



Ateliers pédagogiques

Construire des cas cliniques pour la
simulation médicalisée complexe sur
mannequin

Dr Albéric Gayet

SAU Lariboisière

DIU Gestion des Urgences Vitales Paris V – VII

Pr Patrick Plaisance





Plan

1. Introduction - Pédagogie
2. Pourquoi la simulation en médecine ?
3. Pourquoi la simulation en médecine d'urgence ?
4. Qu'est-ce que la simulation ?
5. Comment « simuler » ? – *Expérience DU GUV*
6. Quel apport pour les étudiants ?
7. Quelles possibilités pour « simuler » ?

Ateliers pédagogiques

Construire des cas cliniques pour la simulation médicalisée complexe sur mannequin
Dr Albéric Gayet



Plan

1. Introduction - Pédagogie
2. Pourquoi la simulation en médecine ?
3. Pourquoi la simulation en médecine d'urgence ?
4. Qu'est-ce que la simulation ?
5. Comment « simuler » ? – *Expérience DU GUV*
6. Quel apport pour les étudiants ?
7. Quelles possibilités pour « simuler » ?

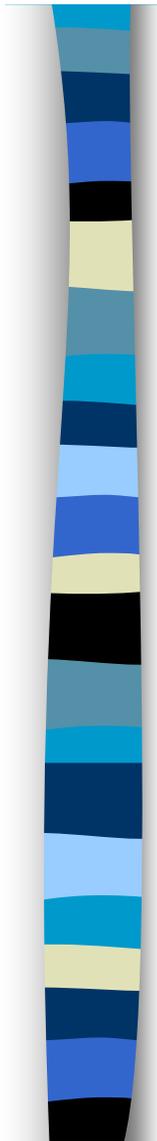
Ateliers pédagogiques

Construire des cas cliniques pour la simulation médicalisée complexe sur mannequin
Dr Albéric Gayet

Définition pédagogie



- = art d'éduquer
- Le terme désigne les méthodes et pratiques d'enseignement et d'éducation ainsi que les qualités requises pour transmettre un savoir quelconque
- Faire preuve de pédagogie signifie enseigner un savoir ou une expérience par des méthodes adaptées à un individu ou un groupe d'individus



Pédagogie active

Adolphe Ferrière (1879 – 1960)

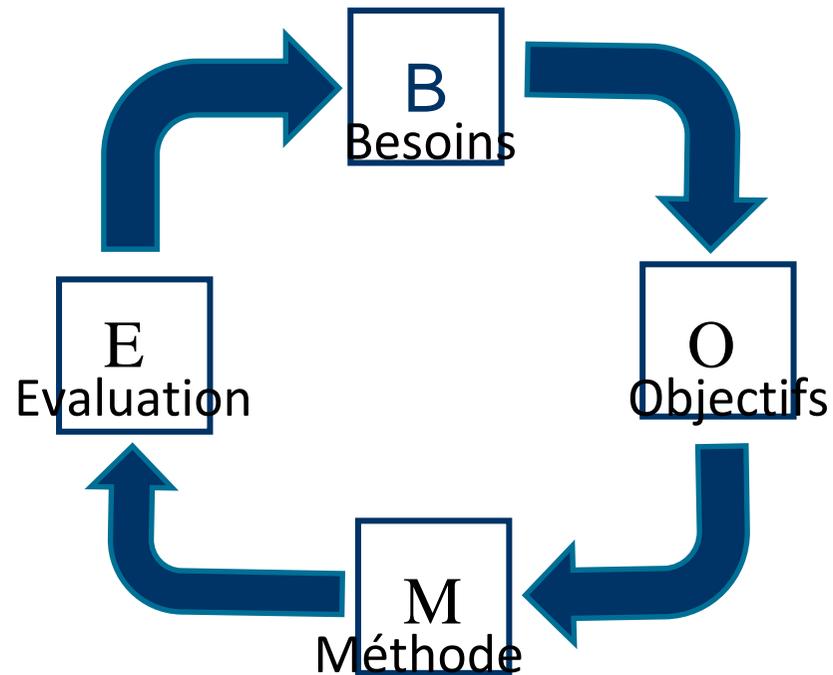


Objectif = rendre l'apprenant acteur de ses apprentissages, afin qu'il construise ses savoirs à travers des situations de recherche

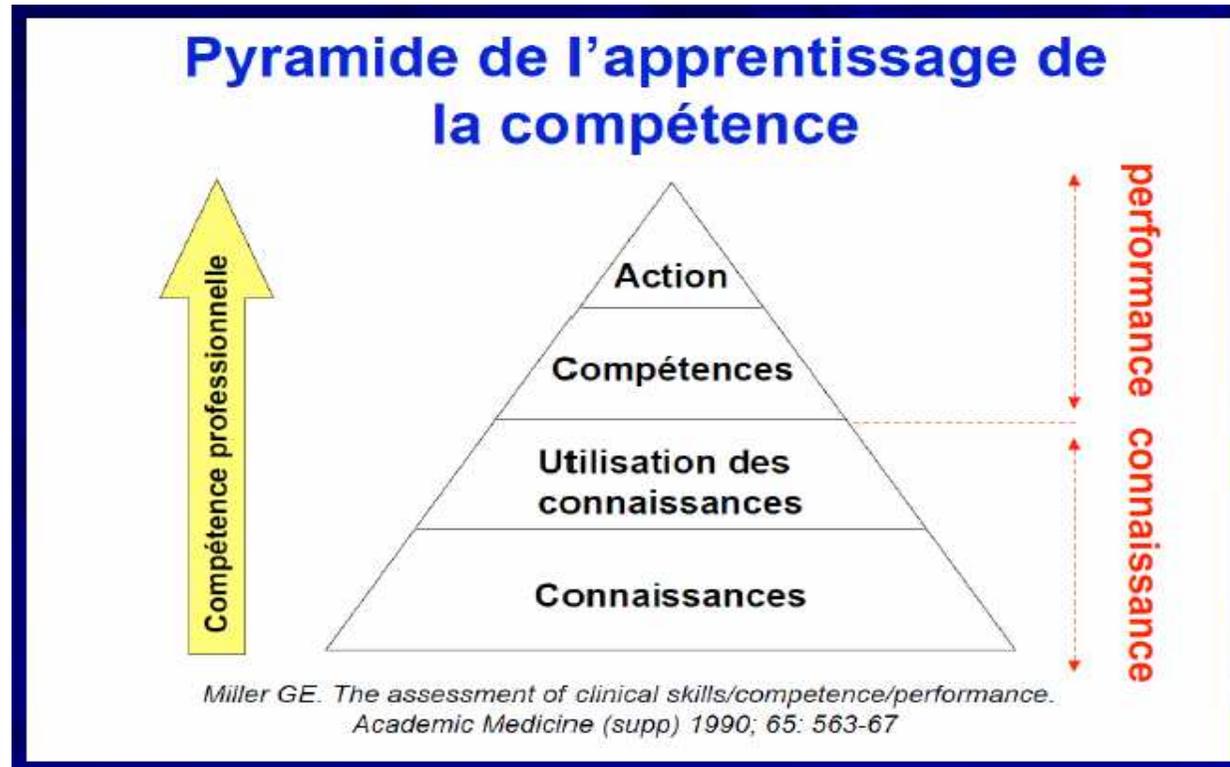
Démarche pédagogique

Plane
Do
Check

Roue de la qualité – Deming - démarche PDCA Act
Spirale de l'éducation – JJ Guilbert – rapport OMS



Apprentissage ➡ Compétence





Plan

1. Introduction - Pédagogie
2. Pourquoi la simulation en médecine ?
3. Pourquoi la simulation en médecine d'urgence ?
4. Qu'est-ce que la simulation ?
5. Comment « simuler » ? – *Expérience DU GUV*
6. Quel apport pour les étudiants ?
7. Quelles possibilités pour « simuler » ?

Ateliers pédagogiques

Construire des cas cliniques pour la simulation médicalisée complexe sur mannequin
Dr Albéric Gayet

Approche systémique

1. Analyse des besoins :

- Épidémiologie
- Ressources équipe formatrice
- Données de la science
- Apprenants

Intra – extra
hospitalier

2. Objectifs

Taxonomie

PERTINENCE

Savoir cognitif

Relationnel = Savoir - être

Gestuel = Savoir - faire

C1 mémorisation

C2 interprétation des données

C3 résolution des problèmes

3. Méthodes d'apprentissage :

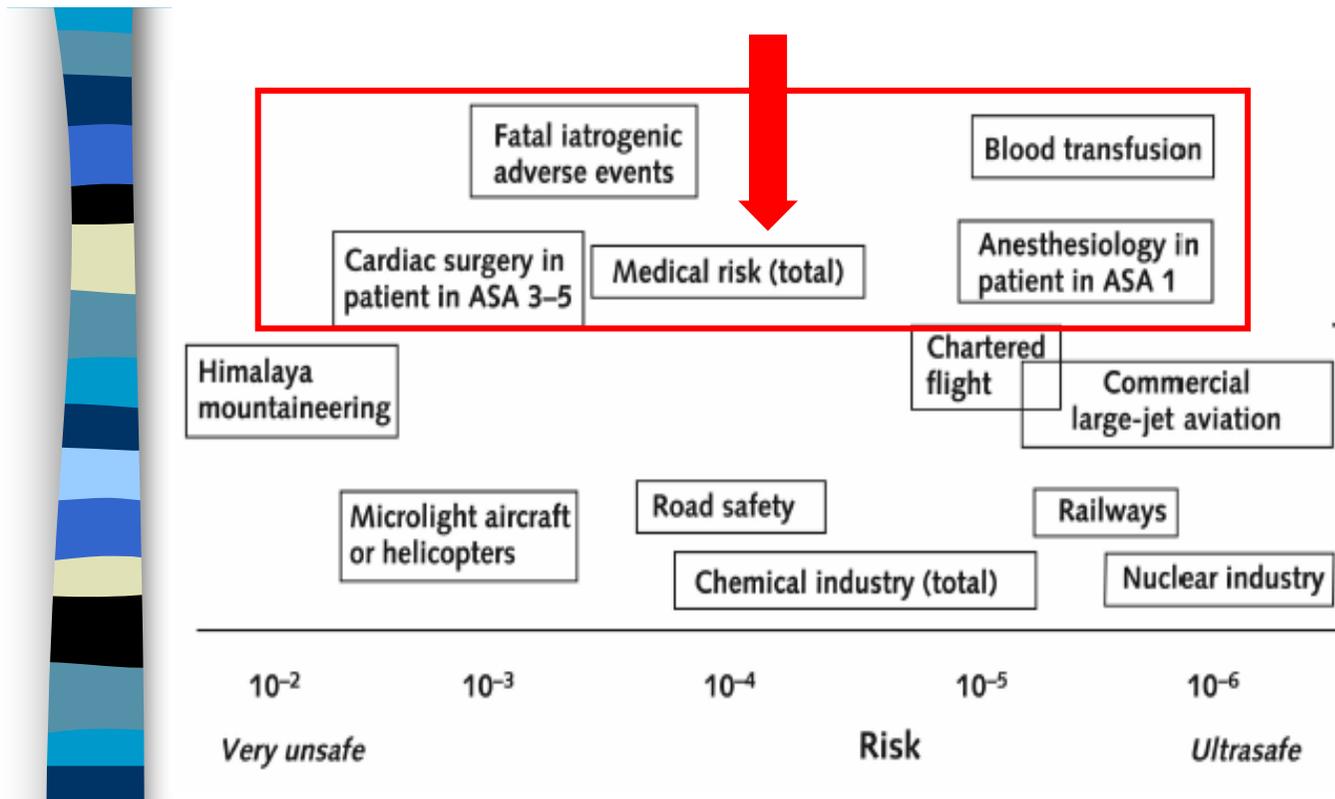
Facteurs d'apprentissage

- motivation des étudiants
- en faire des étudiants « actifs »
- favoriser sentiment de découvrir, résoudre le problème en ayant droit à l'erreur

4. Evaluations :

- sanctionnante
- formative

SIMULATION



PATIENT SAFETY AND THE RELIABILITY OF HEALTH CARE SYSTEMS

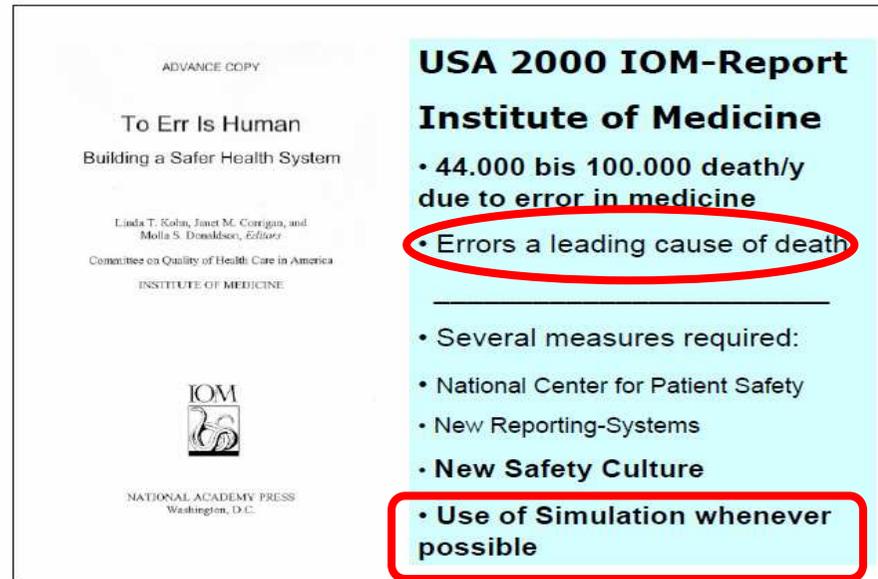
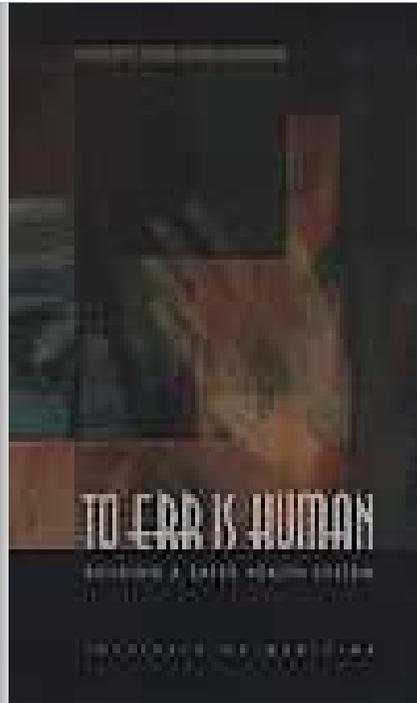
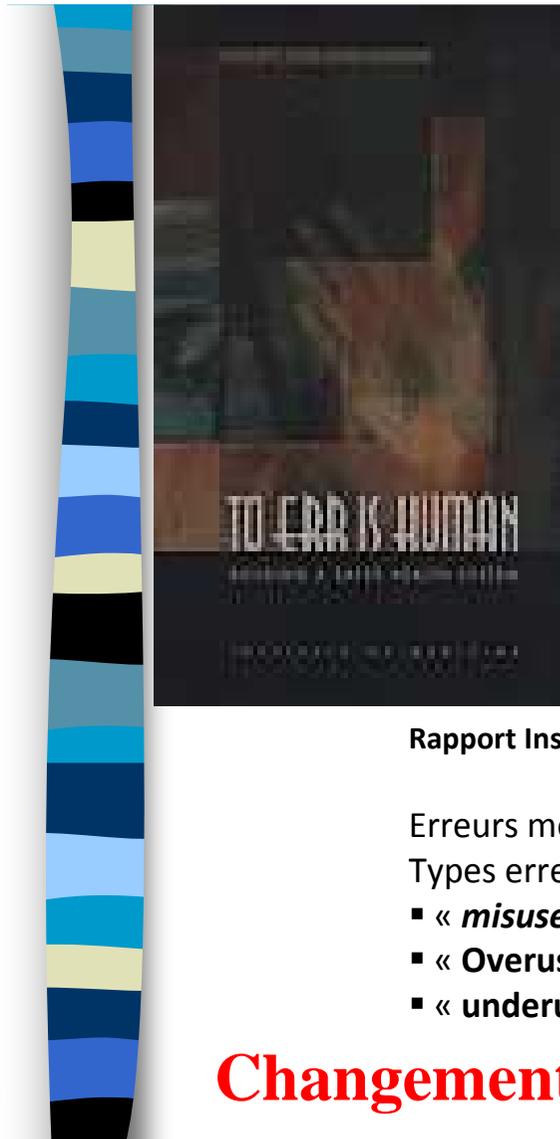
Series Editors: Paul Barach, MD, MPH, and Donald M. Berwick, MD, MPP

IMPROVING PATIENT CARE

Five System Barriers to Achieving Ultrasafe Health Care

René Amalberti, MD, PhD; Yves Auroy, MD; Don Berwick, MD, MPP; and Paul Barach, MD, MPH

Ann Intern Med. 2005;142:756-764.



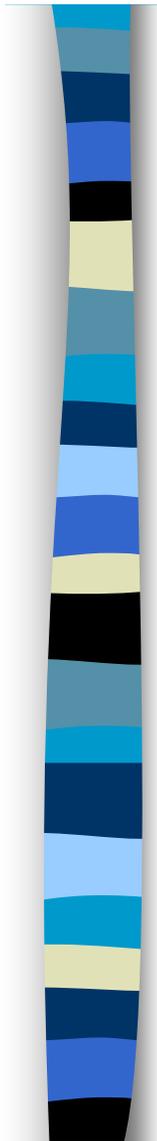
Rapport Institut of Medicine – 1999

Erreurs médicales = problème

Types erreurs in *Leape – JAMA 2005, 293: 2384*

- « **misuse** » : mise en place d'un traitement qui « fait mal »
- « **Overuse** » : ne sert à rien
- « **underuse** » : non mis en place alors qu'utile

Changement formation médicale



Place du simulateur humain

- Complément à la formation théorique
- Amélioration de la connaissance physiologique :
 - Tan et al. *Singapore Med J* 2002 « teaching in action »
- Evalué dans différentes conditions cliniques :
 - Devitt et al. *Anesthesiology* 2001
 - Bond et al. *Prehosp Emerg Care* 2001
 - Marshall et al. *J Trauma* 2001



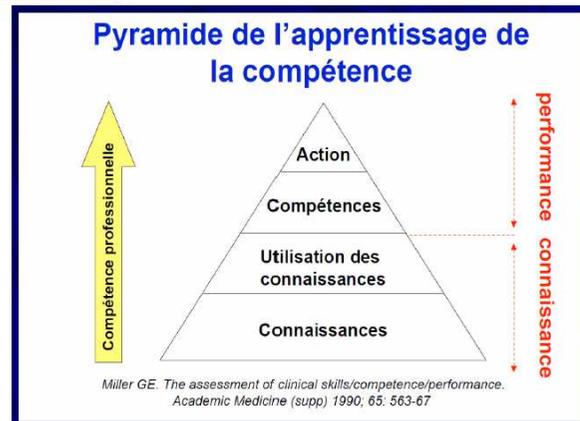
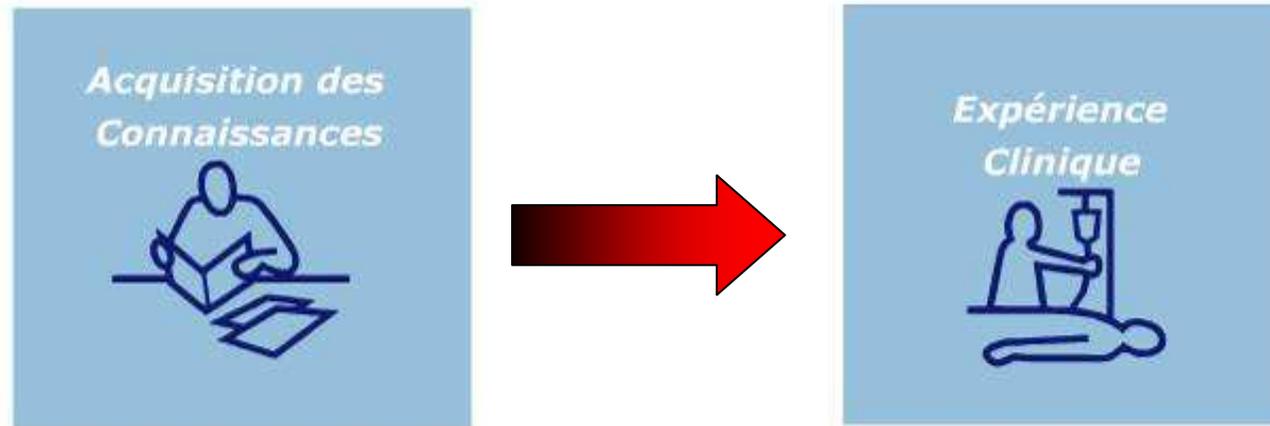
Plan

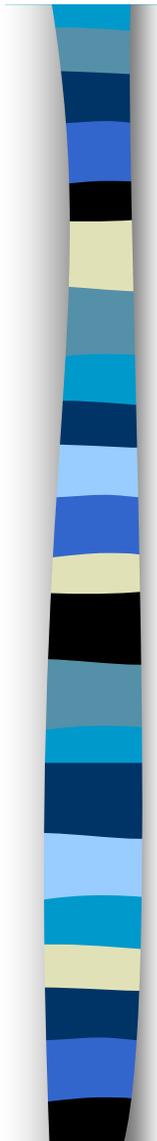
1. Introduction - Pédagogie
2. Pourquoi la simulation en médecine ?
3. Pourquoi la simulation en médecine d'urgence ?
4. Qu'est-ce que la simulation ?
5. Comment « simuler » ? – *Expérience DU GUV*
6. Quel apport pour les étudiants ?
7. Quelles possibilités pour « simuler » ?

Ateliers pédagogiques

Construire des cas cliniques pour la simulation médicalisée complexe sur mannequin
Dr Albéric Gayet

Le Challenge de l'enseignement de la médecine d'urgence...





L'enseignement idéal des situations d'urgence?

Connaissances

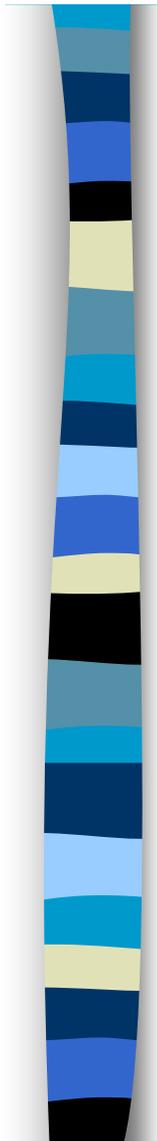
Gestes techniques

Algorithme décisionnel

Travail en équipe

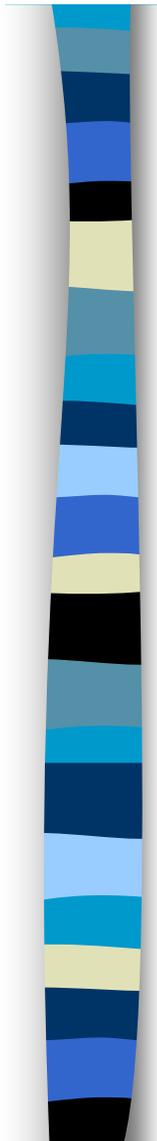
Évaluation

Et ce, AVANT l'expérience clinique...



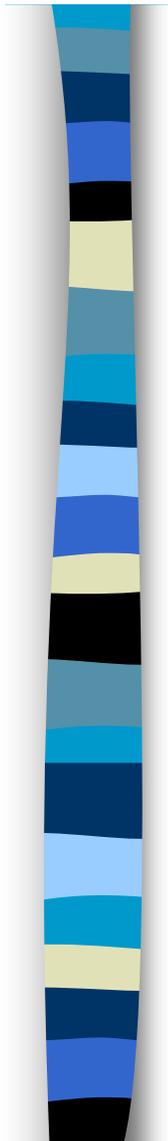
Simulation comme complément de l'enseignement théorique

- Pas de risque pour le patient
 - Gordon et al. *Acad Med* 2001
- Reproductible
- Travail en équipe
- Apprentissage du rôle de manager
- Conditions réelles de stress



Rationnel de l'enseignement sur simulateur humain

- Importance d'un enseignement pointu de la médecine d'urgence (DESC)
- La médecine d'urgence est polyvalente
- 10% d'urgence lourde dans la médecine intrahospitalière → peu de mises en situation
- Importance de la gestion d'équipe
- Importance de la notion de paramètres d'alerte
- Connaissance de la physiopathologie expliquant les mécanismes de potentielle décompensation



Objectifs

- Simulation de cas graves (CCMU 3-5) avec réponses en temps réel
- Changements physiologiques
- Alertes des paramètres de gravité
- Impact immédiat du traitement
- Management d'équipe (rôle de chacun)



Plan

1. Introduction - Pédagogie
2. Pourquoi la simulation en médecine ?
3. Pourquoi la simulation en médecine d'urgence ?
4. Qu'est-ce que la simulation ?
5. Comment « simuler » ? – *Expérience DU GUV*
6. Quel apport pour les étudiants ?
7. Quelles possibilités pour « simuler » ?

Ateliers pédagogiques

Construire des cas cliniques pour la simulation médicalisée complexe sur mannequin
Dr Albéric Gayet

Les Simulateurs



- Les simulateurs « low tech » : gestes ou séquences (ex. : bras de perfusion)
- Simulations par **ordinateurs** approche théorique puis pratique (ex : simulateur d'Anesthésie Loco-régionale en trois dimensions).
- Des simulateurs de **tâches complexes** : endoscopie, ACR,...
- Les **mannequins simulateurs** :
 - Examen clinique
 - Gestes techniques (intubation, pose de drains...)
 - Gestes non techniques (travail d'équipe, gestion de crise...).





Mannequin haute-fidélité



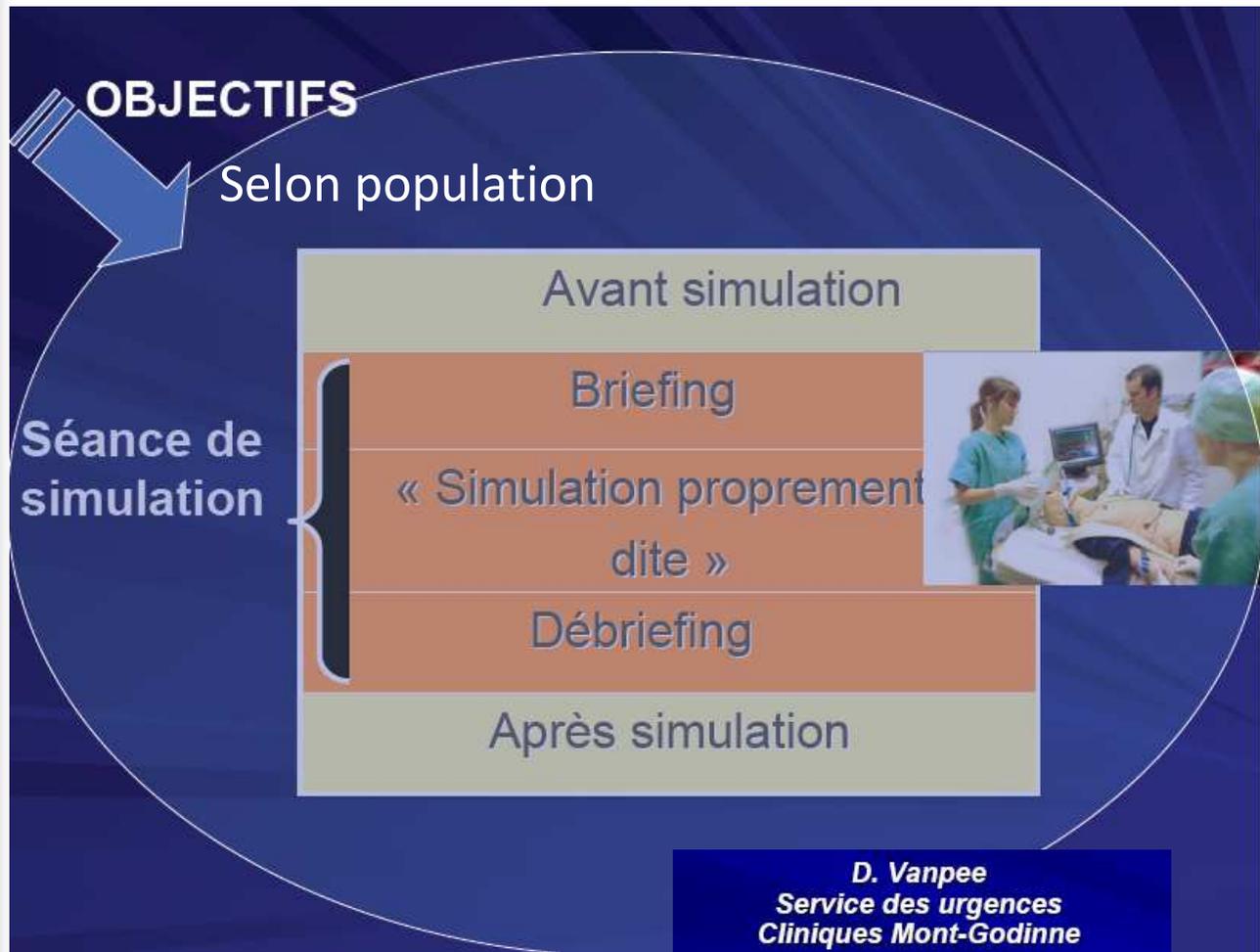


Plan

1. Introduction - Pédagogie
2. Pourquoi la simulation en médecine ?
3. Pourquoi la simulation en médecine d'urgence ?
4. Qu'est-ce que la simulation ?
5. Comment « simuler » ? – *Expérience DU GUV*
6. Quel apport pour les étudiants ?
7. Quelles possibilités pour « simuler » ?

Ateliers pédagogiques

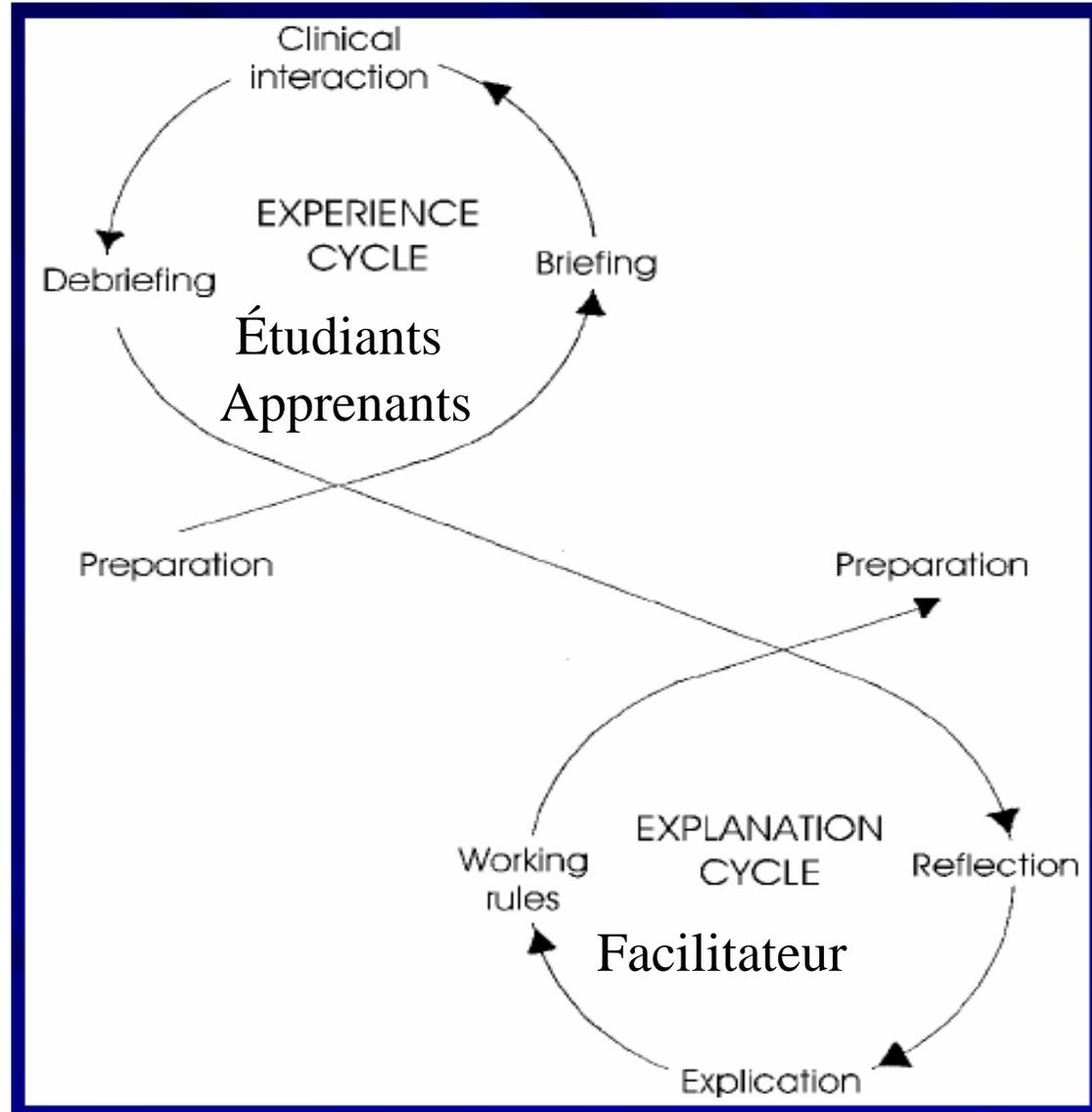
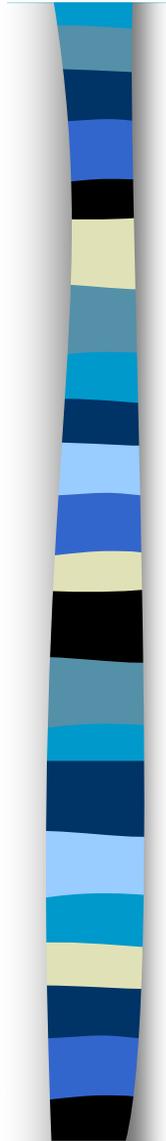
Construire des cas cliniques pour la simulation médicalisée complexe sur mannequin
Dr Albéric Gayet



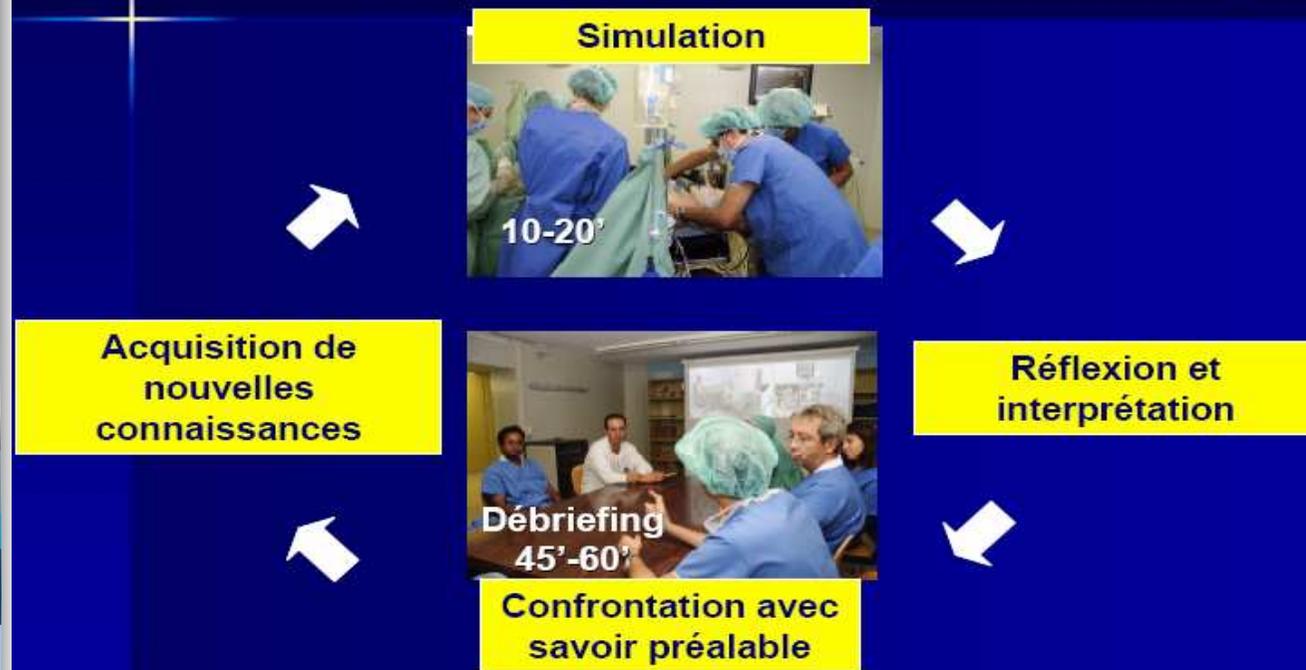
Diapositives réalisées et empruntées

D. Vanpee
*Service des urgences
Cliniques Mont-Godinne*

*Faculté de médecine
Université Catholique de Louvain
Belgique*



Cycle d'apprentissage expérientiel et simulation



Diapositives réalisées et empruntées

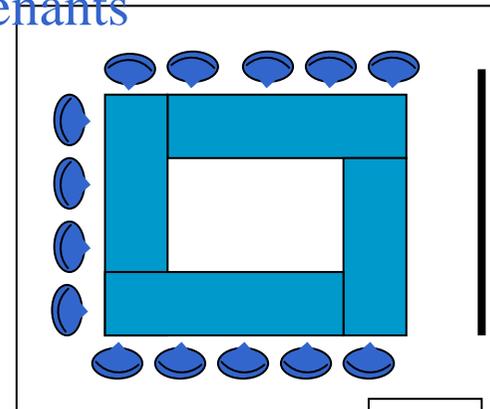
Georges Savoldelli, MD, MEd
Programme SIMULHUG
Hôpitaux Universitaires de Genève

Plan du centre de simulation

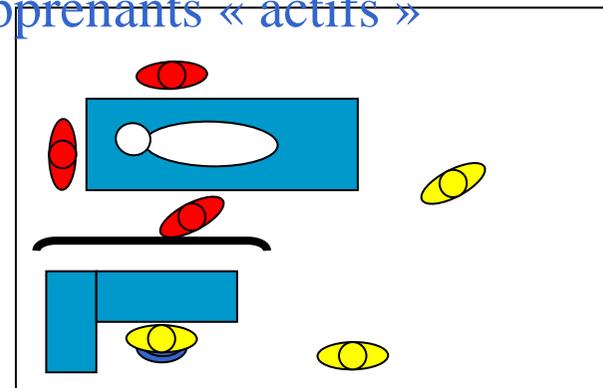
Université Paris 7, Faculté René-Diderot
Année universitaire 2007-2008
Diplôme d'Université
Gestion des urgences vitales : de la physiopathologie à la pratique clinique sur simulateur humain METI™



Apprenants



Apprenants « actifs »



Diplôme d'Université

Gestion des urgences vitales : de la physiopathologie à la pratique clinique sur simulateur humain METI™

Directeur de l'enseignement : Pr Patrick Plaisance

Coordonnateurs de l'enseignement : Dr Albéric Gayet - Dr François Lecomte

Objectifs pédagogiques

Objectifs pédagogiques	
Médicaux <ul style="list-style-type: none">• Complications IDM• ACR - FV réfractaire• Orientation <u>coro</u>• Réévaluation clinique patient en ACR	CRM <ul style="list-style-type: none">• ACR en équipe• PEC élément perturbateur +/- soins à 2 personnes (organisation)
Points majeurs à débriefer	
<ul style="list-style-type: none">• Thrombolyse à discuter	

Diplôme d'Université

Gestion des urgences vitales : de la physiopathologie à la pratique clinique sur simulateur humain METI™

Directeur de l'enseignement : Pr Patrick Plaisance

Coordonnateurs de l'enseignement : Dr Albéric Gayet - Dr François Lecomte

Briefing :

équipe SMUR, à domicile,
DT depuis 1H30, 65 ans, tabac 1 paquet/j (30ans), surpoids.
Interrogatoire: Pas d'allergie
épouse présente
Examen clinique: DT base sternum depuis 1h30 à type de poids

Renseignements obtenus après interrogatoire :

Patient = DT typique
Epouse = élément perturbant dans PEC ACR (malaise vagal avec PC)

Formateurs et rôles

Patient = DT typique
Epouse = élément perturbant dans PEC ACR (malaise vagal avec PC)

Diplôme d'Université

Gestion des urgences vitales : de la physiopathologie à la pratique clinique sur simulateur humain METI™

Directeur de l'enseignement : Pr Patrick Plaisance

Coordonnateurs de l'enseignement : Dr Albéric Gayet - Dr François Lecomte

Préparation de la salle

Environnement type :

Comprenant :

Matériel : O₂, vvp, ECG 16 et 18 deriv, SCA ST +, Nacl, voluven, défibrillateur, matériel intubation, respirateur

Examens complémentaires = ECG / RP

Médicaments nécessaires = aspegic, thrombolytique(métalyse), HNF, lovenox, cordarone.

Préparation physique du simulateur

Pas de PA sauf si demandée

Diplôme d'Université

Gestion des urgences vitales : de la **physiopathologie** à la pratique clinique sur simulateur humain METI™

Directeur de l'enseignement : Pr Patrick Plaisance

Coordonnateurs de l'enseignement : Dr Albéric Gayet - Dr François Lecomte

Programmation du simulateur

Base	PA= 145/92 FC= 95 SAT= 98% FR= 24 tracé ischémie	<i>CV/heart/ cardiac rythme override/</i>
	ECG 18 deriv à communiquer si demandé, SCA ST + --> discuter du ttt: aspégic, plavix, héparine, thrombolyse, coro.	

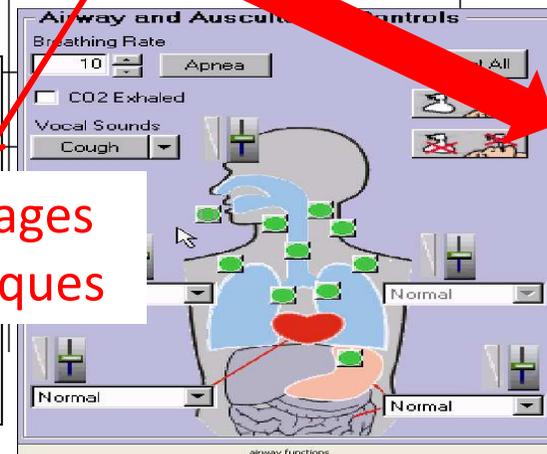
Cours théoriques
physiopathologie

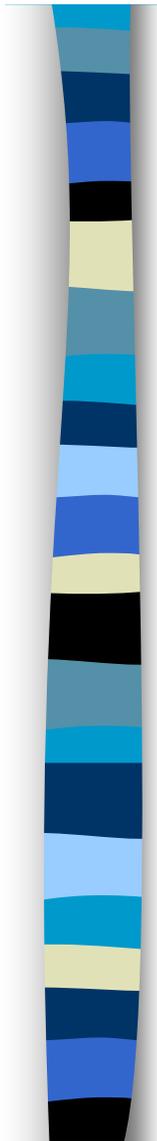
Évolution clinique

Paramétrages
physiologiques

Objectifs
médicaux

(Venous capacity factor: 1.25) onset 1.00
 (Heart rate factor: 0.70) onset 1.00
 (Baroreceptor gain (overall) factor: 0.90) onset 1.00
 (Resistance factor: Systemic vasculature : 0.70) onset 1.00
 (Fixed neuromuscular blockade: 80.0)
 (Ischemic index sensitivity: 0.01)
 (Shunt fraction: 0.35)
 (Chest wall compliance factor, dister
 (Lung compliance factor (right): 0.30
 (Intrapleural volume (right): 230.00)
 (Respiratory rate factor: 3.00)
 (Heart rate factor: 1.45)

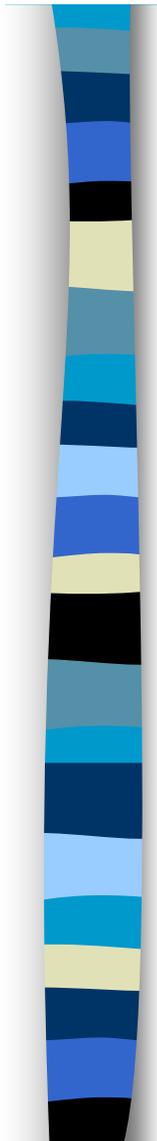




Quelques exemples concrets

sessions de simulation





DIU gestion des urgences vitales
2009 - 2010

Module TP scénario
Date
Nom

groupe
manager

Tâches et travaux « apprenants »

Événement
• -



1. Horaire
2. Événement

- -
- -
- -



Choix **Débriefing**

Appui pour reprendre objectifs pédagogiques médicaux
(conférences consensus, experts, article littérature)

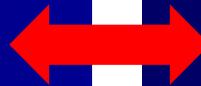
Structurer le débriefing

Trois phases classiques

Compétences du « débriefeur »
(perçues par les apprenants)



Qualité de l'expérience simulée
(perçue par les apprenants)



1. Réactions (émotions, sentiments, faits)
2. Analyse
 - Exploration
 - Interprétation
 - Généralisation
3. Résumé / conclusions

Wilhelm J. Proceedings 6th int
symp. avia. psych. 1991.

Diapositives réalisées et empruntées

Georges Savoldelli, MD, MEd
Programme SIMULHUG
Hôpitaux Universitaires de Genève



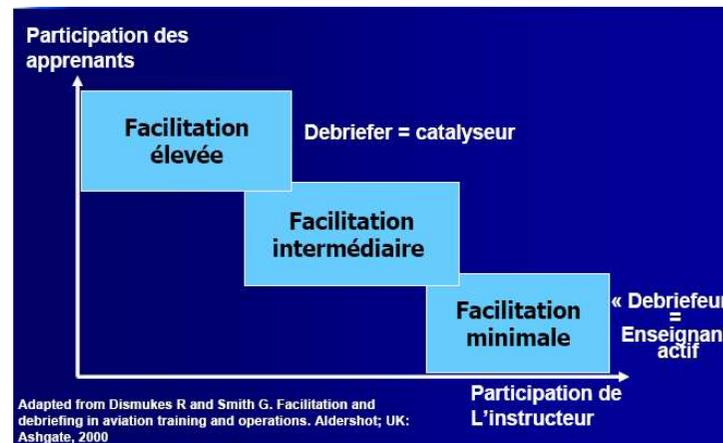
Degré de participation active

- Degré participation active doit être adapté au degré de participation des apprenants

« enseignant »  « catalyseur »

- « 3 niveaux de facilitation »

- Élevé
- Intermédiaire
- Minimal





Plan

1. Introduction - Pédagogie
2. Pourquoi la simulation en médecine ?
3. Pourquoi la simulation en médecine d'urgence ?
4. Qu'est-ce que la simulation ?
5. Comment « simuler » ? – *Expérience DU GUV*
6. Quel apport pour les étudiants ?
7. Quelles possibilités pour « simuler » ?

Ateliers pédagogiques

Construire des cas cliniques pour la simulation médicalisée complexe sur mannequin
Dr Albéric Gayet

Nouvelles perspectives pédagogiques ? évaluations

	AGE (années)					ANNEES EXPERIENCE (années)				
	<34	34-40	40-46	>46	p	<3	3-6	6-10	>10	p
SAVOIR COGNITIF										
Mise en pratique de la théorie	3,7 (0,7)	3,5 (0,7)	3,5 (0,8)	3,7 (0,5)	0,61	3,9 (0,3)	3,6 (0,9)	3,3 (0,5)	3,5 (0,5)	0,24
SAVOIR- FAIRE										
Gestes rares	4 (0)	3,5 (0,5)	3,1 (1)	3,6 (0,5)	0,17	3,7 (0,5)	3,8 (0,5)	3,1 (0,6)	3,4 (0,9)	0,26
Définir priorités	3,4 (0,5)	3,4 (0,7)	3,5 (0,7)	3,3 (0,5)	0,56	3,4 (0,7)	3,6 (0,6)	3,2 (0,7)	3,7 (0,5)	0,38
Anticiper et planifier	3,3 (0,7)	3,5 (0,8)	3,1 (1,2)	3,5 (0,7)	0,84	3,2 (0,8)	4 (0)	3,4 (0,5)	3,5 (0,7)	0,32
SAVOIR-ETRE										
Gestion stress	3,6 (0,7)	3,5 (0,8)	3,5 (0,9)	3,5 (0,5)	0,94	3,4 (0,7)	3,4 (0,9)	3,4 (0,7)	3,5 (0,8)	0,95
Communication	3,1 (0,8)	3 (1,2)	3 (1,2)	3,4 (0,7)	0,94	2,9 (1,4)	3,8 (0,5)	3,1 (1,2)	3,3 (0,7)	0,55

NS

NS

Dr A. Gayet et al, In Presse

Population : 44 médecins urgentistes en
formation initiale (9,1%) ou continue (81,9%),



Plan

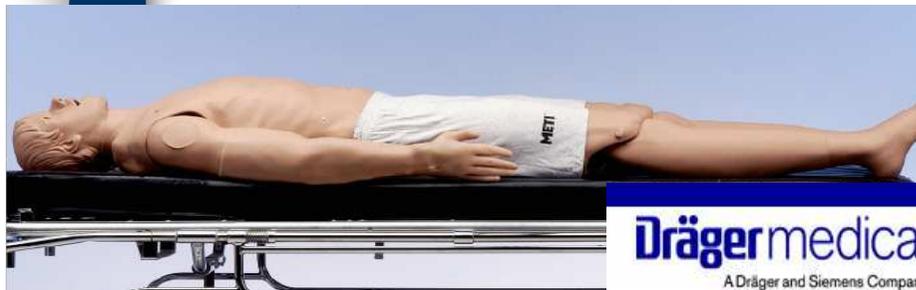
1. Introduction - Pédagogie
2. Pourquoi la simulation en médecine ?
3. Pourquoi la simulation en médecine d'urgence ?
4. Qu'est-ce que la simulation ?
5. Comment « simuler » ? – *Expérience DU GUV*
6. Quel apport pour les étudiants ?
7. Quelles possibilités pour « simuler » ?

Ateliers pédagogiques

Construire des cas cliniques pour la simulation médicalisée complexe sur mannequin
Dr Albéric Gayet



Mannequins haute-fidélité



Drägermedical
A Dräger and Siemens Company



Centres de simulation fixes

- Nice – *Prs JP Fournier et J. Levraux*
- Angers – CeSAR – *Pr JC Grany, Dr J. Berton*

Centres de simulation mobile Labmobile GIME®

Apprentissages ponctuels

- Français Paris, DU Gestion Urgences Vitales –
Pr P. Plaisance
- Francophone Genève, SIMULHUG – *Dr G. Savoldelli*
- Européen EuSim Group Copenhagen –
Tuebingen – London – *Dr G. Allinier*

