



## ENSEIGNEMENT ASSISTÉ PAR SIMULATEUR

Du rêve à la réalité non virtuelle!

1

## Pourquoi?

- Formation interne durée limitée:
- Ophtalmologie est médico-chirurgicale
  - Actes diagnostiques
  - Gestes techniques
- 1990-91: chirurgie sans œil!
  - Étape intermédiaire : laser
  - Geste technique après un diagnostic
  - Complications graves possibles!
- 2000: chirurgie de la cataracte (en cours!)

2

- 2000 Institute of Medicine: To Err is Human:

Erreurs médicales USA => mortalité de 44 000  
– 98 000 patients / an !!!

3

## Pour qui ?

- **Les étudiants débutants ?**
  - Notre choix initialement
- **Les experts ?**
  - Préparation de geste techniques difficiles
  - Préparation « de missions délicates »
  - En 1990 pas de technologie adaptée

4

## OBJECTIFS

- **Disposer de l'ensemble des pathologies**
  - Sans patient
  - Même les plus rares !
  - Conditions réalistes
- **En dehors des heures d'activités cliniques**
- **Gain de temps «enseignants » ?**
- **Évaluation !**

5

- **Enseignement:**
  - Actes diagnostiques
    - Reconnaître une déchirure de la rétine
  - Gestuelles techniques:
    - Apprentissage des « primitives »
    - Maîtrise du verre d'examen
    - Paramètres du traitement laser
    - .....

6

- **Evaluation:**

- Inexistante en France (2007) EBO
- Voire contestée !
  
- En cours de réalisation USA : ACGME  
(accreditation council for graduate medical education)
  - System-based Competence
  - System-based Learning
  - 2011

Lee AG, Beaver HA, Greenlee E, Oetting TA, Boldt HC, Olson R, Abramoff M, Carter K. Teaching and Assessing Systems-based Competency in Ophthalmology Residency Training Programs. *Surv Ophthalmol.* 2007 November - December;52:680-689

## Les outils existants

- Simulateurs chirurgicaux essentiellement
  - Cataracte
  - Vitrectomie
  
- Destinés aux étudiants
  - Évaluation avant validation
  
- Réalisme encore éloigné

Patel HI, Levin AV.: Developing a model system for teaching goniotomy. *Ophthalmology.* 2005 Jun;112(6):968-73.







13



14

## Comment ?

- **Premier scénario:**
  - Enseignement classique par compagnonnage
- **Deuxième scénario:**
  - Apprentissage des bases et liberté d'utilisation
  - Évaluation possible par enregistrement session
- **Troisième scénario:**
  - Mélange des deux premiers !

15

## Premier scénario: Enseignement classique par compagnonnage

- DEA F Peugnet (1998) : PC périphérique
- Deux groupes 5 internes
  - Groupe I: classique « vrai laser »
  - Groupe II: simulateur avec senior
- Évaluation finale par expert
  - Pas de différence entre deux groupes
  - Durée, qualité, réalisation PC

Peugnet F, Dubois P, Rouland JF : Virtual reality versus conventional training in retinal photocoagulation: a first clinical assessment. Comput Aided Surg. 1998;3(1):20-6.

16

- **Chronophage:**
  - Identique à la formation classique
  - Mais sans patients!
- **Validation de la qualité et du concept**
  - Reconnaissance de la pathologie
  - Principes techniques
  - Qualité du résultat
- **Validation dans autres disciplines**
  - Endoscopie, coelio-chirurgie.....

17

## **Deuxième scénario: Apprentissage des bases et liberté d'utilisation**

- **Étape suivante du scénario 1**
- **Apprentissage sur le simulateur des bases:**
  - Pathologies à traiter
  - Techniques de photocoagulation
- **Simulateur en « utilisation libre »**
  - Enregistrement de sa session si désir d'évaluation
  - Accès libre

18

## Deuxième scénario: Apprentissage des bases et liberté d'utilisation

- **Résultats:**
  - Intérêt relatif quelques jours!
  - Pas d'enregistrement de session
  - Abandon très rapide de l'utilisation
- **Moralité:**
  - Sans contrôle pas d'utilisation !
  - Nécessité d'un encadrement à la fois formateur et contrôleur !

19

## Troisième scénario: Mélange des deux premiers

- **Encadrement indispensable:**
  - Pas de gain de temps
  - Mais aide immédiate
  - Contrôle de l'utilisation
- **Rappels des bases systématiquement:**
  - Première session de formation
  - Mise (ou remise) à niveau
- **Par petits groupes :**
  - 5 à 8 maximum

20

- En pratique plus utile en FMC
- Pour des ophtalmologistes déjà formés ! ++
  - Ludique mais inquiétude (regard des autres)
- Pour les étudiants:
  - Bases de données
  - En dehors des consultations
  - Évaluation avant passage TT réel
  - Présence d'un encadrement OBLIGATOIRE

21

- Relative déception
- Retrouvé dans les autres disciplines
  - peu de validation des projets publiés!
    - Avec scénario 1 systématiquement
  - 22 références en ophtalmologie pub med!
  - Pas de réflexion encore sur les méthodes pédagogiques.

22

