

# Que peut apporter la simulation en anesthésie pédiatrique ?

**François Semjen**

*Service anesthésie réanimation 3, Hôpital des Enfants (Bordeaux)*

L'objet du présent texte n'est pas d'exposer in extenso tous les avantages qu'on attend de la simulation en anesthésie, ni la façon dont la mise en œuvre pratique de la chose doit être effectuée, ce sujet est traité ailleurs par le Pr Granry. Nous nous limiterons à l'examen de l'apport spécifique à l'anesthésie pédiatrique, à savoir si les limites et les avantages de la simulation sont modifiés par le fait que le patient virtuel est un enfant. Cette réserve étant faite, et avant de développer notre sujet, nous ne pouvons pas faire l'économie de quelques définitions et ni omettre de rappeler les principaux bénéfices attendus de la simulation.

Pour la définition de la simulation on se référera à celle reprise par le rapport de l'HAS sur les bonnes pratiques en simulation en santé : « La simulation en santé correspond à l'utilisation d'un matériel (comme un mannequin ou un simulateur procédural), de la réalité virtuelle ou d'un patient standardisé, pour reproduire des situations ou des environnements de soins, pour enseigner des procédures diagnostiques et thérapeutiques et permettre de répéter des processus, des situations cliniques ou des prises de décision par un professionnel de santé ou une équipe de professionnels » [1]. Ceci implique que nous nous intéresserons essentiellement à l'apport de la simulation de haute-fidélité. Quand nous parlerons « d'enfants », il faudra entendre par ce terme des enfants jeunes, voire des nourrissons et des nouveau-nés (reproduits par exemple par les mannequins SimBaby ou SimNew de Laerdal ou encore par le Code Blue III Newborn de la société Gaumard).

Comme chez l'adulte, la simulation chez l'enfant doit répondre à trois niveaux d'objectifs : un niveau pédagogique, un niveau psychologique ou comportemental et un dernier niveau qui est celui de l'éthique et de l'amélioration de la sécurité du patient.

Le niveau pédagogique est celui de la transmission, de l'évaluation et de l'amélioration des connaissances théoriques et techniques. Si la simulation haute-fidélité n'est probablement plus le moment de la transmission des connaissances théoriques, (pour la plupart des auteurs il s'agit d'un prérequis) c'est celui de la répétition d'un ou d'une succession de gestes techniques fondamentaux (comme l'intubation par exemple) et/ou rarement exécutés, comme un massage cardiaque. L'utilité de la répétition pour la maîtrise des gestes techniques est connue depuis des siècles des artisans (C'est en forgeant qu'on devient forgeron) et des sportifs (d'où, par exemple, la répétition inlassable, seul ou à plusieurs, des attaques et des

blocages ritualisés lors des katas et des bunkaïs des karatékas). Il est heureux que les médecins soient arrivés à la même conclusion aux termes d'études portant sur la simulation, qu'il s'agisse de gestes simples comme l'intubation [2] ou de procédures plus complexes d'anesthésie en chirurgie cardiaque [3]. L'épidémiologie nous apporte l'évidence de l'utilité de la simulation en anesthésie pédiatrique. Elle nous apprend que les événements indésirables graves sont rares en pédiatrie, nouveau-nés et porteurs de cardiopathies exceptés, alors même que l'anesthésie des enfants ne représente qu'une faible proportion de l'activité anesthésique en France, moins de 1 % si on considère les enfants âgés de moins d'un an [4,5]. Il en résulte que chaque anesthésiste n'a que rarement l'occasion d'apprendre les gestes d'urgence pédiatrique et de mettre en œuvre une procédure de réponse à une crise dans une situation réelle. Ajoutons à cela la baisse démontrée de la performance pour les gestes rarement réalisés, rarement répétés [6]. Or aussi rare que la situation de crise aiguë puisse être, la plupart des anesthésistes peuvent y être confrontés un jour, que ce soit au bloc opératoire (environ 80 000 amygdalectomies par an en France, loin d'être tous endormis par des anesthésistes pédiatriques...) ou en salle de naissance par exemple. Ce jour-là, il vaut mieux être prêt !

Le second niveau des objectifs que vise la simulation est l'acquisition, au-delà des connaissances théoriques et des gestes techniques, des comportements adaptés en situation de crise : travail de groupe, communication entre acteurs, mise en œuvre des procédures et leur adaptation à l'évolution de la situation, aux réactions de l'équipe. Ce sont des éléments qui ne sont que très rarement évoqués lors des enseignements théoriques et encore moins évalués lors des examens. Là encore, la remarque concernant la rareté des crises réelles rencontrées en pédiatrie par la majorité des anesthésistes impose naturellement leur apprentissage en situation simulée. Un argument supplémentaire pour la réalisation des séances de simulation est la charge psychologique supplémentaire qu'implique pour la plupart des acteurs le fait de prendre en charge un enfant. Cette charge psychologique est à même de créer des conflits entre les membres de l'équipe, induisant des comportements inadaptés [7]. Les simulations permettent de tester l'efficacité des stratégies de gestion de stress et de communication entre les membres de l'équipe [8].

L'objectif final de la simulation est bien entendu d'améliorer la qualité des soins et d'assurer au mieux la sécurité du patient, qui ne doit ni subir les erreurs des

jeunes médecins en formation, ni payer l'absence de préparation et d'entraînement des aînés face à des situations imprévues ou rares. La question de départ est la question éthique fondamentale de ne pas prendre un sujet pour un objet et qui peut être formulée de la façon suivante, par exemple : combien peut-on admettre d'arrêts cardiaques hypoxiques et de morts au cours d'une intubation pour assurer la formation des praticiens à la réanimation d'une souffrance fœtale aiguë ? Répondre autre chose que « zéro » constitue à l'évidence une monstruosité. Il s'ensuit naturellement que l'apprentissage sur simulateur, seule technique ne mettant pas en danger le patient, doit être privilégié. Dès lors, la question de la spécificité pédiatrique se pose : prétendre que le recours à la simulation est plus utile (ou moins) que chez l'adulte, est-ce à dire que la sécurité du patient pédiatrique est plus (ou moins) précieuse que celle de l'adulte ou du grand vieillard ? Certainement pas. En réalité la question est d'évaluer le niveau risque que fait courir l'apprentissage d'un geste ou d'une procédure chez un enfant par rapport à un adulte. Compte tenu des particularités physiologiques ; rapidité de la désaturation, risque élevé de laryngospasme, difficulté des gestes techniques du fait de la petite taille...L'enfant est plus à même de subir les conséquences d'un geste technique imparfaitement maîtrisé, d'un retard à la mise en œuvre d'une thérapeutique ou de l'instauration d'un traitement inadapté. Ceci est un argument majeur, au moins théorique, pour l'apport spécifique de la simulation en anesthésie et réanimation pédiatriques.

Au terme de cet exposé, la conclusion semble s'imposer : le recours à la simulation pour la formation initiale comme pour la formation continue constitue non seulement une évidence pédagogique mais également une obligation éthique, et en particulier en pédiatrie. Encore faut-il, pour que cette conclusion puisse être acceptée, qu'il soit prouvé que la connaissance, ou plutôt le savoir-faire acquis lors des séances de simulation soit transposable aux situations réelles. Il faut également se poser la question des moyens que nous sommes prêts à engager, et de la part des formateurs, des pouvoirs publics... et des praticiens, qu'ils soient en formation ou expérimentés.

La question des coûts financiers et humains ne devrait pas se poser dans un monde idéal, mais nous ne pouvons pas ne pas la poser. En 2010, en Allemagne, 38 % des centres de simulation pédiatriques fonctionnaient « grâce à l'enthousiasme des personnes qui organisaient cette activité sur leur temps libre » [9] et en 2013, en France, on connaît des universités et des CHU dont le matériel de simulation se

couvre de poussière faute de s'être dotés des moyens humains pour assurer le fonctionnement des centres. Dans les moyens humains, il faut également prendre en considération l'investissement de l'étudiant, qu'il s'agisse d'une formation initiale ou continue. Ces séances peuvent être vécues comme très stressantes, voire humiliantes, et il est fort à parier qu'après une expérience défavorable, personne ne voudra retenter l'expérience, surtout pour une pratique qui n'est pas son quotidien, s'agissant de pédiatrie. C'est probablement l'aspect le plus facile à maîtriser de la part des formateurs...

Pour ce qui est de la possibilité de transposer à la pratique clinique le savoir-faire acquis lors des séances de simulation, la réponse est discutée par certains, en particulier en pédiatrie [10] mais pour une majorité des auteurs il se dégage un réel bénéfice des apprentissages lors des séances de simulation, ainsi que cela est probablement développé dans l'autre conférence consacrée à la simulation.

Au total nous retiendrons que l'anesthésie et la réanimation pédiatriques peuvent plus particulièrement bénéficier des multiples apports de la simulation haute-fidélité. Encore faut-il qu'il y ait un réel engagement de tous les acteurs : des pouvoirs publics qui financent le matériel mais aussi le temps humain, les formateurs qui doivent faire l'effort d'une formation personnelle et faire preuve d'humilité, et les personnes formées qui doivent comprendre que la remise en cause de leur pratique n'a d'autre objet que de leur permettre d'améliorer la qualité des soins dispensés aux patients.

## Bibliographie

---

---

- [1] HAS Guide de bonnes pratiques en matière de simulation en santé. Décembre 2012 Téléchargeable depuis le [http://www.has-sante.fr/portail/upload/docs/application/pdf/2013-01/guide\\_bonnes\\_pratiques\\_simulation\\_sante\\_guide.pdf](http://www.has-sante.fr/portail/upload/docs/application/pdf/2013-01/guide_bonnes_pratiques_simulation_sante_guide.pdf)
- [2] Boet S, Naik VN, Diemunsch PA. Virtual simulation training for fiberoptic intubation. *Can J Anaesth* 2009 ; 56 : 87-8.
- [3] Bruppacher HR, Alam SK, LeBlanc VR, Latter D, Naik VN, Savoldelli GL, Mazer CD, Kurrek MM, Joo HS. Simulation-based training improves physicians' performance in patient care in high-stakes clinical setting of cardiac surgery. *Anesthesiology* 2010 ; 112 : 985-92
- [4] Murat I, Constant I, Maud'huy H. Perioperative anaesthetic morbidity in children: a database of 24,165 anaesthetics over a 30-month period. *Paediatr Anaesth* 2004 ; 14 :158-66.
- [5] Clergue F, Auroy Y, Pequignot F, Jouglu E, Lienhart A, Laxenaire MC. Evolution of the anaesthetic workload--the French experience. *Best Pract Res Clin Anaesthesio.* 2002 ; 16 : 459-73.
- [6] Semeraro F, Signore L, Cerchiari E L. Retention of CPR performance in anaesthetists *Resuscitation* 2006 ; 68 : 101-108
- [7] Hunziker S, Semmer NK, Tschan F, Schuetz P, Mueller B, Marsch S. Dynamics and association of different acute stress markers with performance during a simulated resuscitation. *Resuscitation* 2012 ; 83 : 572-8
- [8] Hunziker S, Pagani S, Fasler K, Tschan F, Semmer NK, Marsch S. Impact of a stress coping strategy on perceived stress levels and performance during a simulated cardiopulmonary resuscitation: a randomized controlled trial. *BMC Emerg Med.* 2013 ; 13 : 8
- [9] Jordi Ritz EM, Eich C, Gisin S, Heinzel O, Hüpfel M, Erb TO Kindersimulation heute und morgen [Paediatric simulation today and tomorrow.] *Anaesthesist* 2009 ; 58 : 1231-8.
- [10] Finan E, Bismilla Z, Campbell C, Leblanc V, Jefferies A, Whyte HE. Improved procedural performance following a simulation training session may not be transferable to the clinical environment. *J Perinatol* 2012 ; 32 : 539-544.