

Faut-il endormir les enfants pour l'ALR ?

-

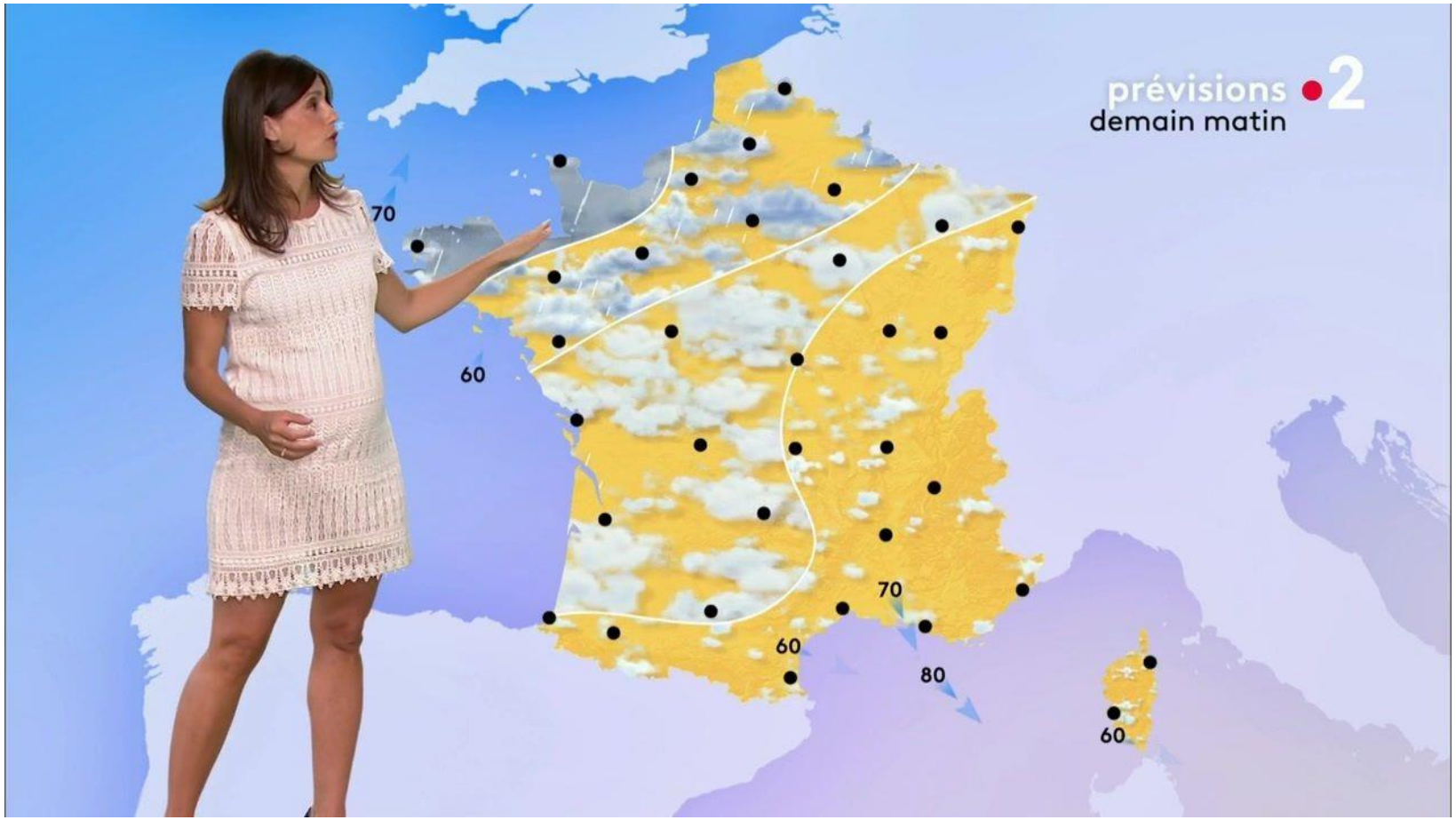
PRO

Dr. Olivier Maupain

Hôpital Privé Claude Galien

Quincy-Sous-Sénart

Recommandations



Recommandations

RFE 2010

- Pour le confort des patients et pour la sécurité du geste, il faut privilégier l'association ALR/AG préalable chez les jeunes enfants. Chez les enfants plus grands, il est possible de réaliser une ALR sans AG associée.

RFE 2016

« Il est probablement recommandé **en 1ere intention de réaliser une ALR chez un patient éveillé ou légèrement sédaté, calme coopérant**. Toutefois, après discussion avec le patient, il est possible de réaliser un bloc associé à une anesthésie (générale ou régionale) ou une sédation profonde s'il existe un bénéfice. La traçabilité du choix est importante. Dans ce cas, l'échographie apporte probablement une sécurité supplémentaire. »
(Avis d'experts)

2015

« **PROCEDURES ON ANESTHETIZED OR DEEPLY SEDATED PATIENTS** »
Ne pas réaliser d'ALR sous sédation profonde ou AG en routine
Sujet très controversé parmi les experts nord-américains et européens
Fort de l'expérience pédiatrique, c'est surement possible

L’affaire est déjà réglée…

COOPERATION



L’affaire est déjà réglée…

Epidemiologic picture of one-year-pediatric anesthesia in France

Macq et al., Ann Fr Anesth Reanim. 2012

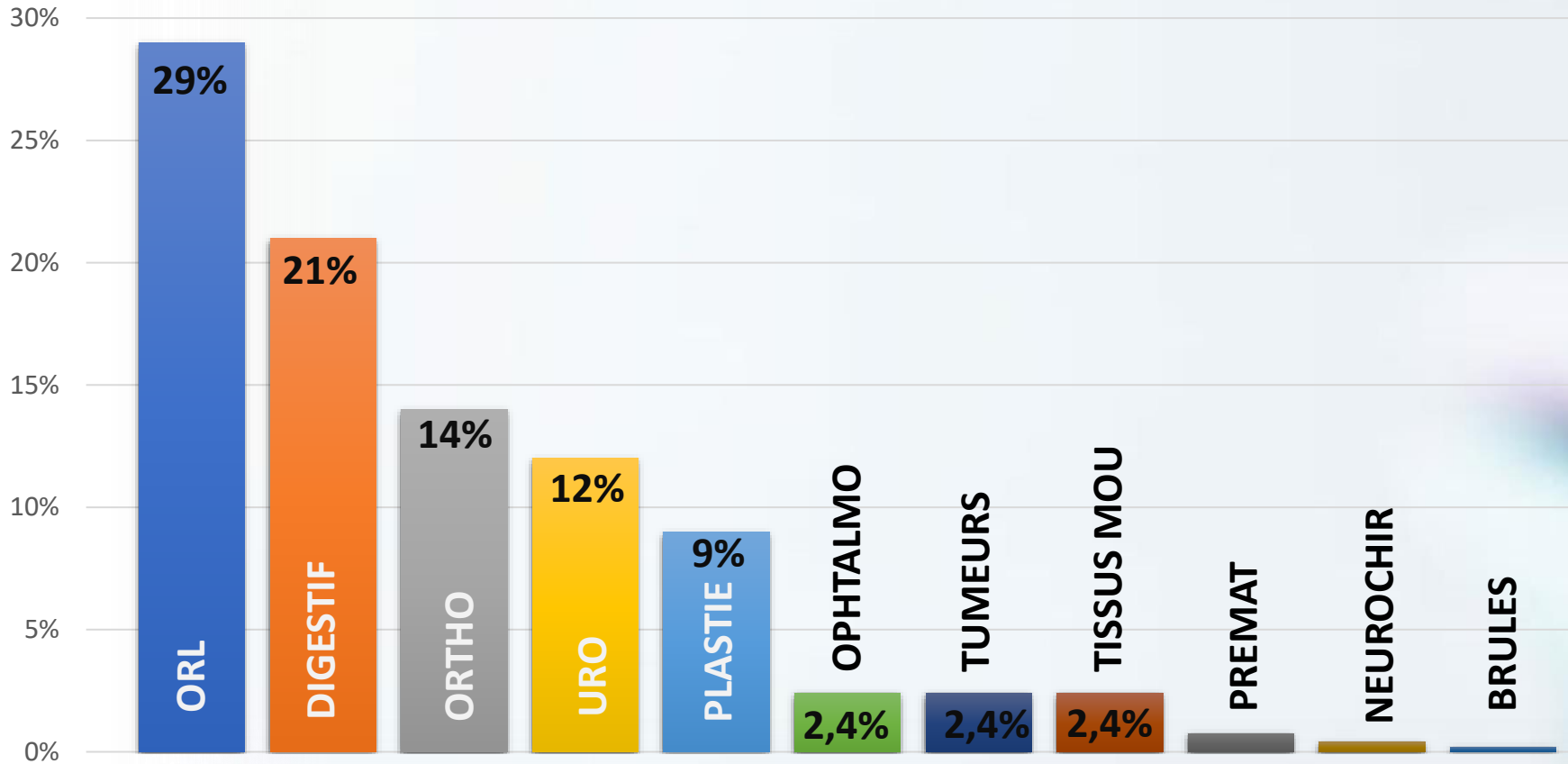
- Données PMSI de 2008
- 929 établissements
- 789 200 actes d’anesthésie



L’affaire est déjà réglée…

Epidemiologic picture of one-year-pediatric anesthesia in France

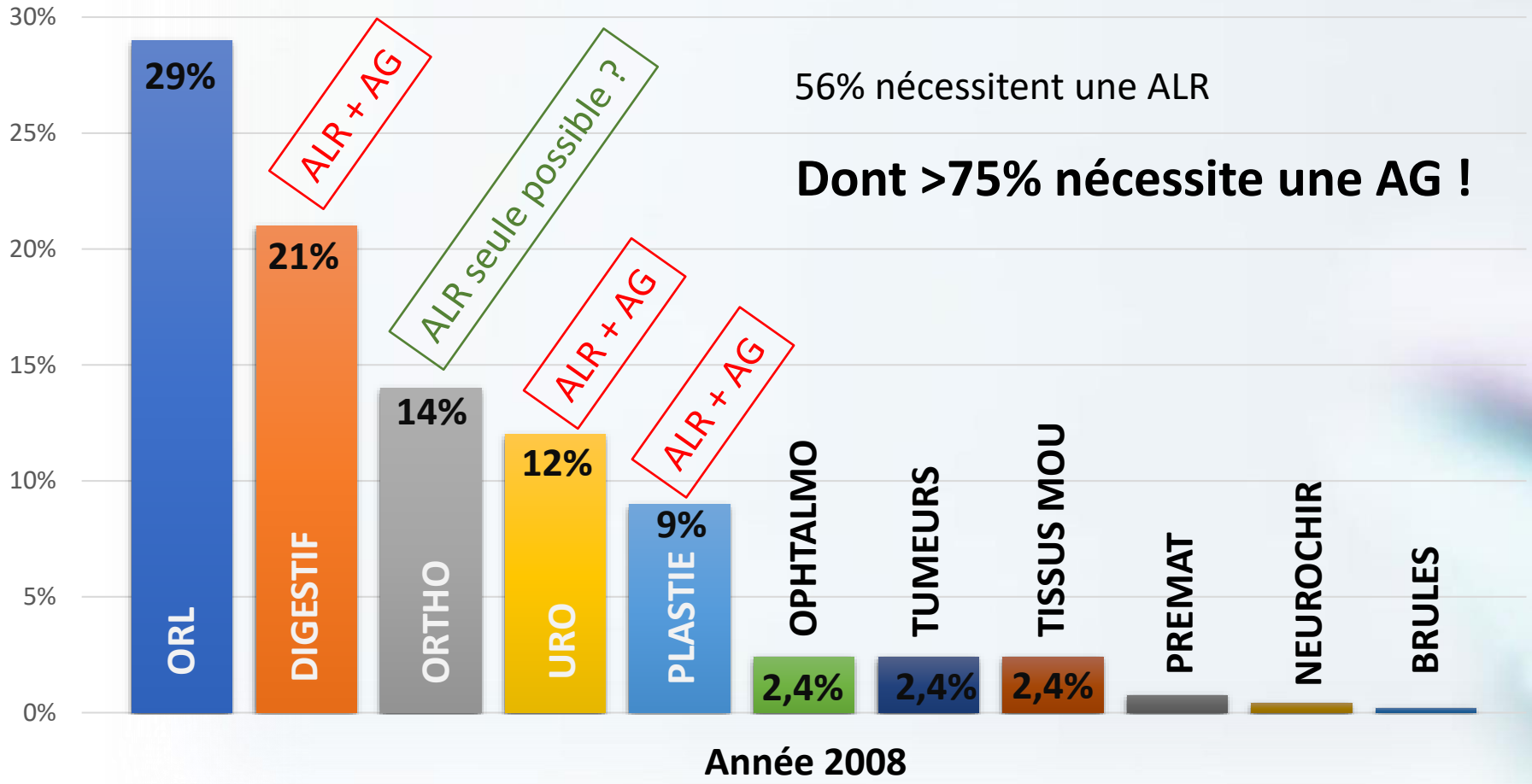
Macq et al., Ann Fr Anesth Reanim. 2012



L’affaire est déjà réglée…

Epidemiologic picture of one-year-pediatric anesthesia in France

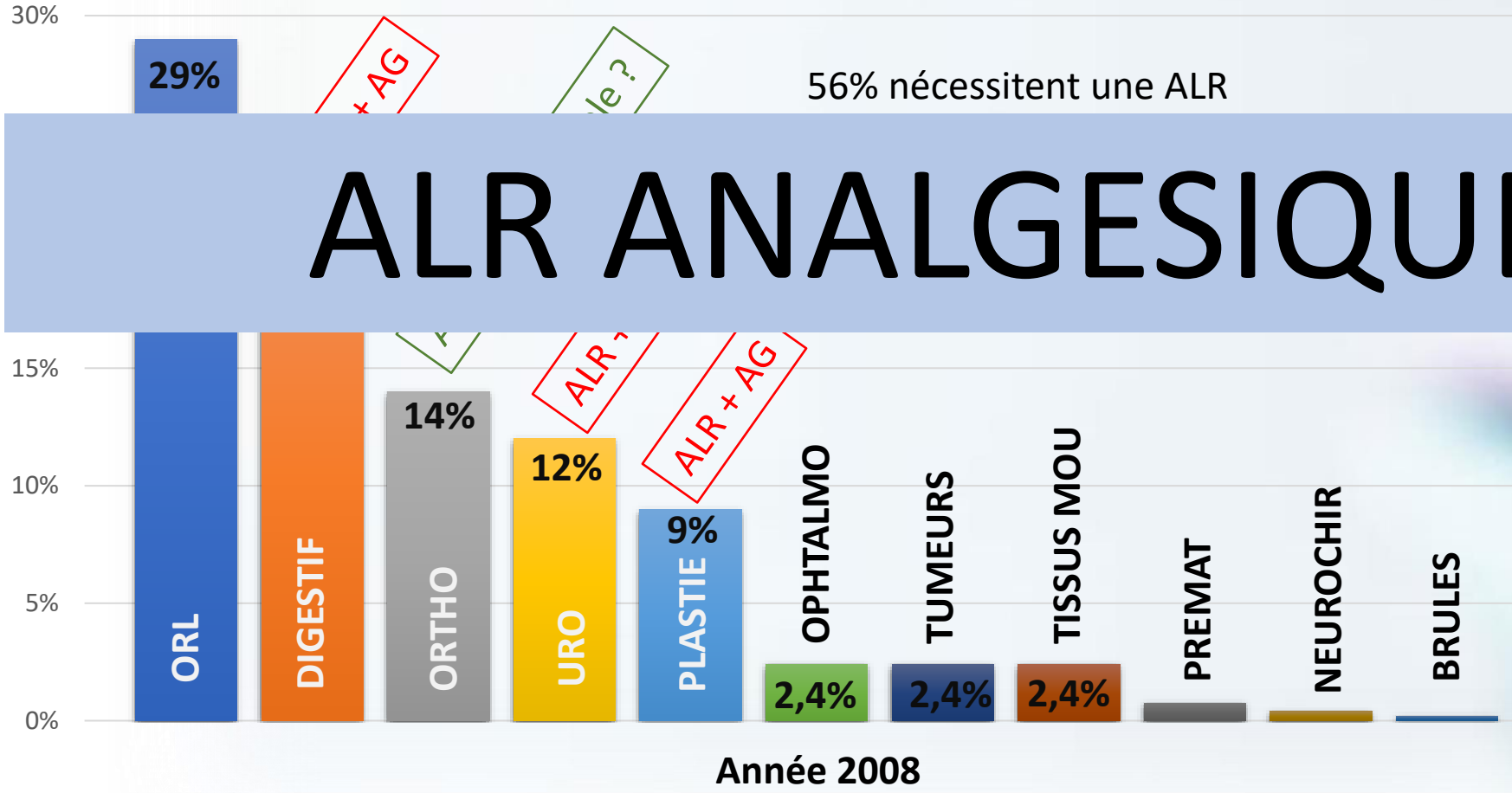
Macq et al., Ann Fr Anesth Reanim. 2012



L’affaire est déjà réglée…

Epidemiologic picture of one-year-pediatric anesthesia in France

Macq et al., Ann Fr Anesth Reanim. 2012



56% nécessitent une ALR

ALR ANALGESIQUE

Epidémiologie ALR en pédiatrie

Injection Unique	PRAN n=86328 Walker et al. 2018	APRICOT n=4377 Dadure et al. 2019	ADARPEF n=31132 Ecoffey et al. 2010
Bloc du tronc	19%	42%	41%
Neuraxiaux	47%	43%	34%
Membre sup	7%	6%	7%
Membre inf	24%	7%	12%
Tête et cou	3%	2%	6%
Sous AG	**94%**	**94%**	**96%**

Digestif/Urologie/Plastie :

- Plane Blocks : TAP, bloc gd droits, (QLB), (ESP)
- « Quasi Tronculaire » : Pénien, II IH, Pudendal
- ALR périmédullaire : Caudale/Péridurale
- Blocs de la face



Est-ce qu'il faut faire ces blocs éveillés ?

Sous AG

- Confort pour le patient
- Confort pour l'opérateur



Eveillé avant AG

- **Sécurité**
  - LAST
  - Complications neuro
  - Habitudes techniques (APD)



Intoxication aux AL en pédiatrie



Complications in Pediatric Regional Anesthesia: An Analysis of More than 100,000 Blocks from the Pediatric Regional Anesthesia Network.
Walker et al., Anesthesiology. 2018

- 7 cas seulement… 0,76/10 000 (vs 2,7/10 000 adulte)
- Injection en bolus, Bupivacaine
- Plutôt les nouveaux nés/nourrissons : 23% des ALR mais 72% des LAST

Table 5. Characteristics of Severe Local Anesthetic Systemic Toxicity Cases

Age	Block	Sedation	Technology	Local Anesthetic	Test Dose	Symptoms	Lipid Emulsion
1 month	Caudal	GA	Landmarks	1.5 mg/kg R	Yes	Seizure	No
2 months	Thor epid catheter	GA	Ultrasound	1.3 mg/kg B	Yes	Cardiac arrest	Yes
2 months	Subarachnoid	Awake	Landmarks	0.75 mg/kg B	Unknown	Cardiac arrest	Yes
3 months	Caudal	GA	Landmarks	2.5 mg/kg B	Yes	Cardiac arrest	Unknown
9 months	Paravertebral catheter	GA	Ultrasound	30 mg/kg CP	No	Seizure	No
3 yr	Caudal	GA	Landmarks	1.1 mg/kg B	Yes	Cardiac arrest	No
13 yr	Infraclavicular	Sedated	Ultrasound	1.28 mg/kg B	No	Seizure	Yes

B = bupivacaine, CP = chloroprocaine; GA = general anesthesia; R = ropivacaine; Thor epid = thoracic epidural.

Intoxication aux AL en pédiatrie



⇒**Très rare, AL levo, échographie…**

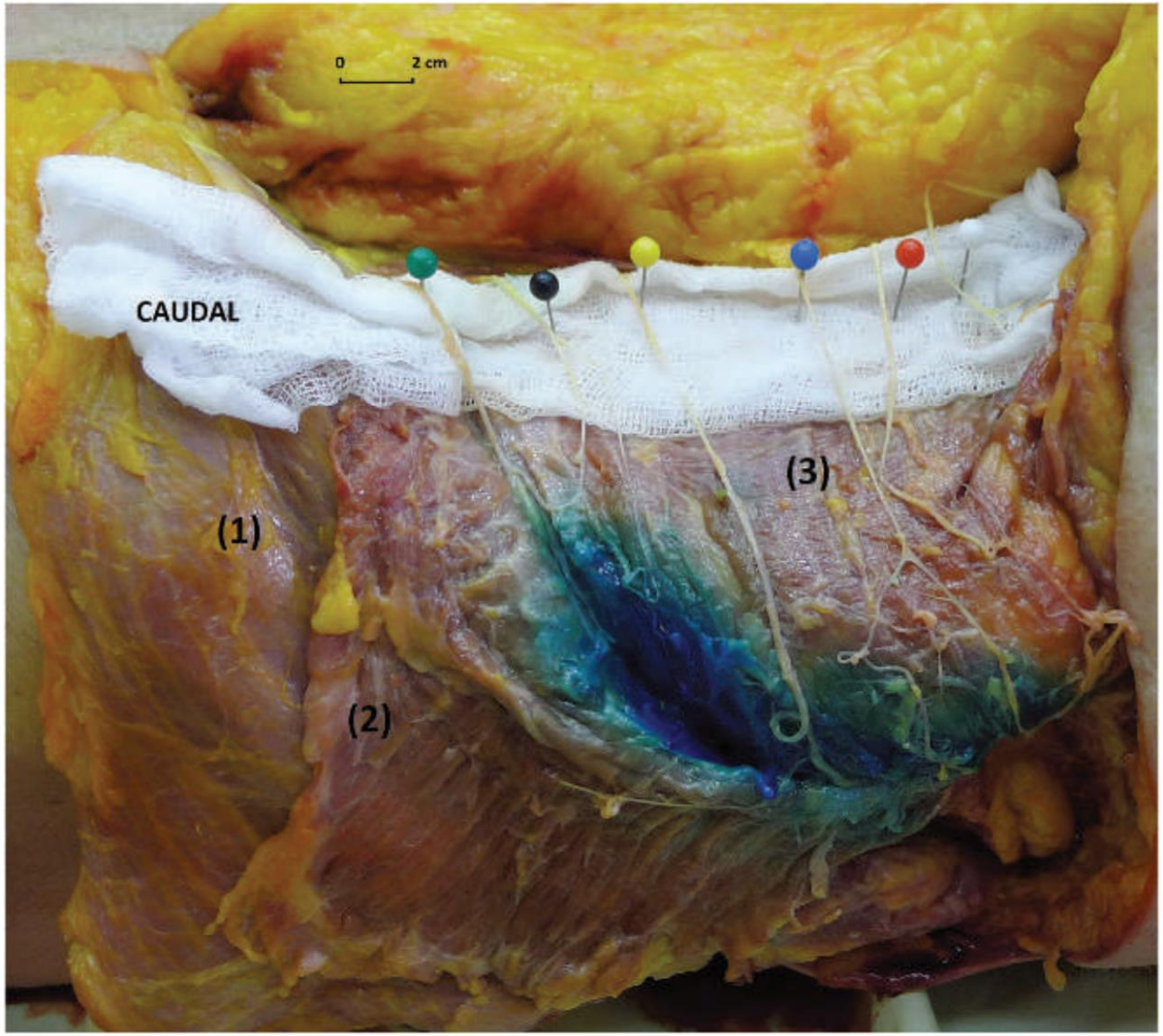
⇒**Prodromes… ? Enfant communicant…**

⇒**Gérer un LAST éveillé ou déjà intubé ventilé…?**

Complications neurologiques - Blocs du Tronc

- Plane Block = Bloc de diffusion
- Pas de réelle structure nerveuses à léser
- L'enjeu n'est pas d'éviter les complication neurologiques

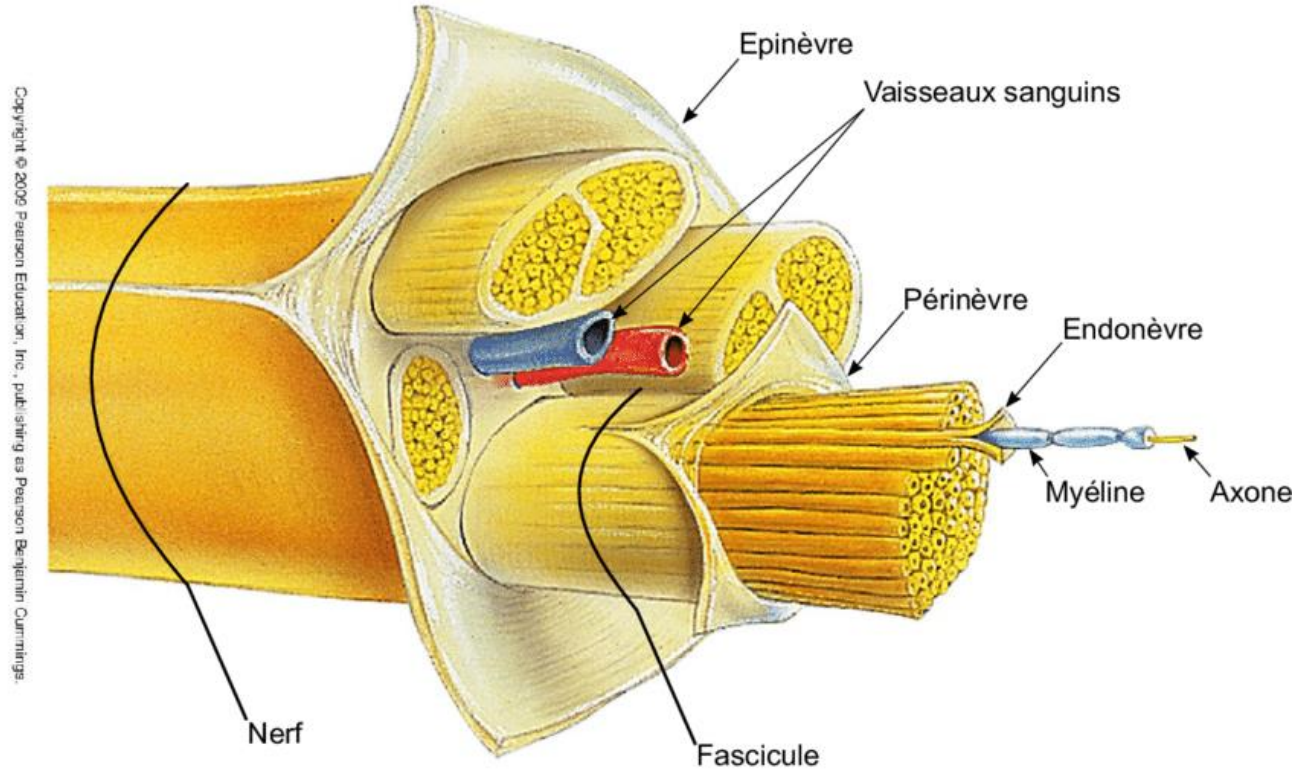
⇒ **Non recevable pour les blocs du tronc**



Complications neurologiques - Bloc Neuraxiaux

Complications in Pediatric Regional Anesthesia: An Analysis of More than 100,000 Blocks from the Pediatric Regional Anesthesia Network.
Walker et al., Anesthesiology. 2018

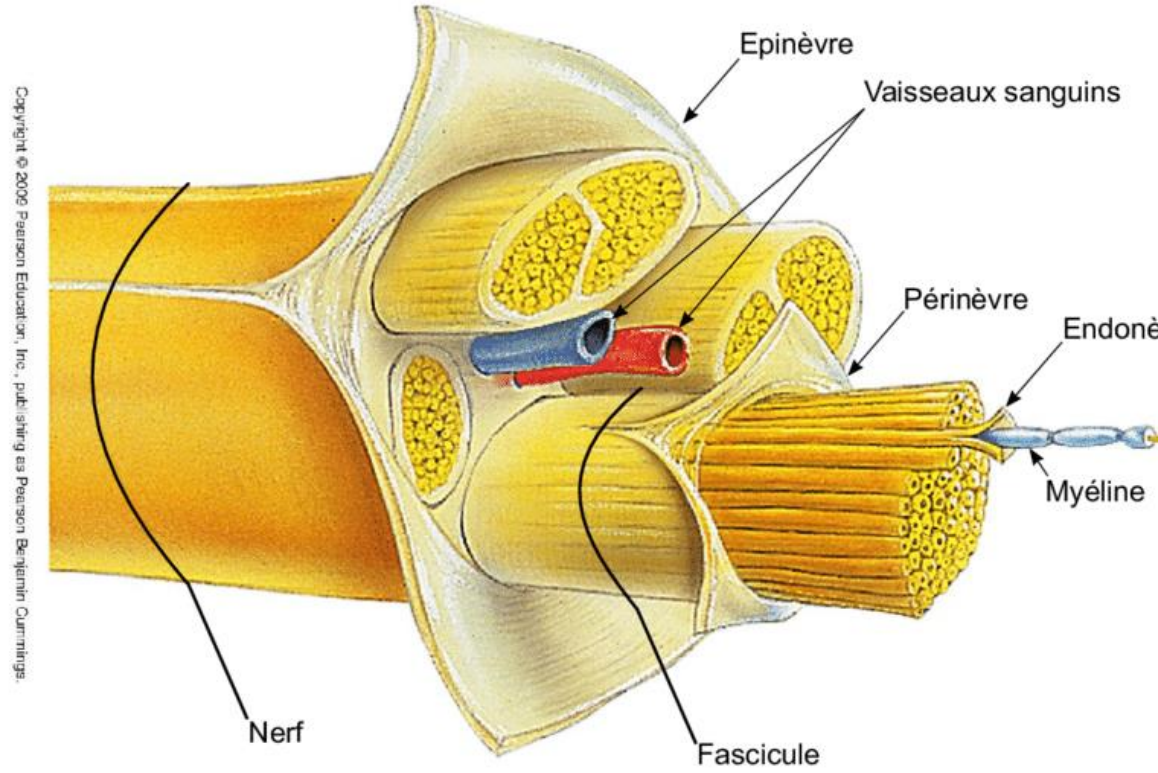
- Incidence 2,0/10 000
- APRICOT : 0 lésion neuro
- **Aucune lésion définitive**
- **Pas de sur-risque évident**



Complications - Bloc Neuraxiaux

Evolving pediatric epidural practice:
An institution's clinical experience over 20 years-A retrospective observational cohort study.
Gupta et al., Paediatr Anaesth. 2020 Jan

- Etude rétrospective, monocentrique
- 3876 APD sur 20 ans
- **1 lésion définitive 1:3800**
- **9 ponctions durales**
- **0 rachi totale**



Complications - Bloc Neuraxiaux

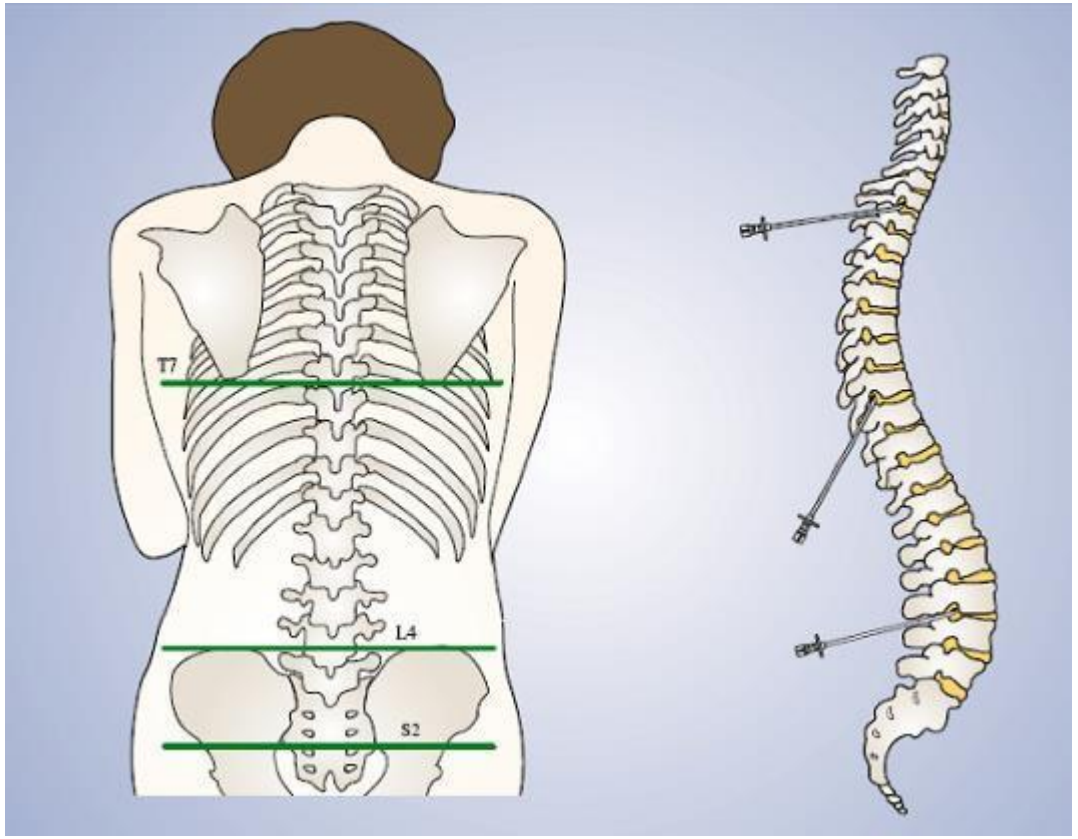
⇒**Très rare, AL levo, échographie…**

⇒**Prodromes… ? Enfant communicant…**

⇒**Gérer un LAST éveillé ou déjà intubé ventilé…?**

CONTRAINTES TECHNIQUES

- ALR médullaire et périmédullaire :
  - Historiquement enseignées et réalisées assises
  - Contribution du patient pour le positionnement
  - Meilleure représentation du rachis



Paraplegia Following Intracord Injection During Attempted Epidural Anesthesia Under General Anesthesia

Bromage et al., 1998 RAPM

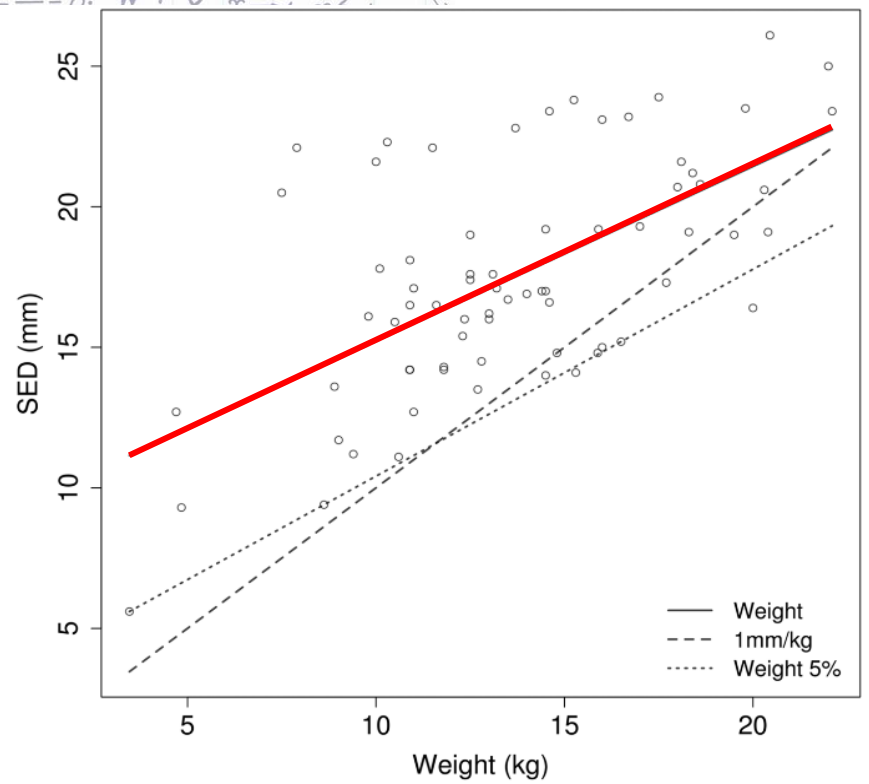
and concern for preoperative patient comfort are no license to risk infliction of neurologic catastrophe and are unlikely to prevail as a defense in any subsequent allegation of malpractice.

CONTRAINTES TECHNIQUES

- Particularité de pose pédiatrique:
  - Sous AG
  - Décubitus latéral
  - Matériel adapté Tuohy /0,5cm
  - Distance Espace Péridural en fonction du poids
  - Insertion 2-3cm dans l’espace péridural
  - Passage ligament jaune moins franc plus « élastique »







FORMULES
Distance Peau-LJ

- LOMBAIRE :
  - **SED (mm) = 9 + 0.6 x Poids (kg)**
  - **De 30 - 50 kg : 1mm/kg**
- THORACIQUE :
  - **SED (mm) = 7 + 0.9 × Poids (kg) (T6-T7)**

Evaluation of the Skin to Epidural and Subarachnoid Space Distance in Young Children Using Magnetic Resonance Imaging.
Franklin et al.

regional anesthesia & pain medicine

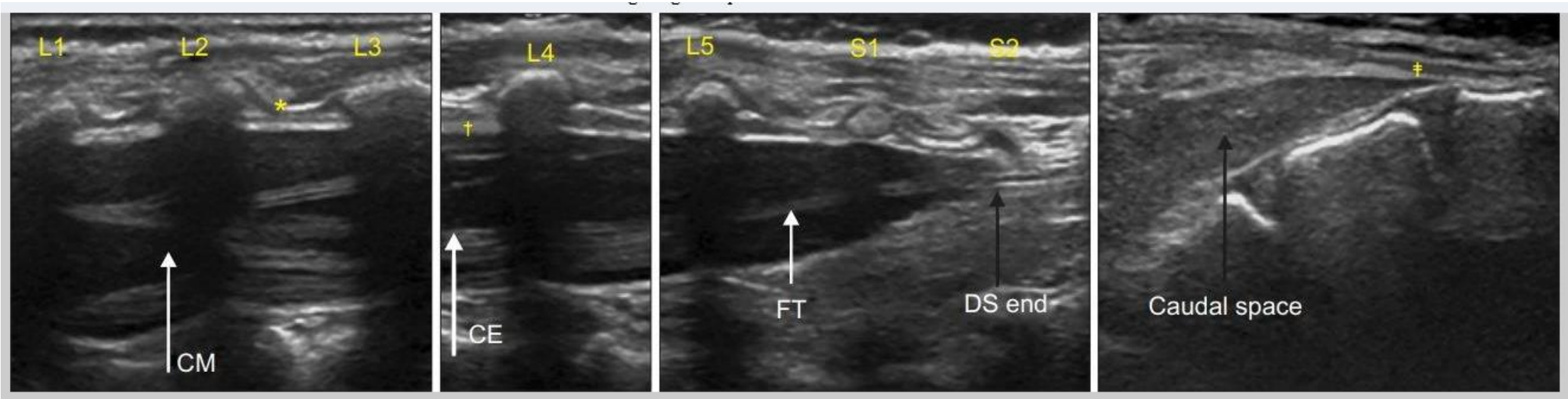
Mai-Juin 2015

Estimation of the depth of the thoracic epidural space in children using magnetic resonance imaging
Wani et al.

Journal of Pain Research

Mars 2017

Echographie de repérage



Mobilisation du patient sous AG

- N’est souvent pas un enjeu en pédiatrie

⇒ **Non recevable**



Chez l’adulte – Blocs du Troncs

- Faites vous des blocs du troncs éveillé chez l’adulte si une AG est prévue derrière ?

⇒ **Non recevable pour les blocs de paroi**



Est-ce qu'il faut faire ces blocs éveillés ?

Sous AG

- Confort pour le patient
- Confort pour l'opérateur



Eveillé avant AG

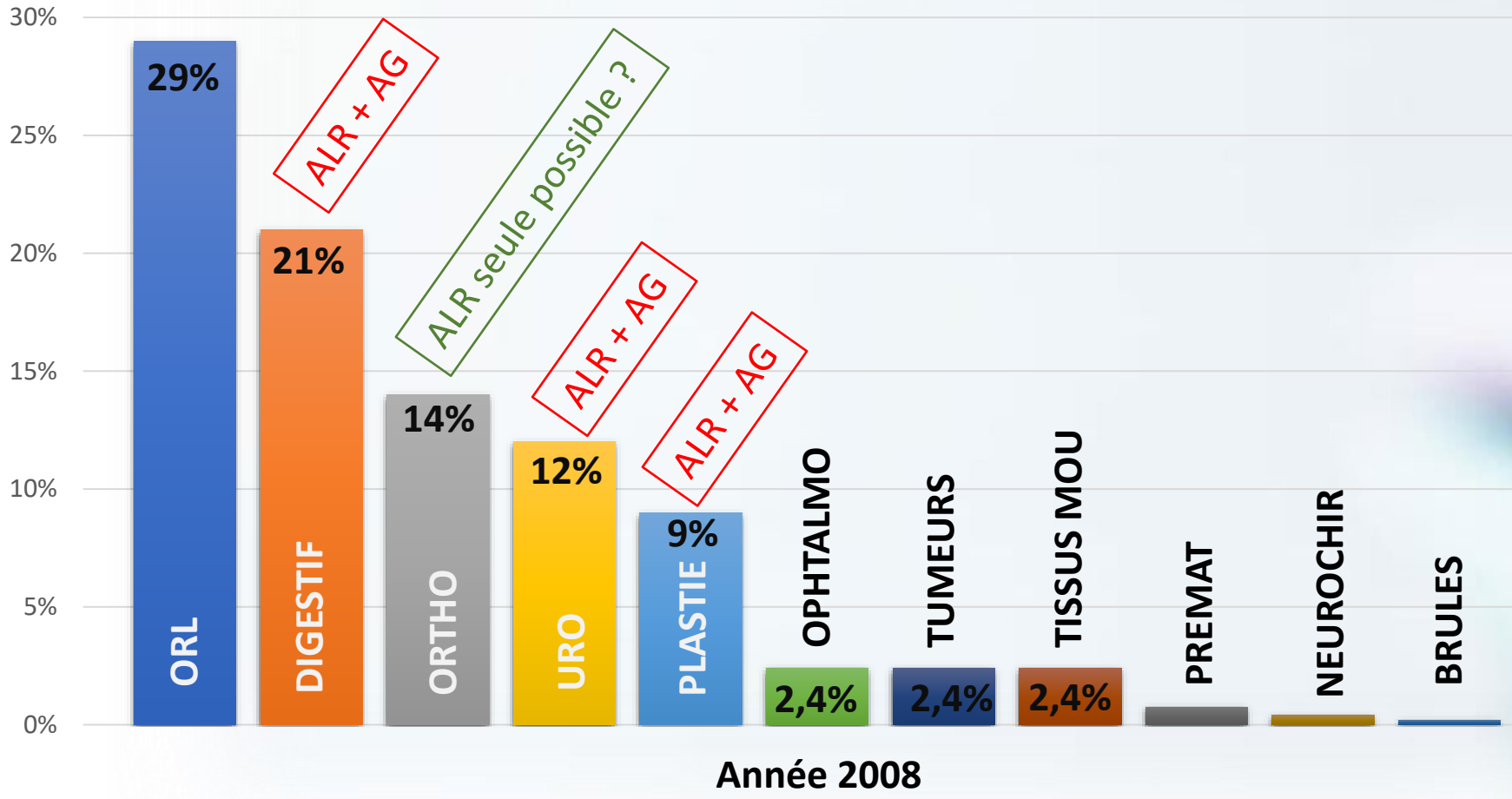
- **Sécurité**
  - LAST
  - Complication neuro
  - Habitudes techniques (APD)



Et les autres alors ?

Epidemiologic picture of one-year-pediatric anesthesia in France

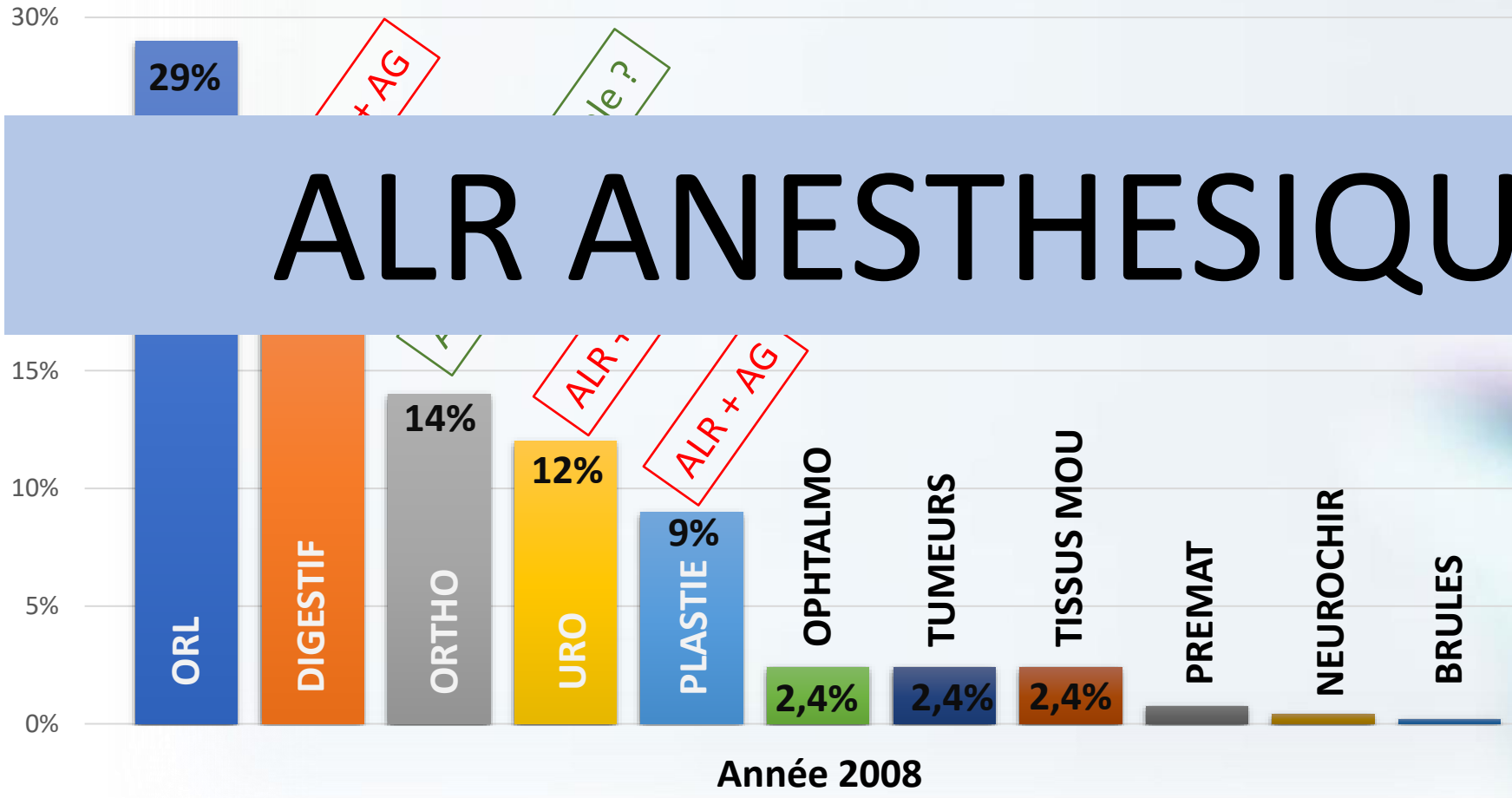
Macq et al., Ann Fr Anesth Reanim. 2012



Et les autres alors ?

Epidemiologic picture of one-year-pediatric anesthesia in France

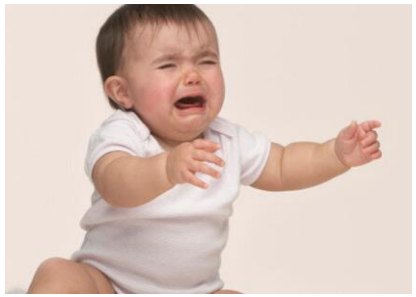
Macq et al., Ann Fr Anesth Reanim. 2012



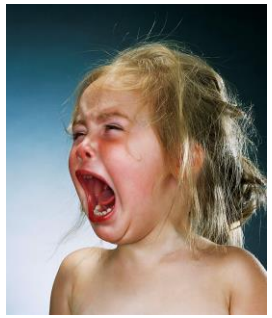
ALR ANESTHESIQUE



Nouveaux Nés,
Prématurés



Nourrissons



Age Préscolaire



Age Scolaire



Adolescence







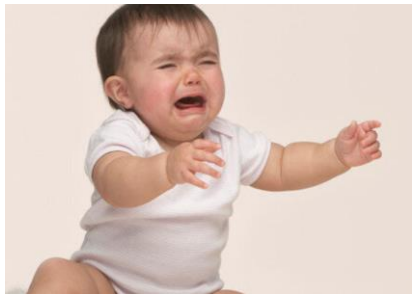




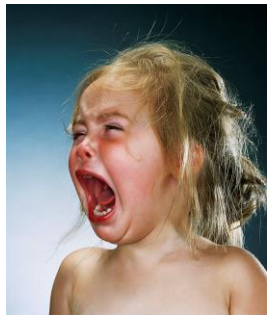
RACHI



Nouveaux Nés,
Prématurés



Nourrissons



Age Préscolaire

ALR PN



Age Scolaire



Adolescence









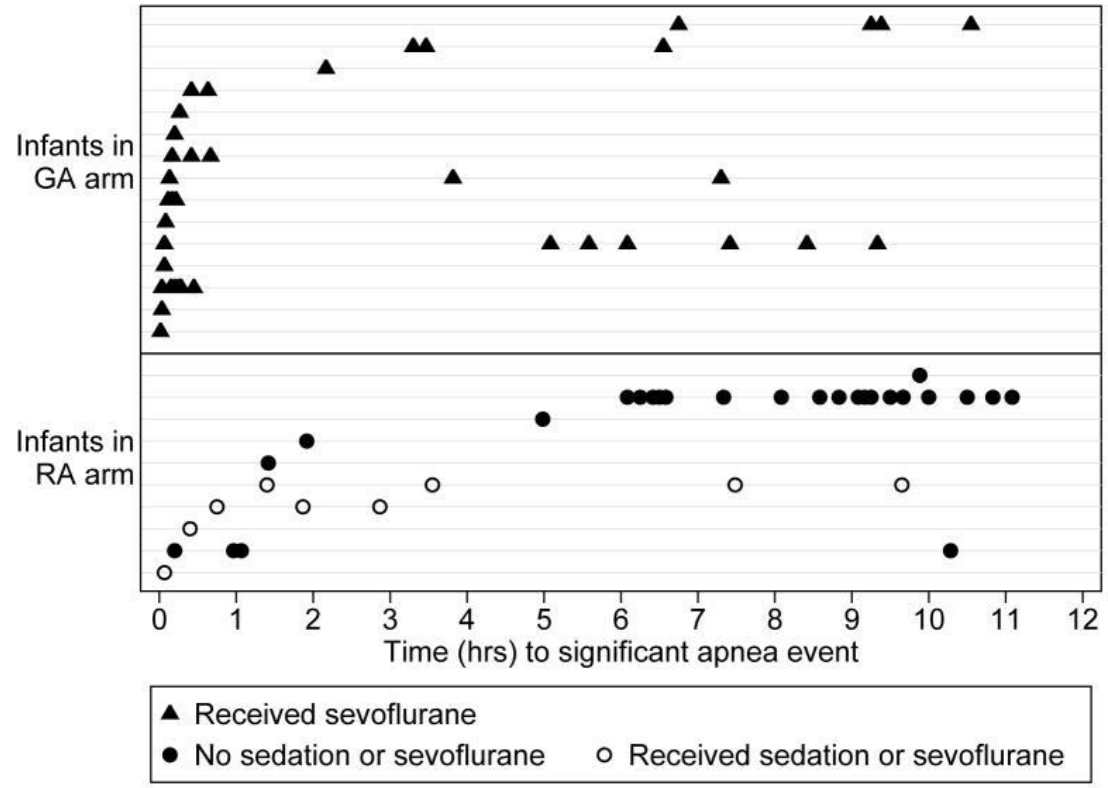


Cas particulier : Rachianesthésie pour chirurgie herniaire chez l'ancien prématuré

General Anesthesia compared to Spinal anesthesia (GAS) Consortium. Apnea after Awake Regional and General Anesthesia in Infants: The General Anesthesia Compared to Spinal Anesthesia Study--Comparing Apnea and Neurodevelopmental Outcomes, a Randomized Controlled Trial.

Davidson et al. Anesthesiology. 2015





"A brief exposure to anesthesia or sedation in the RA arm was not observed to increase apnea incidence"

ALR périphérique sans sédation ! Vraiment ?

Feasibility, efficacy, and safety of ultrasound-guided axillary plexus blockade in pediatric patients with epidermolysis bullosa dystrophica.

Van den Heuvel et al., Paediatr Anaesth. 2016

- 19 Blocs Axillaires sous échographie, in plane
- Chez 9 patients avec Epidermolyse Bulleuse Sévère
- Rétrospectif, 2009 – 2013
- …Sedation MDZ / Propofol +/- Ketamine





Est-ce qu'il faut faire ces blocs éveillés ?

Sous Sédation

- Confort pour le patient
- Confort pour l'opérateur



Eveillé

VVP posée éveillé

Opérateur expérimenté

Environnement

Eviter de montrer l'aiguille

Membre fantôme

Complications neurologiques

- Cohorte PRAN
- Taux de complications lors ALR en fonction du niveau de conscience lors de l'ALR
- Eveillé / Sédaté / AG
- Risque neuro : + frq chez les >10 ans

"the rate of PONSs in awake and sedated patients was more than 7 times higher than that in patients under GA"

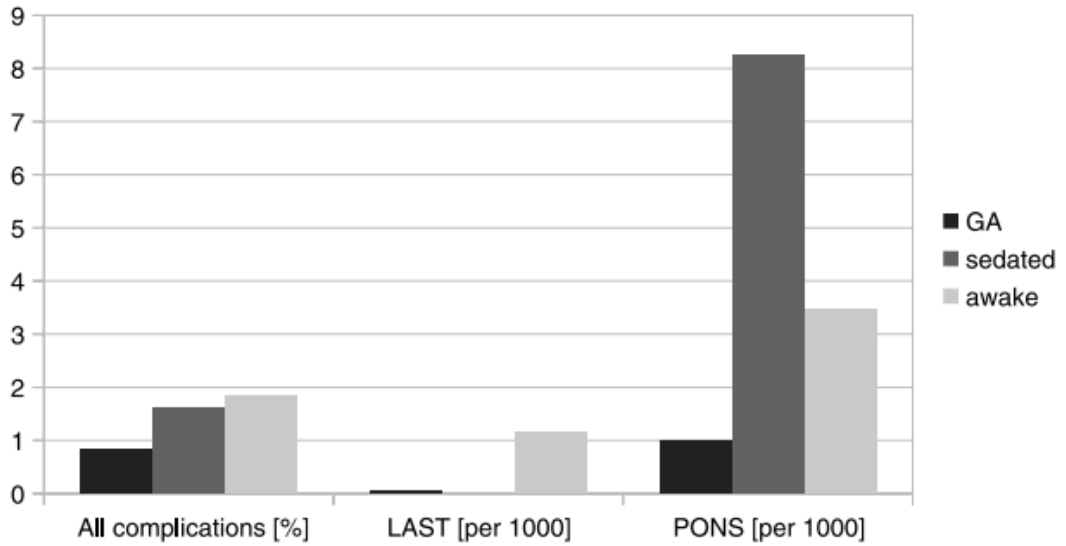


FIGURE 1. Rates of complications based on patient state at time of block placement.

Asleep versus awake: does it matter?: Pediatric regional block complications by patient state: a report from the Pediatric Regional Anesthesia Network.
Taenzer et al., RAPM 2014

ALR périphériques sans sédation ?

Brachial plexus block with ultrasound guidance for upper-limb trauma surgery in children: a retrospective cohort study of 565 cases.

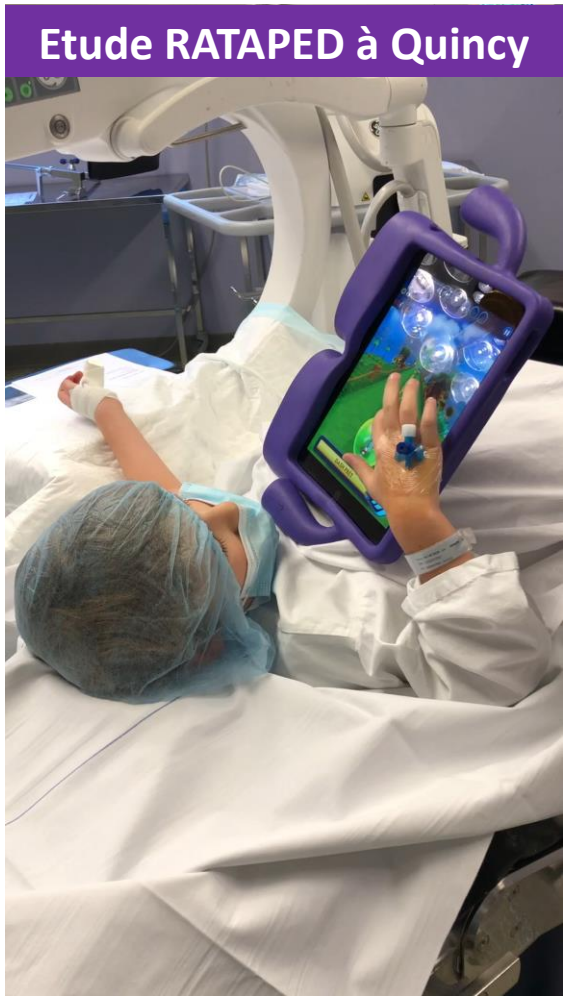
Zadrazil et al. Br J Anaesth. 2020

- Etude rétrospective
- Taux de succès de l'ALR plexus brachial pour trauma mb sup comme technique anesthésique
- 2014 -2018
- 565 ALR : 95% de succès
- Echec :
  - Taux d'échec augmente avec l'age.
  - Taux d'échec le plus élevé chez les 15-18ans
  - BIS 7,7% /Supraclav 5,5% /Infraclav 3%/BAX 3,7%
- Préméd MDZ ou Ketamine PO
- Sedation… Propofol 1-2mg/kg

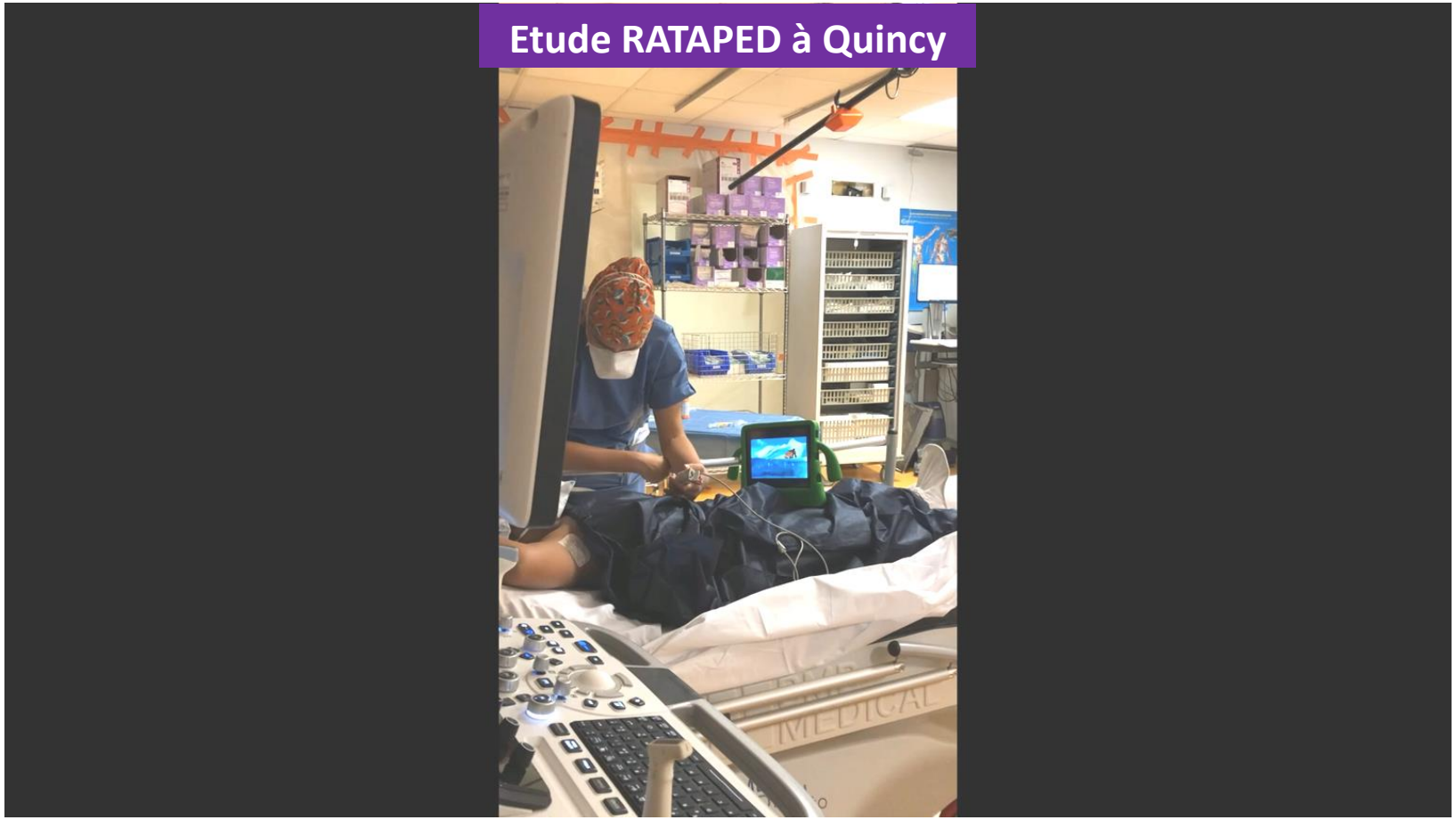
« Tu ne dis pas cela d'habitude ! »







Echec d’ALR sans sédation





Merci à tous

Dr. Olivier Maupain

Hôpital Privé Claude Galien

Quincy-Sous-Sénart