

# Monitoring Transcutané en réanimation néonatale : Intérêt de la TcPO<sub>2</sub>



**Daniele De Luca (MD, PhD)**

Daniele De Luca, MD, PhD

Chef de Service Pédiatrie et Réanimation Néonatale  
GH Paris Sud - Centre Hospitalier A. Béclère – Clamart (Paris)

& Dept d'Anesthésie et Réanimation, Université Catholique du Sacré Coeur, Rome



*ESPNIC Respiratory Section Deputy Chair*



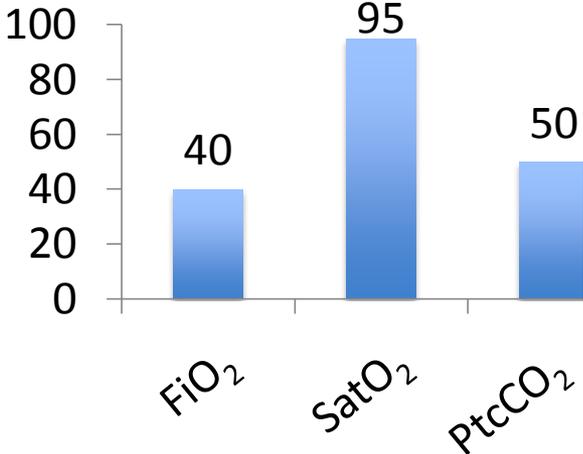
*ESPR/ESN Scientific Content Manager and Officer for Accreditation*



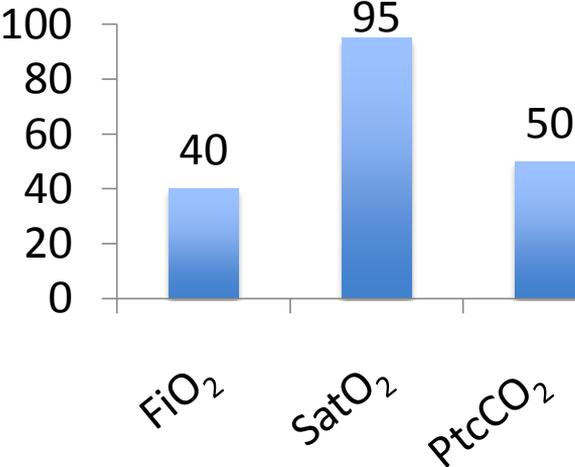
UNIVERSITÀ  
CATTOLICA  
del Sacro Cuore



# Sont-ils différents ?



$FiO_2$  (%)  
Air = 21%





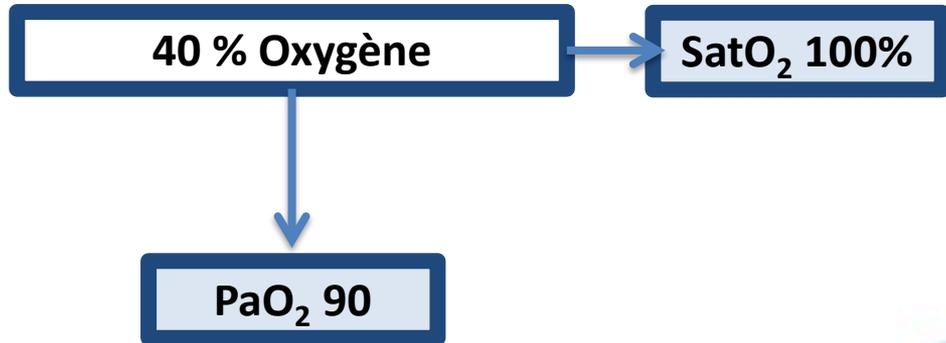
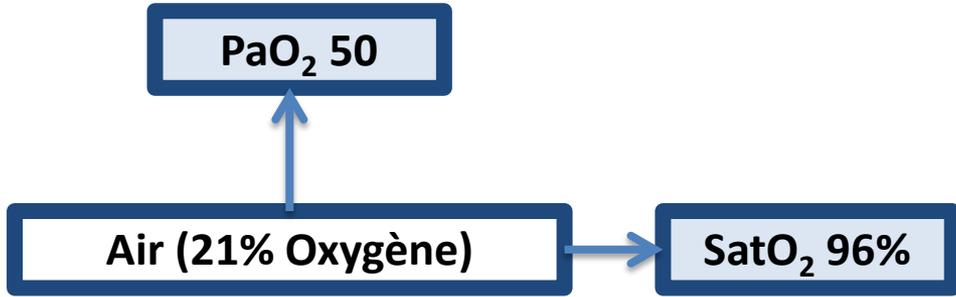
Température 37.5°C

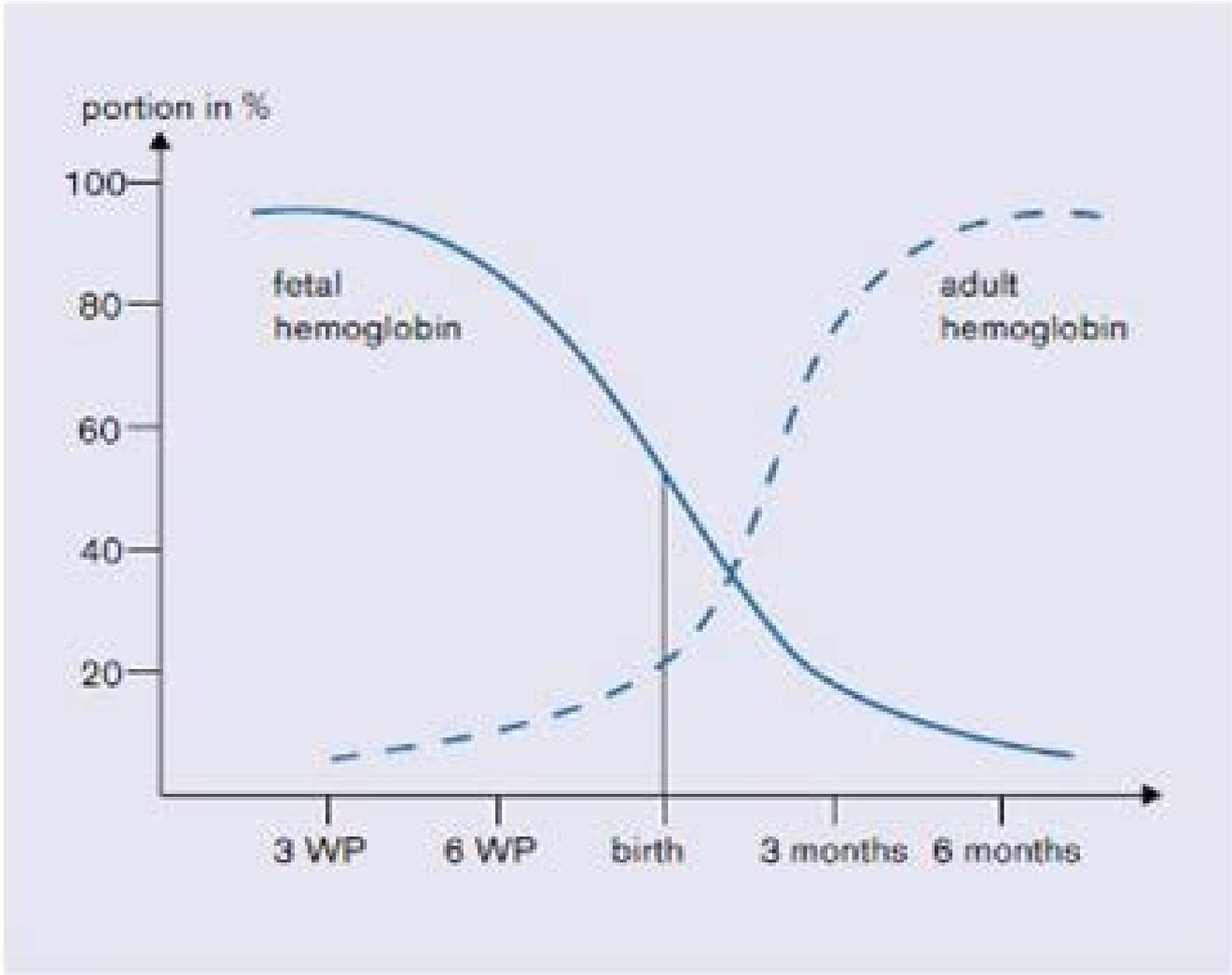
**PARACETAMOL 250 mg**

Température 39.5°C

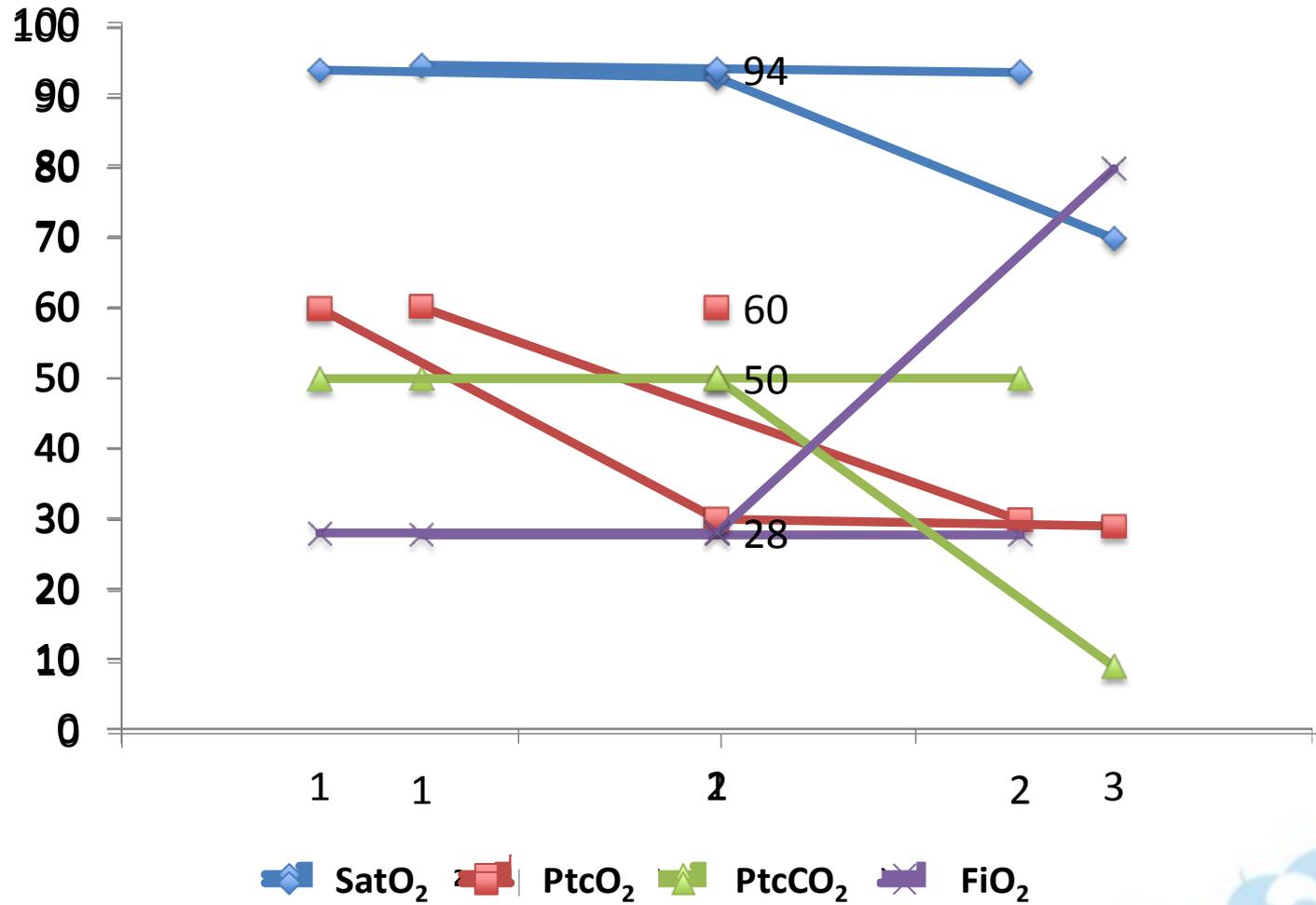
**ZERO PARACETAMOL**



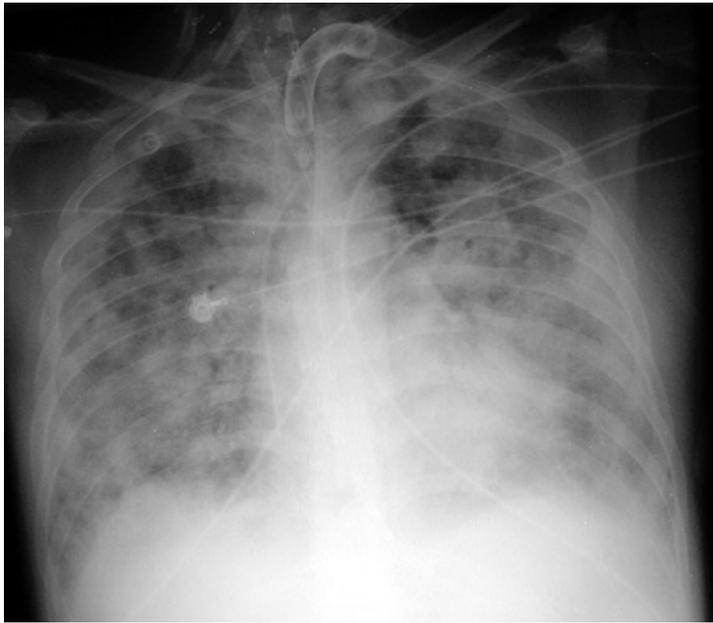




# Kinetique



## Adultes avec SDRA



$\text{PaO}_2/\text{FiO}_2$  150

Cat. artériels  
Transcutané avec  $\text{PtcO}_2$

## Bébés avec RDS



$\text{FiO}_2 = 40\%$

$\text{PaO}_2 = ???$

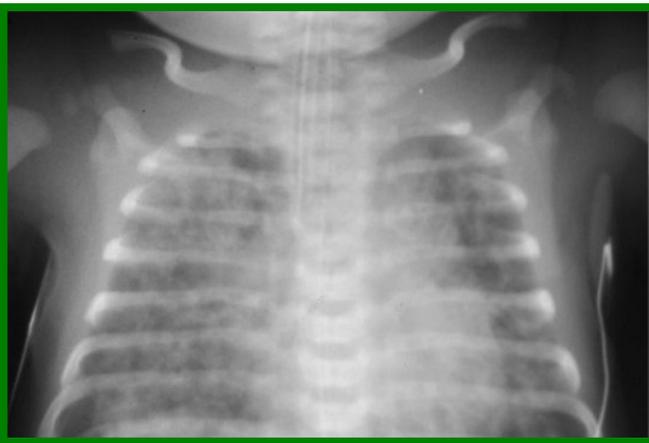
Cat artériels rares  
Transcutané avec  $\text{PtcO}_2$

**Est-ce que le SDRA néonatal  
existe???**

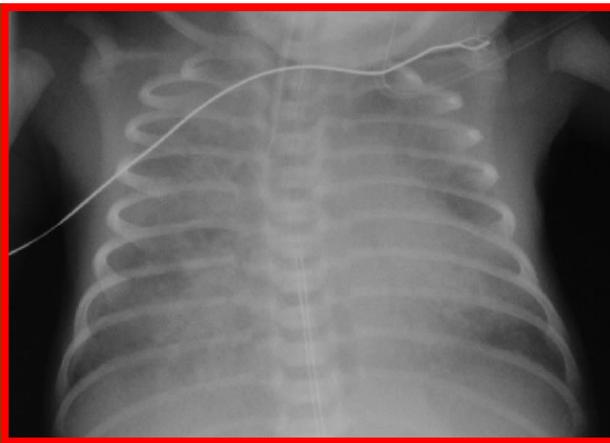
**Oui!**  
**(Pourquoi pas?)**



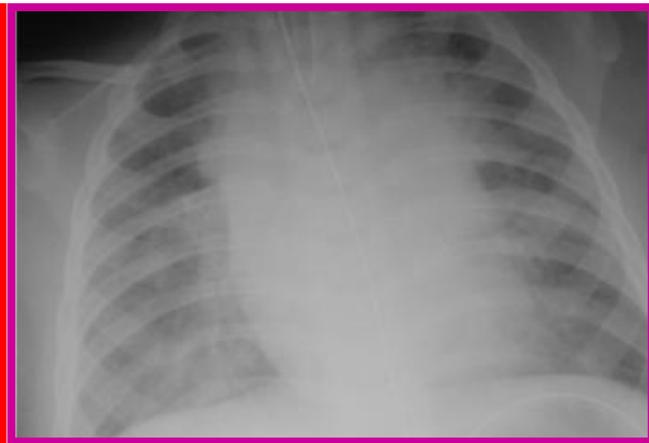
# PAREILS ???



**Inhalation Méconiale**

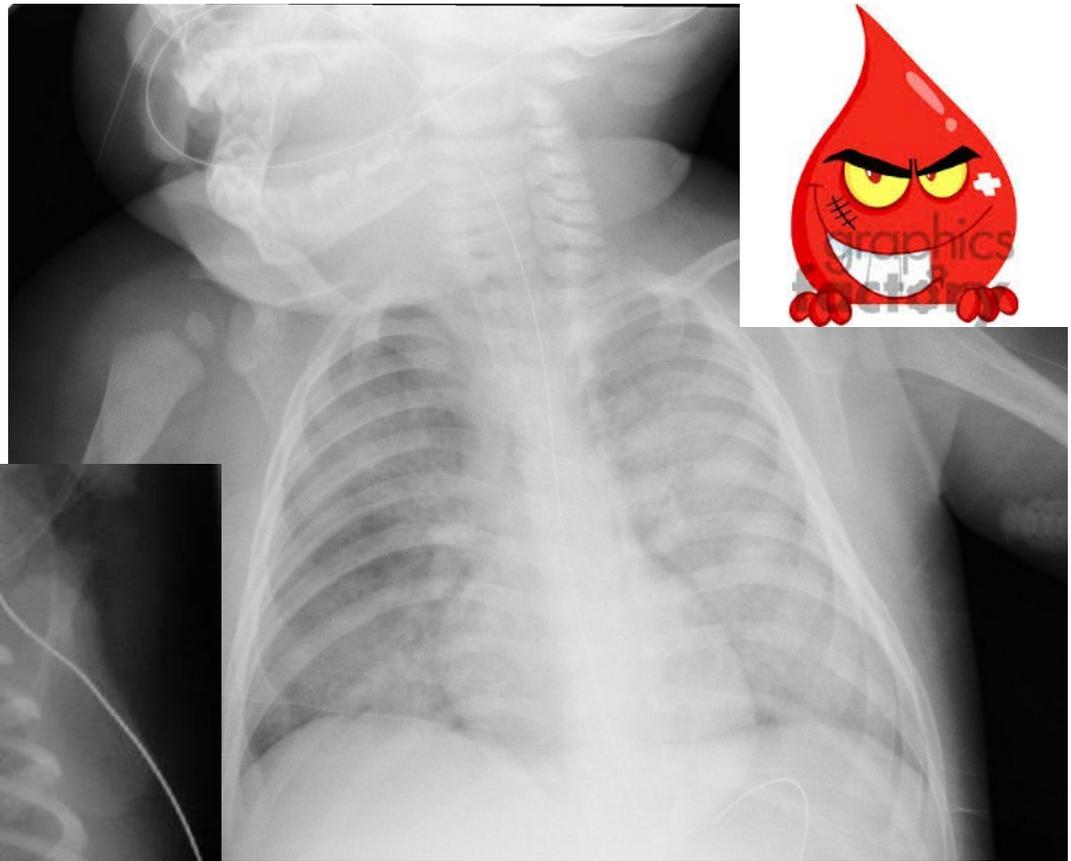


**Sepsis**



**SDRA**





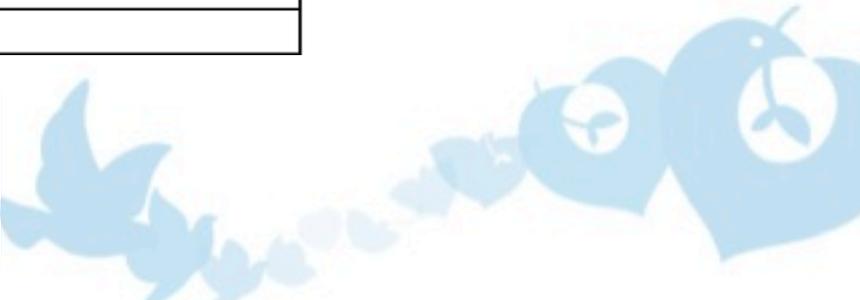
*Nguyen S, Pediatrics 2002*



# MONTREUX DEFINITION: Un consensus d'experts pour la néonatalogie

ALL THE 5 CRITERIA MUST BE FULFILLED	
<b>1. Timeframe</b>	Acute onset from a known or suspected clinical insult (such as infection [sepsis, pneumonia, bronchiolitis..], milk or meconium aspiration, NEC etc..)
<b>2. Exclusion criteria</b>	Hyaline membrane disease or transient tachypnoea of the neonate as primary current acute respiratory condition, as defined by the appendix
<b>3. Lung imaging</b>	Bilateral, irregular opacities/infiltrates or complete opacification of the lungs (at chest x-rays), not fully explained by local effusions or atelectasis or congenital malformations or hyaline membrane disease or TTN
<b>4. Origin of oedema</b>	Absence of congenital heart disease explaining the oedema (this includes PDA without acute pulmonary haemorrhage). Echocardiography is needed to verify this criterion.
<b>5. Oxygenation deficit expressed as oxygenation index*</b> (it may be calculated using transcutaneous blood gas values)	<b>Mild ARDS:</b> OI 4 - <8
	<b>Moderate ARDS:</b> OI >8 - 16
	<b>Severe ARDS:</b> OI > 16

*OI cut-offs according to the PALICC definition of Pediatric ARDS*



# Comment évaluer l'oxygénation ?

Plusieurs scores – combinaisons de  $FiO_2$  et  $PaO_2$

- $PaO_2/FiO_2$  ratio
- a/A ratio
- A-a gradient
- Oxygenation index (OI)
- Autres...



# Qui est le plus malade ?



**TOMMY**  
**30% Oxygène – CPAP 7 cmH<sub>2</sub>O**

**MAXIME**  
**45% Oxygène – CPAP 4 cmH<sub>2</sub>O**



## European Consensus Guidelines on the Management of Neonatal Respiratory Distress Syndrome in Preterm Infants – 2013 Update

David G. Sweet<sup>a</sup> Virgilio Carnielli<sup>c</sup> Gorm Greisen<sup>d</sup> Mikko Hallman<sup>e</sup>  
Eren Ozek<sup>f</sup> Richard Plavka<sup>g</sup> Ola D. Saugstad<sup>h</sup> Umberto Simeoni<sup>i</sup>  
Christian P. Speer<sup>j</sup> Maximo Vento<sup>k</sup> Henry L. Halliday<sup>b</sup>

- (3) In spontaneously breathing babies stabilize with CPAP of at least 5–6 cm H<sub>2</sub>O via mask or nasal prongs (A).
- (4) Intubation should be reserved for babies who have not responded to positive pressure ventilation via face mask (A). Babies who require intubation for stabilization should be given surfactant (A).

### CLINICAL REPORT

## Surfactant Replacement Therapy for Preterm and Term Neonates With Respiratory Distress

FREE

Richard A. Polin, MD, FAAP, Waldemar A. Carlo, MD, FAAP,  
and COMMITTEE ON FETUS AND NEWBORN

- 4. Early initiation of CPAP with subsequent selective surfactant administration in extremely preterm infants results in lower rates of BPD/death when compared with treatment with prophylactic surfactant therapy (LOE 1).

# A PAYER

Tout ce qui peut augmenter l'oxygénation

$$OI = FiO_2 (\%) \times \text{Mean airway pressure (cmH}_2\text{O)}$$

PaO<sub>2</sub> (mmHg)

Ce que vous obtenez

# A ACHETER



# Qui est le plus malade?



**TOMMY**  
30% Oxygène – CPAP 7 cmH<sub>2</sub>O  
PaO<sub>2</sub> = 48 mmHg

**OI = 4.4**

**MAXIME**  
45% Oxygène – CPAP 4 cmH<sub>2</sub>O  
PaO<sub>2</sub> = 65 mmHg

**OI = 2.8**



Tout ce qui peut augmenter l'oxygénation

$$OI = FiO_2 (\%) \times \text{Mean airway pressure (cmH}_2\text{O)}$$

$PaO_2$  (mmHg)

Ce que vous obtenez



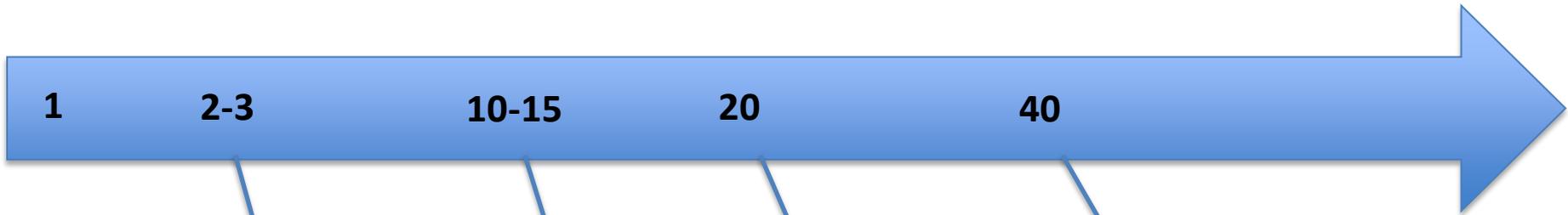
- Non influencé par l'hémoglobine

(anémiea, anomalies de l'hémoglobine...)

- Non influencé par l'âge
- Utilisable avec toutes les ventilations
- TRES CONNU – utilisé depuis longtemps



# OXYGENATION INDEX



Surfactant



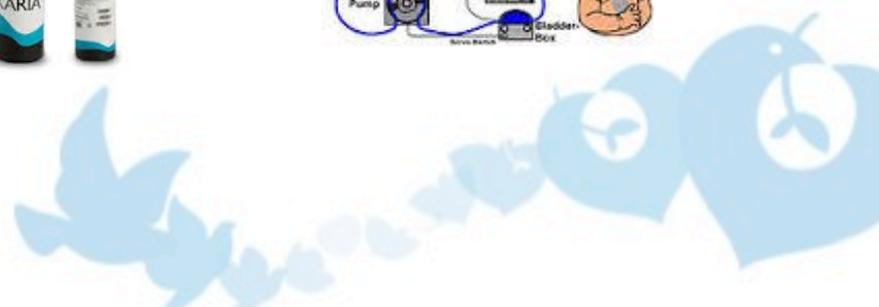
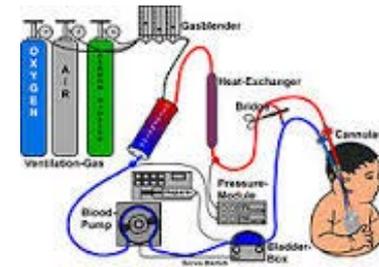
VOHF



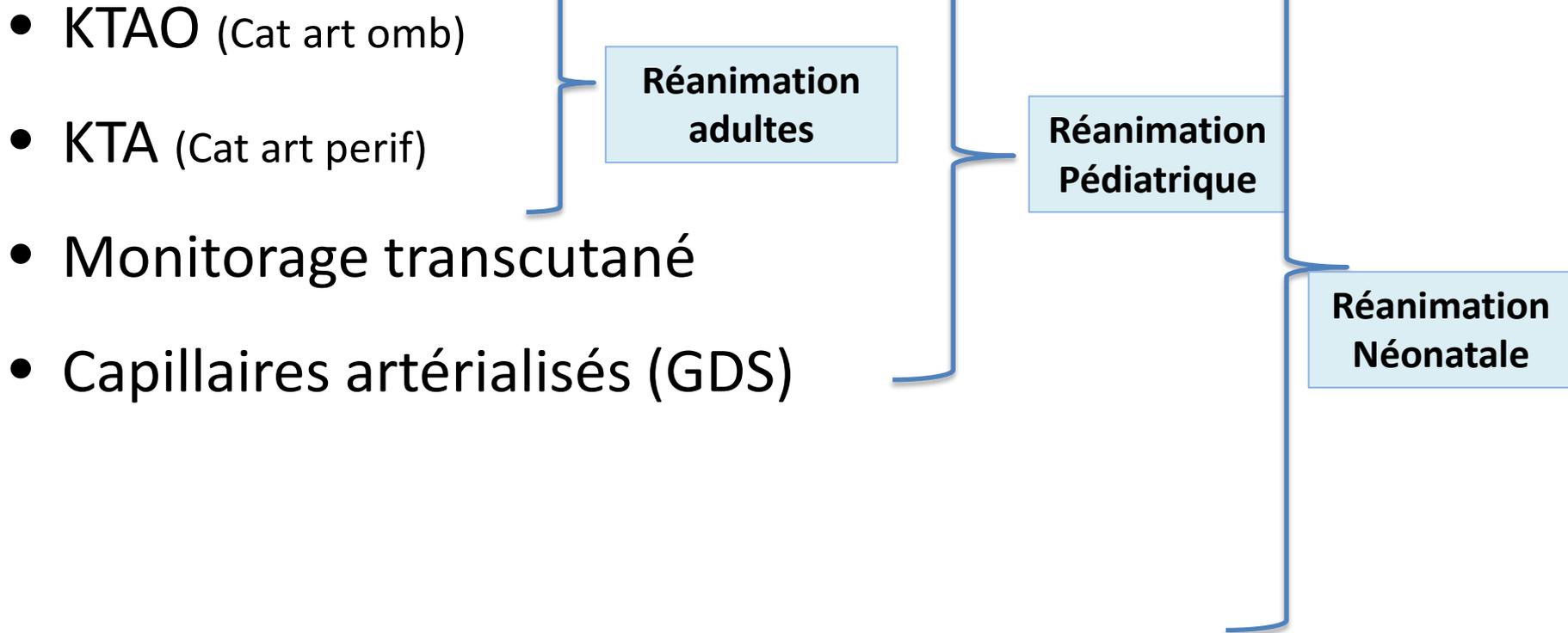
NO



ECMO

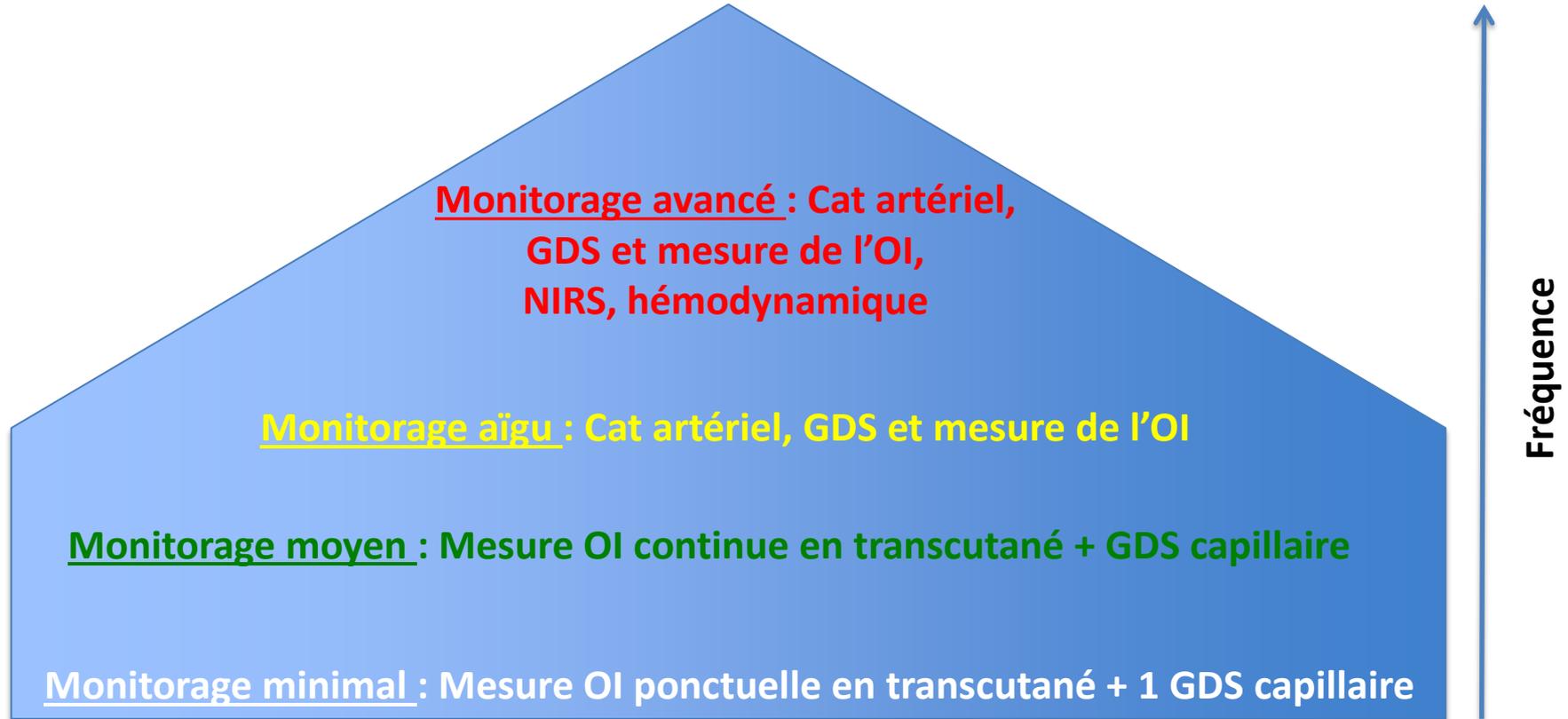


# Pas d'excuses !!!!!



**Les Prématurés en ont particulièrement besoin!!!!**

# Personnalisation des soins (politique Clamart-Paris)



# Stratégies pour avancer

1. La mesure de la  $\text{PaO}_2$  est essentielle pour la prise en charge des bébés avec pathologie respiratoire sévère...ou bien on reste A L'AVEUGLE
1. La physiologie est la même chez les adultes et les bébés
1. Chez les bébés, la mesure de la  $\text{PaO}_2$  est possible d'une façon NON INVASIVE, donc il n'y a pas de raison pour ne pas la faire



# Pourquoi pas ?

**Il n'y a pas de raison pour ne pas la faire**

Si on peut avoir des info plus précises et ne pas rester à la surface... pourquoi pas?

Est ce que on ferait des interventions hémodynamiques sans écho ou d'autres évaluations ?

Donneriez-vous du paracétamol sans avoir mesurer la température?



***Merci de votre attention!***

