

Simulation en Santé et sécurité des soins



Pr Jean-Claude Granry

Dr Jérôme Berton

Centre de Simulation

CHU Angers

To Err is Human ...

To Err Is Human:

Building a Safer Health System

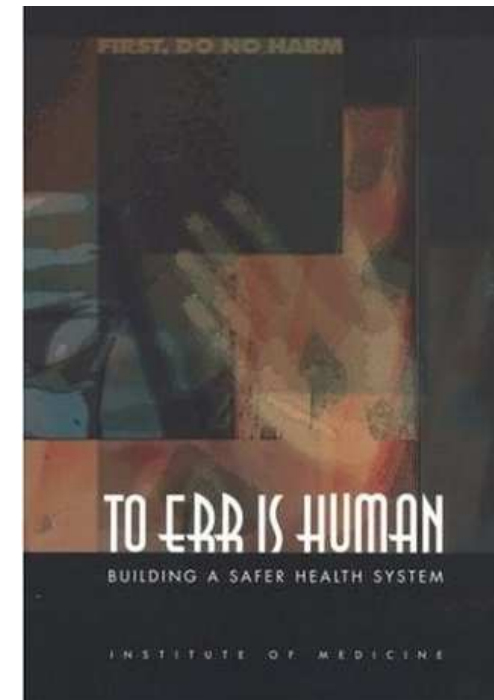
Institute of Medicine - 1999

44 000 à 98 000 décès par an

par erreur médicale

= 8ème cause de décès aux USA

Plus nombreux que les accidents de la route



RECOMMENDATION 8.1:

*Patient safety programs should: ... establish interdisciplinary team training programs, such as **simulation** ...*

Simulation et activités à risque

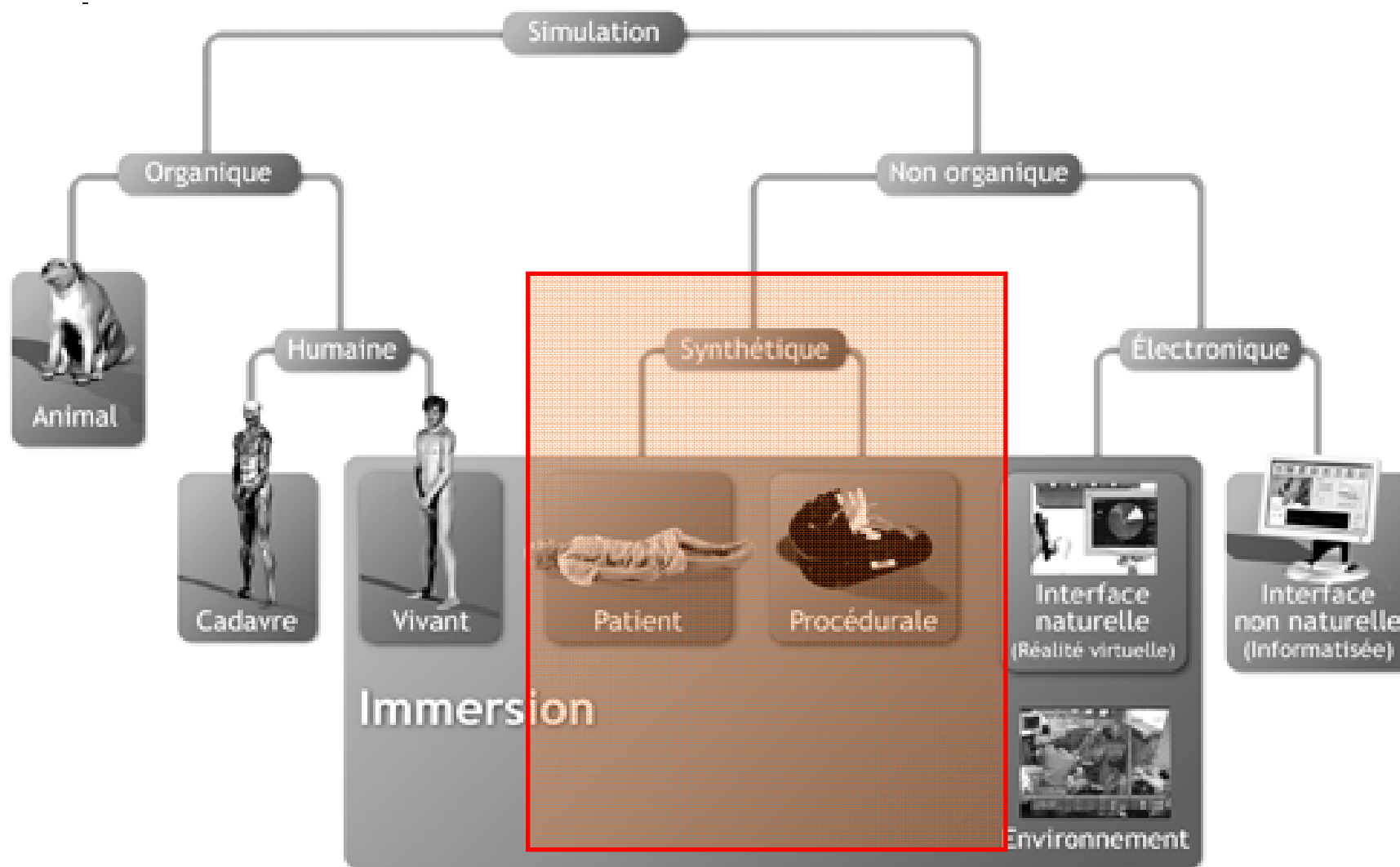


➤ **Améliorer la formation**

➤ **Gérer les risques**

JCG LUXEMBOURG

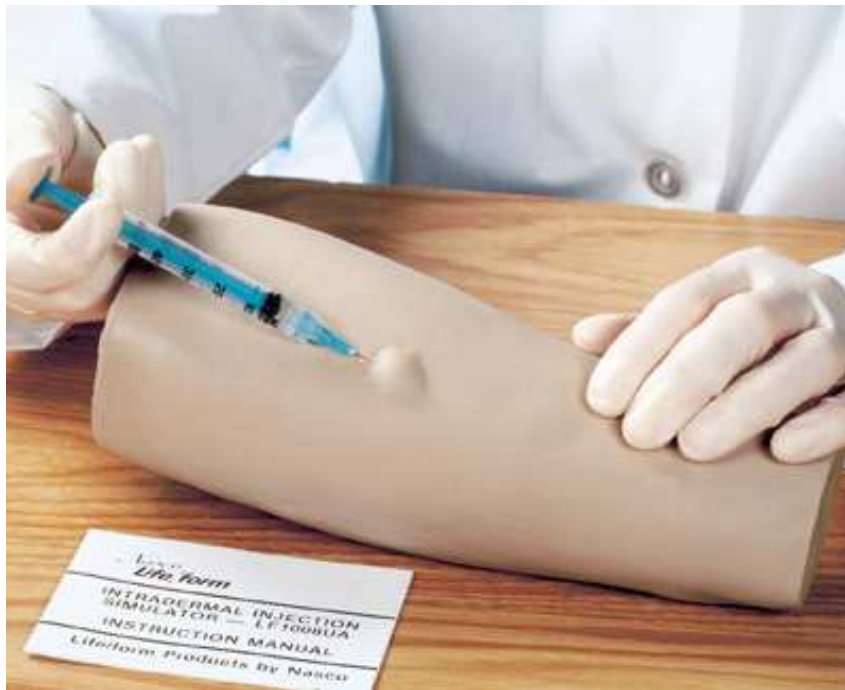
La simulation médicale



JCG LUXEMBOURG 03.10.11

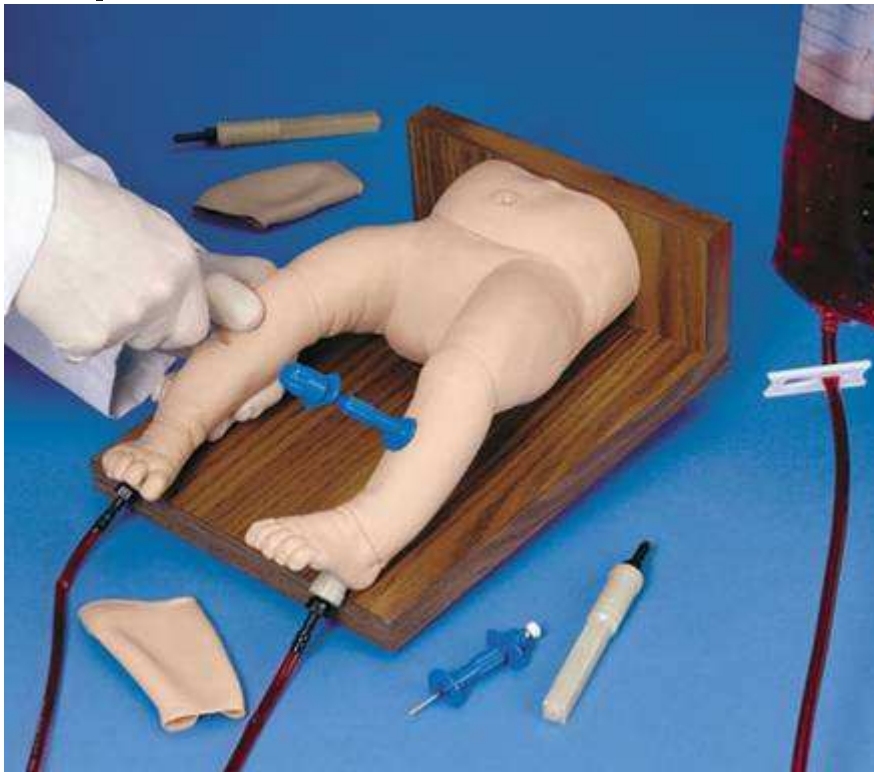
G.Chiniara Conférences d'actualisation de la SFAR, 2007:41-9.

La Simulation **procédurale** gestes techniques



JCG LUXEMBOURG 03.10.11

La Simulation **procédurale** gestes techniques



La Simulation **procédurale** Chirurgie



JCG LUXEMBOURG 03.10.11

La Simulation **procédurale** Endoscopie digestive



La Simulation **procédurale** Obstétrique

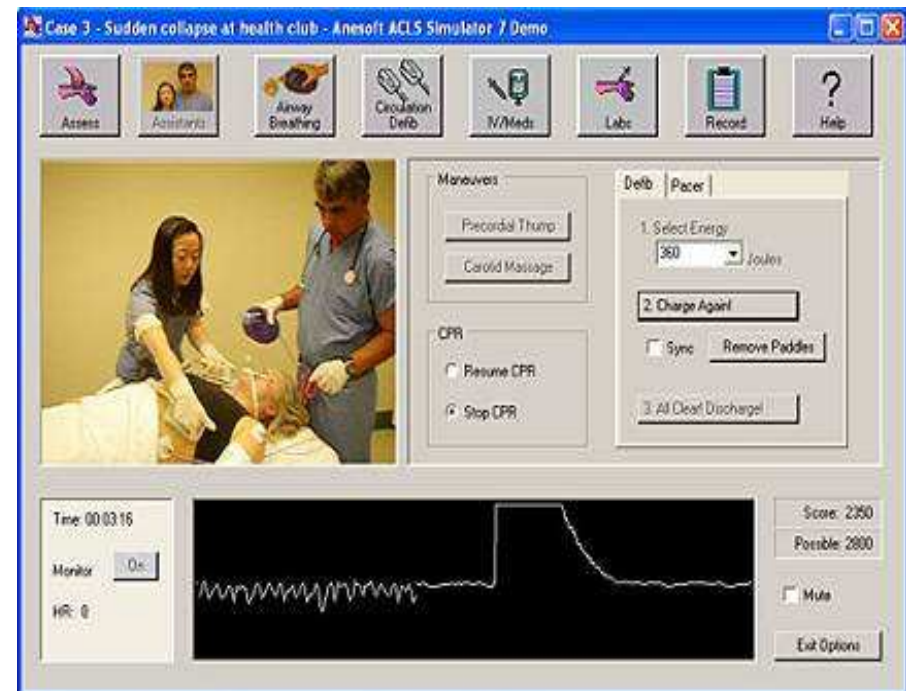


La Simulation **procédurale** Imagerie



JCG LUXEMBOURG 03.10.11

La Simulation « informatique »



JCG LUXEMBOURG 03.10.11

Centre de Simulation en Anesthésie Réanimation du CHU d'Angers.

Simulation Handicap Visuel et Moteur



JCG LUXEMBOURG 03.10.11

La Simulation **basse fidélité**





Simulation haute fidélité CESAR CHU Angers

La Simulation **haute fidélité**



Simulation hybride



Simulation et **consultation d'annonce**



JCG LUXEMBOURG 03.10.11



La Simulation : pour Qui ?...

- Formation médicale initiale et continue
- Formation Pharmaciens
- Formation Infirmières
- Formation Vétérinaires
- Formation Dentistes
- Formation en équipe

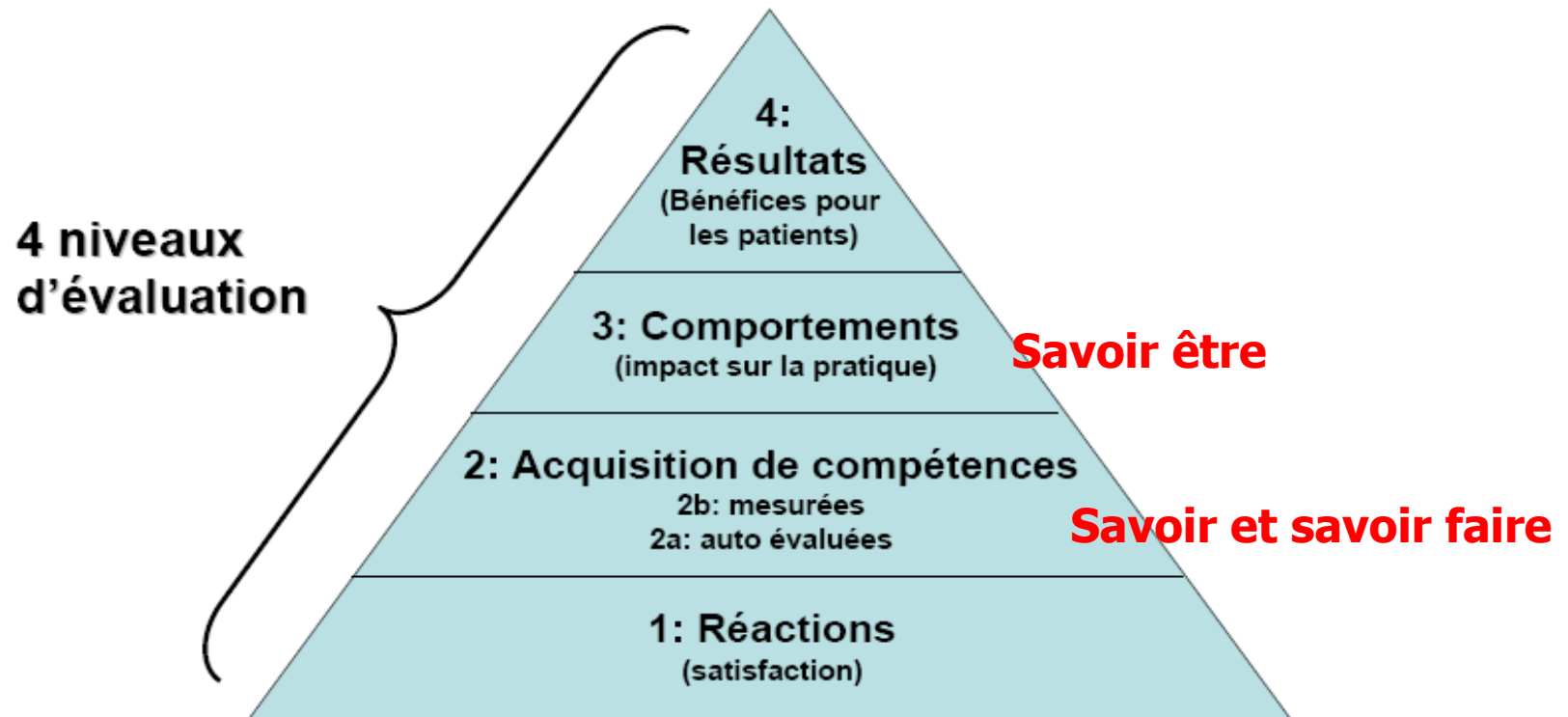


La Simulation : intérêt ?...

- Les impératifs **éthiques**
- **Enseigner, former**
- Apprendre à travailler en **équipe**
- Apprendre à **communiquer**
- **Améliorer la sécurité des soins**
- Simulation et **Recherche**

Simulation : évaluation

Modèle de Kirkpatrick



modifié d'après Kirkpatrick D, 1967



1 - Réactions des participants

- Niveau de satisfaction élevé.
« expérience agréable et enrichissante »
souhait de récurrence
Anaesthesia crisis resource management training: an intimidating concept, a rewarding experience.
Kurrek MM, Fish KJ. Can J Anaesth. 1996
- Niveau de réalisme jugé 7,8/10. « Face validity »
The validity of performance assessments using simulation.
Devitt JH. Anesthesiology. 2001



2 - acquisition de compétences

- Amélioration des gestes techniques en formation initiale.
Intubation sous fibroscopie : 42% succès après cours théorique
92% en cas de cours + simulation

Naik VN. Anesthesiology. 2001

Rowe R. Anesth Analg. 2002

- Amélioration des performances techniques globales
(réalisation et hiérarchisation) en formation continue
Holcomb JB et al. J Trauma 2002

2 - acquisition de compétences



CHEST

Original Research

EXPERIENTIAL LEARNING

Simulation-Based Education Improves Quality of Care During Cardiac Arrest Team Responses at an Academic Teaching Hospital*

A Case-Control Study

*Diane B. Wayne, MD; Aashish Didwania, MD; Joe Feinglass, PhD;
Monica J. Fudala, BA; Jeffrey H. Barsuk, MD; and William C. McGaghie, PhD*

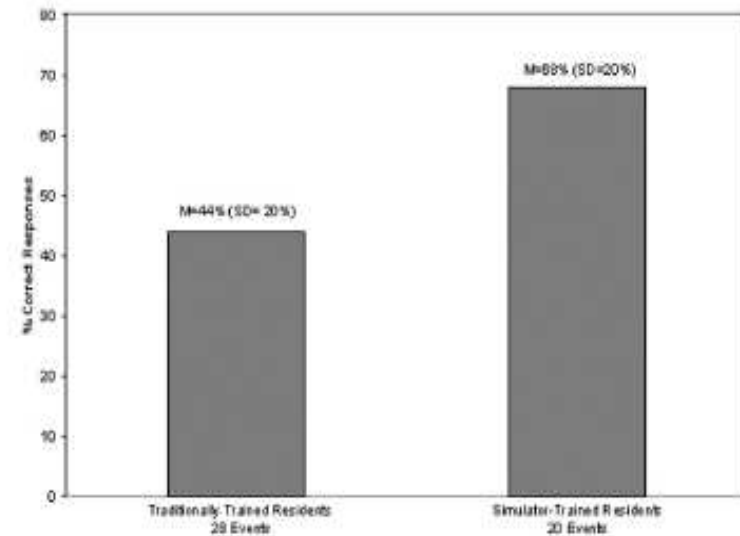


FIGURE 2. Adherence to AHA guidelines for 48 ACLS events ($p = 0.001$).



3 - acquisition de comportements

- Promouvoir une **culture de sécurité**
- Prendre en compte les **facteurs humains**
- Le **concept CRM**
- **Fiabiliser les pratiques**

Stress et Simulation

Psychoneuroendocrinology (2010) xxx, xxx–xxx



available at www.sciencedirect.com



journal homepage: www.elsevier.com/locate/psyneuen



Endocrine and psychological stress responses in a simulated emergency situation

Ariane Keitel^{a,b}, Matthias Ringleb^{a,b}, Ingo Schwartges^c, Ulrike Weik^d,
Olaf Picker^c, Ursula Stockhorst^{a,b}, Renate Deinzer^{d,*}

^a Department of Psychology, General Psychology II and Biological Psychology, University of Osnabrueck, Seminarstr. 20, 49074 Osnabrueck, Germany

^b Institute of Clinical Neuroscience and Medical Psychology, Heinrich Heine University of Duesseldorf, Universitaetsstr. 1, 40225 Duesseldorf, Germany

^c Department of Anaesthesiology, University Hospital of Duesseldorf, Moorenstr. 5, 40225 Duesseldorf, Germany

^d Institute of Medical Psychology, Justus Liebig University of Giessen, Friedrichstr. 36, 35392 Giessen, Germany

Received 3 March 2010; received in revised form 23 June 2010; accepted 25 June 2010

Stress et Simulation

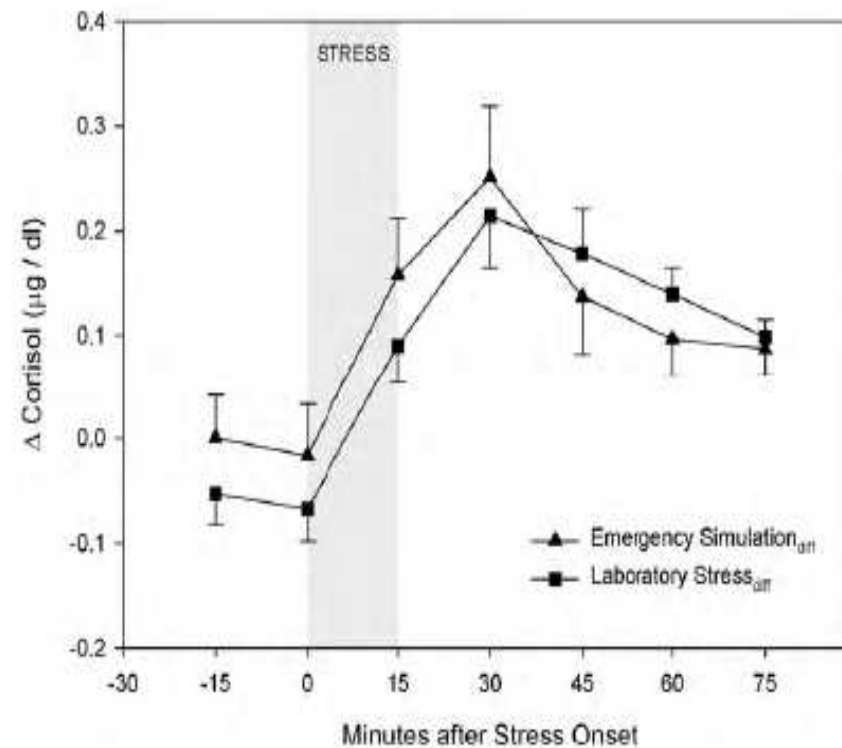


Figure 3 Endocrine stress response: mean and standard errors of the mean differences of the two stress conditions (emergency simulation_{diff} and laboratory stress_{diff}) to corresponding rest values are shown for salivary cortisol in 31 participants (14 females and 17 males). Stressors were applied between minute 0 and 15 (highlighted in grey).



Le concept CRM

Crisis Resource Management

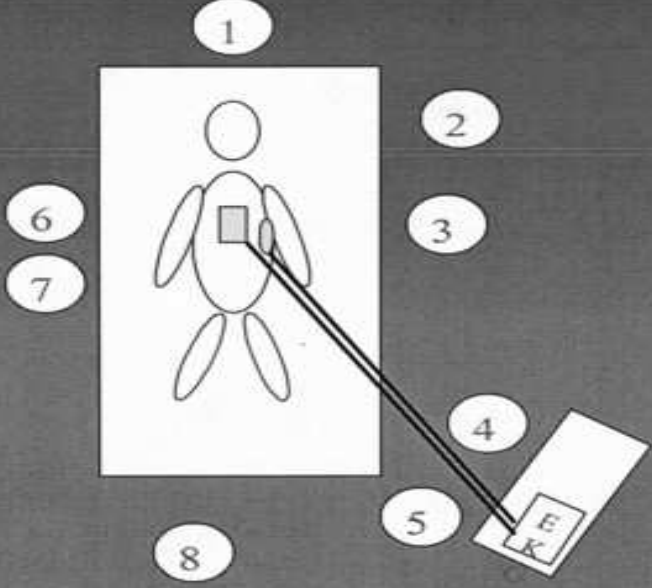
Prise de décision et cognition

- Connaître l'environnement de travail
- **Anticiper** et planifier les tâches
- Utiliser toutes les informations disponibles et utiliser le double contrôle
- Prévenir une **erreur de fixation**
- Utiliser les aides cognitives

Travail en équipe et Gestion des ressources

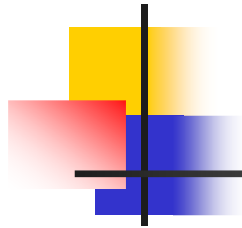
- **Leadership** et équipe
- **Appel à l'aide** précoce
- **Communication** efficace
- Distribution des tâches
- Mobiliser toutes les ressources disponibles

acquisition de comportements

<p>Team Roles & Goals</p>  <p><i>Note: This slide is part of the CORE CURRICULUM</i></p>	<p>Personnel</p>	<p>Role, responsibility</p>
	1. Airway	Assist ventilation, intubate
	2. Airway Assistant	Assist ventilation, oxygen and suction setup, suction
	3. Floor RN	Assess enough patent IV's, push meds, defib pads, check pulse*.
	4. ICU RN	Prepare meds, record code events
	5. Team Leader	Assess team, assign responsibilities, data, direct treatment, triage priorities, triage to next care site.
	6. Chest compressions	Perform chest compressions*
	7. MD	Perform procedures: iv, chest tubes, ABGs, etc*.
	8. ICU RN	Data manager: results, chart, interventions

JCG LUXEMBOURG 03.10.11

DeVita MA et al, Crit Care Med. 2004



PEDIATRICS®

OFFICIAL JOURNAL OF THE AMERICAN ACADEMY OF PEDIATRICS

Time for a New Paradigm in Pediatric Medical Education: Teaching Neonatal Resuscitation in a Simulated Delivery Room Environment

Louis P. Halamek, David M. Kaegi, David M. Gaba, Yasser A. Sowb, Bradford C. Smith, Brian E. Smith and Steven K. Howard

Pediatrics 2000;106:e45



JCG LUXEMBOURG 03.10.11



SBAR Mnemonics / Moyen mnémotechnique SCAR

SBAR provides a mechanism to frame a conversation so information is conveyed between people in a consistent and reliable way.

S – Situation:

Que se passe-t'il ?

C – Contexte:

Evénements / Circonstances menant au problème actuel ?

A – Appréciation / Impression:

A mon avis, le problème actuel est ...

R – Recommandation:

Je pense que nous devrions....J'ai besoin de toi pour...



Simulation et fiabilisation des pratiques

- **Simuler les accidents** pour apprendre de ses erreurs (RMM)
- Développer chez les professionnels la capacité de détection et de récupération des erreurs, la **synergie d'équipe**, les **attitudes sécuritaires**
 - les attitudes individuelles
 - les attitudes collectives

L'auto Contrôle : contrôle par l'exécutant lui même sur l'action qu'il va réaliser



- Garantir l'adéquation entre l'action prévue et le matériel sollicité AVANT de passer à l'action

Je vérifie la disponibilité et l'adéquation des matériels avant de réaliser un acte chez un patient C'est un acte professionnel : je suis la procédure à **haute voix** et vérifie en parallèle à haute voix les matériels dont je dois me servir (quoi, référence, date de péremption..)

- **Quand** : à réaliser pour toute tâche sensible où l'opérateur se trouve seul

Le No Go : autoriser l'arrêt sur simple doute de l'opérateur

- C'est permettre à chacun de pouvoir interrompre le processus en cours et de pouvoir poser la simple question « j'ai un problème » « j'ai un doute » « je ne maîtrise plus »

- « *Je ne comprend pas très bien la prescription, ce doit être du Mopral ?* »

- « *A ta place, j'irais demander une confirmation au Dr Dupont, je sais bien qu'il n'est pas facile mais cela vaut mieux. Pour le patient* ».

- **Intérêt** : pouvoir interrompre un processus afin de lever un doute
- Éviter les erreurs de fixation
- Pouvoir faire appel à des ressources extérieures (appel à l'aide)



Le contrôle croisé : action de contrôle des actions vitales par un deuxième acteur avant la poursuite de l'action

- **Quand** : la réalisation d'actions ou de séquences d'actions peut aboutir à des conséquences graves sont réalisées de façon incorrecte



Ma collègue infirmière vérifie après moi et de manière indépendante le paramétrage de la seringue électrique lors de l'héparino thérapie du patient

- **Intérêt** : Bénéficiaire du regard et du contrôle (bienveillant) de l'autre avant action ou saisie d'un paramètre critique

La communication sécurisée

Une action de communication (geste ou parole) qui permet de s'assurer que le message transmis a bien été compris

- Pour garantir la transmission orale d'une information Claire , Complète et Ciblée

● **Émission** du message: « *François, prépare moi 1 ml d'atropine IV* » (message clair , complet et ciblé, interlocuteur désigné)

● **Répétition** du message : « *je prépare 1 ml d'atropine IV* » (répétition du message à l'identique dans son intégralité)

● **Confirmation** par l'émetteur: « *OK* » (l'émetteur confirme de façon simple que le message reçu a bien été compris par le destinataire)

- **Intérêt:** renforcer la mémorisation de l'intervenant
- **Quand:** pour tout transfert d'informations critiques (bloc, anesthésie..)

La gestion de l'interruption de tâche

Mise en place

d'une organisation du travail qui permet de lister les tâches critiques ne devant pas être interrompues



Myriam IDE s'apprête à apporter une poche de chimiothérapie à la chambre de M. Dupont elle vient de terminer ses contrôles , Elle est sollicitée par sa collègue pour soulever un malade obèse. Elle dépose la poche dans le frigo au retour, pressée, elle prend sans s'en rendre compte la poche de M. Durand même produit mais dose différente



La gestion de l'interruption de tâche

- L'opérateur doit **pouvoir refuser** de se laisser interrompre
- Sinon il doit **gérer l'interruption** en utilisant la « **minute d'arrêt** »
 - Repérer le point précis de son interruption
 - Reprendre l'identification complète du matériel, du produit, du consommable, du médicament (prescription, voie d'administration...)
 - Recommencer au point précis de l'interruption (si inconnu reprendre entièrement la procédure)

Check-list HAS



Identification du patient
Etiquette du patient ou
Nom, prénom, date de naissance

CHECK-LIST

« SÉCURITÉ DU PATIENT AU BLOC OPÉRATOIRE »

Version 2010 - 01

Salle : _____
Date d'intervention : _____ Heure (début) : _____
Chirurgien « intervenant » : _____
Anesthésiste « intervenant » : _____
Coordonnateur check-list : _____

AVANT INDUCTION ANESTHÉSIQUE	
<i>Temps de pause avant anesthésie</i>	
1	Identité du patient : <ul style="list-style-type: none"> le patient a décliné son nom, sinon, par défaut, autre moyen de vérification de son identité <input type="checkbox"/> Oui <input type="checkbox"/> Non
2	L'intervention et site opératoire sont confirmés : <ul style="list-style-type: none"> idéalement par le patient et dans tous les cas, par le dossier ou procédure spécifique la documentation clinique et para clinique nécessaire est disponible en salle <input type="checkbox"/> Oui <input type="checkbox"/> Non
3	Le mode d'installation est connu de l'équipe en salle, cohérent avec le site/intervention et non dangereuse pour le patient <input type="checkbox"/> Oui <input type="checkbox"/> N/A
4	Le matériel nécessaire pour l'intervention est vérifié : <ul style="list-style-type: none"> pour la partie chirurgicale pour la partie anesthésique <input type="checkbox"/> Oui <input type="checkbox"/> Non
5	Vérification croisée par l'équipe de points critiques et des mesures adéquates à prendre : <ul style="list-style-type: none"> allergie du patient risque d'inhalation, de difficulté d'intubation ou de ventilation au masque risque de saignement important <input type="checkbox"/> Oui <input type="checkbox"/> Non

AVANT INTERVENTION CHIRURGICALE	
<i>Temps de pause avant incision</i>	
6	Vérification « ultime » croisée au sein de l'équipe <ul style="list-style-type: none"> identité patient correcte intervention prévue confirmée site opératoire correct installation correcte documents nécessaires disponibles <input type="checkbox"/> Oui <input type="checkbox"/> Non
7	Partage des informations essentielles dans l'équipe sur des éléments à risque / points critiques de l'intervention <ul style="list-style-type: none"> sur le plan chirurgical (temps opératoire difficile, points spécifiques de l'intervention, etc.) sur le plan anesthésique (risques potentiels liés au terrain ou à des traitements éventuellement maintenus) <input type="checkbox"/> Oui <input type="checkbox"/> Non
8	Antibio prophylaxie effectuée <input type="checkbox"/> Oui <input type="checkbox"/> Non <input type="checkbox"/> N/R

APRÈS INTERVENTION	
<i>Pause avant sortie de salle d'opération</i>	
9	Confirmation orale par le personnel auprès de l'équipe : <ul style="list-style-type: none"> de l'intervention enregistrée, du compte final correct des compresses, aiguilles, instruments, etc. de l'étiquetage des prélèvements, pièces opératoires, etc. du signalement de dysfonctionnements matériels et des événements indésirables <input type="checkbox"/> Oui <input type="checkbox"/> Non
10	Les prescriptions pour les suites opératoires immédiates sont faites de manière conjointe <input type="checkbox"/> Oui <input type="checkbox"/> Non <input type="checkbox"/> N/R
En cas d'écart avec la check-list, préciser la décision choisie	



Abréviations utilisées :
C/L : Check-list - N/A : Non Applicable - N/R : Non Remarqué

Cette check-list n'est pas modifiable, mais peut faire l'objet de développements spécifiques complémentaires

Adaptée de la Check-list de l'Organisation Mondiale de la Santé « WHO Surgical Safety Checklist », http://www.who.int/patientafety/safe_surgery/en, © World Health Organization 2008



Le débriefing

« *Simulation is just an excuse for debriefing* »

Il permettra de vérifier :

- si les tâches ont été réalisées comme prévu
 - si les procédures étaient correctes et facilement utilisables par un novice
 - si les moyens et matériels étaient suffisants,
 - si tous les risques avaient bien été évalués
 - si les managers et les professionnels spécialisés ont bien fournis le service et les directives attendues
 - si des problèmes ont été identifiés qui pourraient entraîner des erreurs la fois suivante
 - si des éléments peuvent être améliorés pour la prochaine fois
-
- Les remarques du débriefing doivent être tracées



4 - Bénéfices pour le patient

Intensive Care Med
DOI 10.1007/s00134-010-1860-2

ORIGINAL

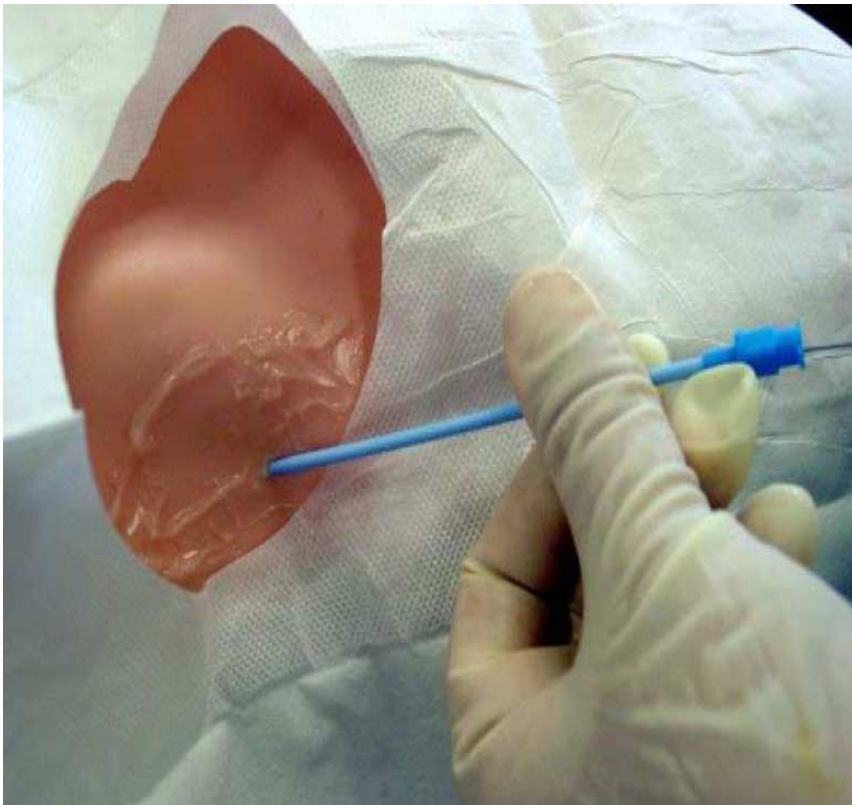
Daniel G. Ford
Amy L. Seybert
Pamela L. Smithburger
Lawrence R. Kobulinsky
Joseph T. Samosky
Sandra L. Kane-Gill

Impact of simulation-based learning on medication error rates in critically ill patients

- CCU and MICU
- **24 nurses observed administering medications**
- **compare medication administration error rates**
- simulation based training (CCU) / didactic lectures (MICU)
- 880 doses observed
- **CCU nurses : error rates decreased from 30.8 to 4.0%**
- MICU nurses : no significantly change

JCG LUXEMBOURG 03.10.11

4 - Bénéfices pour le patient



- Simulation-based mastery learning reduces complications during central venous catheter insertion in a medical Intensive care unit

Barsuk JH Crit Care Med 2009

- Use of simulation-based education to reduce catheter-related bloodstream Infections

Wayne DB Arch Intern Med 2009

« An educational intervention in CVC insertion significantly improved patient outcomes »



4 - Bénéfices pour le patient

Beyond the Five Rights: Improving Patient Safety in Pediatric Medication Administration Through Simulation

Abstract

Background: Traditionally, clinical education has relied on random opportunity to teach preparation and administration of medications to a vulnerable population. Well-designed simulations can provide structure for learning this complex critical intervention, including safety measures beyond the “five rights.”

Method: Students were observed administering medications pre- and postintervention.

Results: Pre-intervention results revealed 4 out of 18 (22%) students provided correct medication administration; 29% safely diluted an IV medication. Postintervention, 96% (25 of 26) were successful in dilution techniques, 88% were able to provide accurate IV pump rates, and 90% accurately assessed patient medication allergies.

Conclusion: Intense training within a simulated setting can improve nursing students' ability to accurately administer medication to a complex pediatric patient.



4 - Bénéfices pour le patient

Simulation – based articles in the obstetrics and gynecology literature have demonstrated improved knowledge in the management of

- Shoulder dystocia (Crofts JF - Obstet Gynecol 2006)
- Breech delivery (Deering S – Obstet Gynecol 2006)
- eclamptic seizure (Maslovitz S – obstet Gynecol 2007)
- post partum hemorrhage (Morgan PJ – Anesthesiology 2007)
- and for surgical laparoscopic techniques (Lentz GM – Am J Obst Gyn 2001)

« The consensus group recommend precipitous and difficult vaginal delivery as high-priority areas of training »

Academic Emergency Medicine Consensus Conference

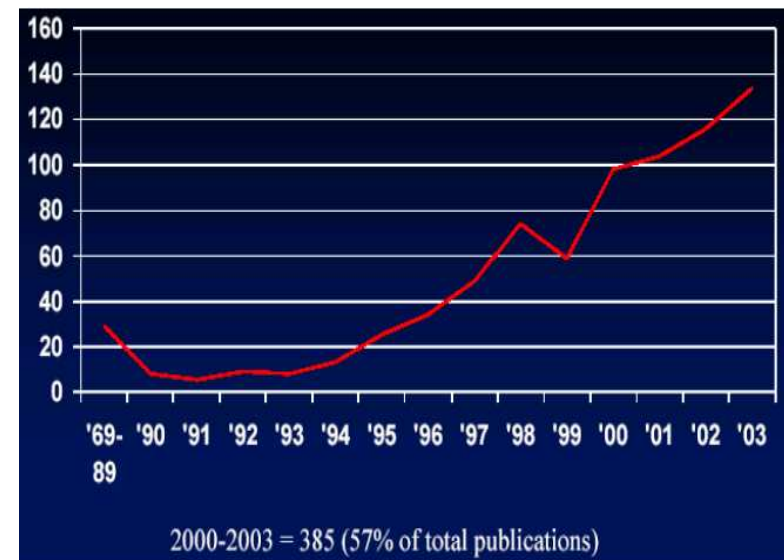


La Simulation : critiques...

- Coût élevé, difficilement rentabilisé
- Ressources humaines nécessaires
- Émotions et stress différents de la réalité
- Simulateur = humiliateur
- Pas de preuve de sa validité
- Manque de réalisme

Simulation et Recherche

- pédagogie
- neuro fondamentale
- neuro Psychologie
- biomédical
- Ergonomie....



Issenberg BS, Medical Teacher 2005

Mission HAS : objectifs

Réaliser un examen de l'état de l'art (national et international) en matière de pratiques de simulation dans le domaine de la santé

Rédiger des préconisations pour la mise en place de plateformes utilisant ces méthodes

Dans le strict cadre :

du **D**éveloppement **P**rofessionnel **C**ontinu
de la **prévention des risques associés aux soins**



Conclusions

- Outil de formation **indiscutable**
- « *no longer WHY but **HOW*** »
- Nécessité de **recommandations**
(**Simulateurs, centres et enseignants**)
- Volonté « **politique** »
- Organisations professionnelles (SSH, SESAM)
- **Sécurité des soins** et principes **éthiques**