveau-nés prématurés
- Soins conformes à l'éthique et fin de vie

Néonatalogie

# **CHANGEMENTS PHYSIOLOGIQUES À LA NAISSANCE**

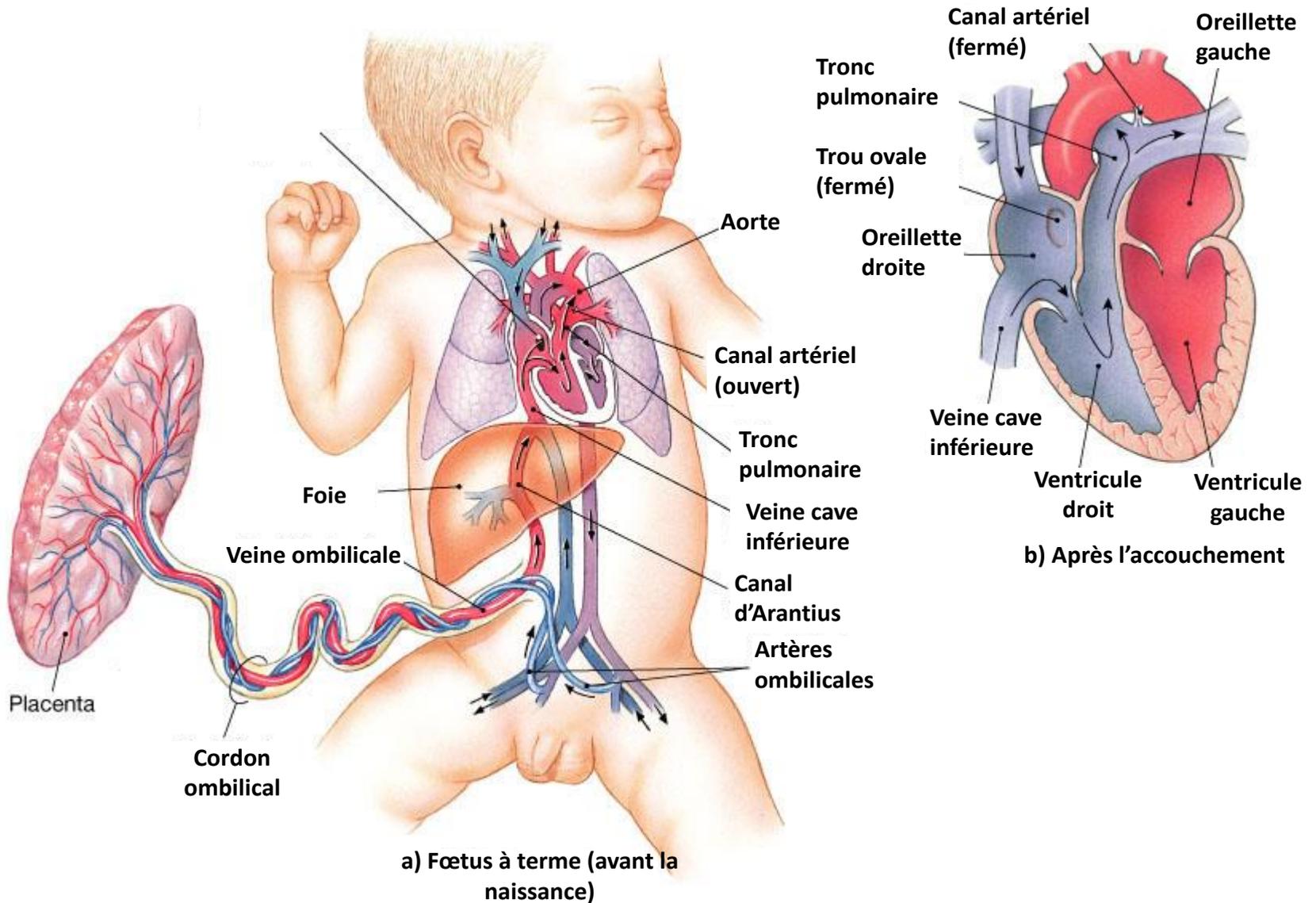


- Lors de l'accouchement, le nouveau-né doit passer de la circulation foetale à la circulation post-foetale.
  - Le système respiratoire doit soudainement s'activer pour assurer l'oxygénation.
  - Les nouveau-nés sont très sensibles à l'hypoxie.
  - L'hypoxémie peut entraîner des lésions permanentes du cerveau.

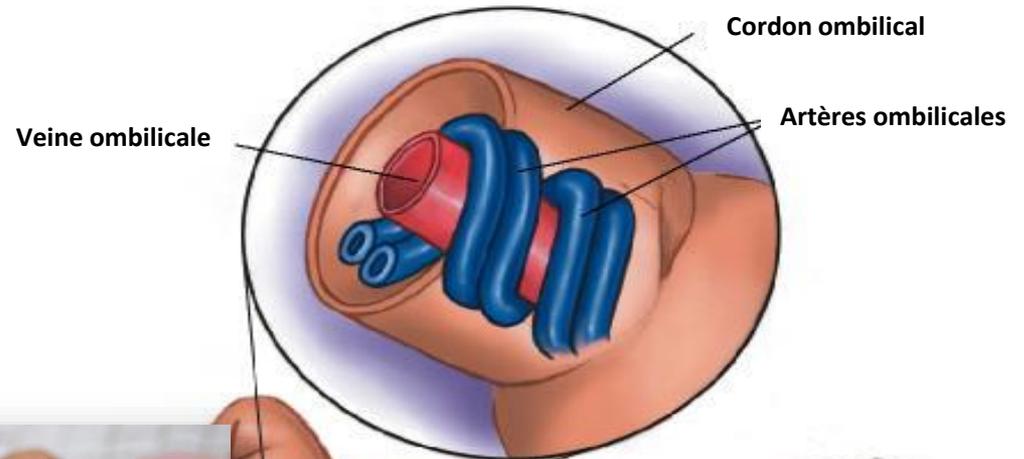
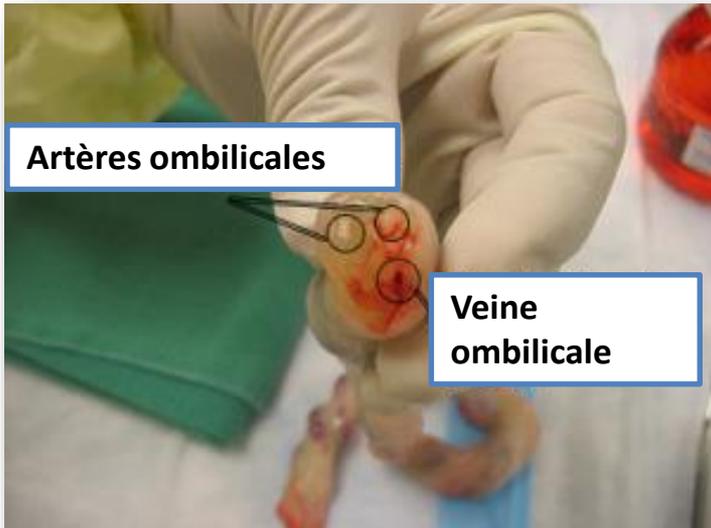


- Dans l'utérus
  - Le foetus dépend du placenta
    - Apport en nutriments et en oxygène
    - Élimination des déchets et des métabolites

# Circulation foetale



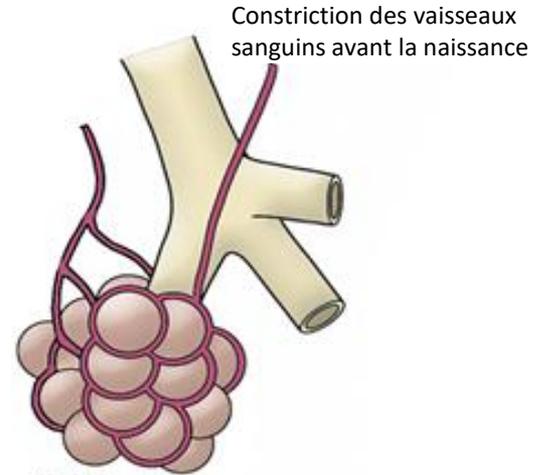
# Cordon ombilical



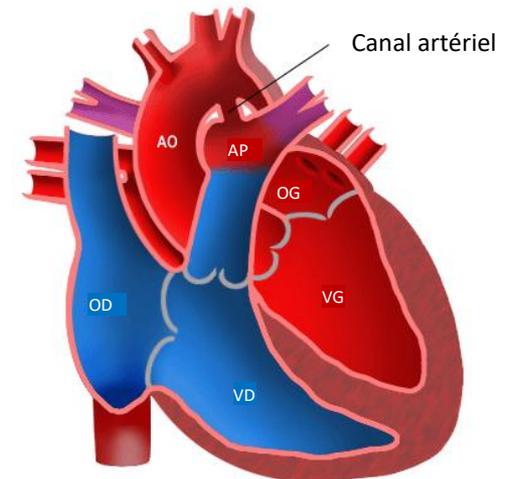
- Veine ombilicale
  - Achemine le sang oxygéné de la mère
- Artères ombilicales (2)
  - Transportent le sang désoxygéné vers le placenta
- Trou ovale
  - Dévie le sang de l'oreillette droite vers l'oreillette gauche en contournant le ventricule droit et les poumons
  - Contrairement au cœur postnatal, le cœur droit du fœtus présente une pression supérieure au cœur gauche.
  - Se referme généralement dans les trois mois suivant la naissance

- Canal artériel
  - Le sang du ventricule droit qui n'est pas passé par le trou ovale est dévié des artères pulmonaires vers l'aorte.
  - Se referme généralement après la régularisation de la respiration chez le nouveau-né
- Canal d'Arantius
  - Achemine environ 80 % du sang de la veine ombilicale vers la veine cave inférieure
  - Contourne le foie du fœtus
  - Quelques minutes après la naissance, le canal d'Arantius cesse de fonctionner et se referme complètement au bout de trois à sept jours.

- Liquide dans les alvéoles
- Constriction des artérioles pulmonaires
  - Diminution du débit pulmonaire
  - Hypertension pulmonaire relative
  - Dérivation du débit sanguin vers le canal artériel en suivant la voie de la moindre résistance

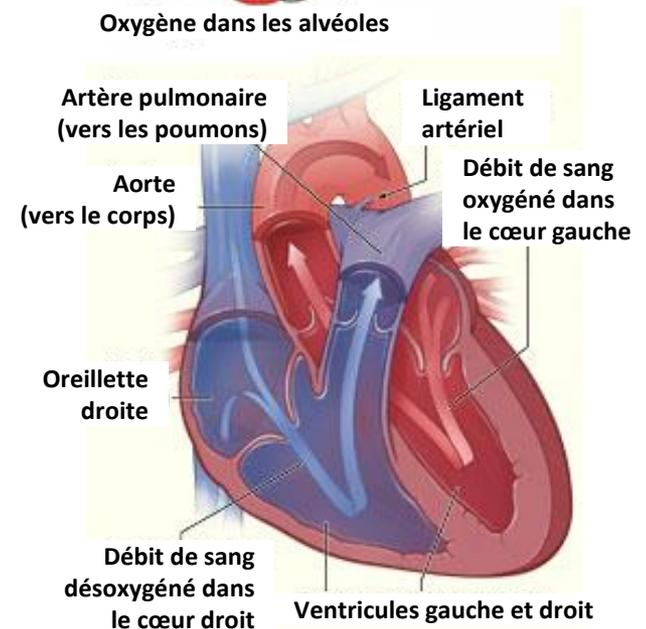
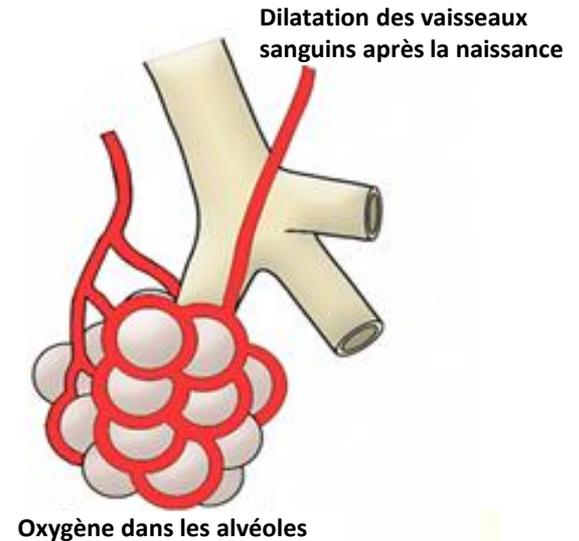


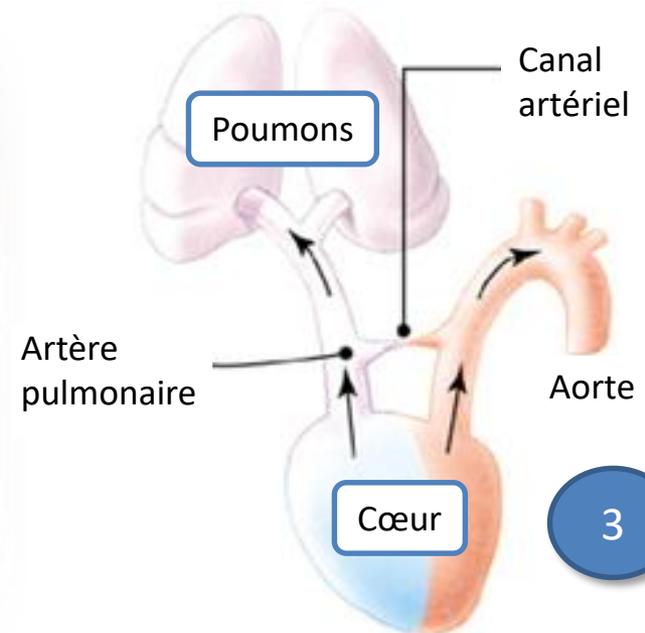
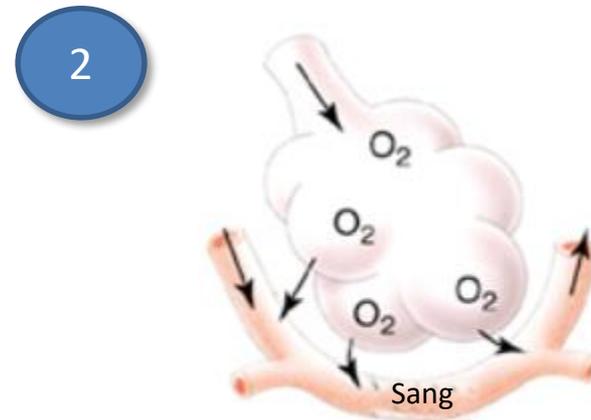
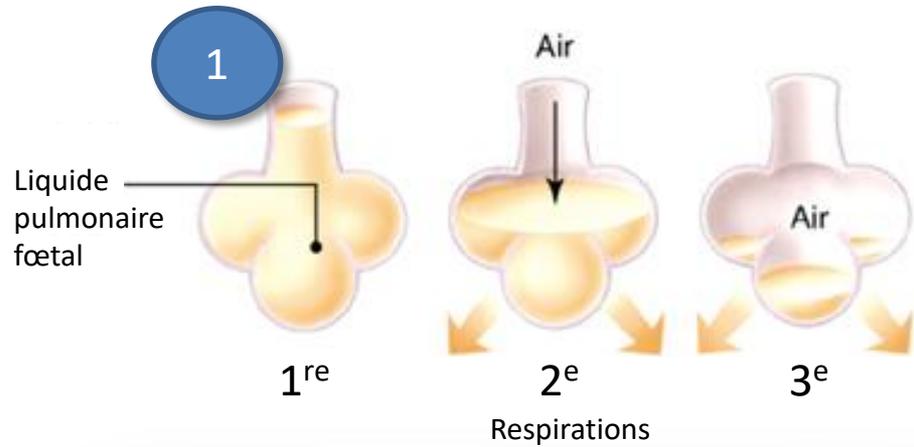
Liquide dans les alvéoles



■ Sang riche en oxygène  
■ Sang pauvre en oxygène  
■ Sang mélangé

- Respiration du nouveau-né
  - Le passage de l'air augmente la pression dans les poumons
    - Expulse le liquide hors des alvéoles et permet une bonne diffusion de l'oxygène dans les capillaires pulmonaires
  - Oxygène
    - Dilatation des capillaires pulmonaires
    - Constriction du canal artériel et du canal d'Arantius





- La transition de la circulation foetale à la circulation postnatale du nouveau-né s'opère relativement rapidement.
- Facteurs de complication :
  - Manque de ventilation
  - Déficience prolongée de la perfusion et de l'oxygénation

- Apnée primaire
  - Début de l'hypoxie
  - Tentative de respiration rapide suivie d'une apnée primaire et d'une diminution du rythme cardiaque
  - Amélioration par stimulation tactile
- Apnée secondaire
  - Poursuite de l'hypoxie
  - Poursuite de l'apnée
  - Diminution continue du rythme cardiaque et de la pression artérielle
  - Irréversible par simple stimulation; une ventilation assistée s'impose

- La première réaction du nouveau-né à l'hypoxie est la bradycardie.
- Une ventilation efficace et une bonne oxygénation améliorent généralement le rythme cardiaque.
- Causes de l'hypoxie
  - Compression du cordon ombilical
  - Travail et accouchement difficiles
  - Hémorragie maternelle
  - Obstruction des voies respiratoires
  - Hypothermie
  - Perte de sang du nouveau-né
  - Maturation pulmonaire incomplète chez le nouveau-né prématuré

- Les nouveau-nés sont très à risque de développer une hypothermie rapide à cause de :
  - Leur grande surface corporelle
  - Leur faible isolation tissulaire
  - Leurs mécanismes thermorégulateurs immatures
- Les nouveau-nés tentent de conserver leur chaleur corporelle par vasoconstriction et par augmentation du métabolisme, ce qui les rend vulnérables à :
  - L'hypoxémie
  - L'acidose
  - La bradycardie
  - L'hypoglycémie

Néonatalogie

# **FACTEURS DE RISQUE**

- Les facteurs de risque antepartum (avant l'accouchement) et intrapartum (pendant l'accouchement) annoncent parfois le besoin de procéder à une réanimation.
  - Préparer le matériel et les médicaments nécessaires pour procéder à une réanimation néonatale
  - Aviser le personnel médical de la situation pour qu'on puisse déterminer le meilleur établissement de destination
- En présence de facteurs de risque, mieux vaut se préparer, même si l'accouchement peut se dérouler normalement.

- Diabète de grossesse
- Prééclampsie
- Hypertension artérielle chronique
- Mort foétale ou néonatale antérieure
- Saignement aux 2<sup>e</sup> ou 3<sup>e</sup> trimestres
- Rupture prématurée de membranes
- Grossesse prolongée
- Grossesse multiple
- Pharmacothérapie
- Toxicomanie pendant la grossesse
- Absence de soins prénataux
- Âge de la mère (< 16 ans ou > 35 ans)

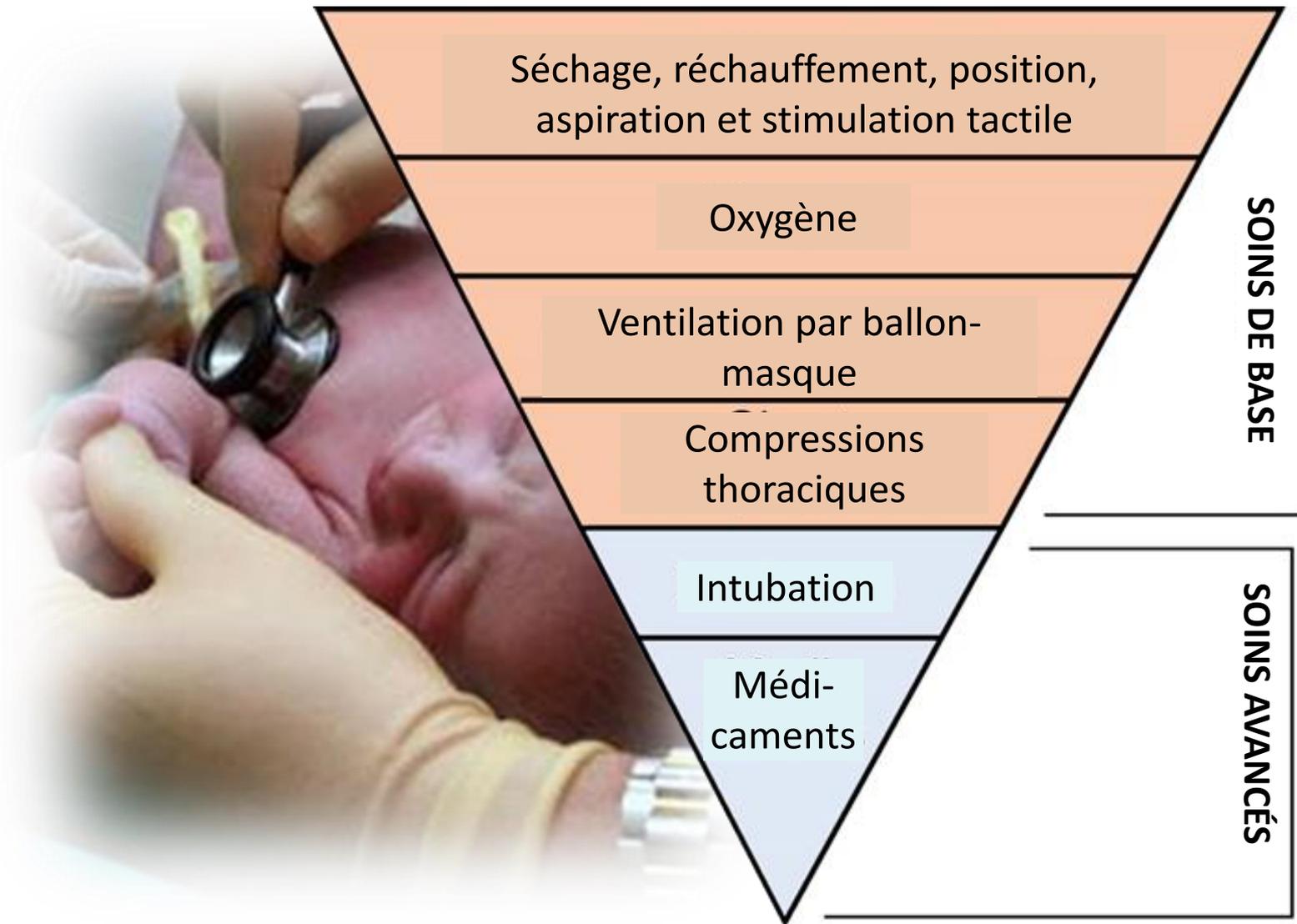
- Présentation du siège ou autre position anormale
- Accouchement prématuré
- Accouchement précipité
- Chorioamnionite (inflammation des membranes fœtales)
- Rupture des membranes > 18 heures avant l'accouchement
- Macrosomie (nouveau-né de poids élevé)
- Prise de stupéfiants dans les quatre heures précédant l'accouchement
- Présence de méconium dans le liquide amniotique
- Procidence du cordon ombilical
- Hématome rétroplacentaire
- Placenta praevia
- Hémorragie intrapartum

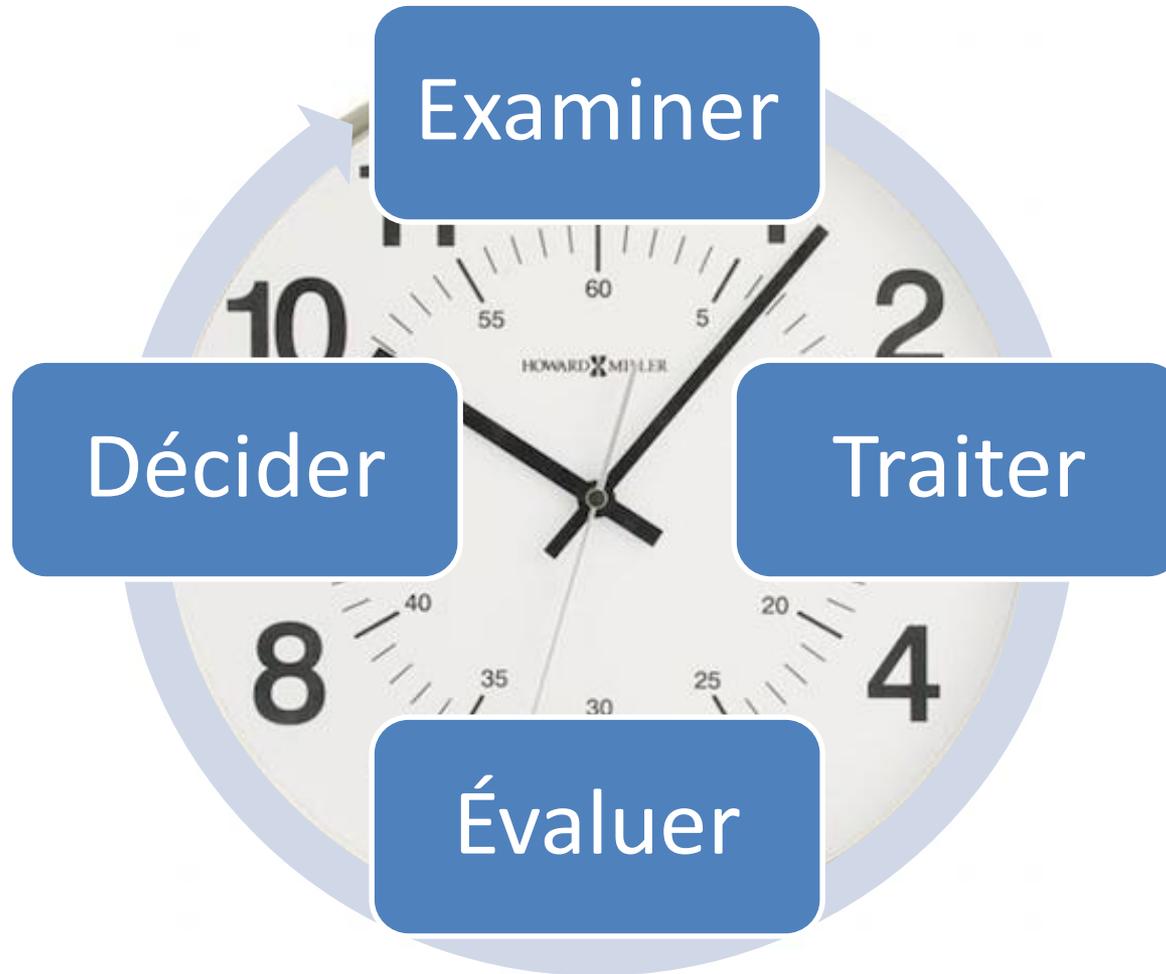
Néonatalogie

# MESURES DE RÉANIMATION

- Évaluer le nouveau-né immédiatement après la naissance
- Idéalement, un travailleur paramédical assiste la mère pendant que l'autre s'occupe du nouveau-né.
- Le nouveau-né est glissant; toujours le manipuler à deux mains

# Pyramide inversée de réanimation





- Examen initial du nouveau-né
  - Est-il né à terme?
  - Est-ce qu'il pleure ou respire?
  - Est-ce qu'il a un bon tonus musculaire?
- Dans l'affirmative, prodiguer des soins de routine au nouveau-né.
  - Sécher et **réchauffer** le nouveau-né
  - Dégager les voies respiratoires au besoin
  - Calculer l'indice d'Apgar au besoin

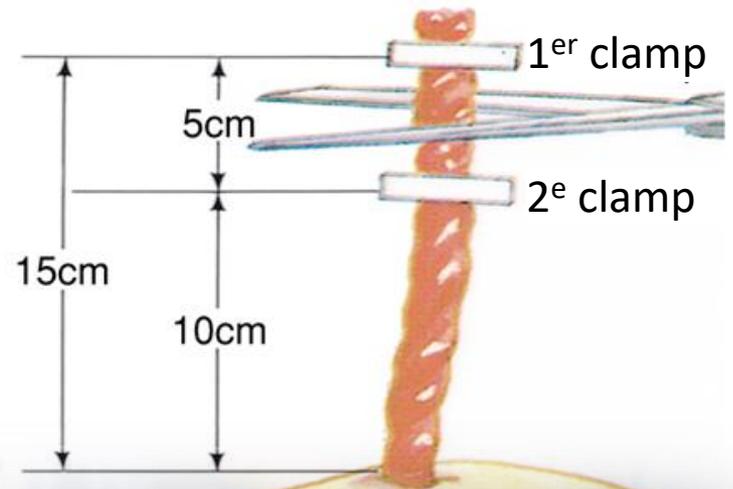
- Présence de selles du fœtus dans le liquide amniotique (dans l'utérus ou intrapartum)
- Couleur jaunâtre, vert pâle ou encore apparence de « soupe aux pois » consistante
  - Bébés non vigoureux : Aspirer la trachée avant de procéder aux étapes suivantes
  - Bébés vigoureux : Aspirer seulement la bouche et le nez, puis amorcer la réanimation au besoin



- À l'aide d'une poire :
  - Aspirer d'abord la bouche
  - Ensuite le nez
- Si la bouche du nouveau-né contient beaucoup de sécrétions :
  - Tourner la tête du bébé sur le côté pour que les sécrétions s'accumulent dans la joue et soient faciles à retirer



- Accouchement normal
  - Attendre que la circulation sanguine dans le cordon s'arrête, puis le couper
    - Garder le bébé chaud, au sec et au niveau de l'utérus
- Réanimation requise
  - Clamper et couper le cordon ombilical
  - Déplacer le nouveau-né dans un endroit approprié pour effectuer une réanimation





- Si le séchage et l'aspiration ne déclenchent pas la respiration, procéder à une stimulation tactile.
- Si le nouveau-né ne respire toujours pas après une courte stimulation (5 à 10 secondes) :
  - Amorcer immédiatement la ventilation à pression positive à l'aide d'un ballon-masque pédiatrique et administrer de l'oxygène d'appoint (40 à 60 ventilations/min)

- Nouveau-nés à terme qui nécessitent une réanimation
  - Commencer par une concentration d'oxygène de 21 % (air ambiant)
  - Augmenter la concentration au besoin en fonction de la saturation préductale
- Chez les nourrissons nés < 35 semaines, utiliser une concentration de 21 à 30 %

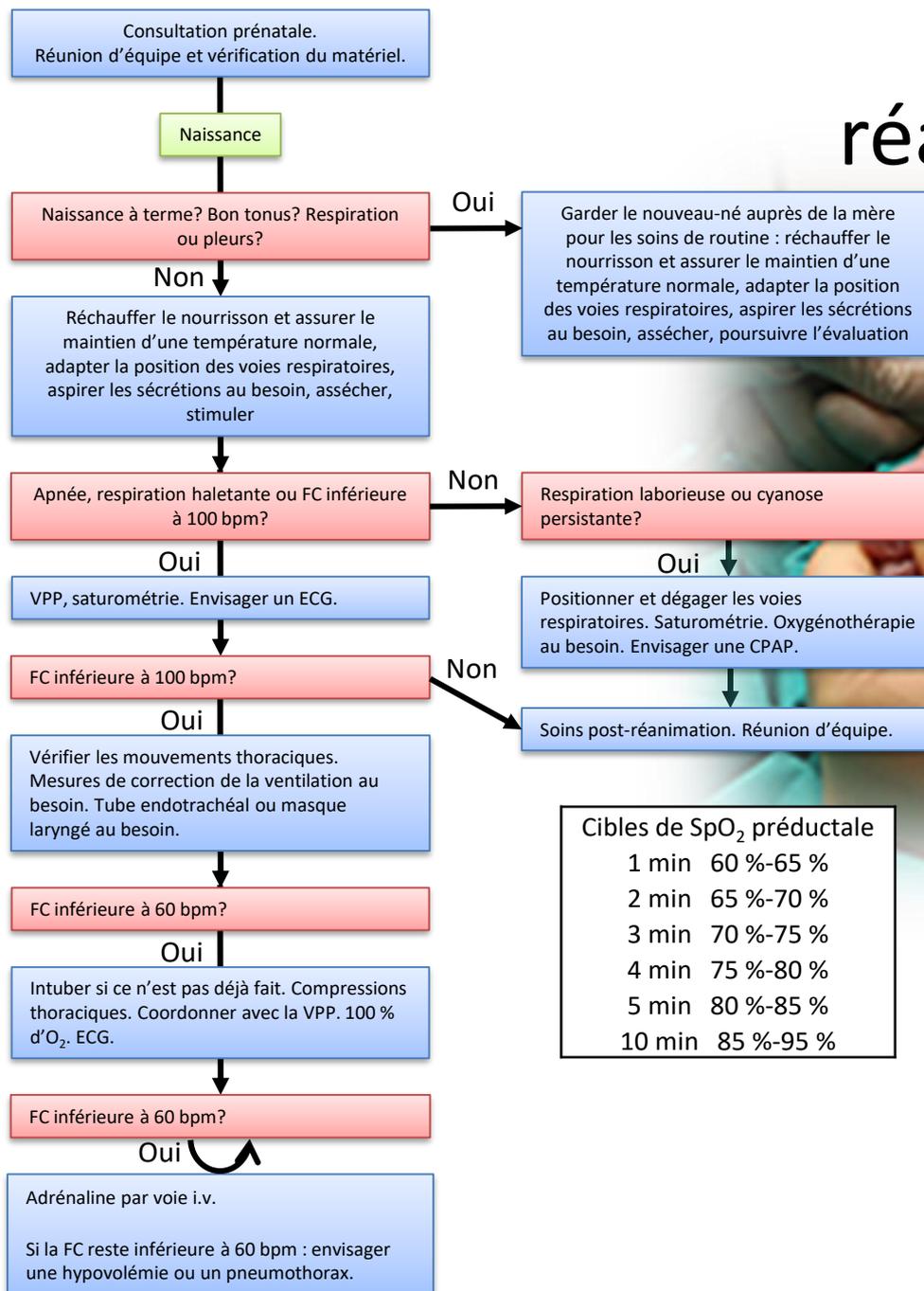
- La perte de chaleur corporelle peut être fatale chez les nouveau-nés.
- L'évaporation est la principale cause de perte de chaleur.
- La température centrale peut rapidement perdre 1 °C.

- Observer et évaluer les éléments suivants :
  - Respiration
    - Bon mouvement thoracique
    - Profondeur et rythme adéquats (respiration haletante inefficace)
  - Rythme cardiaque
    - > 100 bpm
  - Couleur
    - Lèvres et tronc roses

- Cyanose centrale
- Acrocyanose



# Algorithme de réanimation néonatale

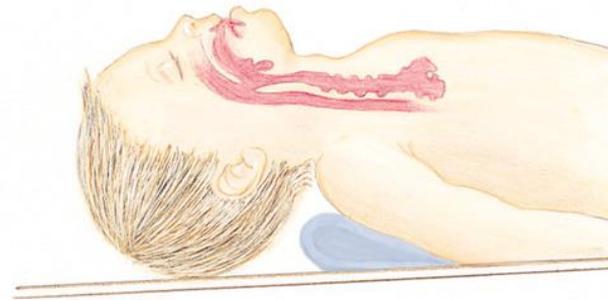


## Cibles de SpO<sub>2</sub> préductale

1 min	60 %-65 %
2 min	65 %-70 %
3 min	70 %-75 %
4 min	75 %-80 %
5 min	80 %-85 %
10 min	85 %-95 %

- Position du nouveau-né favorisant l'ouverture des voies respiratoires

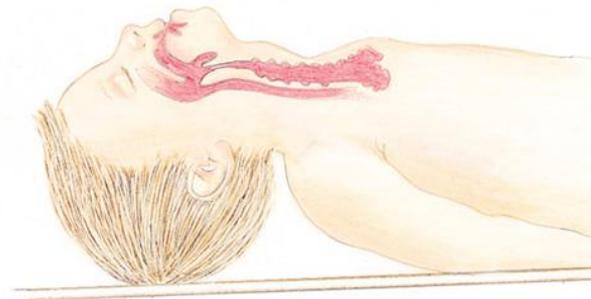
## POSITION CORRECTE



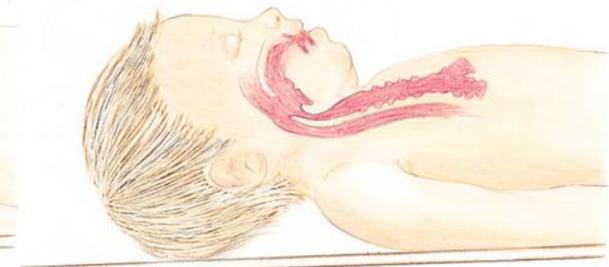
Légère extension du cou

Éviter l'hyperextension ou la sous-extension du cou, toutes deux susceptibles de gêner l'entrée d'air.

## POSITIONS INCORRECTES



Hyperextension du cou



Sous-extension du cou

- Amorcer la ventilation à pression positive en présence de n'importe quel signe suivant :
  - Fréquence cardiaque  $< 100$  bpm
  - Apnée et respiration haletante
  - Cyanose centrale persistante
- Débit de ventilation de 40 à 60 bpm

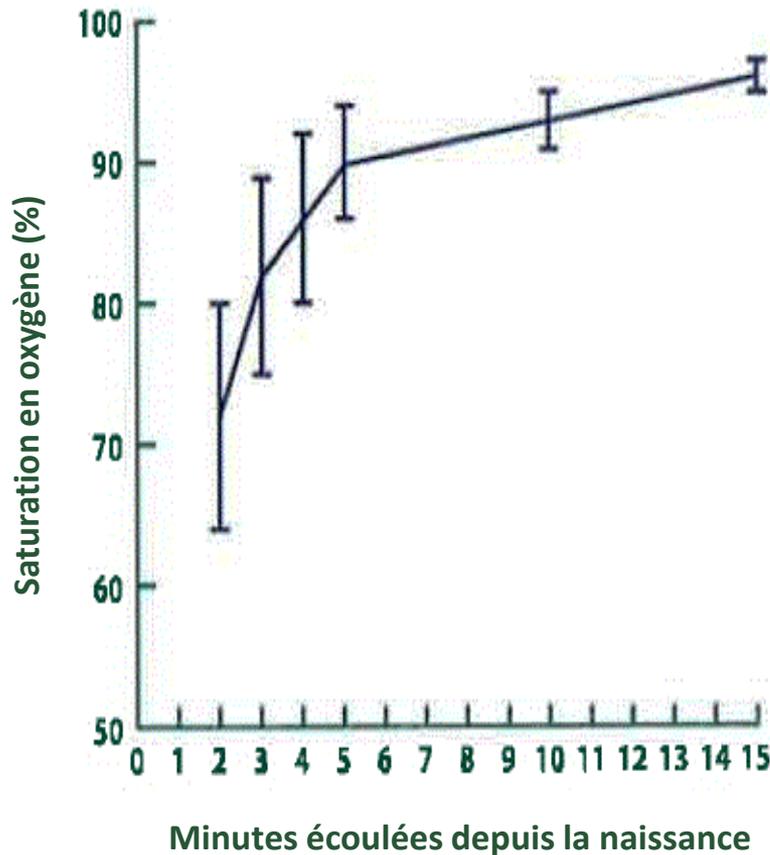


- Il faut mesurer la saturation préductale des nouveau-nés qui nécessitent une oxygénothérapie.
- Placer une sonde sur la main ou le poignet droits avant de la brancher au moniteur.



- Utiliser un sphygmo-oxymètre pour déterminer le besoin d'administrer de l'oxygène à débit libre
- Viser des taux de  $SaO_2$  qu'on retrouve habituellement chez les nouveau-nés à terme
  - Taux de mortalité élevé lors de réanimations avec 100 % d' $O_2$
  - $SaO_2$  de 95 % associée à des lésions oxydatives
- En cas de ventilation à pression positive, utiliser l'air ambiant (à terme) ou un mélange d'oxygène (prématuré)
- Augmenter la  $FiO_2$  si aucune amélioration n'est observée après 90 secondes





- Les valeurs normales de saturation varient énormément.
- La saturation initiale peut être aussi faible que 50 % à la 1<sup>re</sup> minute et atteint environ 90 % à la 10<sup>e</sup> minute de vie.

Temps	Cible de SpO <sub>2</sub> préductale
1 min	60 – 65 %
2 min	65 – 70 %
3 min	70 – 75 %
4 min	75 – 80 %
5 min	80 – 85 %
10 min	85 – 95 %



# Compressions thoraciques

- Ratio de 3:1
  - Au moins 120 compressions/minute
  - Un cycle de 3:1 doit durer 2 secondes tout au plus
- Technique
  - Deux pouces (privilégiée)
  - Deux doigts
- Comprimer la poitrine du 1/3 de son diamètre



- Ruban de couleur qui comporte des instructions médicales, dont :
  - Doses de médicaments
  - Taille de l'équipement
  - Niveau d'énergie du défibrillateur



- Permet d'évaluer rapidement l'état du nouveau-né à intervalles spécifiques après la naissance
  - Mesure systématique à la 1<sup>re</sup> et à la 5<sup>e</sup> minutes de vie

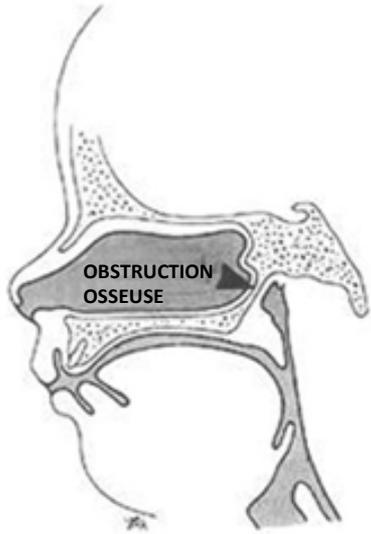
Tableau 40-2		Indice d'Apgar		
Élément	0	1	2	Indice
<b>Apparence</b> (couleur de la peau)	Corps et extrémités de couleur pâle ou bleue	Corps rose, extrémités bleues	Rose partout	
<b>Fréquence cardiaque</b>	Absente	< 100 bpm	≥ 100 bpm	
<b>Réactivité</b> (irritabilité)	Aucune réaction	Grimace	Toux, éternuement, pleurs	
<b>Activité</b> (tonus musculaire)	Mollesse	Certaine flexion des extrémités	Mobilisation active	
<b>Respiration</b>	Absente	Lente et irrégulière	Pleurs vigoureux	
			<b>INDICE GLOBAL =</b>	

Néonatalogie

# **SITUATIONS PARTICULIÈRES**

- La gestion la plus efficace des nouveau-nés dont l'état ne s'améliore pas après la réanimation dépend des signes cliniques suivants :
  - Incapacité d'amorcer la ventilation
  - Bradycardie ou cyanose
  - Incapacité de déclencher une respiration spontanée

- Obstruction physique des voies respiratoires
  - Méconium ou mucus
  - Atrésie choanale
  - Malformation des voies respiratoires (ex. : syndrome de Pierre Robin)
  - Autres affections rares
- Dysfonctionnement
  - Pneumothorax
  - Épanchement pleural congénital
  - Hernie diaphragmatique congénitale
  - Hypoplasie pulmonaire
  - Prématurité extrême
  - Pneumonie congénitale



- Atrésie choanale
  - Occlusion osseuse ou membraneuse du passage entre le nez et le pharynx
  - Peut causer de graves problèmes de ventilation chez les nouveau-nés
- Fente labiale
  - Une ou plusieurs fissures qui se forment chez l'embryon
  - Se présente le plus souvent sous la forme d'une fissure verticale décentrée de la lèvre supérieure pouvant aller jusqu'au nez



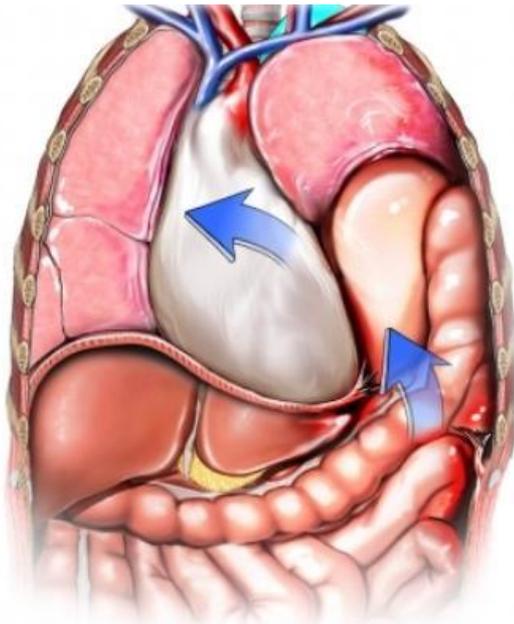


- Fente palatine
  - Fissure de la voûte palatine en son milieu
  - Peut toucher les palais dur et mou et se prolonger dans les fosses nasales
- Syndrome de Pierre Robin
  - Fente palatine (palais mou)
  - Palais voûté
  - Mâchoire très petite et petit menton en retrait
  - Mâchoire reculée dans la gorge
  - Petite ouverture dans la voûte de la bouche
  - Dentition présente à la naissance (dents natales)
  - Langue imposante par rapport à la mâchoire

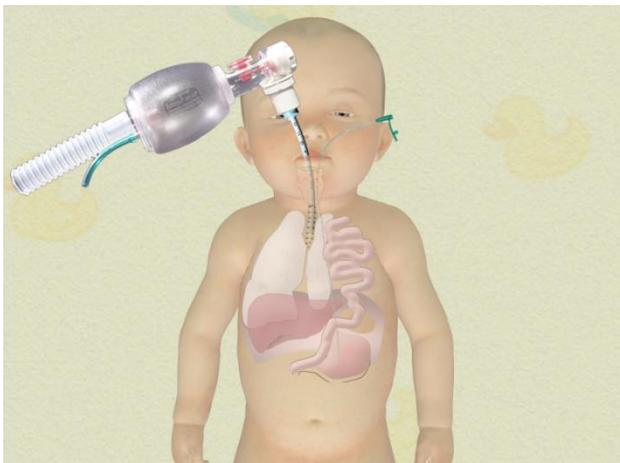


- Si un pneumothorax entraîne une détresse respiratoire importante, il faut introduire un cathéter transcutané, une aiguille ou un drain thoracique dans l'espace pleural.
- Soupçonner un pneumothorax chez les nouveau-nés ayant reçu une ventilation à pression positive, notamment en présence de méconium ou d'une malformation pulmonaire

# Hernie diaphragmatique



- Passage d'une partie de l'estomac à travers une ouverture du diaphragme
- Facteurs de risque
  - La ventilation par ballon-masque peut aggraver la situation
- Physiopathologie
  - Déplacement du contenu abdominal vers le thorax
  - Déplacement possible du cœur
  - Respiration compromise



- Une cyanose ou une bradycardie persistantes découlent rarement d'une maladie cardiaque congénitale.
- Elles sont généralement causées par une ventilation insuffisante.
  - S'assurer que la poitrine se soulève à la ventilation
  - Vérifier que les sons respiratoires sont égaux des deux côtés
  - Soupçonner un bloc cardiaque congénital ou une cardiopathie congénitale cyanogène (rare)

- Envisager :
  - Lésion cérébrale (encéphalopathie hypoxique ischémique)
  - Acidose grave
  - Trouble neuromusculaire congénital
  - Consommation de drogues par la mère

Néonatalogie

# PRÉMATURÉS

- Enfant né avant 37 semaines de grossesse
  - Le poids de l'enfant se situe généralement entre 0,6 et 2,2 kg [1,5 et 5 lb].
- Il convient d'amorcer la réanimation si l'enfant ne montre aucun signe de vie.

- Les enfants prématurés sont plus à risque de présenter :
  - Une dépression respiratoire
  - Une hypothermie
  - Une lésion crânienne ou cérébrale
  - Une perte de chaleur excessive
  - Une vulnérabilité aux lésions par hyperoxie
  - Des poumons immatures et une altération de la pulsion respiratoire
  - Une vulnérabilité aux infections
  - Un cerveau immature et sujet aux hémorragies
  - Un faible volume sanguin et une vulnérabilité accrue aux pertes de sang

- Si possible, maintenir la température ambiante à environ 25 ou 26 °C
  - Préchauffer l'appareil de chauffage radiant
  - Utiliser un coussin chauffant
- Les enfants nés avant 28 semaines de grossesse doivent immédiatement être enveloppés dans un sac de polyéthylène alimentaire jusqu'au cou



Néonatalogie

# **AUTRES SITUATIONS PROBLÉMATIQUES**

- Causes possibles :
  - Déshydratation
  - Hémorragie
  - Traumatisme
  - Sepsie
- Peut découler d'une dysfonction myocardique

- Signes et symptômes
  - Peau pâle ou tachetée
  - Peau froide
  - Tachycardie
  - Altération des pouls périphériques
  - Remplissage capillaire tardif
  - La pression n'est pas un bon indicateur.
- Soins préhospitaliers
  - Dégager les voies respiratoires
  - Thérapie liquidienne à raison de 10 ml/kg pendant 5 à 10 minutes

- Une mesure de glycémie inférieure à 4 mmol/L est signe d'hypoglycémie.
- Facteurs de risque
  - Asphyxie
  - Toxémie
  - Plus petit des jumeaux
  - Hémorragie du SNC
  - Sepsie

- Signes et symptômes
  - Contractions musculaires ou convulsions
  - Mollesse
  - Léthargie
  - Révulsion des yeux
  - Pleurs aigus
  - Apnée
  - Respirations irrégulières
  - Cyanose possible
- Traitement
  - Administrer du dextrose à 50 % par voie intraveineuse à raison de 1 ml/kg (dextrose à 10 ou à 25 % de préférence)

- On recense entre 2 et 7 lésions à la naissance par tranche de 1 000 accouchements.
- Parmi les facteurs de risque figure l'accouchement précipité incontrôlé.

- Types de lésions observées :
  - Lésions crâniennes
    - Déformation de la tête et chevauchement des os pariétaux
    - Lésion des tissus mous causée par les forceps
    - Hémorragie sous-conjonctivale ou rétinienne
    - Fracture du crâne
  - Hémorragie intracrânienne
  - Lésion cervicale ou médullaire
  - Lésion du nerf périphérique
  - Lésion du foie, des reins ou de la rate
  - Fracture de la clavicule ou d'un membre
  - Ischémie par hypoxie
- Soins préhospitaliers
  - Soutenir les fonctions vitales
  - Transporter rapidement vers l'établissement médical approprié pour des soins complets

- Être conscient des émotions et des réactions naturelles des parents, des frères et sœurs, des autres membres de la famille et des soignants lorsqu'on prodigue des soins d'urgence à un enfant malade ou blessé
  - Ces situations sont souvent chargées d'émotions pour le personnel paramédical.

- En règle générale, les travailleurs paramédicaux doivent :
  - S’abstenir de se prononcer sur les chances de survie d’un enfant avec un parent ou un membre de la famille
  - Éviter de donner de faux espoirs sur l’état de l’enfant
  - Assurer à la famille qu’ils mettent tout en œuvre pour sauver l’enfant
  - Assurer à la famille que l’enfant recevra les meilleurs soins possible durant le transport et aux urgences

- Pendant le transport du nouveau-né :
  - Préserver la température corporelle
  - Administrer de l'oxygène
  - Soutenir la ventilation
- En contexte préhospitalier, les stratégies de transport se limitent habituellement à :
  - Chauffer l'habitacle de l'ambulance
  - Administrer de l'oxygène à débit libre
  - Fournir des couvertures chaudes