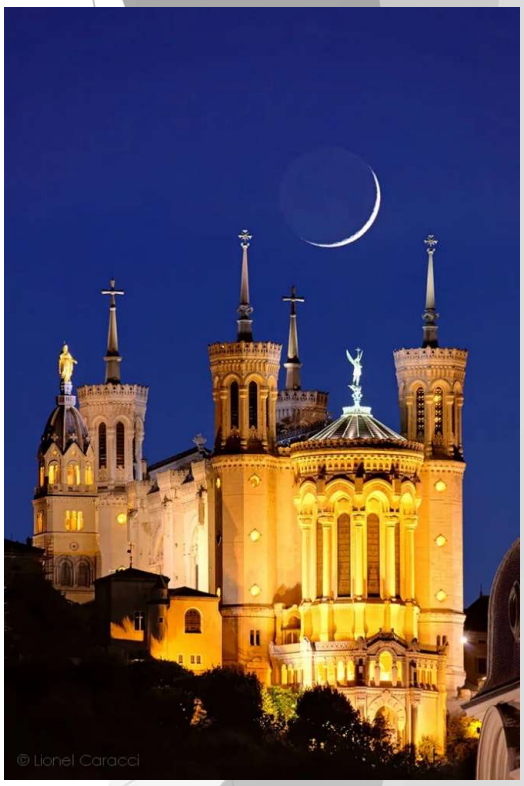


Session : On assure la qualité en anesthésie-réanimation pédiatrique !

Comment **Améliorer** la **Qualité?**



Vendredi 23 mai 2025

Jean-Noël EVAIN

Caro
Club Anesthésie-Réanimation en Obstétrique

Association des Anesthésistes Réanimateurs Pédiatriques d'Expression Francophone

Pas de conflit d'intérêt





CESAR
Centre d'Evaluation et de Simulation Alpes Recherche



Caro
Club Anesthésie-Réanimation en Obstétrique

Association des Anesthésistes Réanimateurs Pédiatriques d'Expression Francophone

Erreur humaine en anesthésie pédiatrique

L'anesthésie : un modèle de sécurité dans le domaine médical?

RISQUE DE DÉCÈS COMPARABLE À CELUI DE L'AVIATION CIVILE POUR LES ADULTES ASA 1-2 ($1/10^6$)

Déterminants majeurs de cette sécurité :

- *Décret 1994 :* **anticipation** *(CPA),* **monitorage** *(per-op)*, **suivi** *(SSPI)*
- **Prévisibilité** des soins *(standards collectifs, protocole)* & **interchangeabilité** des acteurs
- **Culture du travail d'équipe** *(compétences non techniques, simulation, travail inter-pro)*
- **Culture de sécurité** *(tracabilité, déclaration, et analyse des erreurs)*
- **Formation** initiale et continue solide

Five System Barriers to Achieving Ultrasafe Health Care

Amalberti et al, *Ann Intern Med* 2005

Comment la morbi-mortalité anesthésique a-t-elle été réduite par un facteur dix ?☆

Plaud et Liehnart,
Bull Acad Natl Med 2024

INTRODUCTION

Caro
Club Anesthésie-Réanimation en Obstétrique

Association des Anesthésistes Réanimateurs Pédiatriques d'Expression Francophone

Erreur humaine en anesthésie pédiatrique

Et pourtant…



31000 anesthésies / 261 centres

5,2% de complications sévères

FDR : âge bas, comorbidités, état précaire

Seul **facteur protecteur : EXPÉRIENCE**

Incidence of severe critical events in paediatric anaesthesia (APRICOT): a prospective multicentre observational study in 261 hospitals in Europe

Habre et al, *Lancet Respir Med* 2017



Human factors in pediatric anesthesia incidents

Marcus, *Paed Anaesth* 2006



28000 anesthésies / 2 ans / hôpital pédiatrique

668 incidents majeurs rapportés, respiratoires surtout

Implication d'**erreur humaine** dans **42,5% des cas**

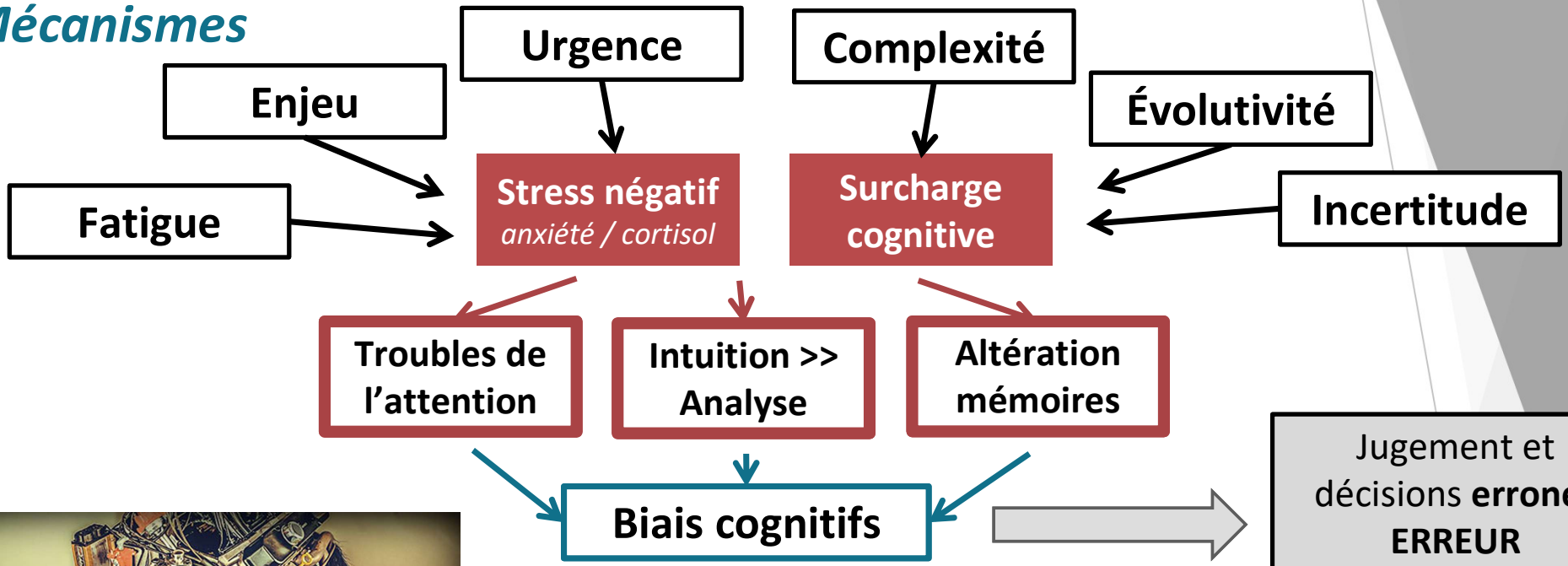
Erreurs de jugement > Oubli de vérification > Erreur technique > Inexpérience > …



Caro
Club Anesthésie-Réanimation en Obstétrique
Association des Anesthésistes Réanimateurs Pédiatriques d'Expression Francophone

Erreur humaine en anesthésie-réanimation

Mécanismes





Understanding Decision Making in Critical Care

Lighthall & Vasquez-Guillamet, *Clin Med Res* 2015

Cognitive biases in diagnosis and decision making during anaesthesia and intensive care

Webster et al, *BJA educ* 2021

The Effects of Acute Stress on Performance: Implications for Health Professions Education

Leblanc, *Acad Med* 2009

INTRODUCTION

Caro
Club Anesthésie-Réanimation en Obstétrique

Association des Anesthésistes Réanimateurs Pédiatriques d'Expression Francophone

Erreur humaine en anesthésie pédiatrique

Exemple de l'anesthésie néonatale en urgence

Common error traps in anesthesia for neonatal surgical emergencies

Morrissey et al,
Paed Anaesth 2024



Situation à haut risque

Biais cognitifs

Pièges à erreurs

*Fermeture de **laparoschysis** chez un **prématuré** à **1h du matin**…*

ENJEU, COMPLEXITÉ, STRESS, FATIGUE

Biais d'autorité

Biais de surconfiance

Biais d'ancrage

Biais de rétroaction

Biais de commission

Biais d'omission

Absence d'**optimisation médicale** préalable

1ère tentative d'**intubation** suboptimale

Particularités pharmacologiques néonat ignorées

Température et **glycémie** non maintenues

Hypotension non reconnue ou non traitée

Caro
Club Anesthésie-Réanimation en Obstétrique

Association des Anesthésistes Réanimateurs Pédiatriques d'Expression Francophone

Démarche d'amélioration qualité en anesthésie

Objectif : analyser et maîtriser les risques

Approche réactive
Safety 1

Approche proactive
Safety 2

Approche mixte
Safety 3

Analyse des erreurs
(tracabilité EIAS / Near Miss)
↓
Prévention

Analyse des succès
(résilience, adaptation)
↓
Valorisation

Hiérarchisation adaptation
(risques obligatoires / inacceptables)

correctrices préventives optimisation

Analyse systémique
Causes profondes
Métacognition



Mesures ⟷ **Objectifs**

***S**pecific*
***M**easurable*
***A**chievable*
***R**elevant*
***T**ime Bound*

Résultats
*Importance du **suivi***
Expérience-patient

Soutien institutionnel
culture de qualité / sécurité

Anesthesia Quality Improvement: Current State and Future Opportunities

Tung & Dutton, *Anesthesiology* 2025

COMMENT AMELIORER LA QUALITÉ EN PRATIQUE ?

Caro
Club Anesthésie-Réanimation en Obstétrique

Association des Anesthésistes Réanimateurs Pédiatriques d'Expression Francophone

Approche **RÉACTIVE**

*Importance du **DEBRIEFING** après un EIAS ou un Near Miss*



- Initié par l'**équipe**
- facilité par un **leader** naturel ou désigné
- aide possible d'**outils spécifiques**

Sécurité psychologique **+** Amélioration du travail d'équipe **+** Début d'analyse → *RMM ?* **=** **Action d' amélioration qualité**

« A chaud » *Juste après*

« A froid » *A distance*

Soutien institutionnel *culture de qualité / sécurité*

Debriefing to improve interprofessional teamwork in the operating room: A systematic review

Skegg et al, *J Nurs Scholarsh* 2023

Real-Time Debriefing After Critical Events

Exploring the Gap Between Principle and Reality

Arriaga et al, *Anesthesiol Clin* 2020

COMMENT AMELIORER LA QUALITÉ EN PRATIQUE ?

Caro Club Anesthésie-Réanimation en Obstétrique

Association des Anesthésistes Réanimateurs Pédiatriques d'Expression Francophone

Approche **RÉACTIVE**

*Importance des **REVUES DE MORBI-MORTALITÉ***

EIAS / Near Miss

⇩

Débriefings

⇩

Sélection cas pertinents

Gravité + Potentiel éducatif

⇩

RMM

Implication de tous les agents concernés

- *Pluri-professionelle*
- *Pluri-disciplinaire*

Protocole rigoureux

- *Description circonstanciée des cas,*
- *Analyse des facteurs contributifs*
- *Elaboration et planification des mesures correctrices*

Sécurité psychologique

- *Anonymat,*
- *Culture non punitive*
- *Accent mis sur l'amélioration*



Formation continue de professionnels

Initiations de démarches d'amélioration qualité

Soutien institutionnel
culture de qualité / sécurité

Defining a High-Quality and Effective Morbidity and Mortality Conference
A Systematic Review

Beaulieu-Jones et al,
JAMA Surg 2023

COMMENT AMELIORER LA QUALITÉ EN PRATIQUE ?

Caro
Club Anesthésie-Réanimation en Obstétrique

Association des Anesthésistes Réanimateurs Pédiatriques d'Expression Francophone

Actions d'amélioration qualité

*Exemples de **MESURES CORRECTRICES / d'OPTIMISATION***

Objectif :
Réduire la marge d'erreur



Part **prévisible**

- ✓ **Protocolisation** des prises en charge à risque
- ✓ **Discussion collégiale** formelle *situations complexes électives*
- ✓ ***Checklists*** avant, pendant et après les procédures à risque
- ✓ **Simulation** *procédure à risque, audit in situ*

Adaptées à la situation et à la réalité locale

En accord avec les recommandations existantes

Part **imprévisible**

- ✓ *Valorisation de la **résilience**, de **l'adaptabilité**, et **métacognition***
- ✓ **Discussion collégiale** informelle *situations complexes urgentes*
- ✓ **Algorithmes / aides à la décision** pour les situations critiques rares
- ✓ **Simulation** *gestion de crise rares, travail d'équipe*

COMMENT AMELIORER LA QUALITÉ EN PRATIQUE ?

Caro
Club Anesthésie-Réanimation en Obstétrique

Association des Anesthésistes Réanimateurs Pédiatriques d'Expression Francophone

Actions d'amélioration qualité

Outils de décharge cognitive : ***CHECKLISTS***

Interventions to Improve Patient Safety During Intubation in the Neonatal Intensive Care Unit

Dupree Hatch et al, *Pediatrics* 2016

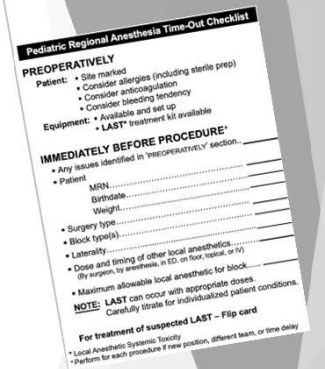
Intubation en réanimation néonatale

Démarche d'amélioration qualité incluant l'implémentation d'une ***checklist*** **pré-intubation**

Réduction significative des évènements indésirables par rapport à la période de référence

Evaluation of the Pediatric Regional Anesthesia Time-Out Checklist: A Simulation Study

Clebone et al, *Paed Anaesth* 2025


Pediatric Regional Anesthesia Time-Out Checklist

PREOPERATIVELY

Patient: • Site marked • Consider allergies (including sterile prep) • Consider anticoagulation • Consider bleeding tendency

Equipment: • Available and set up • LAST* treatment kit available

IMMEDIATELY BEFORE PROCEDURE*

• Any issues identified in 'PREOPERATIVELY' section...
• Patient
MRN...
Birthdate...
Weight...
• Surgery type...
• Block type(s)...
• Laterality...
• Dose and timing of other local anesthetics... (by surgeon, by anesthesia, in ED, on floor, topical, or IV)
• Dose and timing of local anesthetic for block...
• Maximum allowable local anesthetic for block...
NOTE: LAST can occur with appropriate doses. Carefully titrate for individualized patient conditions.

For treatment of suspected LAST – Flip card

• Local Anesthetic Systemic Toxicity
• Perform for each procedure if new position, different team, or time delay

Sécurité de l'**ALR pédiatrique**

Checklist de 14 items à valider **avant la procédure**

Impact positif sur la sécurité démontré en simulation

Possibilités multiples…
Néonat, induction, réveil, transmissions…

Adaptation au bloc?

Curarisation, oxygénation apnéique, videolaryngoscopie…

Airway management in neonates and infants

European Society of Anaesthesiology and Intensive Care and British Journal of Anaesthesia joint guidelines

Disma et al, *Eur J Anaesth* 2024

COMMENT AMELIORER LA QUALITÉ EN PRATIQUE ?

Caro Club Anesthésie-Réanimation en Obstétrique

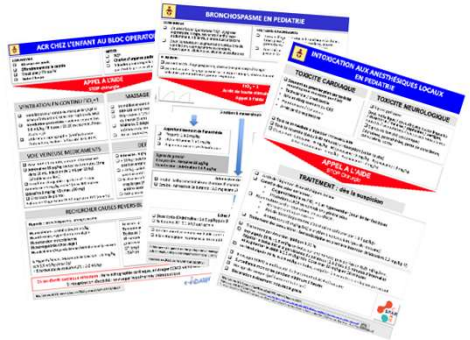
Association des Anesthésistes Réanimateurs Pédiatriques d'Expression Francophone

Actions d'amélioration qualité

Outils de décharge cognitive : ***AIDES COGNITIVES***

Crise au bloc opératoire ou en réanimation : la place des aides cognitives☆

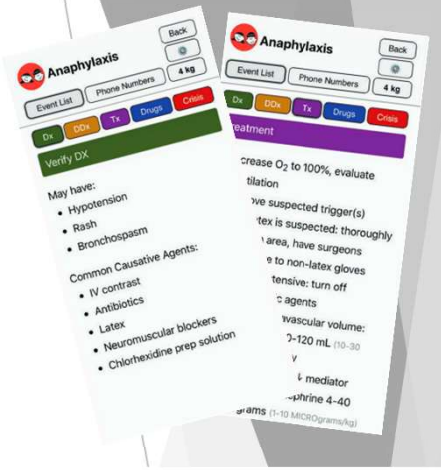
Blanié et al, Anesth Reanim 2020



12 fiches pédiatriques

A placer sur les charriots d'urgence





Development and Usability Testing of the Society for Pediatric Anesthesia Pedi Crisis Mobile Application

Clebone et al, *Anesth Analg* 2019

Efficacité ++

Pourvu qu'elles soient ergonomiques… et bien utilisées

Cognitive aids in the management of clinical emergencies: a systematic review

Greig et al, *Anaesthesia* 2023

COMMENT AMELIORER LA QUALITÉ EN PRATIQUE ?

Caro Club Anesthésie-Réanimation en Obstétrique

Association des Anesthésistes Réanimateurs Pédiatriques d'Expression Francophone

La **SIMULATION**, approche **PROACTIVE** de choix

Parce que c'est une pédagogie efficace !

SAFETY FIRST

Apprentissage *par l'**expérience***

- Pour l'anesthésie réanimation

Simulation-based training in anaesthesiology: a systematic review and meta-analysis

Lorello et al, *Br J Anaesth* 2014



- ✓ Gestion de crise
- ✓ Travail d'équipe
- ✓ Compétences non techniques

Transfer of learning and patient outcome in simulated crisis resource management: a systematic review

Boet et al. *Can J Anesth* 2014

- Pour l'anesthésie pédiatrique

The impact of simulation-based medical education on resident management of emergencies in pediatric anesthesiology

Ambardekar et al. *Ped Anesth* 2019

- ✓ Situations critiques « classiques »

Use of a simulation-based mastery learning curriculum to improve ultrasound-guided vascular access skills of pediatric anesthesiologists

Ballard et al. *Ped Anesth* 2020

- ✓ Compétences techniques

COMMENT AMELIORER LA QUALITÉ EN PRATIQUE ?

Caro
Club Anesthésie-Réanimation en Obstétrique

Association des Anesthésistes Réanimateurs Pédiatriques d'Expression Francophone

La **SIMULATION**, approche **PROACTIVE** de choix

Parce que c'est une pédagogie efficace !

- Programmes existant en anesthésie pédiatrique

Ten years of simulation-based training in pediatric anesthesia: The inception, evolution, and dissemination of the Managing Emergencies in Pediatric Anesthesia (MEPA) course

Everett et al, *Paed Anaesth* 2017



MEPA

- ✓ Curriculum centré autour de la SHF
- ✓ Echantillon de situation d'urgences
- ✓ Traduction et dissémination mondiale

SoFraSimS

Elaboration en cours d'une banque de scénario haute fidélité d'anesthésie réanimation, dont plusieurs cas pédiatriques

COMMENT AMELIORER LA QUALITÉ EN PRATIQUE ?

Caro
Club Anesthésie-Réanimation en Obstétrique

Association des Anesthésistes Réanimateurs Pédiatriques d'Expression Francophone

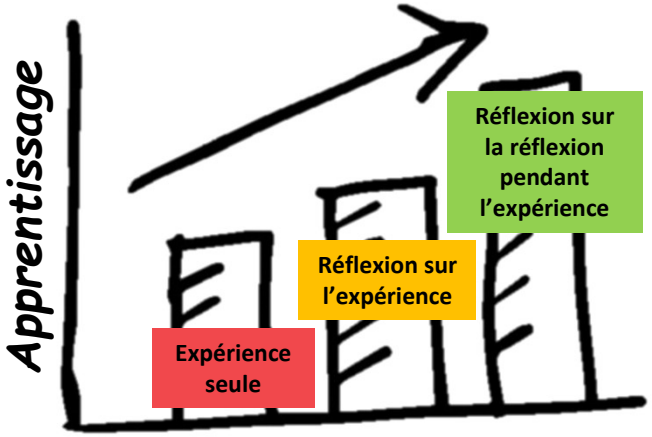
La **SIMULATION**, approche **PROACTIVE** de choix

Parce qu'elle nous aide à détricoter nos biais cognitifs !

The Learning Way

Meta-cognitive Aspects of Experiential Learning

Kolb, *Simul Gaming* 2009



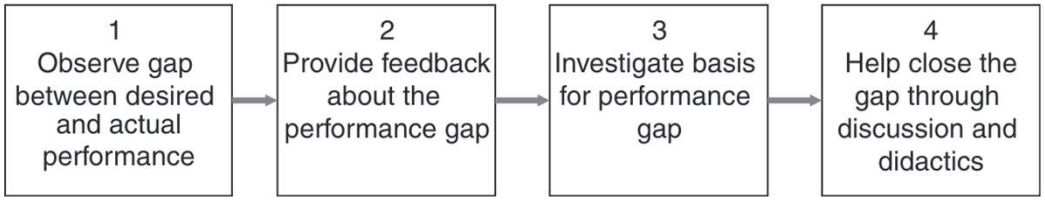


- ✓ **Identification**
- ✓ **Correction**
- ✓ **Prévention**
  aides cognitives !!



« The **heart of debriefing** as formative evaluation is to **investigate the frames** that **underlie a performance gap** »

Rudolph et al, Acad Emerg Med 2008



Rudolph et al, *Anesth Clin* 2007

COMMENT AMELIORER LA QUALITÉ EN PRATIQUE ?

Caro
Club Anesthésie-Réanimation en Obstétrique

Association des Anesthésistes Réanimateurs Pédiatriques d'Expression Francophone

La **SIMULATION**, approche **PROACTIVE** de choix

Parce qu'elle permet de tester les organisations

Translational simulation: not 'where?' but 'why?' A functional view of in situ simulation

Brazil.
Adv Simul 2020

- ✓ Bénéfice secondaire de la **simulation *in situ***
- ✓ **Mise à l'épreuve** d'un nouveau **protocole**, de nouveaux locaux, d'une nouvelle **organisation**



- ✓ Fonction **diagnostique :**
  - *Fonctionnement en pratique*
  - *Défaillances organisationnelles*
  - ***Menaces latentes***



- ✓ Débriefing centré sur l'**efficience du système**
  Evaluation collégiale, multidisciplinaire, multiprofessionelle
  analyse qualitative globale

Interventions préventives / d'optimisation

COMMENT AMELIORER LA QUALITÉ EN PRATIQUE ?

Caro
Club Anesthésie-Réanimation en Obstétrique

Association des Anesthésistes Réanimateurs Pédiatriques d'Expression Francophone

La **SIMULATION**, approche **PROACTIVE** de choix

Parce que qu'elle permettrait de valider les compétences ?

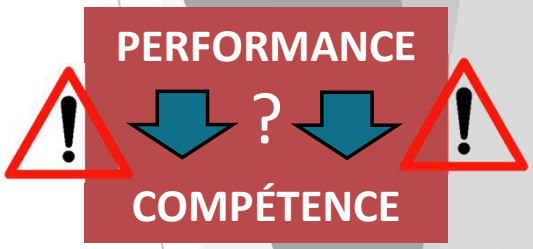
Simulation-based Assessment of Pediatric Anesthesia Skills

Fehr et al. *Anesthesiology* 2011

Simulation-based assessment in anesthesia: an international multicentre validation study

Everett et al. *Can J Anaesth 2019*

- Importance d'une **approche muti-scénario**, urgences courantes / rares
- Evaluateurs **formés** utilisant des **outils validés** et des **enregistrements video**
- *Arguments en faveur : association entre performance et expérience*



Et pour l'évaluation sommative ?

Simulation-based assessment of anesthesiology residents' competence: development and implementation of the Canadian National Anesthesiology Simulation Curriculum (CanNASC)

Chiu et al. *Can J Anaesth* 2016

Implémenté au Canada
validation du DES d'anesthésiologie

Simulation-based summative assessment in healthcare: an overview of key principles for practice

Buléon et al. *Adv Simul* 2022

Réflexions en cours en France

SoFraSimS

COMMENT AMELIORER LA QUALITÉ EN PRATIQUE ?

Caro
Club Anesthésie-Réanimation en Obstétrique

Association des Anesthésistes Réanimateurs Pédiatriques d'Expression Francophone

Certification périodique des professionnels

Présentation générale

Cadre général pour le **maintien des compétences** et la **qualité des pratiques**

- ✓ **Procédure obligatoire** en vigueur depuis le 1er janvier 2023
- ✓ **Référentiel en 4 blocs** en cours de finalisation par le CNP pour l'ARMPO
- ✓ **Tous les 6 ans** : minimum **2 actions par bloc** à valider



Actualisation des **connaissances** et **compétences**



Amélioration de la **relation avec les patients**

MINISTÈRE DE LA SANTÉ

CNP ARMPO
Conseil National Professionnel d'Anesthésie Réanimation Médecine Péri-Opératoire



Renforcement de la **qualité des pratiques**



Prise en compte de sa **santé personnelle**

*A **ne pas confondre** avec la certification des établissements*

- ✓ **Attestations** à déposer sur un **compte personnel**
  (à conserver dès maintenant +++)

La CPP englobe le **DPC** et **l'accréditation**

QUEL CADRE POUR AMELIORER LA QUALITÉ ?

https://cfar.org

Caro
Club Anesthésie-Réanimation en Obstétrique

Association des Anesthésistes Réanimateurs Pédiatriques d'Expression Francophone

Certification périodique des professionnels

Accréditation

Cadre spécifique
pour développer une
culture de sécurité
au sein des **équipes**

- ✓ Programme **volontaire** d'amélioration la qualité-sécurité des soins
- ✓ Objectif : **culture de sécurité** intégrée à la **pratique quotidienne**
  Fortement recommandées pour les spécialités « à risque » comme l'AR
- ✓ Voie « royale » pour **valoriser les démarches d'amélioration qualité**
  et les intégrer à la CPP
- ✓ Démarche en **équipe** (pluridisciplinaire / pluriprofessionelle) +++
  Mais possible en individuel
- ✓ **Accompagnement par un expert** proposé par le CFAR
- ✓ Ensemble d'**actions spécifiques**
  Initialement centrées sur la gestion des risques
  Diversifiée en 2023 (colle désormais à la CPP)



QUEL CADRE POUR AMELIORER LA QUALITÉ ?

https://accreditation-des-medecins.fr/

Caro
Club Anesthésie-Réanimation en Obstétrique

Association des Anesthésistes Réanimateurs Pédiatriques d'Expression Francophone

Certification périodique des professionnels

Exemples d'actions d'amélioration qualité éligibles

Formations labélisées
DPC ou accréditation

- ***SFAR 2025 : « Patient Blood Management » en pédiatrie***
- ***CEEA** n°4 : « Obstétrique et Pédiatrie »*
- ***E-learning CFAR** « Amygdalectomie en pédiatrie »*
- *Formations par **simulation** labelisées*

DÉMARCHES D'ACCREDITATIN EN ÉQUIPE +++

Mise en place d'une procédure de **débriefing** systématique
Analyses d'EAIS formalisée lors de **RMM**
Mise en place (et ***audit*** sur l'utilisation) de ***checklists*** (HAS +++)…
Mise en place de formations par **simulation en équipe**

Evaluation des **pratiques**
Mise en place de mesures
Suivi des **objectifs** SMART

En lien avec les bonnes pratiques (recommandations HAS ++)

Protocoles d'amélioration des soins
anxiété, RAAC, ambulatoire, ..
Suivi de la satisfaction enfants / parents
Patient Reported Outcomes +++

Formation à la **gestion du stress**
Simulation +++
Procédure de **débriefing à chaud**
Sécurité psychologique, QVT

QUEL CADRE POUR AMELIORER LA QUALITÉ ?

Caro
Club Anesthésie-Réanimation en Obstétrique

Association des Anesthésistes Réanimateurs Pédiatriques d'Expression Francophone

Take-home Messages



- ✓ **CULTURE DE SÉCURITÉ** déjà présente en AR
  Anticipation et maitrise du risque, travail d'équipe, standardisation
- ✓ **Risque lié à l'erreur humaine** : obligatoire et à maîtriser
- ✓ Approche réactive classique :
  EIAS / NearMiss ➔ Tracabilité, Débriefing, RMM ➔ analyse systématique
- ✓ Approche proactive innovante :
  Résilience et adaptation, analyse des réussites, rôles majeurs de la **simulation**
- ✓ **Actions correctrices** multiples possibles ➔ **objectifs SMART** et **suivi**
- ✓ Valorisation de ces démarches dans des cadres spécifiques :
  Certification Périodique des Professionnels (Obligatoire)
  Accréditation (Facultatif)
- ✓ Importance du **soutien institutionnel** à tous les niveaux

CONCLUSION

Caro
Club Anesthésie-Réanimation en Obstétrique

Association des Anesthésistes Réanimateurs Pédiatriques d'Expression Francophone

Merci pour votre attention

jnevain@chu-grenoble.fr

Caro
Club Anesthésie-Réanimation en Obstétrique

Association des Anesthésistes Réanimateurs Pédiatriques d'Expression Francophone



SAVE THE DATE

ADARPEF 2026

CAEN

27 & 28 MARS 2026



Caro
Club Anesthésie-Réanimation en Obstétrique

Association des Anesthésistes Réanimateurs Pédiatriques d'Expression Francophone