

Master en Pharmacie - Travail Personnel de Recherche

Sécurité d'administration des médicaments injectables:

Evaluation de l'apport d'un e-learning au travers d'une "chambre des erreurs"

Unité de rattachement: Pharmacie hospitalière et clinique

Directeur de l'unité: Prof. Pascal Bonnabry

Responsables du sujet : Dre Liliane Gschwind, Dre Caroline Fonzo-Christe



Neda Yankova, Genève 2015

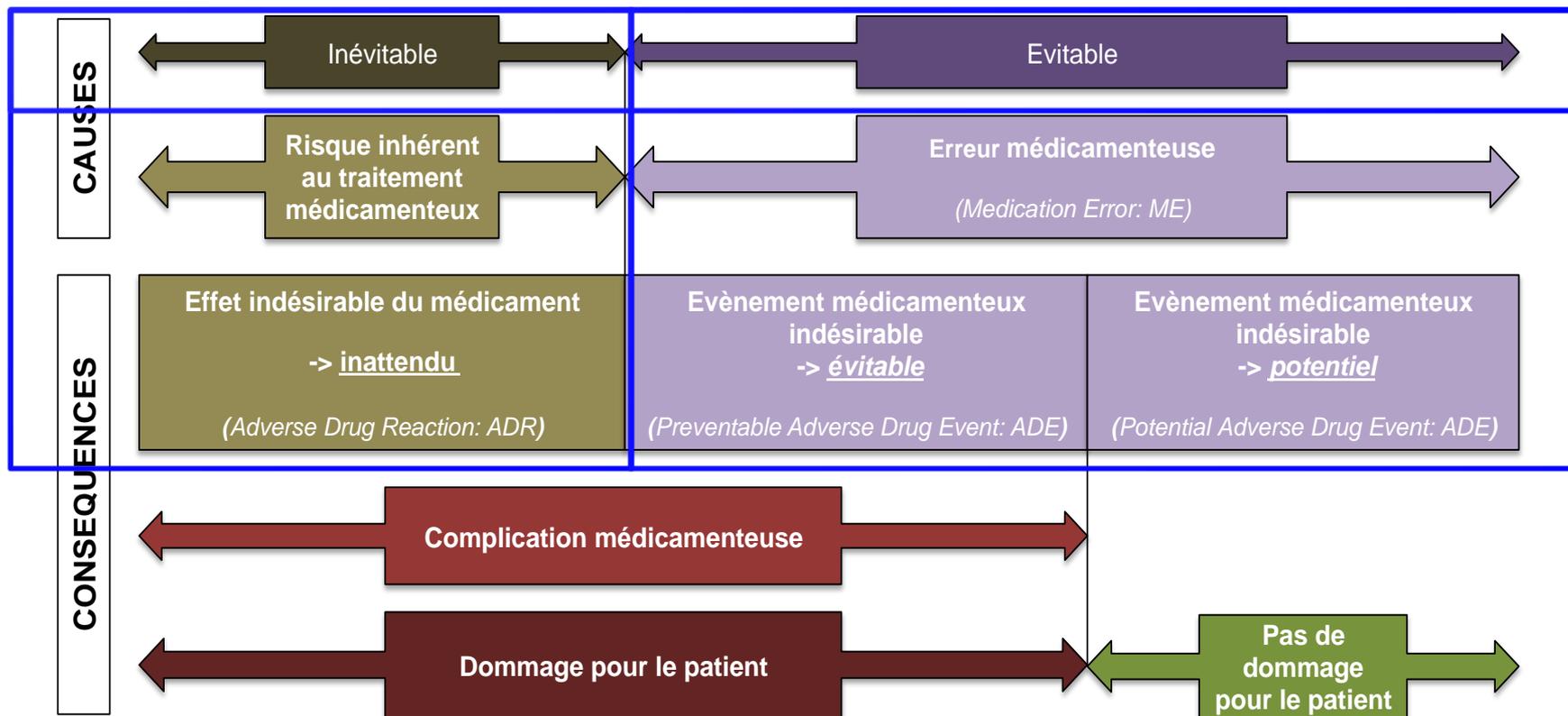
Plan de la présentation

- Introduction
- Méthode
- Résultats
- Conclusions
- Perspectives

Plan de la présentation

- **Introduction**
- Méthode
- Résultats
- Conclusions
- Perspectives

Erreurs médicamenteuses



Otero M-J, Schmitt E. Ann Intern Med. 2005;142:77.

Processus médicamenteux

Prescription manuelle

- Incidence des erreurs: **39%**
- Dommage au patient: **28%**
- Interception: **48%**

Documentation/retranscription

- Incidence des erreurs: **12%**
- Dommage au patient: **11%**
- Interception: **33%**

Préparation

- Incidence des erreurs: **11%**
- Dommage au patient: **10%**
- Interception: **33%**

Administration

- Incidence des erreurs: **38%**
- Dommage au patient: **51%**
- Interception: **2%**

Leape et al. JAMA. 1995 ;274:35-43



Sécurisation du processus médicamenteux

- Préparation et administration:
 - ✧ Standardisation
 - ✧ Produits prêts à l'emploi
 - ✧ Armoires informatisées
 - ✧ Outils pédagogiques
 - Simulation
 - e-learning

Date: _____		Heure: _____	
Initiale: _____		Initiale: _____	
NORAdrénaline 200 microg/mL			
Présentation	A prélever	Ajouter	Total
amp. 10mg = 10mL	10mL	40mL G5	10mg = 50mL

Date: _____		Heure: _____	
Initiale: _____		Initiale: _____	
KCL 			
1 mmol/mL			
Présentation	A prélever	Ajouter	Total
50mmol/50mL	50mL	-	50mmol/50mL



Médicaments injectables

- Voie intraveineuse (IV) à risque -> voie veineuse centrale (VVC),
voie veineuse périphérique (VVP)
- Interception difficile
- Médicaments à haut risque
- Erreurs médicamenteuses

Keers *et al.* Ann Pharmacother, 2013; 47:237–56



Préparation:

Sélection
Calcul
Etiquetage
Reconstitution/dilution
Stabilité/incompatibilité avec le solvant

Administration:

Voie d'administration
Débit
Dose
Incompatibilités
Stabilité
Dose oubliée

Plan de la présentation

- Introduction
- **Méthode**
- Résultats
- Conclusions
- Perspectives

Mise en place de l'expérience

- “Chambre des erreurs”
 - ✧ Sélection des erreurs



Préparation

Calcul
Stockage
Péremption
Dilution dans le mauvais
solvant
Etiquetage

Administration

Débit (erroné sur la pompe)
Incompatibilités
Voie IV (VVC/VVP)
Stabilité
Produit incomplet

Autre

Identitovigilance

Mise en place de l'expérience

Erreurs de préparation



Erreurs d'administration



Mise en place de l'expérience

- e-learning

The screenshot displays an e-learning interface for the course 'Préparation et administration des médicaments injectables'. On the left is a sidebar menu for HUG (Hôpitaux Universitaires de Genève) with categories: INTRODUCTION (Accueil, Instructions, Objectifs pédagogiques, Menu principal, Fin), CONTEXTE, PRECAUTIONS, CARACTERISTIQUES, PREPARATION, and ADMINISTRATION. The main content area features a 'MENU PRINCIPAL' with a 3D character pointing to a list of buttons: 'Menu principal', 'Contexte', 'Précautions', 'Caractéristiques des médicaments injectables', 'Préparation des médicaments injectables', and 'Administration des médicaments injectables'. A text box on the right says 'Parcourez les différents chapitres de cette leçon'. Navigation controls at the bottom include a speaker icon, a 'PRÉC' button, and a 'SUIVANT' button.

Mise en place de l'expérience

- Sélection des participants -> 10 personnes par groupe

Infirmières

-> population cible

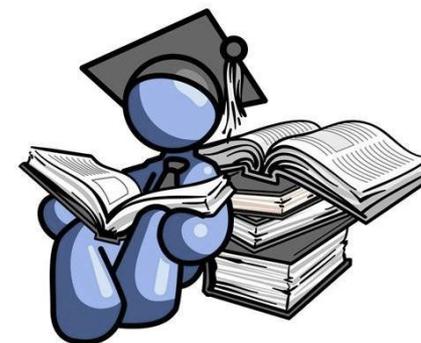


Etudiants en
soins infirmiers
(3^e année)

-> population intermédiaire

Etudiants en
pharmacie
(4^e année)

-> population contrôle, "naïve"



Hypothèses

- 1) Un plus grand nombre d'erreurs est détecté après avoir suivi le cours de e-learning.
- 2) Suivant les populations, le type d'erreurs les mieux et les moins bien détectées est différent.
- 3) Le groupe des infirmières détecte mieux les erreurs que le groupe des étudiants en pharmacie.

Déroulement de l'expérience

BULLETIN-REPOSE

1. Briefing : *en*
2. Premier pas
erreurs” : *15*
3. e-learning :
4. Deuxième
des erreurs
5. Debriefing

1. Evaluation de la chambre des erreurs

		Absolument pas d'accord	Pas d'accord	Moyennement d'accord	D'accord	Tout à fait d'accord
						
Fond (contenu)	1. Cette simulation est pertinente par rapport à ma pratique professionnelle/ mes études.	<input type="checkbox"/>				
	2. Mon expérience/mes connaissances préalables m'ont permis de facilement détecter les erreurs.	<input type="checkbox"/>				
	3. Ce modèle de « chambre des erreurs » est un outil pédagogique adapté	<input type="checkbox"/>				
	4. Les erreurs placées dans la chambre sont pertinentes.	<input type="checkbox"/>				
Forme (contenant)	5. J'ai eu suffisamment de temps pour réfléchir.	<input type="checkbox"/>				
	6. La disposition des éléments dans la chambre était adéquate.	<input type="checkbox"/>				

4. Questions à développer :

1) Quelle partie de l'expérience avez-vous la plus appréciée ?

.....

.....

2) Quelle partie de l'expérience avez-vous la moins appréciée ?

.....

.....

10)

20)

Plan de la présentation

- Introduction
- Méthode
- **Résultats**
- Conclusions
- Perspectives

Populations incluses

28 personnes incluses dans l'étude

Infirmières

-> 10 personnes

Etudiants en
soins infirmiers

-> 6 personnes

Etudiants en
pharmacie

-> 12 personnes

Groupe « infirmières »
(n=16)

Groupe « étudiants en
pharmacie »
(n=12)

Résultats globaux

- Nombre moyen d'erreurs détectées par les participants:

Nb d'erreurs	Avant formation, moyenne (\pm SD)	Après formation, moyenne (\pm SD)	Différence (95%CI)	p
Tout type d'erreur	2.6 (\pm 1.8)	4.6 (\pm 2.3)	2.0 (1.5 à 2.4)	<0.0001
Préparation	0.6 (\pm 0.7)	1.3 (\pm 1.0)	0.7 (0.4 à 1.0)	0.0001
Administration	1.3 (\pm 1.4)	2.4 (\pm 1.4)	1.1 (0.8 à 1.5)	<0.0001

- Probabilité de détecter une erreur après formation, alors qu'elle ne l'était pas avant:
 - ✧ Erreur de type préparation: 15.3% (95%CI 10.0 à 22.8)
 - ✧ Erreur de type administration: 30.7% (95%CI 22.7 à 40.3)
 - ✧ Odds ratio (OR) : 2.8 (95%CI 1.4 à 5.5), p=0.001

Résultats globaux

- Fréquence de détection de chaque erreur:

Type d'erreurs	Avant formation, N (%)	Après formation, N (%)	Différence % (95%CI)
Autre			
1 - Identitovigilance	21/28 (75.0%)	25/28 (89.3%)	14.3 (0.1 à 32.7)
Préparation			
2 - Calcul	9/28 (32.1%)	18/28 (64.3%)	32.1 (14.2 à 52.4)
3 - Stockage	0/28 (0.0%)	1/28 (3.6%)	3.6 (-9.9 à 18.5)
4 - Péremption	2/28 (7.1%)	2/28 (7.1%)	0.0
5 - Dil. mauvais solv.	2/28 (7.1%)	7/28 (25.0%)	17.9 (2.8 à 37.3)
6 - Etiquetage	3/28 (10.7%)	7/28 (25.0%)	14.3 (0.1 à 32.7)
Administration			
7 - Débit	10/28 (35.7%)	17/28 (60.7%)	25.0 (8.4 à 44.9)
8 - Incompatibilité	11/28 (39.3%)	16/28 (57.1%)	17.9 (2.8 à 37.3)
9 - VVC/VVP	3/28 (10.7%)	11/28 (39.3%)	28.6 (11.3 à 48.7)
10 Stabilité	1/28 (3.6%)	11/28 (39.3%)	35.7 (17.1 à 56.8)
11 Produit incomplet	11/28 (39.3%)	13/28 (46.4%)	7.1 (-6.2 à 24.0)

Résultats des infirmières

- Nombre moyen d'erreurs détectées par les infirmières:

Nb erreurs	Avant formation, moyenne (\pm SD)	Après formation, moyenne (\pm SD)	Différence (95%CI)	p
Tout type d'erreur	3.3 (\pm 2.0)	5.5 (\pm 2.5)	2.3 (1.5 à 3.0)	<0.0001
Préparation	0.5 (\pm 0.7)	1.6 (\pm 1.0)	1.0 (0.7 à 1.5)	0.0001
Administration	1.9 (\pm 1.5)	3.0 (\pm 1.5)	1.1 (0.6 à 1.6)	0.0004

- Probabilité de détecter une erreur après formation, alors qu'elle ne l'était pas avant:
 - ✧ Erreur de type préparation: 21.6% (95%CI 12.1 à 35.8)
 - ✧ Erreur de type administration: 34.7% (95%CI 20.5 à 52.4)
 - ✧ OR : 1.9 (95%CI 0.8 à 4.6), p=0.074

Résultats des infirmières

- Fréquence de détection de chaque erreur:

Type d'erreurs	Avant formation, N (%)	Après formation, N (%)	Différence % (95%CI)
Autre			
1 - Identitovigilance	13/16 (81.2%)	15/16 (93.8%)	12.5 (-10.2 à 40.0)
Preparation			
2 - Calcul	4/16 (25.0%)	12/16 (75.0%)	50.0 (19.6 à 75.4)
3 - Stockage	0/16 (0.0%)	1/16 (6.2%)	6.2 (-17.3 à 30.7)
4 - Péremption	0/16 (0.0%)	0/16 (0.0%)	0.0
5 - Dil. mauvais solv.	2/16 (12.5%)	6/16 (37.5%)	25.0 (0.0 à 52.0)
6 - Etiquetage	2/16 (12.5%)	6/16 (37.5%)	25.0 (0.0 à 52.0)
Administration			
7 - Débit	9/16 (56.2%)	11/16 (68.8%)	12.5 (-10.2 à 36.0)
8 - Incompatibilité	9/16 (56.2%)	11/16 (68.8%)	12.5 (-10.2 à 36.0)
9 - VVC/VVP	3/16 (18.8%)	7/16 (43.8%)	25.0 (0.0 à 52.4)
10 - Stabilité	1/16 (6.2%)	8/16 (50.0%)	43.8 (14.5 à 70.1)
11 - Produit incomplet	9/16 (56.2%)	11/16 (68.8%)	12.5 (-10.2 à 40.0)

Résultats des étudiants en pharmacie

- Nombre moyen d'erreurs détectées par les étudiants

Nb erreurs	Avant formation, moyenne (\pm SD)	Après formation, moyenne (\pm SD)	Différence (95%CI)	p
Tout type d'erreur	1.8 (\pm 1.1)	3.3 (\pm 1.1)	1.6 (1.0 to 2.2)	0.0001
Préparation	0.7 (\pm 0.8)	0.8 (\pm 0.7)	0.2 (-0.1 to 0.4)	>0.05
Administration	0.4 (\pm 0.5)	1.7 (\pm 0.8)	1.3 (0.8 to 1.7)	0.0001

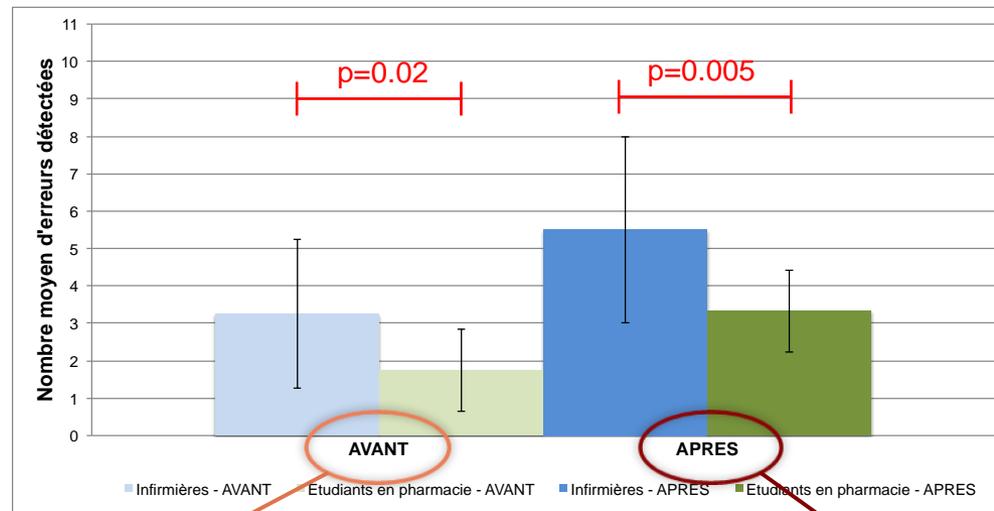
- Probabilité de détecter une erreur après formation, alors qu'elle ne l'était pas avant:
 - ✧ Erreur de type préparation: 3.8% (95%CI 1.0 à 14.1)
 - ✧ Erreur de type administration: 27.3% (95%CI 17.2 à 40.4)
 - ✧ OR : 9.4 (95%CI 2.0 à 43.4), p=0.004

Résultats des étudiants en pharmacie

- Fréquence de détection de chaque erreur:

Type d'erreurs	Avant formation, N (%)	Après formation, N (%)	Différence % (95%CI)
Autre			
1 - Identitovigilance	8/12 (66.7%)	10/12 (83.3%)	16.7 (-14.0 à 48.2)
Préparation			
2 - Calcul	5/12 (41.7%)	6/12 (50.0%)	8.3 (-17.9 à 35.4)
3 - Stockage	0/12 (0.0%)	0/12 (0.0%)	0.0
4 - Péremption	2/12 (16.7%)	2/12 (16.7%)	0.0
5 - Dil. mauvais solv.	0/12 (0.0%)	1/12 (8.3%)	8.3 (-18.4 à 37.6)
6 - Etiquetage	1/12 (8.3%)	1/12 (8.3%)	0.0
Administration			
7 - Débit	1/12 (8.3%)	6/12 (50.0%)	41.7 (3.2 à 72.2)
8 - Incompatibilité	2/12 (16.7%)	5/12 (41.7%)	25.0 (-6.2 à 57.7)
9 - Voie IV (VVC/VVP)	0/12 (0.0%)	4/12 (33.3%)	33.3 (-0.3 à 65.0)
10 Stabilité	0/12 (0.0%)	3/12 (25.0%)	25.0 (-6.2 à 57.7)
11 Produit incomplet	2/12 (16.7%)	2/12 (16.7%)	0.0

Infirmières vs étudiants en pharmacie



AVANT

APRES

Infirmières vs étudiants

Erreur de préparation

-> Probabilité de détection : OR = 0.7, $p>0.05$

Erreur d'administration

-> Probabilité de détection: OR = 8.3, $p=0.001$

Erreur de préparation qui n'avait pas été détectée avant la formation

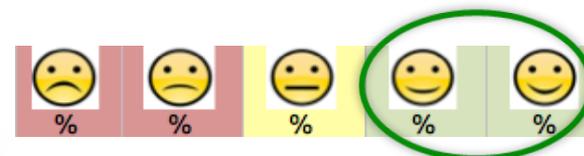
-> Probabilité de détection: OR = 7.7, $p=0.008$

Erreur d'administration qui n'avait pas été détectée avant la formation

-> Probabilité de détection: OR = 1.4, $p>0.05$

Résultats de l'enquête de satisfaction

- Majorité des participants : très bonne appréciation de l'outil
- Evaluation de la "chambre des erreurs"
 - « Mon expérience/mes connaissances préalables m'ont permis de facilement détecter les erreurs. »
- Evaluation du e-learning
 - « Le contenu du cours correspond à ma pratique. »
- Evaluation globale
 - « Cette expérience me permettra d'améliorer ma pratique professionnelle »
 - Questions ouvertes:
 - Partie la plus appréciée:
 - Infirmières: 31% « chambre des erreurs », 31% « e-learning »
 - Etudiants: 25% « chambre des erreurs », 17% « e-learning »
 - Acquérir de nouvelles connaissances: 100% « oui »
 - Développer l'outil dans d'autres domaines: p.ex pédiatrie



Plan de la présentation

- Introduction
- Méthode
- Résultats
- **Conclusions**
- Perspectives

Conclusions



- Confirmation des hypothèses:
 - ✧ Erreurs détectées APRES > erreurs détectées AVANT
 - ✧ Type d'erreurs détectées ≠ suivant la population
 - ✧ Détection des infirmières > détection des étudiants en pharmacie
- Enquête de satisfaction -> bonne appréciation globale de l'expérience
- Validation de l'outil

Plan de la présentation

- Introduction
- Méthode
- Résultats
- Conclusions
- **Perspectives**

Perspectives



MERCI POUR VOTRE
ATTENTION !

Questions

