

# Les erreurs médicamenteuses en anesthésie

Présentation Montréal-Sherbrooke  
Alexandre Dion, R II  
7 mai 2016



UNIVERSITÉ DE  
SHERBROOKE  
Faculté de médecine  
et des sciences de la santé



# Conflits d'intérêts & biais commerciaux potentiels

- Aucun



# Objectifs CANMEDS des participants

- ✓ Réfléchir sur ses habitudes d'utilisation des médicaments en anesthésie
- ✓ Comprendre les défis particuliers en sécurité médicamenteuse au bloc opératoire
- ✓ Participer activement à la culture de sécurité médicamenteuse en anesthésie



# **AVERTISSEMENT**

**CETTE PRÉSENTATION EST INSPIRÉE D'UNE  
RÉALITÉ TABOU AU BLOC OPÉRATOIRE**

**UNE RESSEMBLANCE AVEC DES  
ÉVÈNEMENTS VÉCUS EST POSSIBLE**

# Un cas « instable »

- ♂ 77 ans
- MCAS – Angor instable
- Accepte chirurgie de PAC à ♥ battant



# « Donnez l'héparine IV ! »

- Bolus héparine 15 000 unités IV
- Hypotension soudaine
  - TA 110/78 → 65/45
- Que se passe-t-il ???



# Héparine IV ?



# Un cas parmi tant d'autres ...

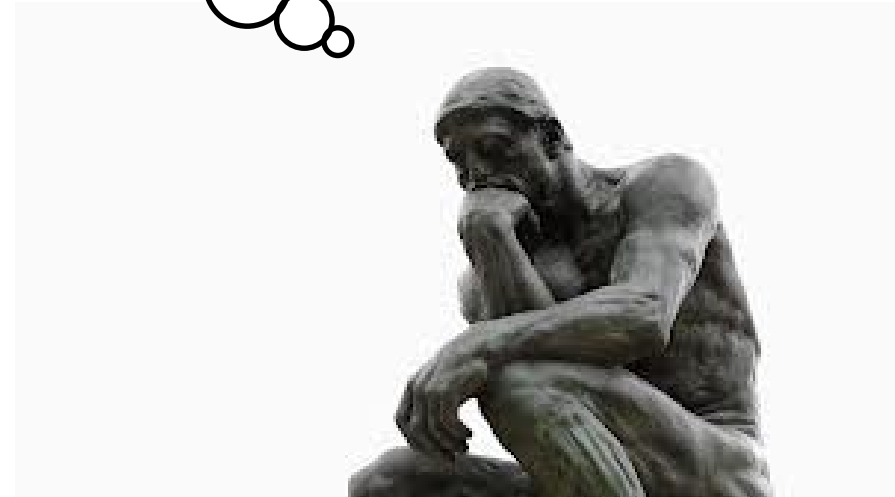
Qui a été témoin d'erreur  
médicamenteuse périopératoire ?





# Devant l'erreur, une réflexion s'impose

Sont-elles fréquentes ?  
Sont elles graves ?  
Pourquoi surviennent-elles ?  
Quoi faire pour les prévenir ?



# Consolons-nous : nous ne sommes pas seuls

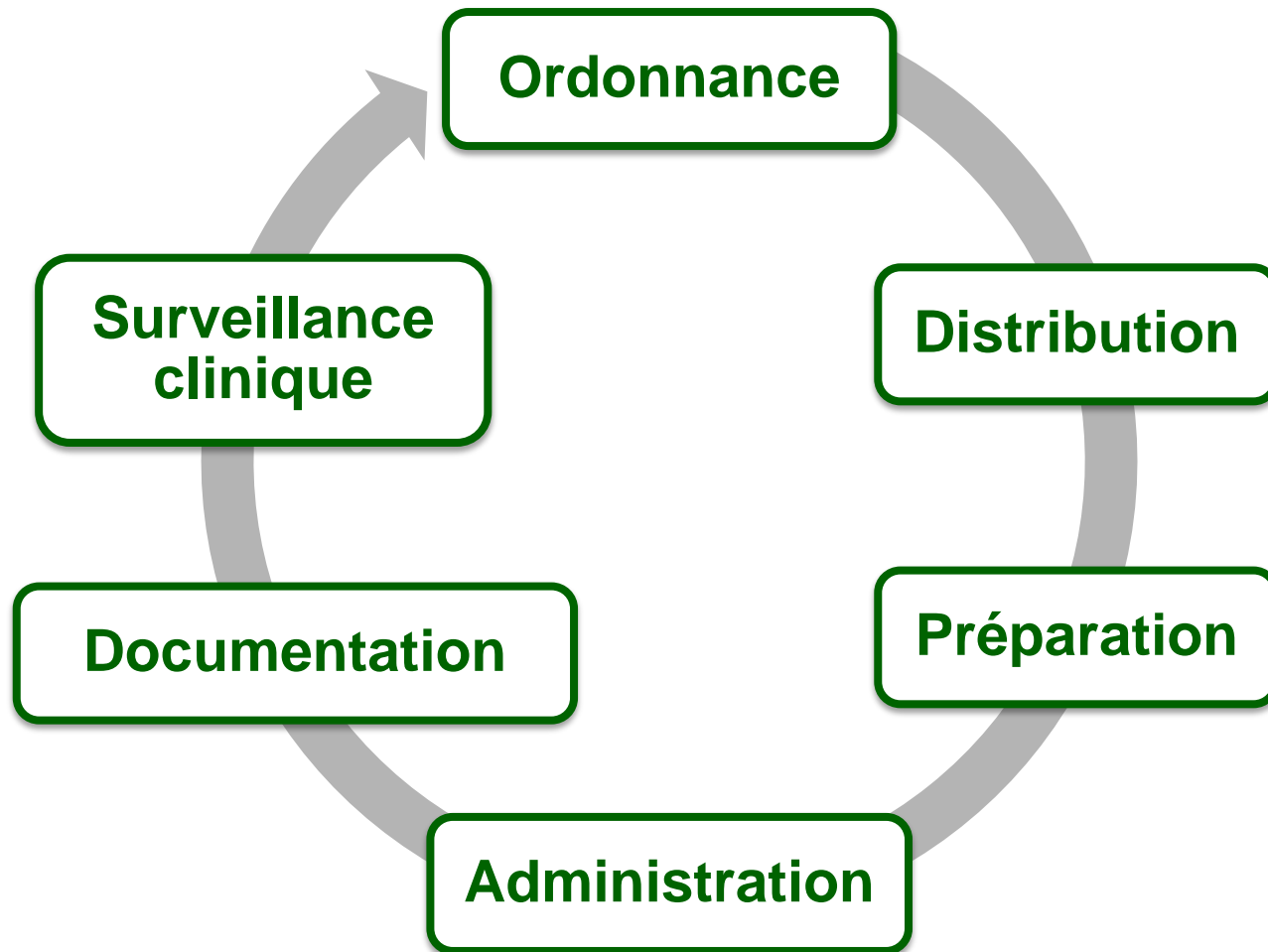
- 85 %  $\geq$  1 erreur ou échappé belle<sup>1</sup>
- 12,5 % ont lésé un patient<sup>2</sup>

# Définitions

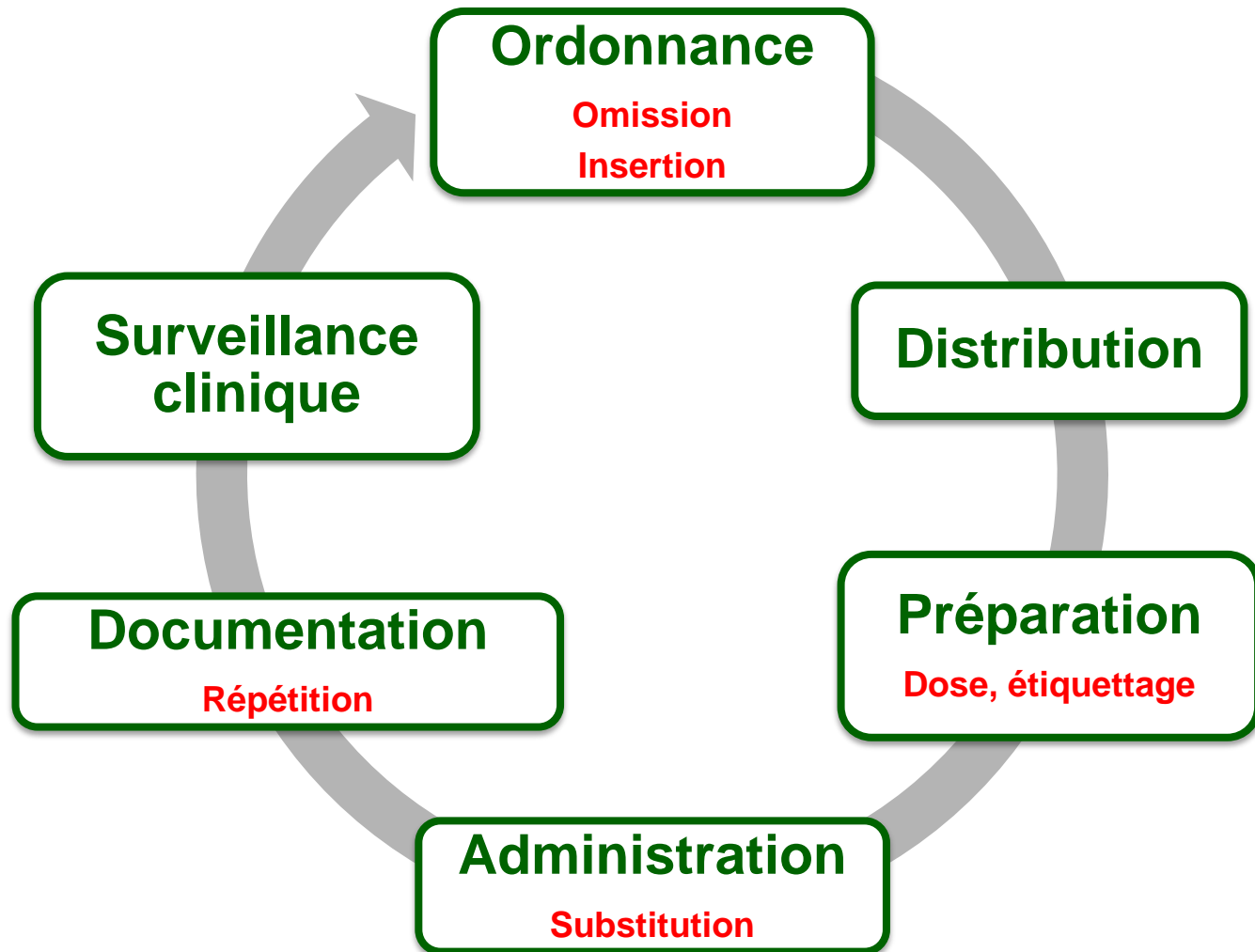
- Erreur médicamenteuse (EM)
  - Évènement **évitable**
  - Toute faute dans le processus d'administration des médicaments



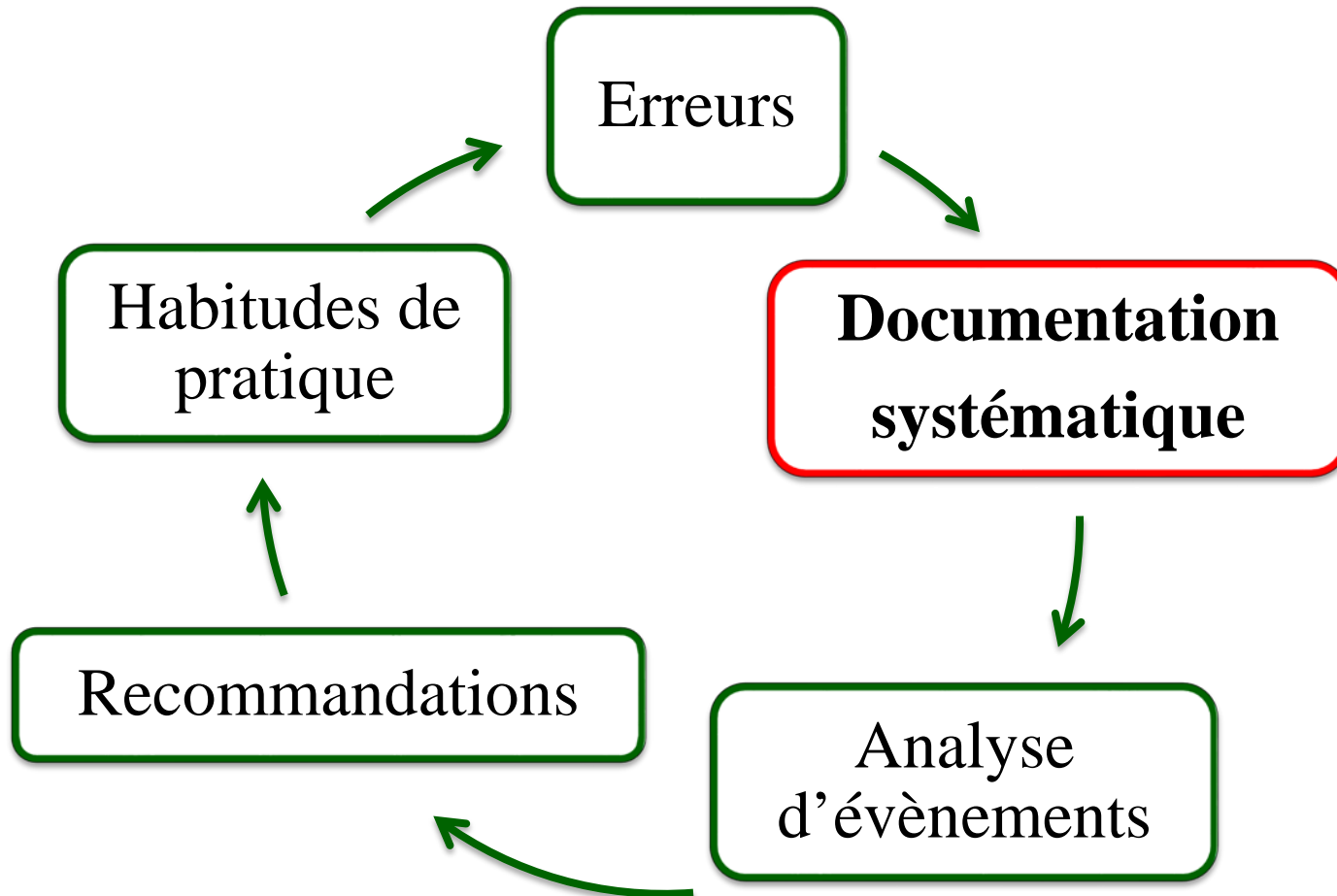
# Processus d'administration de Rx



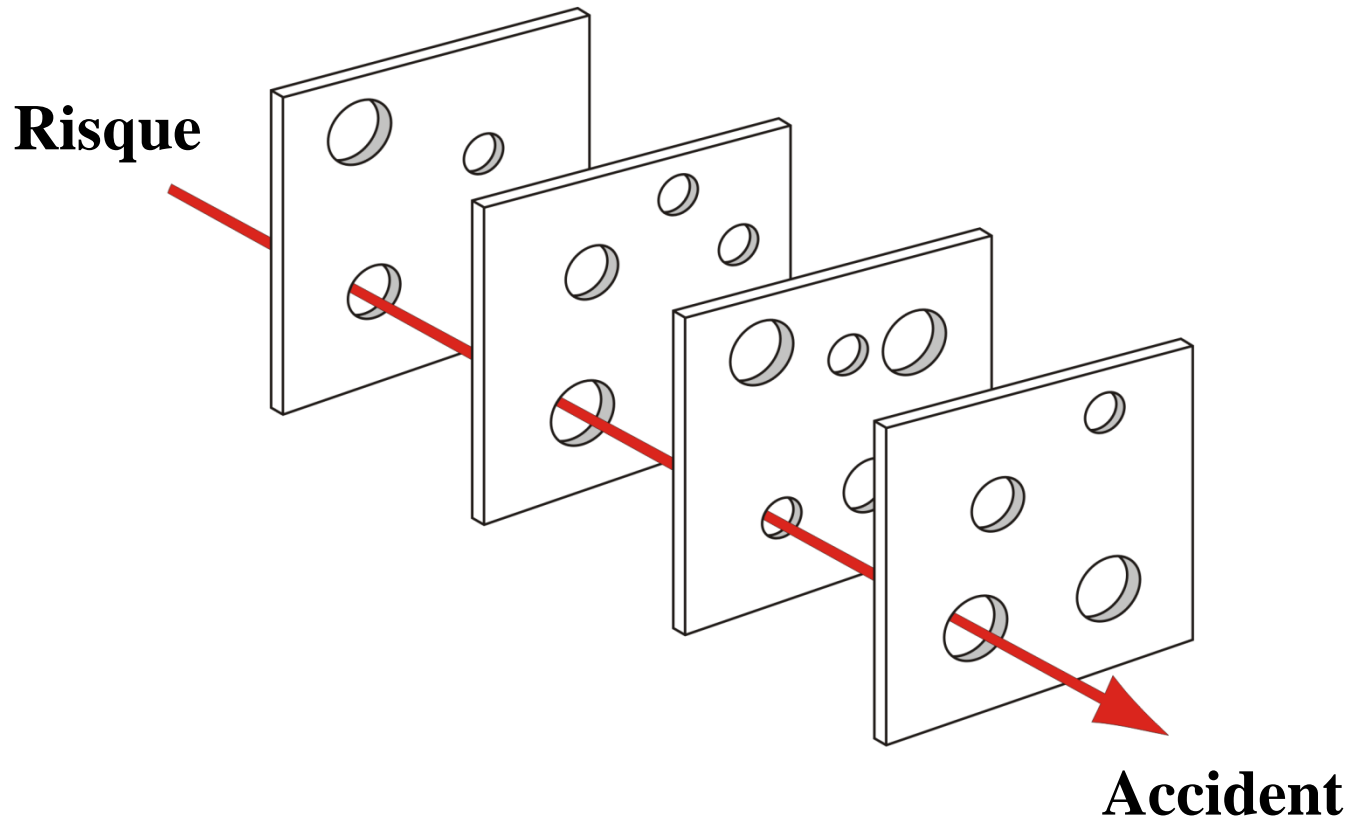
# Erreurs dans le processus



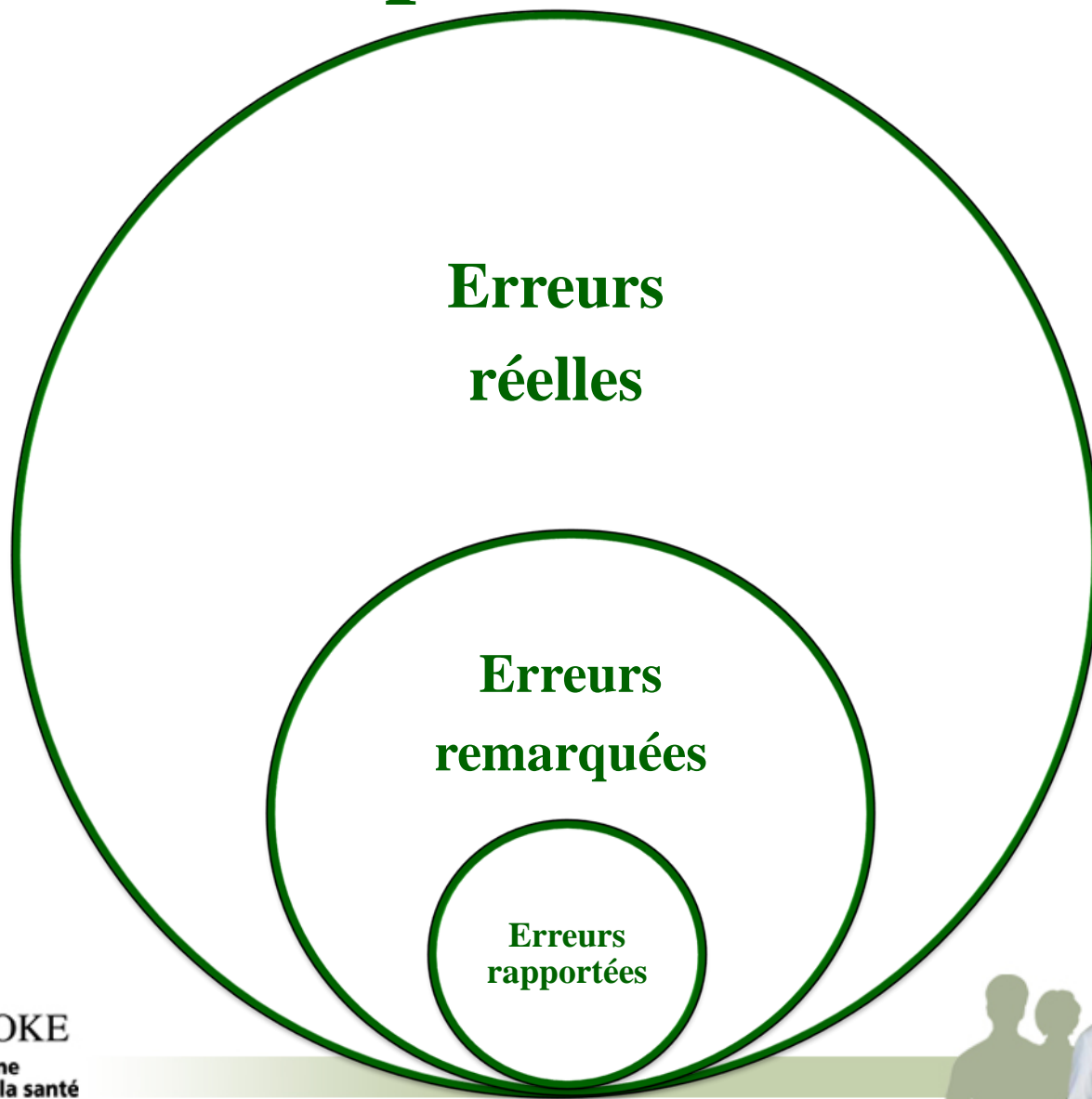
# Erreurs médicales : importance de documenter



# Erreurs médicales : un changement d'attitude



# Concept du 25 : 5 : 1





# Incidence EM en anesthésie

Type d'étude	Incidence
Rétrospective	~ 1 / 600 anesthésies <sup>1,2</sup>
Prospective (volontaire)	~ 1 / 180 anesthésies <sup>3,4</sup>
Prospective (observation)	~ 1 / 24 Rx <sup>5</sup>



1. Fasting et al, 2000, CJA
2. Yamamoto et al, 2008, J of Anesth
3. Webster et al, 2001, Anaesth Intensive Care
4. Llewellyn et al, 2009, Anaesth Intensive Care
5. Nanji KC et al, 2016, Anesthesiology

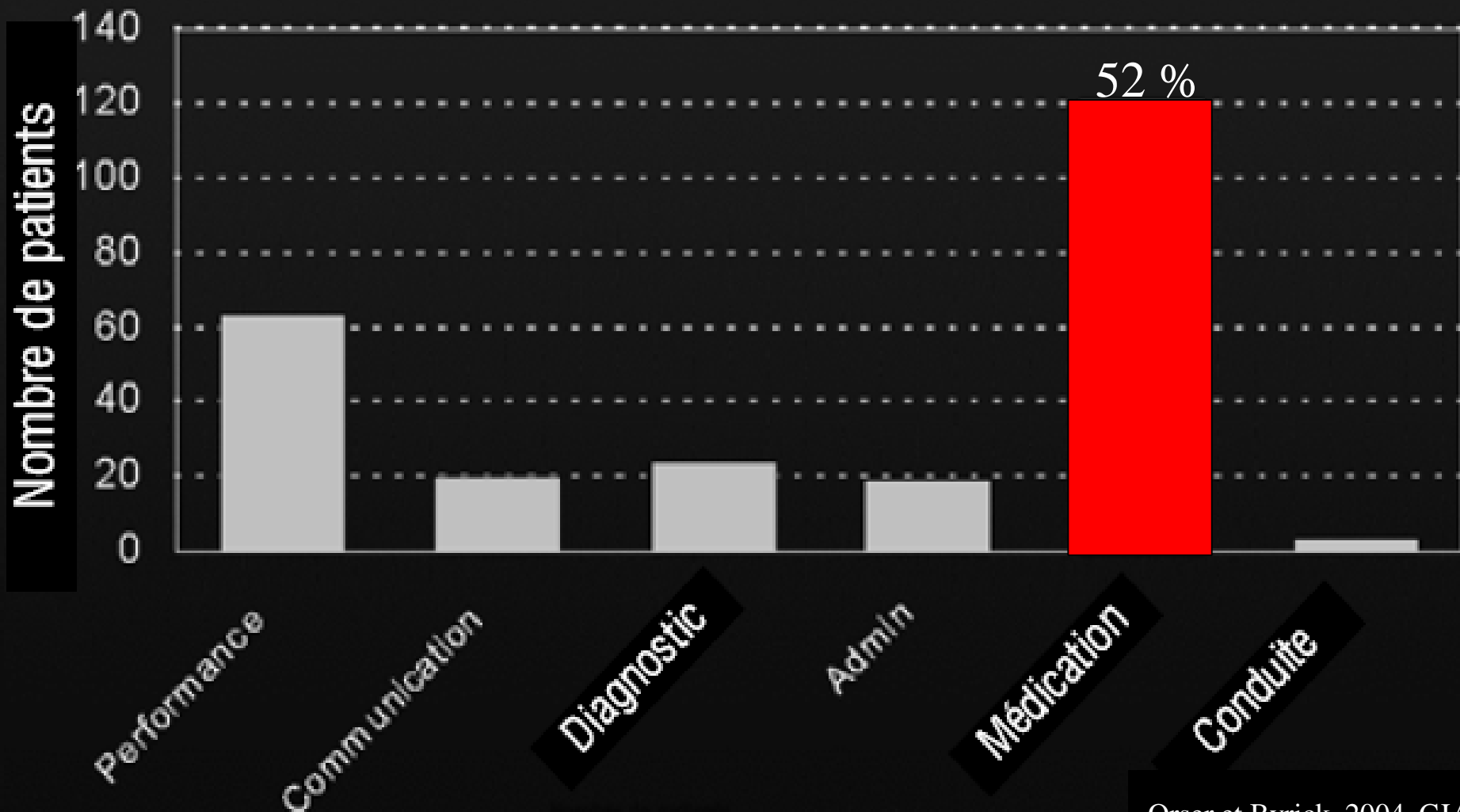
# Conséquences des EM au bloc

- 5 - 33 % → conséquence<sup>1-2</sup>
- < 1 % → atteinte sévère ou létale<sup>3</sup>
  
- Effet mitigé
  - Expertise
  - Surveillance



# Incidents critiques reliés à l'anesthésie

232 poursuites réglées 1998-2002



# Fardeau – mise à jour ACPM 2008 - 2012

- Seulement 106 contacts...
- Évènements Rx  $\rightarrow < 5 \%$



# Qu'est-ce qui nous met à risque d'EM?



UNIVERSITÉ DE  
**SHERBROOKE**  
Faculté de médecine  
et des sciences de la santé



# Un peu d'autocritique

- Nous administrons des médicaments à risque



# ISMP List of *High-Alert Medications* *in Acute Care Settings*

- ✓ Sympatomimétiques
- ✓ Sympatolytiques
- ✓ Anesthésiques IV – inhalés
- ✓ Anticoagulants
- ✓ Administrations intrathécales – péridurales
- ✓ Insuline
- ✓ Narcotiques
- ✓ Curares
- ✓ Solutés non isotoniques

# ISMP List of *High-Alert Medications* in Acute Care Settings

- ✓ Sympat
- ✓ Sympat
- ✓ Anesthé
- ✓ Anticoa
- ✓ Adminis
- ✓ Insuline
- ✓ Narcotic
- ✓ Curares



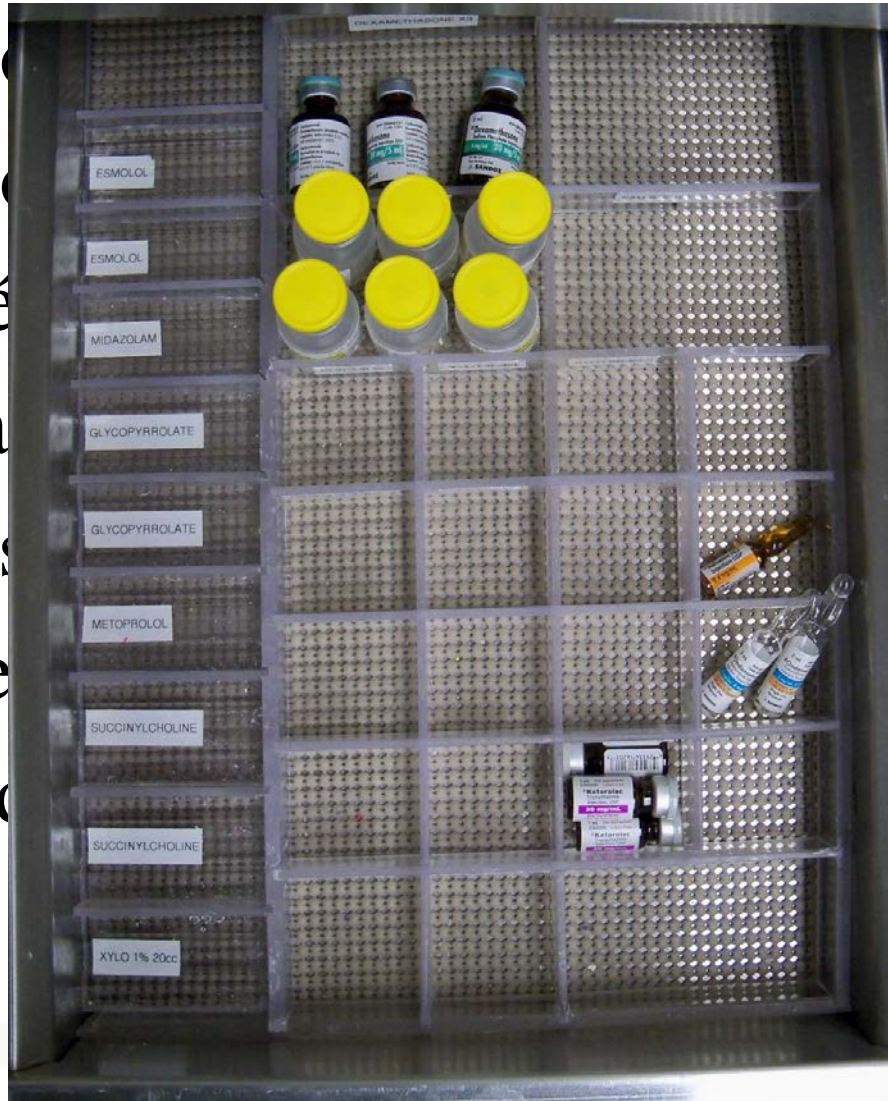
acidurales





# ISMP List of *High-Alert Medications* in Acute Care Settings

- ✓ Sympato
- ✓ Sympato
- ✓ Anesthé
- ✓ Anticoa
- ✓ Adminis
- ✓ Insuline
- ✓ Narcotic
- ✓ Curares



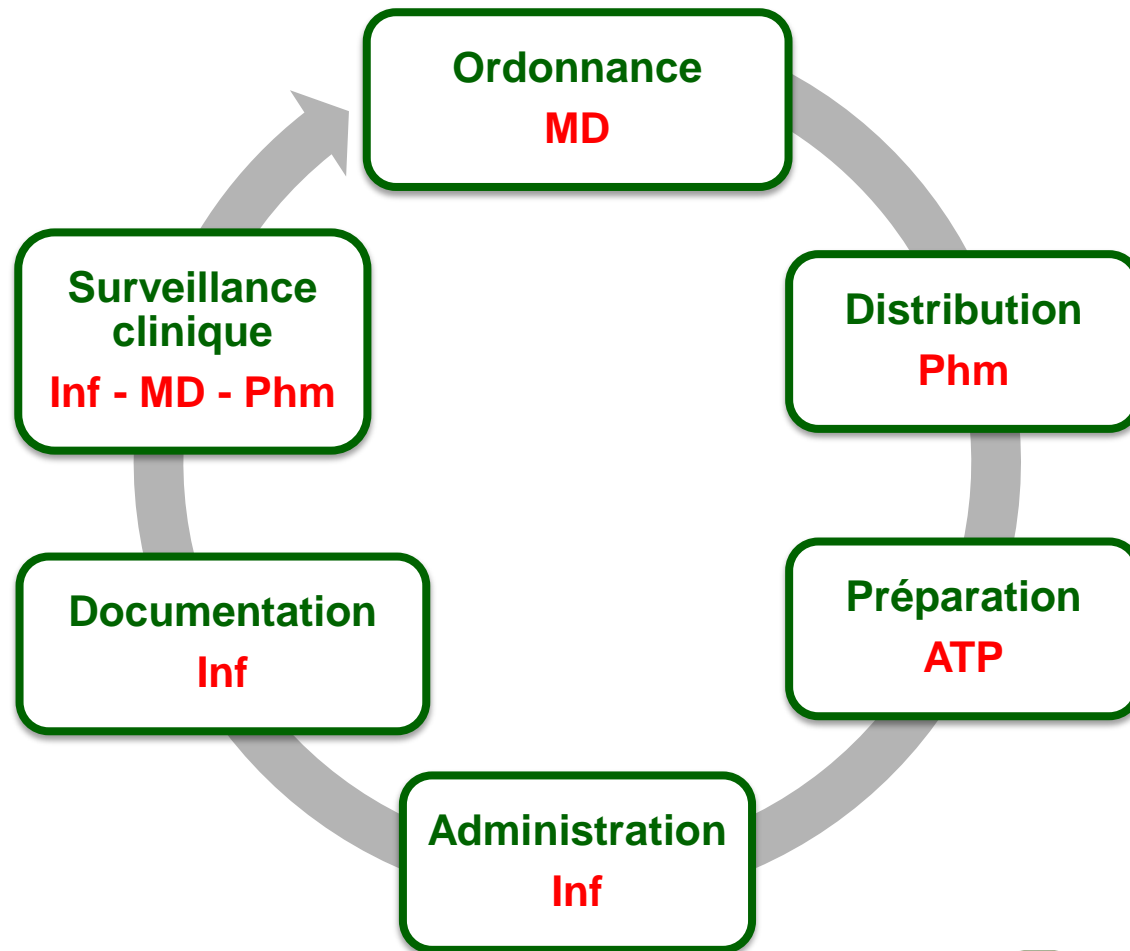
ridurales



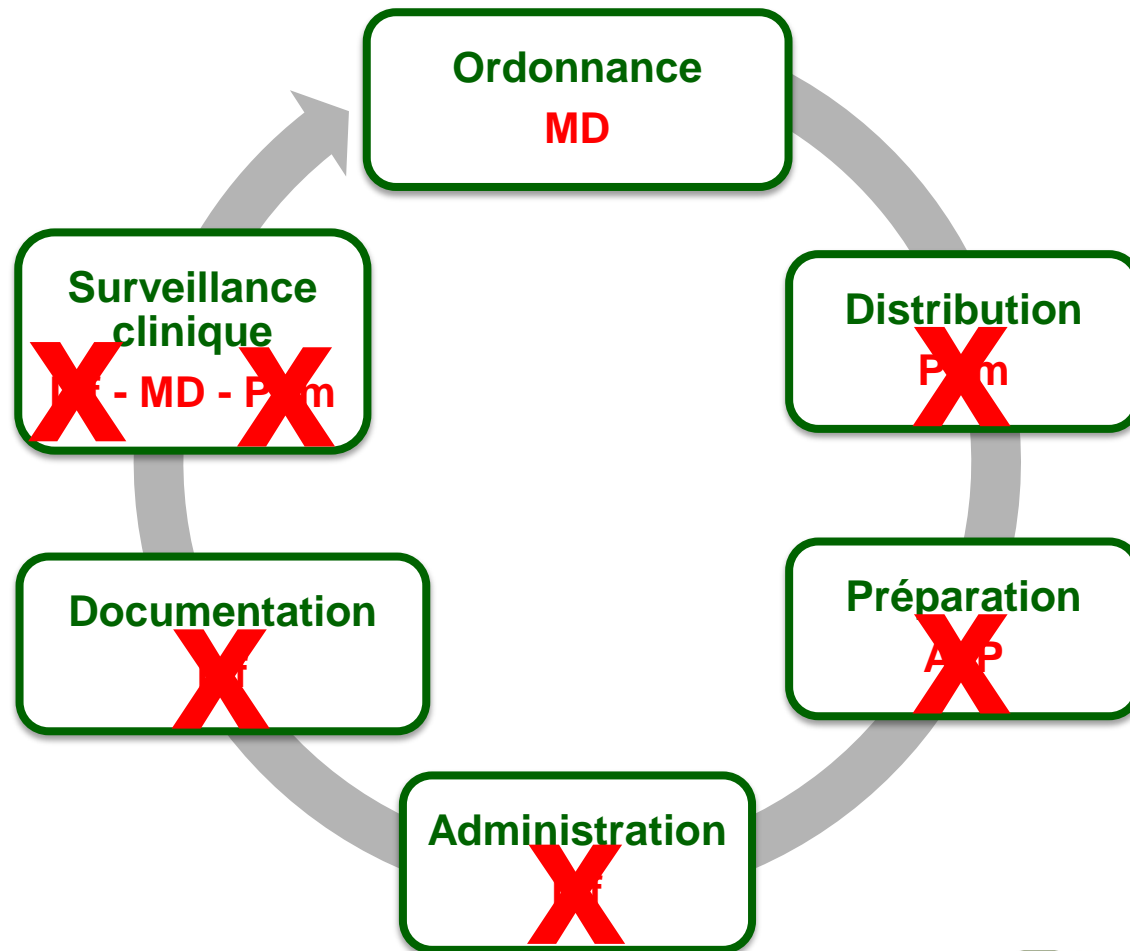
# Un peu d'autocritique (2)

- Nous esquivons tous les systèmes de contre-vérification

# Processus d'administration de Rx : Contre-vérifications & redondance



# Processus d'administration de Rx : Contre-vérifications



# Un peu d'autocritique (3)

- Comment sommes-nous formés en sécurité Rx?

*«La première étape pour réduire les erreurs est de se conscientiser et de réviser les curriculum de formation sur la sécurité médicamenteuse dans la SOP.»*

# Que peut-on faire pour prévenir les EM?

- Aucune recette miracle
- Se conscientiser
- Adhérer à culture de sécurité
  - Comportements et habitudes favorables
  - Création d'environnements sécuritaires



# 11 commandements du National Health Services (NHS, UK)



Martin

[phillipmartin.info](http://phillipmartin.info)



UNIVERSITÉ DE  
**SHERBROOKE**  
Faculté de médecine  
et des sciences de la santé



# Création d'environnements sécuritaires



UNIVERSITÉ DE  
**SHERBROOKE**  
Faculté de médecine  
et des sciences de la santé





# Identifier les risques et assurer des mesures de contrôle



Figure 1. Similar appearance of tranexamic acid (Caspian Tamin Pharmaceutical Co, Rasht, Iran) and bupivacaine (Merck, Darmstadt, Germany) ampoules led to a spinal anesthesia injection error.

Veisi et al, ASPF spring 2010



Figure 1 Ampoules of isobaric 0.5% bupivacaine (left) and 7.45% potassium chloride (right).

Dias et al, Anaesthesia 2014



# Mesures de contrôle



# Identifier les risques

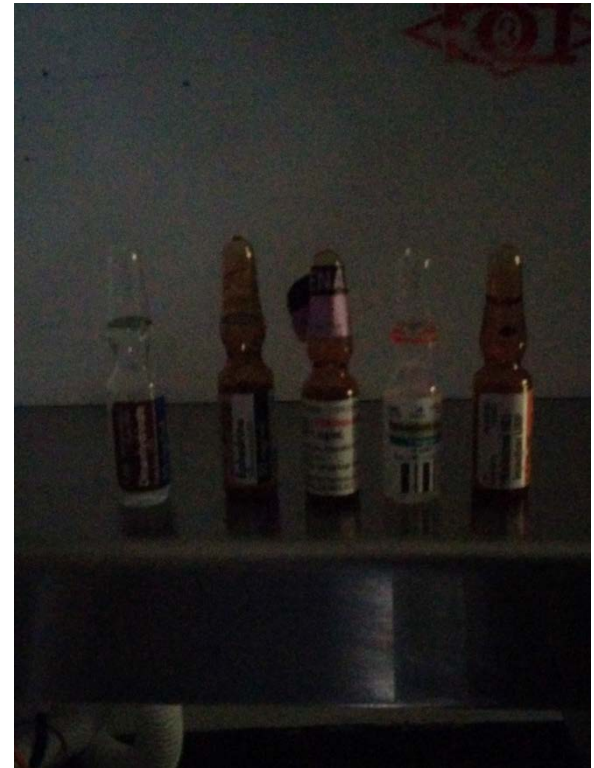
- Pédiatrie
- Hors bloc
- Étage de maternité



# Risques et mesures de contrôle



# Éclairage suffisant en SOP



# Uniformisation du stockage des Rx



# Aviser lors de nouvelle formulation d'un médicament

## Impliquer les pharmaciens



# Comportements et habitudes favorables



UNIVERSITÉ DE  
**SHERBROOKE**  
Faculté de médecine  
et des sciences de la santé





# Lire, lire, et relire les étiquettes

*Factors contributing to error*

<i>Factors</i>	<i>Percentage (%)</i>
Syringe swap	60
Did not read label	53
Misidentification of ampoule/vial	39
Drug incorrectly stocked	18
Wrong dose injected	10

*How often do you read the label?*

<i>Choices</i>	<i>Percentage (%)</i>
Never	0
Sometimes	4.6
Most of the time	47.3
Always	47.6

# Rx préparés soi-même sans distraction



Bla bla bla

Très intéressant.  
Laisse-moi 3 minutes  
pour aspirer mes Rx.  
On s'en parle après !

# Étiquetage conforme

## Nom et concentration

**ÉPHÉDRINE**  
\_\_\_ mg / ml

**PROPOFOL**  
\_\_\_ mg / ml

**MIDAZOLAM**  
\_\_\_ mg / ml

**ATROPINE**  
\_\_\_ mg / ml

**REMIFENTANIL**  
\_\_\_ mg / ml

**ROCURONIUM**  
\_\_\_ mg / ml



# Seringues d'urgence à distance

- Éviter les erreurs de substitution



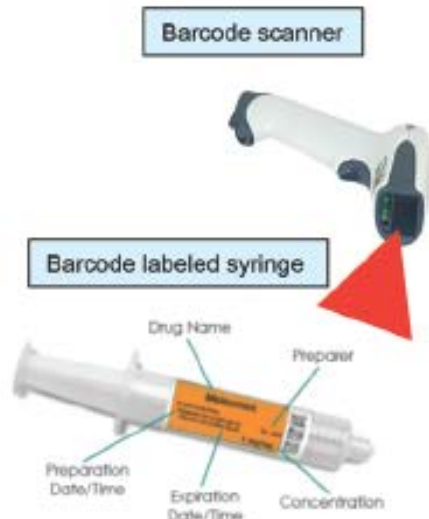
# Seringues pré remplies pour Rx d'urgence



éjà comme ça  
pour adré, CaCl



# Solutions du futur ?



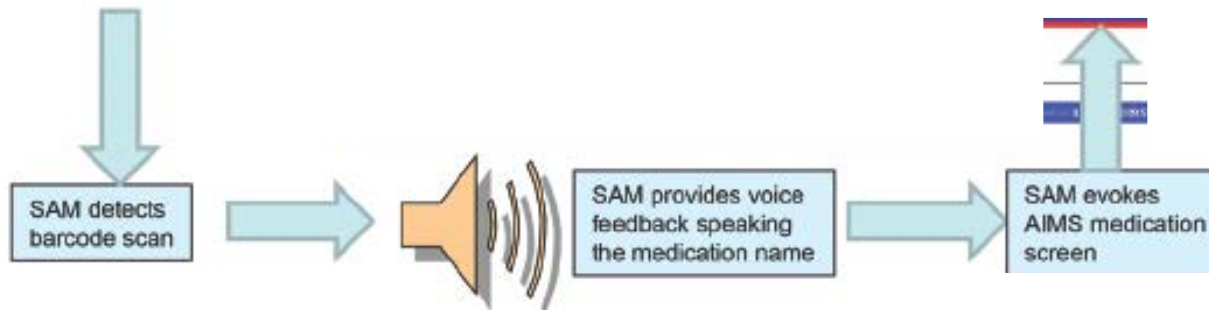
P=0,045

**18 % compliance**

Incidence

11,6 → 9,1 %

↓ 2,5 % absolu



# Sécurité des Rx au bloc – solutions du futur ?

**A Human Factors Engineering Study of the Medication  
Delivery Process during an Anesthetic**

*Self-filled Syringes versus Prefilled Syringes*

- Ne règle pas tout les problèmes
- Introduit de nouveaux problèmes



# Sécurité des Rx au bloc – solutions du futur ?

- Ne pas assumer que les innovations améliorent nécessairement la sécurité des patients





# Retour sur cas clinique

- Effet transitoire du bolus de protamine
- Bonne évolution post op



# Conclusions

- L'erreur est humaine
- EM au bloc opératoire fréquentes
- Devoir de s'y intéresser



# Mes propositions

Conscientisation  
Formation



Déclarations des  
erreurs



UNIVERSITÉ DE  
SHERBROOKE

Faculté de médecine  
et des sciences de la santé



# Questions Commentaires

*« L'homme sage apprend de ses erreurs, l'homme plus sage encore apprend des erreurs des autres. »*

*Confucius*



# Déclaration

- Loi 113 – Rapports d'accidents
- Déclaration obligatoire des accidents



# Les erreurs médicamenteuses en anesthésie

## PROCÈS-VERBAL DE LA PRÉSENTATION SUR LA QUALITÉ DE L'ACTE DÉPARTEMENT D'ANESTHÉSIOLOGIE

Audrey Vermette, R4 anesthésie-réanimation et Ana-Maria Paul, R4 anesthésie-réanimation.

Réunion tenue le **jeudi 31 mai 2007**, de 7 h à 8 h 15, amphithéâtre du CHUS—Hôpital Fleurimont.

- Les erreurs médicamenteuses arrivent à tous.
- % des gens ayant fait des erreurs médicamenteuses : 66.7%
- La majorité des erreurs n'ont eu que peu ou pas d'effet sur les patients.
- La majorité des erreurs ne sont pas rapportées de façon officielle.
- Plus de 80% des patients ne sont pas informés des erreurs.



# EMB et EM

## SPECIAL ARTICLE

# Evidence-based strategies for preventing drug administration errors during anaesthesia

L. S. Jensen,<sup>1</sup> A. F. Merry,<sup>2</sup> C. S. Webster,<sup>3</sup> J. Weller<sup>4</sup> and L. Larsson<sup>5</sup>

**Table 2** Specific recommendations related to the avoidance of drug error in drug administration in order of strength (after Jensen and colleagues)<sup>22</sup>

Action	Strength of evidence
1 The label on any drug or ampoule or syringe should be carefully read before a drug is drawn up or injected	Strongly recommended
2 Legibility and contents of labels on ampoules and syringes should be optimized according to agreed standards.	Strongly recommended
3 Syringes should be labelled (always or almost always)	Strongly recommended
4 Formal organization of drug drawers and workspace should be used	Strongly recommended
5 Labels should be checked specifically with a second person or device before a drug is drawn up or administered	Recommended
6 Errors in i.v. drug administration during anaesthesia should be reported and reviewed	Recommended
7 Management of the drug inventory should focus on minimizing the risk of drug error	Recommended
8 Similar packaging and presentation of drugs should be avoided where possible	Recommended
9 Drugs should be presented in prefilled syringes rather than ampoules	Possibly recommended
10 Drugs should be drawn up and labelled by the anaesthetist who will administer them	Possibly recommended
11 Colour coding by class of drug according to an agreed national or international standard should be used	Possibly recommended
12 Coding by syringe position or by the needle on the syringe should be used	Unclear

# 11 commandements du NHS (2004)

TABLEAU Recommandations pour réduire le risque d'erreur de médicament en anesthésie Adapté de *Building a safer NHS for patients: improving medication safety*.<sup>4</sup>

---

1. Les anesthésiologistes doivent connaître les risques d'erreurs de médicaments et s'assurer que des mesures de vérification sont en place. Les erreurs surviennent souvent dans des situations de hâte, de distraction ou de fatigue.
2. L'éclairage de la salle d'opération est critique pour la sécurité. Il faut prévoir les mesures permettant de vérifier les anesthésiques quand l'éclairage est réduit.
3. Le stockage des médicaments doit être uniforme dans toutes les unités où l'anesthésie est administrée.
4. Les ampoules doivent être lues et relues avant de remplir les seringues de médicaments. Il est peu probable qu'on détecte des erreurs une fois la seringue préparée.
5. Idéalement, les médicaments sont préparés immédiatement avant l'usage par la personne qui va les administrer.





# 11 commandements du NHS (2004)

6. Les seringues doivent être étiquetées avec le nom et la concentration.
  7. Les seringues prévues pour une urgence doivent être gardées à distance de l'aire de travail immédiate.
  8. Il faut utiliser le système international d'étiquetage de seringues, codé par couleurs.
  9. Penser à utiliser des seringues préremplies par la pharmacie pour des médicaments d'urgence afin d'assurer la qualité du contenu et la conformité de l'étiquetage.
  10. Les pharmaciens doivent visiter régulièrement les salles d'opération pour vérifier la sécurité de l'usage des médicaments.
  11. Lorsque la fabrication, l'emballage et la formulation des médicaments changent, les anesthésiologistes doivent être mis au courant avant que les médicaments soient apportés dans les salles d'opération.
- 

La présente liste s'ajoute aux recommandations publiées antérieurement.

*NHS = National Health Service* (Service de santé national)



# APSF 2010



# NEWSLETTER

The Official Journal of the Anesthesia Patient Safety Foundation

Volume 25, No. 1, 1-20

Circulation 84,122

Spring 2010

## APSF Hosts Medication Safety Conference

*Consensus Group Defines Challenges and Opportunities for Improved Practice*



UNIVERSITÉ DE  
SHERBROOKE  
Faculté de médecine  
et des sciences de la santé



# Standardization

---

1. High alert drugs (such as phenylephrine and epinephrine) should be available in standardized concentrations/diluents prepared by pharmacy in a ready-to-use (bolus or infusion) form that is appropriate for both adult and pediatric patients. Infusions should be delivered by an electronically-controlled smart device containing a drug library.
2. Ready-to-use syringes and infusions should have standardized fully compliant machine-readable labels.
3. *Additional Ideas:*
  - a. Interdisciplinary and uniform curriculum for medication administration safety to be available to all training programs and facilities.
  - b. No concentrated versions of any potentially lethal agents in the operating room.
  - c. Required read-back in an environment for extremely high alert drugs such as heparin.
  - d. Standardized placement of drugs within all anesthesia workstations in an institution.
  - e. Convenient required method to save all used syringes and drug containers until case concluded.
  - f. Standardized infusion libraries/protocols throughout an institution.
  - g. Standardized route-specific connectors for tubing (IV, arterial, epidural, enteral).



# Pharmacy/Prefilled/Premixed

1. Routine provider-prepared medications should be discontinued whenever possible.
2. Clinical pharmacists should be part of the perioperative/operating room team.
3. Standardized pre-prepared medication kits by case type should be used whenever possible.
4. *Additional Ideas:*
  - a. Interdisciplinary and uniform curriculum for medication administration safety for all anesthesia professionals and pharmacists.
  - b. Enhanced training of operating room pharmacists specifically as perioperative consultants.
  - c. Deployment of ubiquitous automated dispensing machines in the operating room suite (with communication to central pharmacy and its information management system).



# Technology

---

1. Every anesthetizing location should have a mechanism to identify medications before drawing up or administering them (bar code reader) and a mechanism to provide feedback, decision support, and documentation (automated information system).
2. *Additional Ideas:*
  - a. Technology training and device education for all users, possibly requiring formal certification.
  - b. Improved and standardized user interfaces on infusion pumps.
  - c. Mandatory safety checklists incorporated into all operating room systems.



# Culture

---

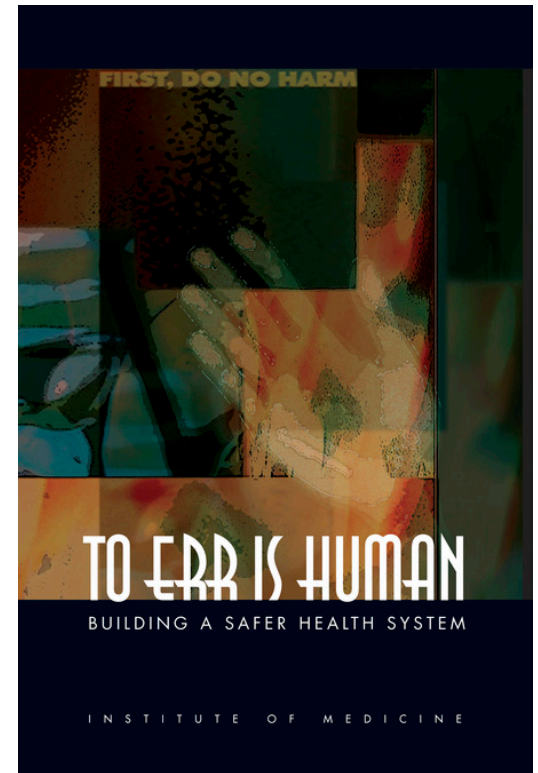
1. Establish a “*just culture*” for reporting errors (including near misses) and discussion of lessons learned.
2. Establish a culture of education, understanding, and accountability via a required curriculum and CME and dissemination of dramatic stories in the *APSF Newsletter* and educational videos.
3. Establish a culture of cooperation and recognition of the benefits of STPC within and between institutions, professional organizations, and accreditation agencies.



# Erreurs médicales en général

« *Le statut quo est inacceptable et ne peut être toléré.* »

- Secteurs clés identifiés:
  - USI, Urgence, **SOP**



# Organismes de référence

BROUGHT TO YOU BY



A COMPONENT OF THE



## Canadian Medication Incident Reporting and Prevention System (CMIRPS) Program

**REPORT**  
a Medication Incident 

Practitioners:

Healthcare Professional - (e.g., nurse, pharmacist, physician)

**SafeMedicationUse.ca**  
*for consumers*

General Public:

Preventing harm from medication incidents is a responsibility of health professionals. **Consumers like you** can also play a vital role.



UNIVERSITÉ DE  
**SHERBROOKE**  
Faculté de médecine  
et des sciences de la santé





# Références

- Beverley A. Orser, Michael R. Cohen, Perioperative Medication Errors, *Anesthesiology*, 2016, 124:1-3
- Building a safer NHS for patients: improving medication safety. A report of the Chief Pharmaceutical Officer. Jim Simth (Ed.). 2004, Copyright holder: the Crown, Available from URL; <http://www.dh.gov.uk/assetRoot/04/07/15/07/04071507.pdf>
- Catchpole K, Bell MDD, Johnson S. Safety in anaesthesia: a study of 12,606 reported incidents from the UK National Reporting and Learning System. *Anaesthesia* 2008; 63: 340–6
- Cooper, Nossaman, Medication errors in anesthesia: a review, *Int Anesthesiol Clin*, 51 (2013), pp. 1–12
- Fasting S, Gisvold SE. Adverse drug errors in anesthesia, and the impact of coloured syringe labels. *Can J Anesth* 2000; 47: 1060-7.
- Institute of Medicine. *To Err Is Human: Building a Safer Health System*. Washington, DC: The National Academies Press, 2000. doi:10.17226/9728.
- Llewellyn RL, Gordon PC, Wheatcroft D, Lines D, Reed A, Butt AD, Lundgren AC, James MF: Drug administration errors: A prospective survey from three South African teaching hospitals. *Anaesth Intensive Care* 2009; 37:93–8



# Références

- Merry AF, Peck DJ. Anaesthetists, errors in drug administration and the law. *N Z Med J.* 1995;108:185–187.
- Merry AF, Webster CS, Hannam J, Mitchell SJ, Henderson R, Reid P, Edwards KE, Jardim A, Pak N, Cooper J, Hopley L, Frampton C, Short TG : Multimodal system designed to reduce errors in recording and administration of drugs in anaesthesia: Prospective randomised clinical evaluation. *BMJ* 2011; 343:d5543
- Nanji KC, Patel A, Shaikh S, Seger DL, Bates DW: Evaluation of perioperative medication errors and adverse drug events. *Anesthesiology* 2016; 124:25–34
- Orser BA, Byrick R. Anesthesia-related medication error: time to take action. *Can J Anesth* 2004; 51: 756-60.
- Orser BA, Chen RJ, Yee DA: Medication errors in anesthetic practice: A survey of 687 practitioners. *Can J Anaesth* 2001; 48:139–46
- Webster CS, Merry AF, Larsson L, McGrath KA, Weller J: The frequency and nature of drug administration error during anaesthesia. *Anaesth Intensive Care* 2001; 29:494–500
- Yamamoto M, Ishikawa S, Makita K. Medication errors in anesthesia: an 8-year retrospective analysis at an urban university hospital. *J Anesth.* 2008;22: 248–252.



# Références

- Yushi Yang, Antonia Joy Rivera, Christopher R. Fortier, James H. Abernathy, A Human Factors Engineering Study of the Medication Delivery Process during an Anesthetic, *Anesthesiology* 2016; 124:795-803

