

UNIVERSITE DE LILLE

FACULTE DE PHARMACIE

Année universitaire 2022/2023

**THESE POUR LE DIPLOME D'ÉTAT
DE DOCTEUR EN PHARMACIE**

**Formation des professionnels de santé sur les médicaments à
risque sous forme de jeu des 7 familles : élaboration, validation
institutionnelle au CHU de Lille, et évaluation.**

Présentée et soutenue publiquement le mercredi 13 septembre 2023

Par Basma AMMOR

JURY

Président :

Monsieur le Professeur Bertrand DÉCAUDIN, Professeur des Universités -
Praticien Hospitalier, CHU de Lille - Université de Lille

Directeur de thèse :

Madame le Docteur Chloé ROUSSELIÈRE, Praticien Hospitalier, CHU de Lille

Assesseurs :

Monsieur le Professeur Thierry DINE, Professeur des Universités - Praticien
Hospitalier, GHLH Loos Haubourdin - Université de Lille

Monsieur le Docteur Christophe DECOENE, Praticien Hospitalier, CHU de Lille

Faculté de Pharmacie de Lille

3 Rue du Professeur Laguesse – 59000 Lille

03 20 96 40 40

<https://pharmacie.univ-lille.fr>

**L'Université n'entend donner aucune approbation
aux opinions émises dans les thèses ; celles-ci sont
propres à leurs auteurs.**

Université de Lille

Président	Régis BORDET
Premier Vice-président	Etienne PEYRAT
Vice-présidente Formation	Christel BEAUCOURT
Vice-président Recherche	Olivier COLOT
Vice-présidente Réseaux internationaux et européens	Kathleen O'CONNOR
Vice-président Ressources humaines	Jérôme FONCEL
Directrice Générale des Services	Marie-Dominique SAVINA

UFR3S

Doyen	Dominique LACROIX
Premier Vice-Doyen	Guillaume PENEL
Vice-Doyen Recherche	Éric BOULANGER
Vice-Doyen Finances et Patrimoine	Damien CUNY
Vice-Doyen Coordination pluriprofessionnelle et Formations sanitaires	Sébastien D'HARANCY
Vice-Doyen RH, SI et Qualité	Hervé HUBERT
Vice-Doyenne Formation tout au long de la vie	Caroline LANIER
Vice-Doyen Territoires-Partenariats	Thomas MORGENROTH
Vice-Doyenne Vie de Campus	Claire PINÇON
Vice-Doyen International et Communication	Vincent SOBANSKI
Vice-Doyen étudiant	Dorian QUINZAIN

Faculté de Pharmacie

Doyen	Delphine ALLORGE
Premier Assesseur et Assesseur en charge des études	Benjamin BERTIN
Assesseur aux Ressources et Personnels	Stéphanie DELBAERE
Assesseur à la Santé et à l'Accompagnement	Anne GARAT
Assesseur à la Vie de la Faculté	Emmanuelle LIPKA
Responsable des Services	Cyrille PORTA
Représentant étudiant	Honoré GUISE

Professeurs des Universités - Praticiens Hospitaliers (PU-PH)

Civ.	Nom	Prénom	Service d'enseignement	Section CNU
Mme	ALLORGE	Delphine	Toxicologie et Santé publique	81
M.	BROUSSEAU	Thierry	Biochimie	82
M.	DÉCAUDIN	Bertrand	Biopharmacie, Pharmacie galénique et hospitalière	81
M.	DINE	Thierry	Pharmacologie, Pharmacocinétique et Pharmacie clinique	81
Mme	DUPONT-PRADO	Annabelle	Hématologie	82
Mme	GOFFARD	Anne	Bactériologie - Virologie	82
M.	GRESSIER	Bernard	Pharmacologie, Pharmacocinétique et Pharmacie clinique	81
M.	ODOU	Pascal	Biopharmacie, Pharmacie galénique et hospitalière	80
Mme	POULAIN	Stéphanie	Hématologie	82
M.	SIMON	Nicolas	Pharmacologie, Pharmacocinétique et Pharmacie clinique	81
M.	STAELS	Bart	Biologie cellulaire	82

Professeurs des Universités (PU)

Civ.	Nom	Prénom	Service d'enseignement	Section CNU
M.	ALIOUAT	El Moukhtar	Parasitologie - Biologie animale	87
Mme	AZAROUAL	Nathalie	Biophysique - RMN	85
M.	BLANCHEMAIN	Nicolas	Pharmacotechnie industrielle	85
M.	CARNOY	Christophe	Immunologie	87
M.	CAZIN	Jean-Louis	Pharmacologie, Pharmacocinétique et Pharmacie clinique	86
M.	CHAVATTE	Philippe	Institut de Chimie Pharmaceutique Albert Lespagnol	86
M.	COURTECUISSÉ	Régis	Sciences végétales et fongiques	87
M.	CUNY	Damien	Sciences végétales et fongiques	87
Mme	DELBAERE	Stéphanie	Biophysique - RMN	85
Mme	DEPREZ	Rebecca	Chimie thérapeutique	86
M.	DEPREZ	Benoît	Chimie bioinorganique	85
M.	DUPONT	Frédéric	Sciences végétales et fongiques	87
M.	DURIEZ	Patrick	Physiologie	86

M.	ELATI	Mohamed	Biomathématiques	27
M.	FOLIGNÉ	Benoît	Bactériologie - Virologie	87
Mme	FOULON	Catherine	Chimie analytique	85
M.	GARÇON	Guillaume	Toxicologie et Santé publique	86
M.	GOOSSENS	Jean-François	Chimie analytique	85
M.	HENNEBELLE	Thierry	Pharmacognosie	86
M.	LEBEGUE	Nicolas	Chimie thérapeutique	86
M.	LEMDANI	Mohamed	Biomathématiques	26
Mme	LESTAVEL	Sophie	Biologie cellulaire	87
Mme	LESTRELIN	Réjane	Biologie cellulaire	87
Mme	MELNYK	Patricia	Chimie physique	85
M.	MILLET	Régis	Institut de Chimie Pharmaceutique Albert Lespagnol	86
Mme	MUHR-TAILLEUX	Anne	Biochimie	87
Mme	PERROY	Anne-Catherine	Droit et Economie pharmaceutique	86
Mme	ROMOND	Marie-Bénédicte	Bactériologie - Virologie	87
Mme	SAHPAZ	Sevser	Pharmacognosie	86
M.	SERGHERAERT	Éric	Droit et Economie pharmaceutique	86
M.	SIEPMANN	Juergen	Pharmacotechnie industrielle	85
Mme	SIEPMANN	Florence	Pharmacotechnie industrielle	85
M.	WILLAND	Nicolas	Chimie organique	86

Maîtres de Conférences - Praticiens Hospitaliers (MCU-PH)

Civ.	Nom	Prénom	Service d'enseignement	Section CNU
M.	BLONDIAUX	Nicolas	Bactériologie - Virologie	82
Mme	DEMARET	Julie	Immunologie	82
Mme	GARAT	Anne	Toxicologie et Santé publique	81
Mme	GENAY	Stéphanie	Biopharmacie, Pharmacie galénique et hospitalière	81
M.	LANNOY	Damien	Biopharmacie, Pharmacie galénique et hospitalière	80
Mme	ODOU	Marie-Françoise	Bactériologie - Virologie	82

Maîtres de Conférences des Universités (MCU)

Civ.	Nom	Prénom	Service d'enseignement	Section CNU
M.	AGOURIDAS	Laurence	Chimie thérapeutique	85
Mme	ALIOUAT	Cécile-Marie	Parasitologie - Biologie animale	87
M.	ANTHÉRIEU	Sébastien	Toxicologie et Santé publique	86
Mme	AUMERCIER	Pierrette	Biochimie	87
M.	BANTUBUNGI-BLUM	Kadiombo	Biologie cellulaire	87
Mme	BARTHELEMY	Christine	Biopharmacie, Pharmacie galénique et hospitalière	85
Mme	BEHRA	Josette	Bactériologie - Virologie	87
M.	BELARBI	Karim-Ali	Pharmacologie, Pharmacocinétique et Pharmacie clinique	86
M.	BERTHET	Jérôme	Biophysique - RMN	85
M.	BERTIN	Benjamin	Immunologie	87
M.	BOCHU	Christophe	Biophysique - RMN	85
M.	BORDAGE	Simon	Pharmacognosie	86
M.	BOSC	Damien	Chimie thérapeutique	86
M.	BRIAND	Olivier	Biochimie	87
Mme	CARON-HOUDE	Sandrine	Biologie cellulaire	87
Mme	CARRIÉ	Hélène	Pharmacologie, Pharmacocinétique et Pharmacie clinique	86
Mme	CHABÉ	Magali	Parasitologie - Biologie animale	87
Mme	CHARTON	Julie	Chimie organique	86
M.	CHEVALIER	Dany	Toxicologie et Santé publique	86
Mme	DANEL	Cécile	Chimie analytique	85
Mme	DEMANCHE	Christine	Parasitologie - Biologie animale	87
Mme	DEMARQUILLY	Catherine	Biomathématiques	85
M.	DHIFLI	Wajdi	Biomathématiques	27
Mme	DUMONT	Julie	Biologie cellulaire	87
M.	EL BAKALI	Jamal	Chimie thérapeutique	86
M.	FARCE	Amaury	Institut de Chimie Pharmaceutique Albert Lespagnol	86

M.	FLIPO	Marion	Chimie organique	86
M.	FURMAN	Christophe	Institut de Chimie Pharmaceutique Albert Lespagnol	86
M.	GERVOIS	Philippe	Biochimie	87
Mme	GOOSSENS	Laurence	Institut de Chimie Pharmaceutique Albert Lespagnol	86
Mme	GRAVE	Béatrice	Toxicologie et Santé publique	86
Mme	GROSS	Barbara	Biochimie	87
M.	HAMONIER	Julien	Biomathématiques	26
Mme	HAMOUDI-BEN YELLES	Chérifa-Mounira	Pharmacotechnie industrielle	85
Mme	HANNOTHIAUX	Marie-Hélène	Toxicologie et Santé publique	86
Mme	HELLEBOID	Audrey	Physiologie	86
M.	HERMANN	Emmanuel	Immunologie	87
M.	KAMBIA KPAKPAGA	Nicolas	Pharmacologie, Pharmacocinétique et Pharmacie clinique	86
M.	KARROUT	Youness	Pharmacotechnie industrielle	85
Mme	LALLOYER	Fanny	Biochimie	87
Mme	LECOEUR	Marie	Chimie analytique	85
Mme	LEHMANN	Hélène	Droit et Economie pharmaceutique	86
Mme	LELEU	Natascha	Institut de Chimie Pharmaceutique Albert Lespagnol	86
Mme	LIPKA	Emmanuelle	Chimie analytique	85
Mme	LOINGEVILLE	Florence	Biomathématiques	26
Mme	MARTIN	Françoise	Physiologie	86
M.	MOREAU	Pierre-Arthur	Sciences végétales et fongiques	87
M.	MORGENROTH	Thomas	Droit et Economie pharmaceutique	86
Mme	MUSCHERT	Susanne	Pharmacotechnie industrielle	85
Mme	NIKASINOVIC	Lydia	Toxicologie et Santé publique	86
Mme	PINÇON	Claire	Biomathématiques	85
M.	PIVA	Frank	Biochimie	85
Mme	PLATEL	Anne	Toxicologie et Santé publique	86
M.	POURCET	Benoît	Biochimie	87

M.	RAVAUX	Pierre	Biomathématiques / Innovations pédagogiques	85
Mme	RAVEZ	Séverine	Chimie thérapeutique	86
Mme	RIVIÈRE	Céline	Pharmacognosie	86
M.	ROUMY	Vincent	Pharmacognosie	86
Mme	SEBTI	Yasmine	Biochimie	87
Mme	SINGER	Elisabeth	Bactériologie - Virologie	87
Mme	STANDAERT	Annie	Parasitologie - Biologie animale	87
M.	TAGZIRT	Madjid	Hématologie	87
M.	VILLEMAGNE	Baptiste	Chimie organique	86
M.	WELTI	Stéphane	Sciences végétales et fongiques	87
M.	YOUS	Saïd	Chimie thérapeutique	86
M.	ZITOUNI	Djamel	Biomathématiques	85

Professeurs certifiés

Civ.	Nom	Prénom	Service d'enseignement
Mme	FAUQUANT	Soline	Anglais
M.	HUGES	Dominique	Anglais
M.	OSTYN	Gaël	Anglais

Professeurs Associés

Civ.	Nom	Prénom	Service d'enseignement	Section CNU
M.	DAO PHAN	Haï Pascal	Chimie thérapeutique	86
M.	DHANANI	Alban	Droit et Economie pharmaceutique	86

Maîtres de Conférences Associés

Civ.	Nom	Prénom	Service d'enseignement	Section CNU
Mme	CUCCHI	Malgorzata	Biomathématiques	85
M.	DUFOSSEZ	François	Biomathématiques	85
M.	FRIMAT	Bruno	Pharmacologie, Pharmacocinétique et Pharmacie clinique	85
M.	GILLOT	François	Droit et Economie pharmaceutique	86
M.	MASCAUT	Daniel	Pharmacologie, Pharmacocinétique et Pharmacie clinique	86
M.	MITOUMBA	Fabrice	Biopharmacie, Pharmacie galénique et hospitalière	86
M.	PELLETIER	Franck	Droit et Economie pharmaceutique	86
M.	ZANETTI	Sébastien	Biomathématiques	85

Assistants Hospitalo-Universitaire (AHU)

Civ.	Nom	Prénom	Service d'enseignement	Section CNU
Mme	CUVELIER	Élodie	Pharmacologie, Pharmacocinétique et Pharmacie clinique	81
M.	GRZYCH	Guillaume	Biochimie	82
Mme	LENSKI	Marie	Toxicologie et Santé publique	81
Mme	HENRY	Héloïse	Biopharmacie, Pharmacie galénique et hospitalière	80
Mme	MASSE	Morgane	Biopharmacie, Pharmacie galénique et hospitalière	81

Attachés Temporaires d'Enseignement et de Recherche (ATER)

Civ.	Nom	Prénom	Service d'enseignement	Section CNU
Mme	GEORGE	Fanny	Bactériologie - Virologie / Immunologie	87
Mme	N'GUESSAN	Cécilia	Parasitologie - Biologie animale	87
M.	RUEZ	Richard	Hématologie	87
M.	SAIED	Tarak	Biophysique - RMN	85
M.	SIEROCKI	Pierre	Chimie bioinorganique	85

Enseignant contractuel

Civ.	Nom	Prénom	Service d'enseignement
M.	MARTIN MENA	Anthony	Biopharmacie, Pharmacie galénique et hospitalière

Faculté de Pharmacie de Lille

3 Rue du Professeur Laguesse – 59000 Lille

03 20 96 40 40

<https://pharmacie.univ-lille.fr>

**L'Université n'entend donner aucune approbation
aux opinions émises dans les thèses ; celles-ci sont
propres à leurs auteurs.**

REMERCIEMENTS

A Monsieur le Professeur Bertrand Décaudin,

Je vous remercie de me faire l'honneur de présider ce jury et de juger ce travail. Merci également pour votre disponibilité et votre personnalité remarquable que j'apprécie. Soyez assuré de toute ma gratitude pour la confiance que vous m'avez accordée pour ce travail, et ceux à venir.

A Monsieur le Professeur Thierry Dine,

Je vous remercie de me faire l'honneur d'être membre de mon jury de thèse. Merci pour le temps accordé à l'évaluation de ce travail. Soyez assuré de ma reconnaissance et de mon profond respect.

A Monsieur le Docteur Christophe Decoene,

C'est un honneur pour moi de vous voir parmi les membres de mon jury de thèse. Merci pour votre disponibilité, vos nombreuses explications et le temps que vous m'avez accordé. Ce travail n'aurait ce résultat sans votre aide, je vous en suis extrêmement reconnaissante.

Chloé,

Sois assurée de toute ma gratitude quant à la confiance que tu m'accordes. Merci pour ton encadrement dans ce projet, pour tes réflexions pertinentes, pour ta personnalité agréable et bienveillante qui n'a pas changé depuis que je t'ai connu. Merci d'avoir su me motiver au bon moment. C'est un réel plaisir d'avoir été ton interne.

A ma famille

A mes parents, pour l'éducation sérieuse avec laquelle j'ai grandi, pour votre détermination et votre sagesse, à ces moments de joie vécus, merci pour toutes ces valeurs que vous m'avez inculqué qui font de moi ce que je suis aujourd'hui.

Manel, un remerciement par écrit ne suffirait à t'exprimer ma reconnaissance pour notre complicité, notre écoute et bienveillance mutuelle. Que ce lien perdure éternellement.

Walid, pour toutes les aventures que nous avons vécues plus jeunes, à ces bons moments d'insouciance,

A toutes ces personnalités rencontrées durant mon cursus d'Amiens à Lille.

A Monsieur Berneron, pour votre bienveillance.

A Loïc, ah ce très cher Loïc.

A mes relecteurs, et amis : Daniel et Lucas, Sophia et Magda.

A l'équipe des pharmaciens cliniciens du CHU de Lille, merci d'avoir contribué à ce projet.

A mes co-internes, et mes amis que j'ai rencontré et apprécié durant mes années de vie.

A ceux qui liront ce travail, ou s'arrêteront ici.

Table des matières

Liste des tableaux.....	18
Liste des figures.....	18
Liste des annexes.....	19
Liste des abréviations.....	20
I. Introduction.....	23
1. Les médicaments à risque : une conséquence d’erreur non négligeable.....	23
a. Définitions et généralités.....	23
b. Référentiels internationaux et européens des médicaments à risque.....	25
c. Référentiels nationaux des médicaments à risque.....	28
d. Référentiel local : le CHU de Lille.....	31
e. Focus sur 7 familles de médicaments à risque.....	34
2. La formation professionnelle dans le domaine de la santé.....	36
a. Les différents types de formations en santé.....	36
b. Outils ludiques de formation existants en établissements de santé.....	37
c. Les formations existantes sur les médicaments à risque.....	39
d. L’art de former : les compétences du formateur.....	40
3. L’évaluation d’une formation : le modèle de Kirkpatrick.....	41
4. Le jeu des 7 familles.....	42
a. Variantes du jeu des 7 familles.....	42
b. Le jeu au service de la formation.....	42
5. Objectifs de l’étude.....	43
II. Matériel et méthode.....	45
1. Type d’étude.....	45
2. Population de l’étude.....	45
3. Elaboration de la formation.....	46
a. Objectifs pédagogiques.....	46
b. Méthode pédagogique.....	48
c. Outil pédagogique et contenu.....	48
d. Les supports récapitulatifs.....	50
e. Le déroulé pédagogique de la formation.....	50
f. Retour d’expérience : étude pilote.....	50
4. Validation institutionnelle au CHU de Lille.....	51
5. Evaluation de la formation dans sa version institutionnelle.....	52
a. Le questionnaire de connaissances avant formation.....	52
b. Le questionnaire de connaissance après formation.....	53
c. Le questionnaire de satisfaction.....	54
d. Analyse statistique.....	55
6. Méthodologie complète de l’étude.....	55
III. Résultats.....	57
1. Résultats de l’étude pilote.....	57
a. Population de l’étude pilote.....	57
b. Etat des lieux des connaissances des soignants.....	58
c. Impact sur les connaissances.....	60
d. Satisfaction de l’étude pilote.....	60
e. Modifications à apporter suite à l’étude pilote.....	61
2. Méthode pédagogique pour la formation institutionnelle sur 7 familles de MAR...62	62

a. L’outil : le “jeu des 7 familles de médicament à risque”	62
b. L’organisation des séances de formation.....	64
3. Validation institutionnelle	64
a. Avis des commissions d’établissement.....	64
4. Population de l’étude	65
5. Evaluation de la formation institutionnelle : comparaison de moyenne.....	66
a. Impact sur les connaissances	66
b. Satisfaction des participants	71
IV. Discussion	77
1. Rappel des principaux résultats.....	77
a. Etude pilote.....	77
b. Etude sur la formation institutionnelle	77
2. Discussion sur la méthodologie l’étude pilote.....	78
3. Discussion sur l’outil	78
4. Discussion sur les résultats	79
a. Résultats de l’étude pilote.....	79
b. Résultats de la formation institutionnelle	80
c. Discussion sur la satisfaction.....	81
d. Discussion sur la qualité du formateur	82
V. Conclusion.....	83
REFERENCES BIBLIOGRAPHIQUES.....	84

Liste des tableaux

Tableau 1 : Pourcentage d'erreurs médicamenteuses par étape du circuit du médicament.....	24
Tableau 2 : Liste des 12 "Nevers Events" de l'ANSM.....	24
Tableau 3 : Classes médicamenteuses les plus touchées par les erreurs médicamenteuses en Hauts de France en 2020 et en 2021 (rapport OMEDIT HDF).	25
Tableau 4 : Caractère évitable des EIGS et leurs conséquences (rapport HAS 2018)	25
Tableau 5 : Liste des médicaments de niveau d'alerte élevé de l'ISMP	26
Tableau 6 : Critère impératif 2.3-06 de la certification des ES	29
Tableau 7 : Liste des médicaments à risque au CHU de Lille	32
Tableau 8 : Les 7 médicaments ou familles de médicaments à risque et leurs précautions retrouvées dans la littérature.	34
Tableau 9 : Structures de formation des professionnels de santé.	37
Tableau 10 : Règles générales de la posture du bon formateur	40
Tableau 11 : Six raisons d'évaluer une formation.	41
Tableau 12 : Avantages d'une formation ludique.....	43
Tableau 13 : Liste des critères d'inclusion et de non-inclusion	45
Tableau 14 : Objectifs pédagogiques de la formation	46
Tableau 15 : Références utilisées pour l'élaboration des jeux de cartes.....	48
Tableau 16 : Questionnaires d'évaluation de la formation.....	52
Tableau 17 : Items évalués dans le questionnaire de connaissance avant formation.....	52
Tableau 18 : Items évalués dans le questionnaire de connaissance après formation.....	53
Tableau 19 : Eléments de réaction évalués dans le questionnaire de satisfaction	54
Tableau 20 : Nombre de réponses au questionnaire d'évaluation de connaissance de l'étude pilote selon le service et la fonction.....	57
Tableau 21 : Services et professionnels de santé formés pendant l'étude pilote.....	58
Tableau 22 : Conducteur pédagogique de la formation.	64
Tableau 23 : Nombre de participants par fonction (colonne) et par service (ligne).	65

Liste des figures

Figure 1 : Le circuit de déclaration des EIGS en France	23
Figure 2 : Points clés nécessitant une attention particulière des experts-visiteurs pendant la visite HAS.....	30
Figure 3 : Zoom sur l'identification des MAR selon la HAS	30
Figure 4 : 3 principaux médicaments à risque retrouvés dans le rapport d'activité du CAR du CHU de Lille en 2020.	33
Figure 5 : Nombres d'erreurs médicamenteuses portant sur les Nevers Events en 6 ans au CH de Vienne	34
Figure 6 : Modèle d'évaluation des effets d'une formation de D. Kirkpatrick.....	42
Figure 7 : Les trois phases principales de l'étude	45
Figure 8 : Méthode complète de l'étude.....	56
Figure 9 : Notes moyennes (sur 20) au questionnaire de préconception de la formation des connaissances des soignants par famille de MAR	58
Figure 10 : Résultats des notes sur 20 (services de rhumatologie, neurologie non vasculaire et neurologie vasculaire).....	59
Figure 11 : Résultats des notes sur 20 (services de neurochirurgie, chirurgie orthopédique et psychiatrie).....	59
Figure 12 : Résultats des notes sur 20 (services d'endocrinologie, gériatrie et SSR)	60

Figure 13 : Evolution des moyennes des notes (/20) des questionnaires des connaissances avant et après formation (étude pilote)	60
Figure 14 : Résultats de la satisfaction (en %) de la formation (étude pilote).....	61
Figure 15 : Carte "Règles du jeu"	63
Figure 16 : Carte "La carte rouge"	63
Figure 17 : Extrait du compte rendu de la COMEDIMS	65
Figure 18 : Répartition des participants selon l'âge.....	66
Figure 19 : Répartition des participants selon le nombre d'année d'exercice en ES depuis l'obtention du diplôme.....	66
Figure 20 : Moyennes globale des notes avant et après formation.	67
Figure 21 : Moyennes des évaluations pré et post formation selon le profil professionnel....	67
Figure 22 : Moyenne globale des notes (n=64) par famille de MAR.	68
Figure 23 : Moyennes des notes (n=16) avant et après formation (sur 20) des familles de MAR au post urgence.	69
Figure 24 : Moyennes des notes (n=14) avant et après formation (sur 20) des familles de MAR en pneumologie.....	69
Figure 25 : Moyennes des notes (n=10) avant et après formation (sur 20) des familles de MAR en cardiologie.....	70
Figure 26 : Moyennes des notes (n=16) avant et après formation (sur 20) des familles de MAR en gériatrie.	70
Figure 27 : Moyennes des notes (n=8) avant et après formation (sur 20) des familles de MAR en pharmacie clinique.	71
Figure 28 : Résultats globaux de satisfaction (en % de satisfaction).....	72
Figure 29 : Satisfaction de la durée de la formation selon les profils professionnels (en % de satisfaction).....	72
Figure 30 : Satisfaction du bénéfice tiré de la formation selon les profils professionnels (en % de satisfaction)	73
Figure 31 Satisfaction de la qualité du contenu selon les profils professionnels (en % de satisfaction).....	73
Figure 32 : Satisfaction de l'utilité de la formation selon les profils professionnels (en % de satisfaction).....	73
Figure 33 : Note sur la recommandation de la formation selon le profil professionnel (note sur 10)	74
Figure 34 : Ressenti général pendant la formation (échelle de 1 à 5).....	74
Figure 35 : Evolution de la confiance des participants avant et après la formation (sur une échelle de 5)	75
Figure 36 : Points forts de la formation selon les participants.....	76
Figure 37 : Points à améliorer de la formation selon les participants.....	76

Liste des annexes

Annexe 1 : Affiche des critères impératifs de la certification HAS V2020.....	92
Annexe 2 : Trame d'une fiche pédagogique d'une formation selon la SFPC	93
Annexe 3 : Famille « le potassium injectable »	95
Annexe 4 : Famille « Stupéfiants morphiniques ».....	97
Annexe 5 : Famille « Héparines ».....	99
Annexe 6 : Famille « Cytotoxiques injectables »	101
Annexe 7 : Famille « Anticoagulants Oraux Directs »	103
Annexe 8 : Famille « Antivitamine K ».....	105

Annexe 9 : Famille « Insulines »	107
Annexe 10 : Questionnaires d'évaluation des connaissances de l'étude pilote (relier).....	109
Annexe 11 : Questionnaire d'évaluation des connaissances de l'étude pilote (bonne ou mauvaise technique).....	110
Annexe 12 : Questionnaires d'évaluation des connaissances de l'étude pilote (griser puis relier).....	111
Annexe 13 : Questionnaire d'évaluation des connaissances de l'étude pilote (la carte des erreurs)	112
Annexe 14 : Questionnaire de satisfaction (étude pilote)	113
Annexe 15 : Questionnaire de connaissance post formation (étude pilote).....	114
Annexe 16 : Questionnaire de connaissances pré formation	115
Annexe 17 : Questionnaire de connaissance post formation	117
Annexe 18 : Questionnaire de satisfaction.....	118
Annexe 19 : Fiche pédagogique de la formation : « Jeu des 7 familles de médicaments à risque ».....	119

Liste des abréviations

AOD : Anticoagulants oraux directs
ANSM : Agence nationale de sécurité du médicament et des produits de santé
ARS : Agence régionale de santé
AVK : Antivitamine K
CAR : Comité d'analyse des risques
CAT : Conduite à tenir
CEC : Commission d'excellence clinique
CH : Centre hospitalier
CHU : Centre hospitalier universitaire
CME : Commission médicale d'établissement
COMEDIMS : Commission du médicament et des dispositifs médicaux stériles
EIGS : Evènements indésirables graves associés aux soins
EIM : Evènements indésirables médicamenteux
EMA : Agence européenne du médicament
ES : Etablissement de santé
FARPOPQ : Fonds d'assurance responsabilité professionnelle de l'Ordre des pharmaciens du Québec
GEM : Groupe expert médicaments
IDE : Infirmier(e) diplômé(e) d'état
IM : Interne en médecine
ISMP : Institute For Safe Medication Practices (Institut pour l'utilisation sécuritaire des médicaments)
IV : Intraveineux
IP : Interne en pharmacie
KCl : Chlorure de Potassium
OMEDIT : Observatoire des médicaments, dispositifs médicaux et innovations thérapeutiques
MAR : Médicaments à risque
MHR : Médicaments à haut risque
MTE : Marge thérapeutique étroite
NIOSH : National Institute for Occupational Safety & Health

NSW government : Government of New South Wales (Gouvernement des Nouvelle-Galles du Sud)

ONG : Organisation non gouvernementale

OPQ : Ordre des Pharmaciens du Québec

PECM : Prise en charge médicamenteuse

PPH : Préparateur en pharmacie hospitalière

PUI : Pharmacie à usage intérieur

RCP : Résumé des caractéristiques du produit

SFPC : Société Française de Pharmacie Clinique

UE : Union européenne

I. Introduction

1. Les médicaments à risque : une conséquence d'erreur non négligeable

a. Définitions et généralités

Aujourd'hui, il est difficile d'imaginer la pratique médicale sans l'utilisation d'analgésiques, d'anticoagulants, d'insuline, de potassium ou de cytotoxiques. Mais certains des médicaments les plus puissants prescrits aux patients peuvent également causer des dommages catastrophiques en cas d'utilisation par « erreur », ce qui leur vaut la distinction de « médicaments à risque ».

L'erreur médicamenteuse se définit comme « l'omission ou la réalisation d'un acte non intentionnel impliquant le processus de soins » et qui « peut être à l'origine d'un risque ou d'un événement indésirable pour le patient » (1). Selon le dictionnaire de la Société Française de Pharmacie Clinique (SFPC), l'erreur médicamenteuse est évitable car elle manifeste ce qui aurait dû être fait et qui ne l'a pas été au cours de la prise en charge thérapeutique médicamenteuse d'un patient (2). Pour limiter ces erreurs médicamenteuses, il faut les repérer et les déclarer.

Bien qu'il soit essentiel de déclarer tous les événements indésirables associés aux soins au sein d'un établissement de santé (ES), la déclaration des événements indésirables graves associés aux soins (EIGS) est obligatoire en France. Le décret du 25 novembre 2016 précise ces modalités de déclaration. La Haute Autorité de Santé (HAS) reçoit alors ces déclarations des agences régionales de santé (ARS) et en élabore un bilan annuel.

La figure 1 présente ce circuit de déclaration des EIGS en France.

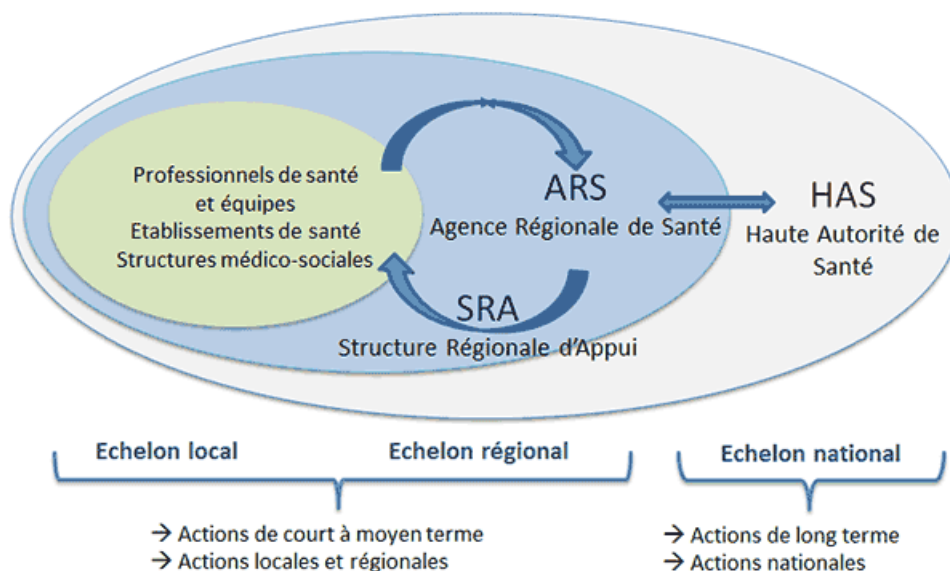


Figure 1 : Le circuit de déclaration des EIGS en France

L'analyse des déclarations reçues par la HAS entre mars 2017 et décembre 2019 (3) rapporte 256 déclarations d'erreurs liées à des produits de santé. C'est au moment de l'administration que 65 % des erreurs déclarées arrivent, le pourcentage d'erreur est différent selon l'étape du circuit hospitalier du médicament, impliquant différents professionnels de santé, comme le

montre le tableau 1.

Tableau 1 : Pourcentage d'erreurs médicamenteuses par étape du circuit du médicament

Etape	% des déclarations d'erreur	Professionnel de santé concerné
Administration	65 %	IDE, médecin
Prescription	28 %	Médecin, interne en médecine
Dispensation	7 %	Pharmacien, interne en pharmacie, préparateur en pharmacie

Parmi ces erreurs, la HAS déclare que 75% des erreurs médicamenteuses concernaient les médicaments dits « à risque ».

Le terme « médicaments à risque », déjà connu au niveau international, est assez récent en France, puisqu'il a été introduit par l'arrêté du 6 avril 2011 (4). Ce texte de loi définit les médicaments à risque (MAR) comme des : “médicaments requérant une sécurisation de la prescription, de la dispensation, de la détention, du stockage, de l'administration et un suivi thérapeutique approprié, fondés sur le respect des données de référence afin d'éviter les erreurs pouvant avoir des conséquences graves sur la santé du patient”.

D'ailleurs, parmi les erreurs évitables, le ministère de la Santé et l'ANSM ont identifié des “événements qui ne devraient jamais arriver”, autrement appelés les “Never Events” (tableau 2) (5). Au nombre de 12, ces événements indésirables doivent être prévenus par la mise en place d'un système de management de la qualité et de gestion des risques du circuit des produits de santé adéquat. Cette liste a été élaborée à partir de la démarche des « Never Events » du National Health Service en Grande-Bretagne.

Tableau 2 : Liste des 12 “Never Events” de l'ANSM

1- Erreur lors de la prise en charge des patients traités avec des médicaments anticoagulants
2- Erreur lors de l'administration du chlorure de potassium (KCl) injectable
3- Erreur de préparation de spécialités injectables pour lesquelles les modes de préparation sont à risque
4- Erreur d'administration par injection intrathécale au lieu de la voie intraveineuse
5- Erreur d'administration par injection parentérale au lieu de la voie orale ou entérale
6- Erreur de rythme d'administration du méthotrexate par voie orale
7- Erreur d'administration des anticancéreux notamment en pédiatrie
8- Erreur d'administration d'insuline
9- Erreur d'administration de spécialités utilisées en anesthésie réanimation
10- Erreur d'administration de gaz à usage médical
11- Erreur de programmation des dispositifs d'administration
12- Erreur lors de l'administration ou l'utilisation de petits conditionnements unidoses en matières plastique

Selon le ministère de la Santé, la prévention des Never Events doit constituer une priorité pour les ES.

L'observatoire des médicaments, dispositifs médicaux et innovations thérapeutiques (OMEDIT) des Hauts de France recense les déclarations d'erreurs médicamenteuses de la région survenues sur les Never Events (6). En 2020 et 2021, les classes les plus touchées par les erreurs sont les anticoagulants et les insulines. Ainsi, le tableau 3 reprend les classes qui ont été les plus touchées par les erreurs médicamenteuses en 2020 et 2021.

Tableau 3 : Classes médicamenteuses les plus touchées par les erreurs médicamenteuses en Hauts de France en 2020 et en 2021 (rapport OMEDIT HDF).

	En 2020	En 2021
Anticoagulants	55 %	60 %
Dispositifs (pompes, perfusions)	22 %	Peu de données : faible taux de déclaration
Insulines	8 %	23 %
Spécialités injectables “à risque”	4 %	3 %
Potassium injectable	3 %	Peu de données : faible taux de déclaration
Médicaments du bloc/anesthésie	4 %	Peu de données : faible taux de déclaration

Un autre rapport de la HAS publié en 2018 (7) souligne l'importance du caractère évitable des EIGS. Le dispositif de gestion des EIGS a été conçu de sorte à enregistrer les événements dont les conséquences sont « le décès, la mise en jeu du pronostic vital et la survenue probable d'un déficit fonctionnel permanent ». Parmi les 288 EIGS enregistrés entre mars et décembre 2017, 50 étaient évitables et ont été la cause d'un décès. La répartition entre ces trois conséquences s'établit comme suit (tableau 4).

Tableau 4 : Caractère évitable des EIGS et leurs conséquences (rapport HAS 2018)

Caractère évitable	Décès	Déficit fonctionnel permanent	Mise en jeu du pronostic vital	Total général (%)
Évitable (ou probablement)	50	37	66	153 (53%)
Inévitable (ou probablement)	77	18	40	135 (47%)
Totaux	127	55	106	288 (100%)

b. Référentiels internationaux et européens des médicaments à risque

À l'échelle internationale, de nombreuses organisations de sécurité recommandent aux hôpitaux et aux services de santé d'identifier les MAR qu'ils utilisent en examinant les données sur les incidents et les informations publiées. Une fois identifiés, des efforts doivent être déployés pour accroître la sécurité en élaborant des protocoles, des politiques ou des lignes directrices pour aider les cliniciens.

Nous verrons l'exemple de l'Institute For Safe Medication Practices (Institut pour l'utilisation sécuritaire des médicaments) ou ISMP dont la liste est une référence internationale et une base de travail pour aider les ES dans l'identification des MAR. Puis nous verrons la perception des MAR au Québec, en Australie et aux États-Unis. Nous terminerons ce sous-chapitre par la représentation de MAR au niveau européen.

➔ L'Institut pour l'utilisation sécuritaire des médicaments

L'ISMP est une organisation non gouvernementale (ONG) à but non lucratif certifiée depuis 2008 par l'Agency for Healthcare Research and Quality (agence de l'U.S. Department of Health and Human Services). Elle établit chaque année la liste des médicaments de niveau d'alerte élevé (basée sur reports de cas, analyse de la littérature et questionnaires professionnels de santé) et travaille sur l'amélioration du circuit de ces médicaments. La liste est régulièrement reprise/adaptée par de nombreux établissements de santé (USA, Canada, Suisse...), et citée dans de nombreuses publications (8,9) et organismes nationaux (10–12).

Plusieurs MAR cités dans la liste de l'ISMP (tableau 5) sont également présents dans la liste des 12 Never Events de l'ANSM (tableau 2).

Le groupe international les nomme « médicaments de niveau d'alerte élevé ». Que les erreurs soient plus fréquentes ou non avec ces médicaments, elles ont nettement des conséquences plus catastrophiques pour les patients. Une liste est disponible sur le site internet l'ISMP (13).

Tableau 5 : Liste des médicaments de niveau d'alerte élevé de l'ISMP

Classes/Catégories de médicaments (et leur(s) exemple(s))
Agonistes adrénergiques, par voie intraveineuse (IV)
Antagonistes adrénergiques, par voie IV (propranolol, métoprolol, labétalol)
Anesthésiques généraux, par inhalation et par voie IV (propofol, kétamine)
Antiarythmiques, par voie IV (lidocaïne, amiodarone)
Anticoagulants (AVK : warfarine, coumadine ; héparine de faible poids moléculaire, héparine non fractionnée par voie IV)
Inhibiteurs du facteur Xa (fondaparinux)
Inhibiteurs directs de la thrombine (argatroban, bivalirudine, dabigatran, lépirudine)
Agents thrombolytiques (alteplase, reteplase, tenecteplase)
Inhibiteurs de la glycoprotéine IIb-IIIa (eptifibatide)
Solutions cardioplégiques
Agents de chimiothérapies, par voie parentérale et orale
Dextrose, hypertonique, 20 % et plus
Solutions de dialyse, dialyse péritonéale et hémodialyse
Médicaments administrés par voie périurale ou intrathécale
Hypoglycémisants oraux
Agents inotropes, par voie IV (digoxine, milrinone)
Insuline, par voie sous-cutanée ou IV
Médicaments liposomiques (amphotéricine B) et contreparties conventionnelles (amphotéricine B désoxycholate)
Sédatifs moyens, par voie IV (dexmédétomidine, midazolam)
Sédatifs moyens, par voie orale, pour les enfants (hydrate de chloral)
Narcotiques/opioïdes (morphine et dérivés)
Agents de blocage neuromusculaire (succinylcholine, rocuronium, vécuronium)
Préparations de nutrition parentérale
Substances de contraste radiologique, par voie IV
Eau stérile pour injection, inhalation et irrigation dans des contenants de 100 ml et plus
Chlorure de sodium en injection, hypertonique, de concentration supérieure à 0,9 %

Cette liste a pour but d'aider les établissements de santé à déterminer les médicaments qui nécessitent des précautions particulières pour réduire les risques d'erreur.

Cependant, plusieurs publications complètent cette liste ou insistent sur certains items de cette liste, en fonction de la spécialité médicale (la liste sera différente si l'on est dans un service de réanimation néonatale ou dans un service de gériatrie).

➔ Médicament à risque au Québec

Au Québec, le terme « médicament à risque » englobe les médicaments à risque d'erreur pouvant causer un préjudice au patient ou au professionnel de santé (12). On y retrouve :

- Les médicaments dangereux ;
- Les médicaments de niveau d'alerte élevé ;
- Les médicaments à haut risque d'erreurs ;
- Les médicaments à index thérapeutique étroit.

Des médicaments peuvent appartenir simultanément à différentes classifications de MAR. Néanmoins, des mesures de prévention communes s'appliquent pour réduire les risques d'erreurs et de préjudice pour les patients.

Il n'y a pas de liste définie pour les ES québécois, cependant l'Ordre des pharmaciens du Québec (OPQ) oriente les professionnels pour identifier les MAR (14). En naviguant sur le site de l'OPQ, si l'on souhaite établir une liste de MAR, il est conseillé de consulter les recommandations d'organismes internationaux (l'ISMP, le FARPOPQ), ainsi que le National Institute for Occupational Safety and Health (NIOSH) pour les antinéoplasiques et autres médicaments dangereux.

➔ Médicaments à haut risque (High-Risk Medicines) aux Etats-Unis

La définition des MAR retrouvée est semblable à la définition française, ainsi, selon l'American Pharmacists Association, les médicaments à haut risque (MHR) sont ceux qui présentent un risque élevé de blessure ou de préjudice s'ils sont mal utilisés ou utilisés par erreur (15).

La liste des MHR la plus connue aux Etats-Unis est celle de l'ISMP.

Le programme de gestion des médicaments à haut risque est une composante du programme de sécurité et de qualité des médicaments du CEC (Commission d'excellence clinique) américain.

Tous les ES américains doivent avoir mis en place un programme de gestion des MHR, selon la directive d'orientation des exigences relatives à la gestion et à l'utilisation sécuritaire. Le respect de cette directive est obligatoire pour tout ES.

La directive mentionne des méthodes de gestion d'une liste définie de médicaments à haut risque : le KCL IV, les anticoagulants, les opiacés avec une partie spécifique sur l'hydromorphe, la vincristine, le méthotrexate oral, les agents bloquant le système neuromusculaire, nous y retrouvons également le paracétamol.

Le programme de gestion des médicaments à haut risque d'un établissement de santé public américain doit inclure au minimum les éléments suivants :

- Un registre des médicaments à haut risque ;
- Des protocoles de prescription et d'administration des médicaments à haut risque ;
- Des stratégies de prévention des risques associés aux médicaments à haut risque.

L'organisme d'accréditation et de certification des Etats-Unis « Joint Commission on Accreditation of Health Care Organizations Hospital » mentionnait les MHR dans les mesures à mettre en place dès 2006 (16,17).

➔ Médicaments à risque en Australie

La politique de gestion des médicaments à haut risque selon la NSW gouvernement (Gouvernement des Nouvelle-Galles du Sud) reprend les mêmes éléments cités dans la directive américaine.

Tous les établissements de santé publics doivent avoir mis en place un programme de gestion des médicaments à haut risque, qui comprend des systèmes de gestion de la manipulation des médicaments conformément à la politique de santé NSW sur la gestion des médicaments dans la santé publique. Le programme de gestion des médicaments à haut risque doit inclure les mêmes éléments que ceux d'un établissement américain (18).

➔ Le système européen de réglementation des MAR

On ne retrouve pas le terme « médicament à risque » sur le site de l'Agence européenne du médicament (EMA). Il est plutôt question de « médicament soumis à surveillance particulière »(19).

Dans l'UE, les médicaments faisant l'objet d'une surveillance particulièrement étroite par les autorités réglementaires doivent faire apparaître un triangle noir inversé (▼) dans le Résumé des Caractéristiques du Produit. Ce triangle est complété par une courte phrase expliquant sa signification comme ceci :

▼	Ce médicament est soumis à un contrôle supplémentaire
---	---

Selon l'EMA, un statut de surveillance complémentaire est toujours appliqué à un médicament dans les cas suivants :

- « - sa substance active a été autorisée dans l'union européenne (UE) après le 1er janvier 2011,
- tout médicament biologique (vaccin, médicament dérivé du sang), autorisé dans l'UE après le 1er janvier 2011,
- si la société a reçu une approbation conditionnelle lors de la commercialisation,
- s'il manque des études complémentaires (données de tolérance). »

Les cas précédents n'étant pas exhaustifs, d'autres médicaments peuvent être placés sous surveillance complémentaire, après concertation du comité d'évaluation des risques en matière de pharmacovigilance (PRAC) de l'EMA. La liste est disponible sur le site de l'EMA(20), et est mise à jour chaque mois par le PRAC.

c. Référentiels nationaux des médicaments à risque

Bien que tout médicament puisse être considéré comme à risque, certains ont un risque plus élevé de causer des dommages aux patients. C'est pourquoi une réglementation spécifique encadre cette catégorie de médicaments en France : on les retrouve cités, d'abord par l'arrêté du 6 avril 2011 relatif au management de la prise en charge médicamenteuse (PECM) des ES, ainsi que dans les textes de la HAS se référant à la certification des ES.

- ✓ Arrêté du 6 avril 2011 relatif au management de la PECM des ES

Ce texte a évoqué réglementairement le terme MAR pour la première fois dans la loi française (voir partie 1.a.). Il est stipulé dans ce contrat :

“La direction de l'établissement fait procéder à une étude des risques encourus par les patients, liés à la prise en charge médicamenteuse. Cette étude porte à minima sur les risques pouvant aboutir à un événement indésirable, à une erreur médicamenteuse ou un dysfonctionnement à chaque étape de : la prescription, la dispensation, la préparation, l'approvisionnement, la détention et le stockage, le transport, l'information du patient, l'administration, la surveillance du patient.

*Une attention particulière est portée notamment sur les **médicaments à risque.**”*

- ✓ La certification HAS des établissements de santé : version V2020

En France, la démarche de certification des établissements de santé a débuté en juin 1999. La certification des établissements de santé est un dispositif d'évaluation externe obligatoire pour tout ES, des experts-visiteurs de la HAS évaluent le niveau de la qualité des soins lors d'une visite de l'établissement tous les 4 ans. Ils s'appuient sur le référentiel de certification qui contient 15 objectifs déclinés en critères (standards, impératifs et avancés), la dernière version est la V2020 (21).

Les critères impératifs sont exigés pour tous les ES, en cas d'anomalie, la HAS se réserve le droit de refuser la certification. Ils sont au nombre de 15 (annexe 1).

Pour qu'un établissement de santé soit certifié, le score total des critères standards et impératifs doit être supérieur ou égal à 50%.

On retrouve les MAR cités dans un des critères impératifs, le tableau 6 reprend les éléments d'évaluation des MAR lors de la certification :

Tableau 6 : Critère impératif 2.3-06 de la certification des ES

Critères 2.3-06 : Les équipes maîtrisent l'utilisation des MAR
- L'équipe respecte les bonnes pratiques des médicaments à risque à toutes les étapes du circuit (la prescription , la dispensation , l' administration , le suivi , la surveillance et la réévaluation).
- Les professionnels concernés sont sensibilisés et formés aux risques spécifiques induits par l'utilisation de ces médicaments à risque.
- La liste des médicaments à risque est adaptée à l'unité et les règles de stockage (température, sécurisation...) sont respectées.

Sécuriser l'utilisation des MAR fait partie d'un des enjeux nationaux du référentiel de la certification (22). La figure 2 reprend les points clés à renforcer autour de la PECM, ainsi, les MAR font l'objet d'une attention particulière des experts visiteurs pendant la visite de certification.

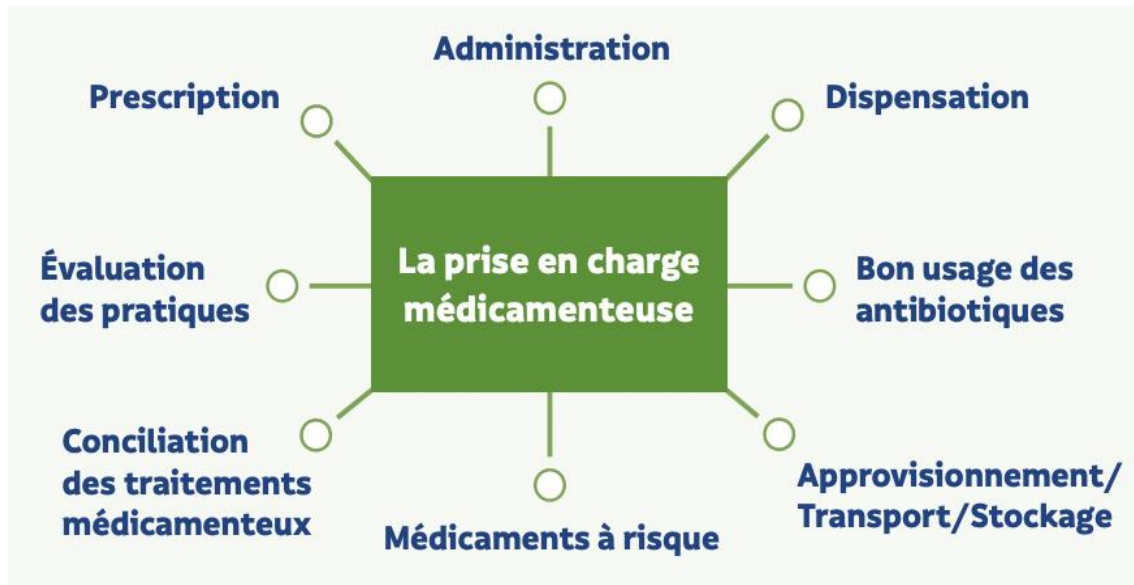


Figure 2 : Points clés nécessitant une attention particulière des experts-visiteurs pendant la visite HAS.

Le référentiel de la certification des ES par la HAS mentionne également :

- Le stockage des produits de santé doit être sécurisé, notamment pour les produits à risques.
- Le stockage des MAR doit être restreint et limité au strict besoin.
- Les MAR doivent être identifiés.
- L'identification par l'ES de la liste de ses médicaments à risque doit être réalisée.
- Pour sécuriser la PEC du patient, les médicaments à risques doivent être gérés différemment des autres, à toutes les étapes de leur circuit (prescription, dispensation, stockage, administration et suivi thérapeutique).

Il n'existe pas de liste détaillée de MAR définie par la législation française, seul la HAS en cite quelques-uns (figure 3) :

Zoom sur l'identification des médicaments à risques

- Un état des lieux des produits à risque doit être réalisé dans les différents secteurs ; l'objectif est de limiter leur accès.
- Une liste spécifique des médicaments à risques de chaque unité/secteur/pole doit être identifiée, connue des professionnels et consultable
- La liste des médicaments à risque doit être élaborée en concertation avec tous les professionnels
- La liste des médicaments à risque doit être régulièrement révisée et adaptée
- La formation des professionnels sur ces médicaments à risques doit être réalisée et régulièrement renouvelée.

4 familles de médicaments identifiés comme les médicaments les plus à risque (source : *Institute for Healthcare Improvement [IHI]*)

1. les anticoagulants ;
2. les narcotiques et opiacés ;
3. les insulines ;
4. les sédatifs.

Figure 3 : Zoom sur l'identification des MAR selon la HAS

d. Référentiel local : le CHU de Lille

La coordination de la gestion des risques au CHU de Lille est l'une des principales missions du comité d'analyse des risques (CAR) qui assiste la Commission d'Amélioration Continue de la Qualité et de la Sécurité des Soins et la Commission médicale d'établissement (CME). Les présentations de retour d'expérience en CME permettent des discussions autour de la culture de sécurité au sein de l'établissement. La semaine sécurité des patients est implantée au sein de l'établissement. Les publications hebdomadaires du groupe teams "Chouettes CAFEI & RMM" ont permis de créer une communauté sur la thématique de la sécurité des soins. Chaque mois, RisQuaDoc ®, le logiciel qualité institutionnel du CHU de Lille, met en évidence un domaine de risque et participe à l'acculturation à la sécurité des soins.

Une liste des MAR spécifique au CHU de Lille, présentée dans le tableau 7, est accessible en ligne sur le portail RisQuaDoc ® pour tout professionnel de santé de l'établissement, la liste mentionne les éléments motivants l'inscription des médicaments en tant que « à risque ».

Tableau 7 : Liste des médicaments à risque au CHU de Lille

Médicaments à risques	Éléments dangereux
Anti Vitamine K	D - Médicament à marge thérapeutique étroite
	P - Surveillance clinique et biologique étroite
	Q - Information-collaboration patient essentielle
Nouveau anticoagulant oraux	S - autres raisons
HBPM	N - Préparation nécessitant des calculs ou conversion d'unité
	P - Surveillance clinique et biologique étroite
HNF	D - Médicament à marge thérapeutique étroite
	N - Préparation nécessitant des calculs ou conversion d'unité
	P - Surveillance clinique et biologique étroite
Potassium injectable	G - absence de validation pharmaceutique (méd. en dotation)
	H - Rangement inadapté
	I - Rangement non sécurisé
	J - Rangement mal identifié
	O - toxicité importante
Insuline	A - Schéma thérapeutique particulier
	D - Médicament à marge thérapeutique étroite
	L - Schéma posologique particulier
	N - Préparation nécessitant des calculs ou conversion d'unité
	P - Surveillance clinique et biologique étroite
Cytotoxiques injectables	Q - Information-collaboration patient essentielle
	A - Schéma thérapeutique particulier
	B - Utilisation hors AMM fréquente
	D - Médicament à marge thérapeutique étroite
	K - Voie d'administration particulière
	L - Schéma posologique particulier
	M - confusion par similitude sur le nom/présentation avec d'autres médicaments ou dosages
	O - toxicité importante
P - Surveillance clinique et biologique étroite	
Gaz à usage médical	Q - Information-collaboration patient essentielle
	T - Condition de préparation particulière
	A - Schéma thérapeutique particulier
	H - Rangement inadapté
	I - Rangement non sécurisé
Opiacés	M - confusion par similitude sur le nom/présentation avec d'autres médicaments ou dosages
	P - Surveillance clinique et biologique étroite
	D - Médicament à marge thérapeutique étroite
	C - Défaut de protocollisation
Solutés hypertoniques	P - Surveillance clinique et biologique étroite
	O - toxicité importante
	N - Préparation nécessitant des calculs ou conversion d'unité
	H - Rangement inadapté

➤ Quelques chiffres au CHU de Lille.

Grace à la déclaration d'évènements indésirables médicamenteux (EIM) par les professionnels de santé, le CAR publie chaque année un rapport d'activité. La plus grande partie des déclarations concernait "médicaments et gaz médicaux" en 2020 et 2021.

- En 2020 :

Au total 336 déclarations, soit environ 1 évènement indésirable médicamenteux est déclaré par jour.

Les EIM sont jugés évitables dans 94 % des cas par le déclarant.

Le plus souvent, ils se produisent lors de : l'administration, la délivrance nominative ou le stockage.

Les évènements les plus graves concernaient le potassium injectable, les opiacés, les solutés hypertoniques ou les antibiotiques. Deux tiers des évènements concernaient les formes injectables (figure 4).

Quarante et un % des déclarations « médicaments et gaz médicaux » concernaient les MAR.

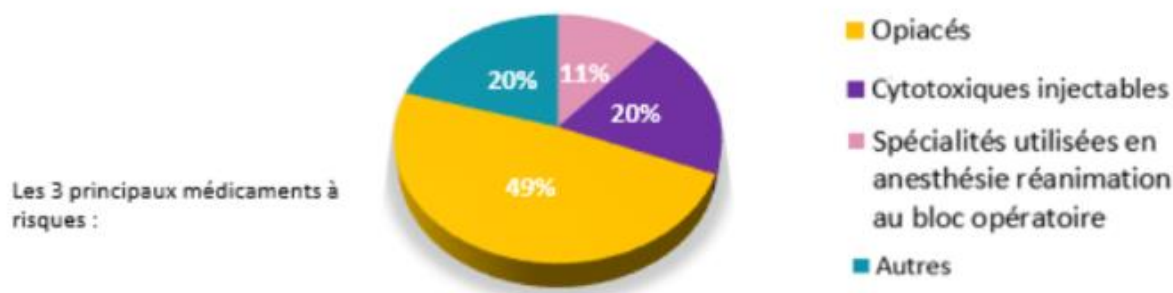


Figure 4 : 3 principaux médicaments à risque retrouvés dans le rapport d'activité du CAR du CHU de Lille en 2020.

Pour les opiacés, la déclaration concernait l'étape « administration » plus d'une fois sur deux.

- En 2021

Au total 302 déclarations concernaient un EIM. Ils sont jugés évitables dans 92% des déclarations.

Les MAR les plus concernés sont les cytotoxiques, les opiacés et les antibiotiques. Deux tiers des évènements concernaient les formes injectables.

La principale étape du circuit concernée est l'administration et le constat est fait après que le médicament ait été administré au patient. Le médicament est concerné dans 1/3 des cas.

L'un des principaux facteurs pouvant contribuer à l'apparition d'EIM est le manque de connaissances pharmacologiques théoriques chez les infirmiers (23). L'étude de Mustafa et al. montre également une méconnaissance des médecins sur le sujet des MAR, surtout sur l'administration et la règlementation des MAR (24).

En parallèle de l'approche fondée sur l'évaluation des signaux, le CAR réalise une surveillance proactive de certains médicaments. Afin de prévenir et anticiper au mieux les risques, un programme de surveillance renforcée est élaboré, il identifie et permet de surveiller les situations potentiellement dangereuses et de s'assurer que des mesures de réduction du risque préventives sont mises en place. Ce programme est fondé sur une analyse des risques combinant l'exposition et la gravité de certaines situations, le type de population concernée et les caractéristiques de certaines classes ou produits sans qu'il existe nécessairement un signal identifié.

e. Focus sur 7 familles de médicaments à risque

Dans les littératures internationales et nationales reviennent souvent 7 médicaments ou classes de MAR.

En 2021, l'équipe de pharmacie du Centre hospitalier de Vienne a publié une étude analysant 6 ans d'erreurs médicamenteuses (25). L'étude montre que sur 537 erreurs médicamenteuses portant sur les Never Events, les 3 médicaments ou famille de médicaments les plus touchés ont été les anticoagulants, le potassium injectable et les insulines (figure 5).

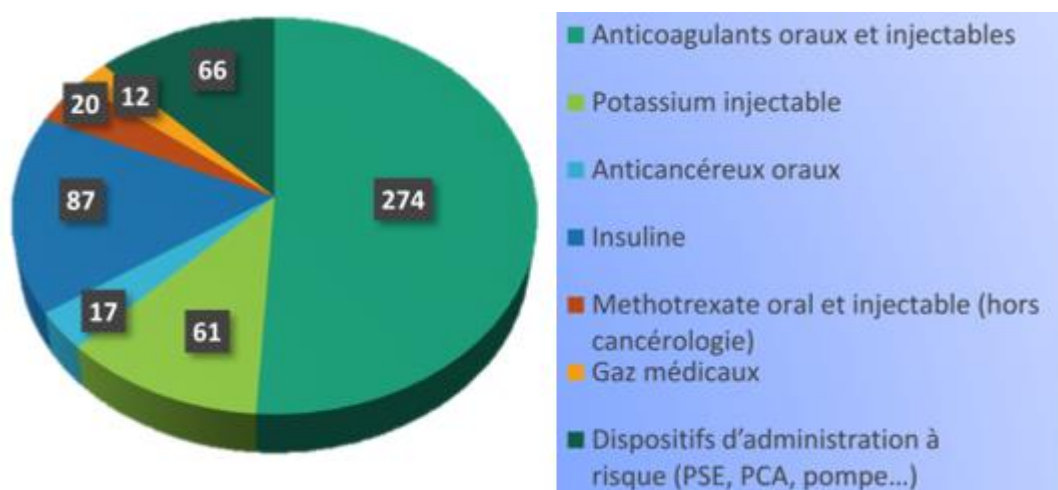


Figure 5 : Nombres d'erreurs médicamenteuses portant sur les Never Events en 6 ans au CH de Vienne

Le tableau 8 regroupe 7 médicaments ou familles de MAR du CHU de Lille ainsi que les risques principaux associés. Les sources des données dans le tableau sont indiqués entre parenthèses sous le nom de la famille de médicaments à risque

Tableau 8 : Les 7 médicaments ou familles de médicaments à risque et leurs précautions retrouvées dans la littérature.

Classe thérapeutique	Risques motivant l'inscription sur une liste de MAR	Précautions particulières retrouvées dans la littérature
Anticoagulants (AVK, Héparines, AOD) (26–28)	<ul style="list-style-type: none"> • Marge thérapeutique étroite (sauf AOD) • Risque hémorragique • Interactions médicamenteuses multiples, • Interactions alimentaires (AVK) • Plan de prise flou (Previscan ¼ peut être lu 1 comprimé le matin et 1 le soir) • Mélange des unités de prescription des héparines 	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Réaliser un bilan préalable (TP, TCA, NFS, plaquettes,...). ✓ Suivi INR tous les 2 jours jusqu'à stabilisation puis mensuel (AVK). ✓ Analyse pharmaceutique de l'ordonnance. ✓ Education du patient aux anticoagulants. ✓ Standardiser les prescriptions : supprimer toutes abréviations et prescription informatisée des héparines en UI/ml. ✓ Stocker séparément les différents dosages.
KCl injectable (29–33)	<ul style="list-style-type: none"> • Administration non lente : mort par arrêt cardiaque 	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Prescription informatisée complète, lisible et compréhensible.

	<ul style="list-style-type: none"> • Administration sans dilution ou trop concentrée : hyperkaliémie potentiellement létale • Confusion des dosages des ampoules entre elles • Mauvais branchement du montage de perfusion : administration d'un bolus • Administration par voie SC : nécrose cutanée 	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Doser la kaliémie avant et pendant le traitement. ✓ Monitoring de l'électrocardiogramme et surveillance du patient pendant tout le traitement. ✓ Etiquetage des injectables complet et lisible. ✓ Stockage des dosages à différents endroits. ✓ Double contrôle indépendant avant injection. ✓ Prioriser le per os sur le IV lors de la prescription.
Insulines (34–36)	<ul style="list-style-type: none"> • En cas d'administration à posologies supra-thérapeutiques ou administration chez un patient à jeun : Hypoglycémie, convulsions, coma hypoglycémique, mort • Marge thérapeutique étroite • Risque de confusion des unités 	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Contrôle glycémique à jeun avant traitement et courbe de suivi. ✓ Standardisation des unités de prescription (UI/ml). ✓ Etiquetage des injectables complet et lisible. ✓ Toujours penser à la règle des 5 B avant administration (Bon patient, Bon médicament, Bon moment, Bonne dose, Bonne voie).
Cytotoxiques injectables (37,38)	<ul style="list-style-type: none"> • Marge thérapeutique étroite (MTE) • Erreurs de virgule (risque de 10 fois la dose) : risque de syndrome de lyse tumorale avec hyperkaliémie et mort par arrêt cardiaque • Administration par la mauvaise voie • Dispensation ou/et administration au mauvais patient 	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Prescription nominative sur support dédié aux chimiothérapies. ✓ Prescriptions orale interdites. ✓ Préciser protocole thérapeutique et indication sur ordonnance. ✓ Double contrôle à la pharmacie et au moment de l'administration. ✓ Communication entre professionnels dès le moindre doute. ✓ Etiquetage des injectables complet et lisible. ✓ Règle des 5B avant administration.
Stupéfiants morphiniques (39–41)	<ul style="list-style-type: none"> • Erreur de calcul de dose (passage d'une spécialité à une autre ou d'une galénique à une autre) • Risque de dépression centrale avec diminution de la fréquence respiratoire allant jusqu'à l'arrêt respiratoire, sédation. • Dépendance : contournement d'utilisation 	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Double contrôle des doses à la pharmacie et dans l'unité de soin. ✓ Prioriser le per os sur le IV lors de la prescription. ✓ Surveillance clinique du patient et vigilance si présence de médicaments entraînant une dépression centrale. ✓ Stocker les stupéfiants dans un coffre fermé à clé, une liste définie de personne est autorisée à ouvrir le coffre.

Face à ces risques, le ministère de la Santé (42) et la HAS (43) proposent des mesures de santé publique :

- La généralisation de la prescription informatisée
- La dispensation nominative (préparation des doses pour les malades à la pharmacie)
- L'analyse pharmaceutique de l'ordonnance avant dispensation
- L'automatisation de la dispensation
- La prescription et la dispensation d'une forme galénique adaptée à l'observance et garantissant l'efficacité du traitement (exemple : sirop pour la pédiatrie)
- Un conditionnement sécurisé permettant l'identification du médicament (conditionnement unitaire)
- La réduction des interruptions de tâche
- **La formation et la sensibilisation des professionnels de santé**
- La définition de protocoles ou schémas thérapeutiques informatisés
- La conciliation pharmaceutique (cohérence entre l'ordonnance d'entrée et l'ordonnance de sortie)
- Établir une culture de déclaration des erreurs
- Mettre en place d'un double contrôle à l'étape préparation et/ou administration
- Habilitier le personnel pour l'administration de certains MAR (point de vigilance avec les étudiants, intérimaires)
- Etiquetage spécifique « médicaments à risque » à afficher dans l'établissement, il doit être maintenu jusqu'à l'administration

Mettre l'accent sur sept médicaments et classes de médicaments peut potentiellement réduire les hospitalisations, les hospitalisations prolongées, l'invalidité, les maladies potentiellement mortelles et les décès de près de 50 %, comme l'explique Saedder, et al. dans une revue systématique (44).

Le but de ce travail étant autour de la formation des professionnels de santé, concentrons-nous sur cette barrière de sécurité nécessaire.

2. La formation professionnelle dans le domaine de la santé

a. Les différents types de formations en santé

➔ La formation initiale

En France, les diplômes des professions de santé sont réglementés. Pour exercer, il faut détenir le titre exigé. Pharmaciens, chirurgiens-dentistes, médecins et sages-femmes ont donc tous un diplôme d'État (DE) qui correspond à leur filière : DE de docteur en pharmacie, DE de chirurgie dentaire, etc.

Il faut compter 9 à 12 années d'études au total pour devenir médecin, 6 à 10 ans pour devenir pharmacien ou dentiste et 5 ans pour devenir sage-femme.

➔ Les formations continues

La formation professionnelle continue est une obligation pour les professionnels de santé en France, qui doivent suivre des formations dans le cadre du Développement Professionnel Continu. L'introduction de techniques et d'équipements nouveaux, de même que les changements qui interviennent dans les besoins sanitaires et dans la conception même de la prestation de soins, imposent également cette formation.

Le tableau 9 reprend des noms de structures de formation permettant l'accompagnement à la mise en place de cette nouvelle démarche de management de la qualité.

Tableau 9 : Structures de formation des professionnels de santé.

Programme d'accompagnement au changement du système de santé (ANAP)	Dispositif de formation relatif à l'amélioration de la qualité et à la sécurité de la prise en charge du patient. Objectifs : apprendre à développer un management de la qualité, à élaborer un programme d'actions et à mettre en place une démarche de gestion des risques associés aux soins, d'apprentissage par l'erreur et de comité de retour d'expérience.
Ecole des hautes études en santé publique (EHESP)	L'objectif est identique à la formation précédente et s'adresse particulièrement aux acteurs organisant le contrôle (pharmaciens et médecins inspecteurs de santé publique).
Association nationale pour la formation permanente des personnels hospitaliers (ANFH)	L'objectif est de délivrer des formations spécifiques : - à l'iatrogénie médicamenteuse en milieu hospitalier pour une sensibilisation aux risques liés aux erreurs médicamenteuses évitables, afin de mieux les prévenir dans leurs pratiques. - à l'informatisation du circuit du médicament.

➔ Les formations inter professionnelles en santé

Le risque associé à certains médicaments, l'évolution des maladies chroniques et des thérapeutiques rendent impérative une meilleure collaboration entre les différents soignants. Ces derniers sont appelés à exercer une pratique interprofessionnelle. Des initiatives entourant la pratique interprofessionnelle (45–47) et la formation à la collaboration interprofessionnelle (48–50) ont été recensées dans le monde. Cette pratique contribue à l'amélioration des soins offerts aux patients, elle favorise une meilleure connaissance des compétences et limites des uns et des autres et promeut un respect mutuel des contributions de chacun (51).

b. Outils ludiques de formation existants en établissements de santé

La formation dans le domaine de la santé est à l'ère de la ludification, avec une installation progressive d'une culture du « serious game ». Ces « jeux sérieux », toujours plus innovants, héritent des mêmes caractéristiques de jeu que ceux créés pour se divertir, mais ont pour objectifs principaux d'apprendre, de se former et de stimuler par le jeu l'apprentissage de thématiques données. En format physique ou virtuel, nous pouvons citer parmi eux :

❖ Le puzzle

Jeu de patience et de concentration, le puzzle est composé d'éléments à assembler pour reconstituer une image. Excellents pour les facultés cognitives, l'image à former peut traiter

tout type de sujet, déclinant à l'infini les thèmes de formation. Ce type de formation nécessite des questionnaires de connaissances pré et post formation ainsi qu'un questionnaire de satisfaction. On le retrouve dans une formation sur les montages de perfusion de la Pharmacie à usage intérieur (PUI) du centre hospitalier de Valenciennes (52).

❖ L'escape game

Les jeux d'évasion sont des jeux immersifs où les équipes travaillent ensemble pour accomplir une mission et s'échapper d'une pièce avant la fin du temps imparti. Les adapter au domaine médical a plusieurs avantages : les joueurs doivent travailler ensemble, ce qui consolide l'équipe qui est amenée à travailler dans des situations haute pression, les joueurs doivent réfléchir de manière critique et résoudre des problèmes complexes sous la pression du temps. Un escape game dans une école dentaire (53) a été privilégié par les étudiants car ce type d'outil favorise un environnement d'apprentissage favorable et stimulent la motivation des étudiants et la cohésion de groupe.

❖ Le Trivial pursuit®

Jeu de plateau où les joueurs lancent un dé, piochent des cartes et doivent répondre aux questions s'y trouvant pour faire avancer un pion jusqu'à la case centrale. Il a été utilisé par la PUI des Hôpitaux de Grand Cognac (54) dans la formation continue des PPH et pharmaciens de l'Unité de Préparation des Médicaments Stériles.

❖ Le jeu de l'oie

Jeu de parcours où l'on déplace des pions sur un plateau. Le but est d'arriver le premier à la dernière case. Dans la formation professionnelle, il permet de développer les compétences relationnelles et comportementales, par son côté interactif. On peut retrouver ce jeu lors d'une formation sur les MAR réalisée par la PUI du CH de Seclin Carvin (55), le Centre régional d'information et de prévention du sida l'a utilisé dans la prévention de la transmission du VIH (56).

❖ Le jeu des erreurs

Ce jeu fait appel à une mise en situation des participants. Dans le cadre du circuit du médicament, des erreurs sont introduites volontairement dans des chambres de patients ou des zones à atmosphère contrôlée (57), les participants doivent retrouver ces erreurs qui peuvent conduire, dans la vie réelle, à des erreurs médicamenteuses, ou des impacts non négligeables sur le patient.

❖ Le jeu de carte

Les cartes permettent à tout porteur de projet pédagogique de facilement s'approprier des éléments de gamification et de les intégrer à une formation. On retrouve différents types de modèles préexistants disponibles à l'achat et personnalisables, notamment les « Gamificartes » (58), les « Mécanicartes », ou les « PlayCards » (59).

❖ Les vidéos

L'enregistrement vidéo est un bon moyen de retransmission d'informations, pouvant être visualisées n'importe où, à n'importe quel moment et à maintes reprises. Elles sont généralement de courte durée et peuvent être adaptées pour répondre à plusieurs besoins de formation au sein d'une pharmacie à usage intérieur. Exemple avec la PUI du CH de Brest (60).

❖ Le jeu de réalité virtuelle

Technologie qui permet de créer des environnements numériques immersifs dans lesquels les utilisateurs peuvent interagir, s'entraîner. La réalité virtuelle est un outil efficace pour une

approche par « essai-erreur » en conditions réalistes. Au CHU de Lille, des sessions de simulation sous le format de jeux virtuels ont été mises en place pour les Infirmiers de Pratiques Avancées, mises en ligne par l'équipe Scenari.

❖ Le e-learning, sous forme de jeu

Outil de formation très utilisé par les OMEDITS, c'est un outil d'apprentissage en ligne, facile et rapide d'accès, on le retrouve dans les milieux professionnels et étudiants. Il est très apprécié car accessible à distance, et adaptable au milieu ludique. Il existe des plateformes dédiées aux formations en e-learning des professionnels de santé. L'association Scénari passe par le prestataire Open e-learning afin de proposer des solutions e-learning et mettre en place des ateliers de formation, ludiques ou non, aux étudiants de l'université de Lille.

De plus en plus de professionnels de santé et enseignant en santé requièrent à la ludification de leur formation. Selon les étudiants en formation « plus de jeux devraient être inclus dans leurs études » (61). La littérature montre un avis majoritairement positif, motivant autant les apprenants que les formateurs (62).

Nous avons fait le choix de concentrer nos efforts sur la formation des professionnels de santé, en mettant l'accent sur les MAR.

c. Les formations existantes sur les médicaments à risque

Il existe plusieurs formations disponibles sur les MAR, elles peuvent se dérouler en ligne ou en présentiel.

Parmi les formations en présentiel, nous avons :

- « PUIzzle », outil pédagogique ludique sous forme de puzzle sur les MAR, réalisée par la pharmacie l'hôpital d'instruction des armées de Bégin (63). Le kit à imprimer pour réaliser un atelier est disponible sur le site de l'OMEDIT Île de France.
- « Puissance Risk' », une formation ludique où 2 équipes s'affrontent sur un terrain de football miniature, se posant à tour de rôle des questions définies. Ce jeu a été conçu par l'équipe de pharmacie du Centre hospitalier de Lens (64).
- Une formation-vidéo « Situations et médicaments à risque en psychiatrie » proposée par l'OMEDIT Bretagne, à l'issue de cette vidéo un kit de formation gratuit est disponible sur le site, l'imprimer permet de réaliser un atelier au sein de son équipe (65).
- Une formation ponctuelle en présentiel payante sur les MAR réalisée par les Hôpitaux Universitaires de Strasbourg chaque année (66).

Parmi les formations en ligne nous pouvons citer :

- Module de formation gratuit « maîtriser les médicaments à risque » réalisé par l'OMEDIT Centre Val de Loire (67).
- Formation payante en ligne de 360 € par personne est disponible sur le site du Centre d'Etudes, de Recherche et de Formation en Hygiène Appliquée d'Orléans (68). La durée de la formation est de 7 heures.
- Également au Royaume Uni où la culture du risque est présente avec un exemple de formation en ligne « Sécurité des médicaments à haut risque » (69) réalisé par le

d. L'art de former : les compétences du formateur

La qualité d'une session, garante de son efficacité et son impact sur les apprenants, ne saurait prendre son sens sans la présence d'un formateur compétent. Comme dit le dicton, « on n'a jamais l'occasion de faire deux fois, une bonne impression ».

Le formateur doit présenter des qualités d'écoute et d'empathie vis-vis des apprenants. Les apprenants doivent se sentir dans un espace favorable d'apprentissage, il est important que le formateur adapte son langage oral mais aussi corporel à l'audience, être à l'écoute, questionner, guider et mettre en confiance tout en restant patiente.

D'ailleurs l'Union des Caisses Nationales de Sécurité Sociale (UCANSS) met à disposition des formateurs occasionnels un Guide des bonnes pratiques (70), pour aider à l'animation des sessions. Le tableau 10, issu des conseils du guide, oriente sur les postures à avoir pour une meilleure communication lors d'une formation.

Tableau 10 : Règles générales de la posture du bon formateur

Thème	Règles à adopter
Le regard	→ Être toujours face aux participants → Garder le contact visuel
La gestuelle	→ Éviter les mouvements de nervosité → Ne pas triturer un crayon ou un objet quelconque
L'attitude	→ Être détendu pour créer et maintenir une bonne ambiance → Montrer de l'enthousiasme pour le sujet présenté
La voix	→ Pour éviter la monotonie, varier le débit → Savoir ralentir pour accentuer les parties importantes → Varier l'intonation pour ne pas être ennuyeux et maintenir l'attention → Marquer un silence après des paroles importantes pour laisser aux stagiaires le temps de réfléchir sur les points énoncés
L'occupation de l'espace	→ Se déplacer dans la salle → Changer de place pour souligner tel ou tel point

Lors de formations en groupe, le travail d'équipe ne se définit pas uniquement par l'appartenance à un groupe mais par l'existence d'une dynamique de chaque membre constituant le groupe. Comme le sous-entend cette citation de Beillerot Jackie « les compétences collectives ne sont pas le résultat de l'addition linéaire de compétences individuelles, mais bien le résultat de la conjugaison de ces compétences, permettant de produire à plusieurs un savoir collectif nouveau » (71).

La pédagogie active est également un point clé dans la concentration des apprenants, le fait d'être activement impliqué leur permet de mieux retenir, et maintenir davantage les connaissances (72). De plus, Bryan et al., suggèrent que l'apprentissage est efficace si l'information présentée est contextuellement pertinente et reconnaissable (73).

Au CHU de Lille, avant ce travail il n'existait pas de formation axée sur les MAR.

3. L'évaluation d'une formation : le modèle de Kirkpatrick

La première question qui peut nous venir à l'esprit est : pourquoi évaluer une formation ? Premièrement pour évaluer la bonne transmission des connaissances voulues par les objectifs de notre formation.

Deuxièmement évaluer notre formation pour la faire évoluer, les thèmes abordés ou sa difficulté.

Troisièmement évaluer la satisfaction des participants afin de savoir si l'outil est approprié sur nos apprenants.

D'autres raisons expliquent l'importance de l'évaluation d'un programme de formation, citées dans le tableau 11.

Tableau 11 : Six raisons d'évaluer une formation.

Mesurer la performance	Déterminer si le programme a un impact sur les professionnels, donc sur l'établissement et donc sur les patients.
Créer de la valeur	Créer de la valeur au sein de l'ES en développant une culture d'apprentissage.
Adaptation aux besoins des apprenants	Adapter le programme aux besoins des apprenants et créer des modules personnalisés aux pratiques, et ainsi favoriser leur motivation.
Evaluer la qualité et l'efficacité	Apprécier la qualité et l'efficacité du programme en estimant l'atteinte des objectifs définis au préalable.
Améliorer le programme	Identifier les domaines à améliorer, apporter les modifications nécessaires, dépister les erreurs et les corriger.
Justification budgétaire	Selon le mode de financement de la formation, l'évaluer aide le formateur à défendre le budget alloué à la formation.

Dans l'ensemble, l'évaluation d'un programme de formation est essentielle pour s'assurer que le programme est efficace, efficient et répond aux besoins des apprenants et de l'établissement.

L'évaluation d'une formation passe par l'évaluation des apprenants. Selon le professeur Jacques Tardif (74) « L'évaluation est une démarche qui vise essentiellement à décrire les métamorphoses cognitives de l'élève », ainsi les évaluations ne sont pas une finalité mais permettent de mettre en lumière l'acquisition des connaissances.

Nous avons utilisé ici le modèle de Kirkpatrick (75) à quatre niveaux d'impact (Figure 6). C'est un modèle qui relève davantage de l'évaluation des formations professionnelles, il est l'un des modèles parmi les plus employés dans l'évaluation des formations (76,77).

→ Le modèle de Kirkpatrick :

Donald Kirkpatrick, Professeur Emérite au sein de l'Université du Wisconsin aux Etats-Unis, a développé un outil organisationnel qui a été utilisé comme méthode d'évaluation et de catégorisation des critères de résultats de la formation scolaire.

Le modèle de Kirkpatrick est basé sur la prémisse que l'apprentissage résultant des programmes de formation peut être classé en quatre niveaux :

- Niveau 1 : Réaction (Satisfaction et soutien reçu),
- Niveau 2 : Apprentissage (Connaissances acquises ou compétences développées),

- Niveau 3 : Comportement (Intégration des apprentissages dans les comportements)
- Niveau 4 : Résultats organisationnels (répercussions sur les déclarations d'EIM, impact au niveau clinique sur les patients).

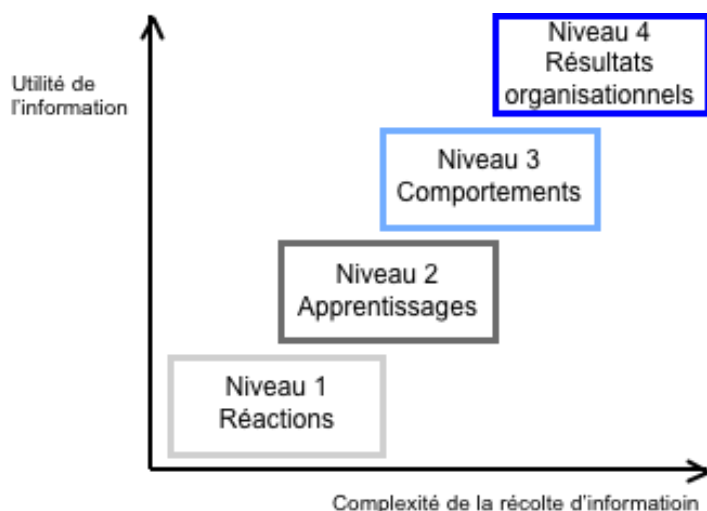


Figure 6 : Modèle d'évaluation des effets d'une formation de D. Kirkpatrick.

4. Le jeu des 7 familles

Les 7 familles ou jeu des 7 familles est un jeu de cartes aux règles simples, faisant intervenir la mémoire et l'observation.

Le but du jeu est de regrouper le plus grand nombre de familles possible.

Un joueur, désigné au hasard, distribue les cartes, selon les variantes, 4 à 6 à chaque joueur. Le reste constitue la pioche.

Dès qu'un joueur réunit une famille, il la pose devant lui et c'est au tour d'un autre joueur. Lorsqu'un joueur pose une famille et se retrouve sans cartes, il en pioche une et pose une question aux autres joueurs, la partie continue.

Le gagnant est le joueur qui pose devant lui le plus de familles complètes.

En cas d'égalité, le gagnant est celui qui a constitué la première famille.

a. Variantes du jeu des 7 familles

La distribution des cartes peut se décliner à l'infini, souvent dans un but pédagogique.

Une formation en milieu hospitalier sous forme de jeu des 7 familles peut se faire de manière plus accélérée, comme en orientant les apprenants sur les cartes des autres joueurs. Dans un cadre pédagogique, la variante doit apporter des éléments permettant au joueur de se concentrer sur l'information du contenu et non uniquement sur le jeu.

b. Le jeu au service de la formation

La ludification est généralement définie comme l'usage d'éléments de design de jeu dans des contextes de non-jeu (78).

La littérature contient de nombreux exemples sur les multiples effets positifs de la ludification d'une formation, le tableau 12 résume quelques études.

Tableau 12 : Avantages d'une formation ludique

Avantages de la ludification d'une formation	
Accélération de l'apprentissage (78)	Le jeu est un moyen rapide et efficace d'initier un sujet. À travers le divertissement, les apprenants captent l'idée, retiennent le contenu et apprennent plus rapidement.
Amélioration de la motivation (79,80)	Les apprenants sont beaucoup plus enclins à s'impliquer dans un programme d'apprentissage lorsqu'il est ludique. Les jeux peuvent rendre la formation plus intéressante et motivante pour les participants.
Stimulation de la participation (81)	Les jeux ont pour intérêt d'amener tout le monde à participer, même les personnes les plus introverties et les plus jeunes qui ont souvent besoin de stimulation pour accrocher à un cours.
Contrôle de la compétitivité	Par l'encouragement à la collaboration plutôt que la compétition, ils encouragent à l'exploration, réduisent le stress et la pression, et offrent une expérience engageante.
Sensibilisation aux risques psychosociaux	Prévention du stress, réduction de la pression.

Les sessions de formation en milieu hospitalier, lorsque réalisées en plein milieu de la journée, au moment où les professionnels de santé sont plus disponibles, permet aux apprenants de se détendre, relâcher la pression, passer un moment convivial avec un jeu tout en apprenant.

5. Objectifs de l'étude

L'objectif principal est l'élaboration d'une formation courte et ludique sur les médicaments à risque.

Le premier objectif secondaire est de valider institutionnellement la formation au CHU de Lille. Le second objectif secondaire est d'évaluer la formation selon le modèle de Kirkpatrick.

II. Matériel et méthode

Dans cette étude, une formation courte et ludique sur les médicaments à risque à destination des professionnels de santé du CHU de Lille, a été élaborée (phase 1), validée institutionnellement (phase 2) puis évaluée (phase 3). Ces 3 phases, illustrées en figure 7, ont servi à la satisfaction des objectifs de l'étude.

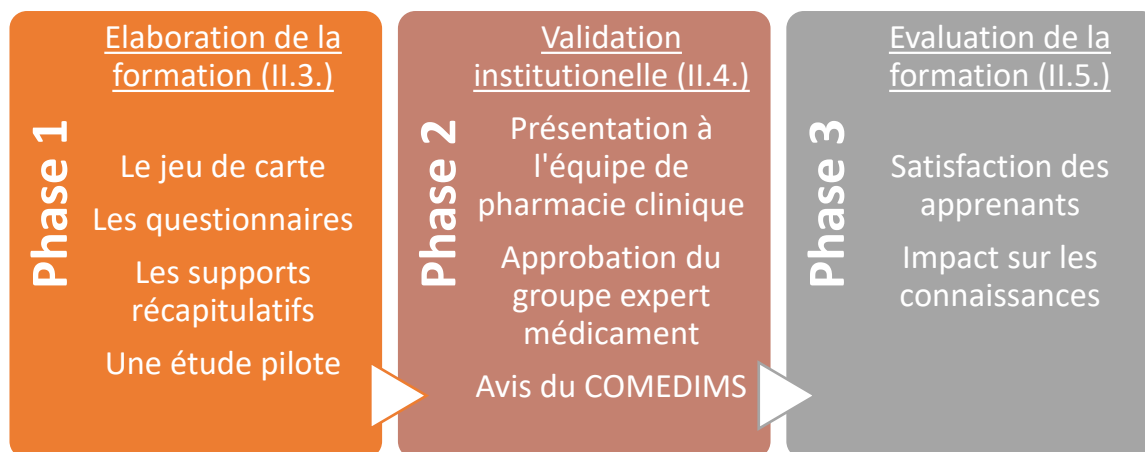


Figure 7 : Les trois phases principales de l'étude

1. Type d'étude

Pour tenter de répondre aux objectifs, nous avons souhaité mener une étude descriptive interventionnelle monocentrique au CHU de Lille.

Les ateliers ont été menés par une interne en pharmacie élaboratrice de la formation.

2. Population de l'étude

Les critères d'inclusion et de non-inclusion de la population de l'étude sont définis dans le tableau 13.

Tableau 13 : Liste des critères d'inclusion et de non-inclusion

Critères d'inclusion	Critères de non-inclusion
Professionnels de santé volontaires exerçant au CHU de Lille. Professionnels de santé diplômés médicaux (interne ou praticien) ou paramédicaux (infirmiers, cadres de santé).	Etudiant n'ayant pas validé le 3 ^e cycle des études de pharmacie ou de médecine. Professionnels de santé exerçant en service de pédiatrie ou de réanimation.

Tous les professionnels de santé en lien avec les MAR ont été conviés : des sessions de formation sur les MAR pour les professionnels de santé volontaires (internes en médecine (IM), internes en pharmacie (IP), pharmaciens hospitaliers (PH), médecins (M) et infirmiers diplômés d'état (IDE)) ont été organisées dans notre CHU.

Des étudiants en médecine, pharmacie et infirmiers désireux de se former ont également

participé à la formation, cela leur permet de bénéficier de cette formation dans le cadre de leur cursus pratique.

3. Elaboration de la formation

L'idée, la formation, son contenu, les outils, l'organisation ont été imaginés puis rédigés par un binôme interne en pharmacie/pharmacien clinicien. La formation a été construite en inter professionnalité avec la relecture de pharmaciens cliniciens, pharmaciens en chimiothérapie, et un médecin expert visiteur HAS.

De ce binôme ont découlé de nombreux échanges, réunions, mails autour de la formation, notamment avec le Responsable pharmaceutique du système de management de la qualité de la prise en charge médicamenteuse, la cadre de santé du pôle pharmacie, la sous-commission Evaluation des Pratiques Professionnelles, ainsi que le pôle formation du CHU de Lille.

Quatre étapes ont permis la conception de la formation :

- Etablir la liste des objectifs d'apprentissage,
- Sélectionner une méthode pédagogique,
- Rédiger un contenu,
- Elaborer un outil d'évaluation des apprenants.

Wendy Kirkpatrick insiste dans son livre, sur le fait que, sans ces quatre étapes préalables, il y a peu de chance que la formation développée à ce niveau réponde à un besoin organisationnel(78).

a. Objectifs pédagogiques

Nous avons commencé par poser les objectifs pédagogiques de la formation, ils sont définis dans le tableau 14.

Tableau 14 : Objectifs pédagogiques de la formation

<u>Objectifs généraux</u>
A la fin de la formation, les apprenants seront capables de : <ul style="list-style-type: none">- Identifier les MAR du CHU de Lille,- Connaître la réglementation associée aux MAR,- Connaître les risques associés aux MAR,- Connaître les généralités associées aux 7 Familles de MAR.
<u>Objectifs spécifiques</u>
A la fin de la formation, l'apprenant doit être capable de : <u>1) Antivitamines K (AVK)</u> Citer les AVK disponibles au CHU, Connaître les modalités de prise, et que faire si oubli de dose, Evoquer INR lors de la surveillance biologique, Evoquer les risques d'hémorragies ou de thromboses liées à un sur ou sous dosage,

Citer certaines situations où les AVK sont contre-indiqués, les interactions médicamenteuses.

2) Anticoagulants oraux directs (AOD)

Citer les AOD disponibles au CHU de Lille,

Connaître les modalités de prise (heure, prise par jour, si oubli),

Evoquer les risques d'hémorragies ou de thrombose liés à un sur ou sous dosage,

Donner le nom de l'antidote du Dabigatran.

3) Cytotoxiques injectables

Connaître les différentes voies d'administration des cytotoxiques,

Connaître les modalités de stockage des poches préparées par la PUI,

Citer quelques toxicités induites par les cytotoxiques,

Définir la notion de règle des 5B, de Never Event,

Connaître la réglementation associée aux MAR (double contrôle, traçabilité (moment, si non administration), étiquetage, gestion...),

Rechercher sur RisQuaDoc® les procédures d'urgences en cas d'extravasation.

4) Héparines

Différencier héparines de bas poids moléculaire (HBPM) et héparines standards (HNF),

Citer les risques liés à un surdosage ou un sous dosage en héparine,

Connaître le suivi biologique selon HNF ou HBPM,

Connaître la manière d'injection des seringues pré remplies (méthode, zone, non purge).

5) Insulines

Connaître les modalités d'injection (zone, rotation, 1 stylo = 1 patient),

Reconnaître des signes d'hyperglycémie et d'hypoglycémie (biologiquement et cliniquement),

Savoir ce qu'est un produit thermosensible (au réfrigérateur avant ouverture, puis température ambiante pendant 30 jours),

Citer ce qu'il doit y avoir sur l'étiquetage des SAP à insuline,

Savoir où prélever pour un dosage de glycémie et capillaire et les modalités d'asepsie.

6) Stupéfiants (morphiniques)

Citer les modalités de transport de la pharmacie au service,

Déterminer le suivi clinique lié aux effets indésirables des opiacés,

Reconnaître les signes liés à un surdosage ou un syndrome de sevrage,

Savoir qui est autorisé à prescrire un stupéfiant.

7) KCl injectable

Citer les modalités d'administration (voie, concentration maximale autorisée dans le soluté à perfuser, solvants possibles, durée de perfusion),

Citer les voies d'administration à ne jamais utiliser,

Connaître le montage de perfusion du KCl IV (valve anti-retour, type de perfuseur, débit),

Citer les risques liés à une administration trop rapide de KCl IV.

b. Méthode pédagogique

Dans le cas présent, la méthode pédagogique utilisée est une méthode expositive (le formateur apporte la connaissance à l'apprenant), active par le jeu (l'apprenant participe) voire expérientielle dans le cas où ce qui est apporté à l'apprenant le renvoie à sa propre expérience professionnelle.

La première étape était de déterminer les besoins des apprenants. Centrer les enseignements sur les apprenants a guidé la construction de la formation, en nous basant sur le paradigme de l'apprentissage (83). Faire émerger les connaissances antérieures des apprenants en début de formation était souhaité.

c. Outil pédagogique et contenu

L'outil développé devait permettre de réaliser une formation peu chronophage, tout en accordant suffisamment de temps pour aborder les différentes familles de MAR évoquées. Il devait respecter un format synthétique et visuel afin de rendre la formation ludique et participative. L'outil devait être facilement accessible et réalisable dans un court délai sans besoin de financement.

Nous avons donc opté pour un jeu de carte : abordable, conception créative, impression écoresponsable (le format plastifié peut être nettoyé et réutilisé), facilement accessible et peut être utilisé à tout moment. Les cartes sont des petits formats accessibles à tous, qui tiennent dans une seule main, ce qui permet à l'apprenant de se l'approprier et améliorer son engagement dans la formation. Des cartes colorées ayant un visuel synthétique peuvent regrouper un maximum d'informations, l'apprenant peut mieux se concentrer sur l'apprentissage.

Les jeux de cartes imprimés peuvent être utilisés dans différents contextes et peuvent être adaptés à différents styles d'apprentissage pour répondre aux besoins spécifiques des apprenants.

Les cartes ont été réalisées sur le logiciel de conception graphique en ligne Canva® (Canva Pty Ltd- Perth, Australie), puis ont été plastifiées avec le matériel disponible à la PUI du CHU de Lille.

L'élaboration des caractéristiques des MAR dans les cartes de jeu a été réalisée au regard des recommandations synthétisées dans le tableau 15, qui ont permis de définir les éléments clés à évoquer dans la formation. Les risques associés aux 7 médicaments ou familles de médicament ont été expliqués dans le tableau 7 (voir partie I.1)e).

Tableau 15 : Références utilisées pour l'élaboration des jeux de cartes

Famille de MAR	Références utilisées
Potassium (KCl) injectable (annexe 3)	– Affiche de bon usage KCl injectable (ANSM, décembre 2022) – Accidents liés à un médicament à risque : Qui dit potassium (KCl) dit vigilance maximale (HAS, 24 juin 2021) – Recommandations régionales (OMÉDIT PACA Corse)

	<ul style="list-style-type: none"> – Sécurisation de l’administration des solutions concentrées d’électrolytes et notamment KCL (OMÉDIT PACA Corse, avril 2012) – Médicaments à haut risque, propositions d’actions : exemple des solutions concentrées d’électrolytes contenant du potassium (Institut Paoli Calmette, novembre 2012) – Résumé des caractéristiques du produit (RCP) du Potassium injectable (Vidal Hoptimal ®)
Stupéfiants morphiniques (annexe 4)	<ul style="list-style-type: none"> – HAS. Bon usage des médicaments opioïdes : antalgie, prévention et prise en charge du trouble de l’usage et des surdoses. Mars 2022 – Dispensation des médicaments stupéfiants et assimilés. Collège des Pharmaciens conseillers et maîtres de stage. Janvier 2023 – URPS. Stupéfiants et spécialités apparentées – Portail RisQuaDoc ® CHU Lille : fiche risque Stupéfiant
Héparines (annexe 5)	<ul style="list-style-type: none"> – Guide de bon usage des anticoagulants. OMEDIT Normandie. Sept 2022 – Boîte à outils Anticoagulants. OMEDIT Pays de la Loire. Novembre 2022 – RCP des Héparines (Vidal Hoptimal ®)
Cytotoxiques injectables (annexe 6)	<ul style="list-style-type: none"> – Prévenir les erreurs d’administration par injection intrathécale au lieu de la voie intraveineuse (OMÉDIT Centre – décembre 2013) – Cytotoxiques : Administration. HUG. Août 2020 – Cytotoxiques : administration par perfusion intraveineuse. CHUV. – Différentes procédures d’utilisation des cytotoxiques. Unité de préparations des chimiothérapies du CHU de Lille. Dr M. Vasseur. – INRS : Médicaments cytotoxiques et soignants 2018 – Médicaments à haut risque - Les cytotoxiques injectables - OMÉDIT PACA-Corse 2012 – Never Events - Surdosage en anticancéreux - OMÉDIT Pays De La Loire 2021
AOD (annexe 7)	<ul style="list-style-type: none"> – Fiche de bon usage des anticoagulants oraux de la HAS, disponible à l’adresse : Fiche bon usage anticoagulants oraux (has-sante.fr) – CCECQA. ENEIS. Rapport final. Comparaison des deux études ENEIS 2004 et 2009. Mars 2011. - ANSM. Les anticoagulants en France en 2014 : état des lieux, synthèse et surveillance. 2014. - ANSM. Vous et votre traitement anticoagulant par AVK (antivitamine K). Carnet d’information et de suivi du traitement. 2015. - ANSM. Traitement anticoagulant oral par antivitamine K (AVK) - Questions/réponses. 2015. - AFSSAPS. Schéma commun antivitamine K (AVK). 2011. - ANSM. Bon usage des médicaments antivitamines K (AVK). 2012. - AFSSAPS. Médicaments AVK : conseils pratiques pour le personnel soignant. 2009.
AVK (annexe 8)	<ul style="list-style-type: none"> - ANSM. Les anticoagulants en France en 2012. État des lieux et surveillance. Rapport thématique. - ANSM. Lettre aux professionnels de santé. PREVISCAN 20 mg (fluindione) : changement de couleur du comprimé afin de limiter le risque d’erreurs médicamenteuses. 2015. – RCP des AVK et AOD (Vidal Hoptimal ®)
Insulines (annexe 9)	<ul style="list-style-type: none"> – Fiche bon Usage des insulines et de leurs stylos - Injection d’insuline. (OMEDIT Centre 2014) - Never events : risques liés aux insulines - OMEDIT Pays de la Loire

	<ul style="list-style-type: none"> – E-learning : « Prévenir les erreurs médicamenteuses liées à l'insuline » (OMEDIT Centre-Val De Loire, 2014) – RCP des insulines (Vidal Hoptimal ®) – Recommandations SFD (Société française de diabète) mars 2017 – Hôpitaux Universitaires de Genève. Injection d'insuline sous-cutanée. Injection d'insuline avec un stylo
--	---

d. Les supports récapitulatifs

Lors de la conception du jeu, nous avons constaté que les apprenants manqueraient de temps pour prendre des notes pendant la formation, il était essentiel de réaliser des fiches récapitulatives distribuées à la fin de la formation. Nous avons donc décidé de réaliser ces fiches en parallèle du jeu de carte, en reprenant les mêmes éléments, mêmes couleurs et même contenu des cartes (Annexes n°3, 4, 5, 6, 7, 8 et 9).

e. Le déroulé pédagogique de la formation

D'un point de vue organisationnel, il a été choisi de mettre en avant les interactions entre professionnels de santé, le partage d'expériences et de connaissances connus comme étant les meilleurs vecteurs d'apprentissage.

La construction de la formation s'est basée sur une fiche pédagogique selon le modèle de la SFPC (Annexe 2) en intégrant les besoins et les préférences de la pratique dans la démarche de certification des ES.

Afin de dynamiser et de fluidifier ces échanges, il a été décidé de restreindre les séances à des petits groupes de 4 à 18 participants maximum (nous disposons de 3 jeux de carte complets imprimés). La formation est ouverte à tous les services de l'établissement, permettant qu'une mixité des spécialités soit représentée au sein de chaque groupe, situation propice au partage d'expérience interprofessionnel.

f. Retour d'expérience : étude pilote

Une étude pilote est une étude préliminaire permettant, en amont de la réalisation d'un projet, de faire l'état de l'art afin de disposer de données de référence. Elle permet de répondre aux questions de bases sur le fond et la forme de la formation : À qui ? Quoi ? Comment ? Pourquoi ? Quand ? Où ? (84)

Cette étude pilote a été conçue et appliquée en amont de la visite des experts de la HAS pour la certification de notre établissement. Ses objectifs étaient d'évaluer la faisabilité de ce travail et de recueillir les données nécessaires à l'élaboration de la formation finale. Elle s'est déclinée en 8 étapes :

1) Elaboration de questionnaires ludiques pour réalisation d'un état des lieux des connaissances des soignants. Quatre questionnaires ludiques (annexes 10, 11, 12, 13), ont été réalisés et finalisés par de multiples relectures du corps de pharmacien clinicien du CHU de Lille.

2) Envoi des questionnaires aux unités de soin : Contact des cadres de santé et chefs de service pour distribution à leur équipe médicale et paramédicale. Aucun refus n'a été notifié. Les unités de soin disposant d'un pharmacien clinicien ont été incluses à l'étude, une sollicitation de la

part de ces derniers avait été faite au préalable. Les questionnaires ludiques ont été également mis à disposition par l'équipe qualité à tous les professionnels de santé de l'établissement sur RisQuaDoc®, dans le cahier de vacances de l'été 2022.

3) Recueil des questionnaires complétés et retranscription des résultats sous forme de tableaux et graphiques. Calcul des moyennes des notes aux questionnaires, analyse des points à approfondir, des besoins des services, et des acquis.

4) Elaboration de la fiche pédagogique de la formation et du jeu de carte (version initiale) qui a abouti à la conception de la formation-test « Le jeu des 6 familles de médicaments à risque », variante du jeu des 7 familles. Les 6 familles étaient « le KCl injectable, les stupéfiants (morphiniques), les AOD, les AVK, les héparines, les insulines ».

5) Elaboration du questionnaire de satisfaction (annexe 14) et du questionnaire d'évaluation des connaissances post formation (annexe 15).

6) Réalisation de 3 séances-test avec l'équipe de pharmacie clinique du CHU de Lille, ces séances nous ont permis de nous concentrer sur les points à améliorer (ajout d'iconographies, modification des cartes, ajout de couleur au dos des cartes afin d'accélérer le jeu).

7) Réalisation de la formation dans les unités de soin. Suivi du questionnaire de connaissances post formation et de satisfaction.

8) Analyse des résultats de l'étude pilote (faisabilité, modifications nécessaires, résultats des questionnaires recueillis).

L'ensemble des informations obtenues a été retranscrit sur format informatique pour être par la suite traité et analysé.

Pour les services formés, une comparaison des moyennes obtenues avant et après formation est réalisée au moyen d'un test de Student (test T) sur échantillons appariés avec un seuil de significativité fixé à 0,05. Le logiciel utilisé est Microsoft Excel® (version 2020. Microsoft-Redmond, États-Unis).

4. Validation institutionnelle au CHU de Lille

En premier lieu, les cartes, supports récapitulatifs ont été d'abord validé par 10 pharmaciens cliniciens du CHU de Lille pour relecture.

La formation a été présentée au groupe expert médicament (GEM) du CHU de Lille, afin d'obtenir l'avis sur le contenu, apporter d'éventuelles modifications, les services à cibler, ainsi que sur le déroulé de la formation.

Le contenu de la formation a été présenté en Commission du médicament et dispositifs médicaux stériles (COMEDIMS) de l'établissement.

5. Evaluation de la formation dans sa version institutionnelle

La méthodologie utilisée pour l'évaluation de la formation a été le modèle de Kirpatrick (75).

Dans notre stratégie d'évaluation, nous nous sommes concentrés sur les deux premiers niveaux que sont la réaction (1er niveau) et l'apprentissage (2e niveau). Quant aux 3e et 4e niveaux, il est encore tôt pour établir un bilan sur le plan comportemental ainsi que sur l'impact clinique des changements des apprenants sur le patient.

Pour évaluer les deux premiers niveaux, nous avons créé des questionnaires abordant de façon large différentes thématiques relatives aux 7 familles de MAR.

Plusieurs questionnaires ont été réalisés et sont distribués aux apprenants avant et après la formation comme sur le tableau 16 :

Tableau 16 : Questionnaires d'évaluation de la formation

Avant la formation	Après la formation
- Questionnaire de connaissances sur les médicaments à risque (annexe 16)	- Questionnaire de connaissances sur les médicaments à risque (annexe 17) - Questionnaire de satisfaction, réactions, confiance (annexe 18)

a. Le questionnaire de connaissances avant formation

Deux grandes parties composent ce questionnaire.

La première partie est composée d'items portant sur les données démographiques des participants.

La deuxième partie « évaluation des connaissances » est divisée en 3 sous-parties :

- La première : évalue les compétences théoriques des participants et est constituée de 6 questions de type "donner les étapes permettant de...." avec un texte libre. (cf. recto annexe 16).
- La deuxième : évalue les connaissances théoriques des participants sous forme de questions fermées dichotomiques (vrai/faux) associées à des compléments d'information sous forme de cases à cocher (Je suis sûr de moi/je ne suis pas sûr de moi).
- La troisième : sous forme de jeu à relier les cases qui contiennent des phrases correctes, afin de trouver une forme finale (cf. verso annexe 16).

Les questions concernent les 7 familles de médicaments à risque.

Les items évalués sont présentés dans le tableau 17.

Le temps alloué pour la réalisation du test était de 10 minutes.

Tableau 17 : Items évalués dans le questionnaire de connaissance avant formation.

Famille de MAR	Items évalués L'apprenant est capable de :
<u>Cytotoxiques</u>	Comprendre l'importance de la traçabilité
	Connaît l'étiquetage spécifique des MAR

<u>AVK</u>	Connaître INR et risque hémorragique
	Savoir que l'alimentation peut affecter l'efficacité
	Donner le nom de l'antidote
<u>AOD</u>	Savoir que le Praxbind® est l'antidote du Dabigatran
	Ne pas doubler une dose d'anticoagulant lors d'oubli de prise
	Connaître la conséquence d'un sous dosage
<u>Héparine</u>	Citer la Conduite à tenir (CAT) en cas de thrombopénie (dire score des 4T)
	Non purge des seringues pré remplies d'HBPM
<u>Insuline</u>	Modalités d'injection (où, comment, désinfection, contrôle dextro)
	Produit thermosensible au frigo avant ouverture
	Savoir que toute insuline est un MAR
<u>KCl injectable</u>	Connaître la voie possible d'administration, per os n'est pas un MAR
	Connaître la concentration maximale autorisée
	Connaître quels solvants utiliser
	Modalités de stockage (séparer les différentes concentrations)
<u>Stupéfiants (morphiniques)</u>	Modalités de transport de la pharmacie au service
	Reconnaître un surdosage
	CAT en cas de surdosage aux opiacés

La notation est la suivante : un point est attribué seulement si tous les items de la question sont corrects et l'ensemble des questions est noté sur 20 points. Aucun point négatif n'est attribué en cas de mauvaise réponse.

b. Le questionnaire de connaissance après formation

Le questionnaire post-formation (annexe 17) a été élaboré par le binôme concepteur de la formation, la validité de contenu a été confirmée par l'équipe d'experts médicament du CHU de Lille.

Le questionnaire est distribué immédiatement après la formation pour évaluer l'évolution des connaissances théoriques des participants « à chaud », ainsi que leurs compétences théoriques.

Sous la forme d'une évaluation écrite, il comprend 10 questions : 6 sous forme de textes à trous (évaluant les connaissances théoriques) et 4 questions ouvertes de type « décrire les étapes à réaliser devant cette situation ».

Les items évalués sont présentés dans le tableau 18.

Le temps alloué pour la réalisation du test était de 5 minutes.

Tableau 18 : Items évalués dans le questionnaire de connaissance après formation.

Famille de MAR	Items évalués “L'apprenant est capable de :”
<u>Cytotoxiques</u>	Savoir ce qu'il faut contrôler sur une poche de cytotoxiques avant de l'administrer
	CAT lors d'extravasation

<u>AVK</u>	Connaître INR et risque hémorragique (INR > 6)
<u>AOD</u>	Citer le nom de l'antidote du Dabigatran
<u>Héparine</u>	Connaissance de l'antidote
	Risques associés à une administration de Lovenox : que vérifier
<u>Insuline</u>	CAT en cas d'hypoglycémie chez un patient traité par insuline
<u>KCl injectable</u>	Conséquence d'une administration en IVD
	Connaître la concentration maximale autorisée
<u>Stupéfiants (morphiniques)</u>	Citer une manifestation clinique d'un surdosage

La notation est la suivante : deux points sont attribués si les réponses à un item sont correctes. L'ensemble des questions est noté sur 20 points. Aucun point négatif n'est attribué en cas de mauvaise réponse.

La différence entre les scores pré et post-formation a été utilisée pour estimer l'effet de la formation par le biais d'une analyse statistique.

Les questionnaires ont été analysés dans le respect de l'anonymat.

c. Le questionnaire de satisfaction

En effet, la qualité d'une formation passe en premier lieu par la satisfaction des participants. Afin d'apprécier cette dernière, un questionnaire de satisfaction a été élaboré (annexe 18). Le questionnaire de satisfaction a été rédigé par l'interne en pharmacie et validée par le pharmacien clinicien, après relecture des pharmaciens cliniciens du CHU de Lille. Il est composé de 9 questions, en 3 parties.

Dans la première partie, les apprenants devaient renseigner leur satisfaction concernant le programme de formation sur une Échelle de Likert en 5 points (85,86) allant de « très insatisfait » à « très satisfait ».

Le niveau de confiance (avant et après formation) ainsi que le ressenti général étaient également évalués par une Échelle de Likert sous forme d'émoji, sur une échelle allant de « très bien » à « très mauvais ». Très bien représente la note de 5, très mauvais représente la note de 1.

La recommandation de la formation à un tiers est évaluée sur une échelle de 1 à 10 par les participants.

Les éléments de réaction évalués sont décrits dans le tableau 19.

La dernière section comprenait deux questions ouvertes et recherchait des informations sur les aspects forts de la formation, ainsi que les domaines d'amélioration.

Tableau 19 : Eléments de réaction évalués dans le questionnaire de satisfaction.

Eléments de réaction évalués dans le questionnaire de satisfaction	
Durée de la formation	Recommandation de la formation à un tiers
Bénéfice tiré de la formation	Ressenti général pendant la formation
Qualité du contenu	Evolution du niveau de confiance avant et après la formation
Utilité de la formation	

Pour les 4 éléments de gauche dans le tableau 20, la satisfaction est évaluée en pourcentage. Un résultat « très satisfait » équivaut à 100 % de satisfaction pour un apprenant, « satisfait » équivaut à 75%, « neutre » à 50%, « très insatisfait » à 0%. La moyenne des pourcentages de satisfaction par apprenant a été calculée.

La satisfaction étant un sentiment subjectif, il est difficile d'obtenir l'unanimité. Nous avons donc déterminé pour les réactions observées, des seuils de « non-acceptation », fixés à 80 %. Cela veut dire que les résultats ne pourront être acceptés si la moyenne de satisfaction est inférieure à 80%. Les seuils suivants ont été retenus pour notre questionnaire de satisfaction :

- Plus de 80 % de satisfaction : résultat satisfaisant
- Moins de 80% de satisfaction : résultat nécessitant une amélioration.

Le but de déterminer des seuils de non-acceptation servira à définir des actions d'amélioration pour toutes les questions dont la satisfaction moyenne est inférieure à 80%. Les résultats supérieurs à 80 % seront considérés comme des points forts de la formation.

d. Analyse statistique

L'ensemble des informations obtenues a été retranscrit sur format informatique pour être par la suite traité et analysé. Une comparaison des moyennes obtenues avant et après formation, est réalisée au moyen d'un test de Student (test T) sur échantillons appariés avec un seuil de significativité fixé à 0,05. Le logiciel utilisé est Microsoft Excel® (version 2020 ; Microsoft-Redmond, États-Unis).

Cet outil informatique a permis d'obtenir des résultats sous forme :

- De secteurs pour les données démographiques
- D'histogrammes groupés pour les comparaisons de moyenne des notes.
- De barres empilées pour les questions portant sur les niveaux de satisfaction.

6. Méthodologie complète de l'étude

La figure 8 explique la méthodologie suivie durant l'étude.

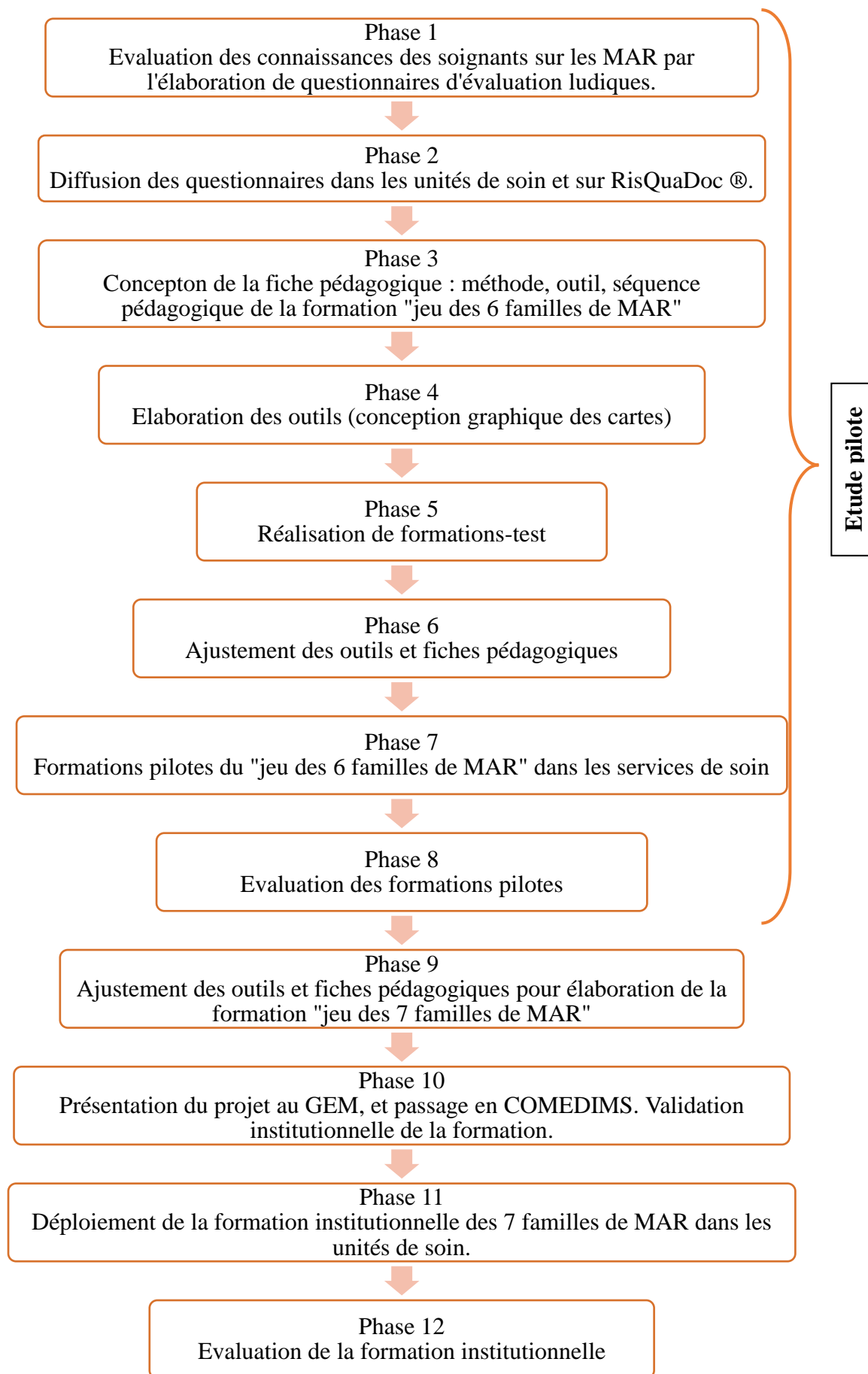


Figure 8 : Méthode complète de l'étude

III. Résultats

1. Résultats de l'étude pilote

a. Population de l'étude pilote

Au total, nous avons reçu 176 réponses aux questionnaires d'évaluation des connaissances, correspondant à 21 unités de soin :

- 108 Infirmiers Diplômés d'Etat (IDE),
- 33 Internes en médecine (IM)
- 14 Internes en pharmacie (IP)
- 9 Médecins (M)
- 12 Pharmaciens hospitaliers (PH)

Le tableau 20 reprend le nombre de professionnels de santé ayant répondu aux questionnaires par service.

Tableau 20 : Nombre de réponses au questionnaire d'évaluation de connaissance de l'étude pilote selon le service et la fonction.

Service	IDE	IM	IP	M	PH	Total général
Pharmacie clinique			14		12	26
Neurologie non vasculaire	1					1
Rhumatologie	9	9		2		20
Neurologie vasculaire	9	3				12
Hôpital de jour Neurologie orthopédie traumatologie	3					3
Médecine gériatrique sud	5	5		1		11
Neurochirurgie secteur A	4					4
Neurochirurgie secteur B	4					4
Neurologie vasculaire	22					22
Orthopédie	6					6
Orthopédie traumatologie	8					8
Endocrinologie	9					9
Psychiatrie adulte (Centre d'Accueil et de Crise)	1	2				3
Psychiatrie adulte (unité de Clérambault)	2	2		1		5
Psychiatrie adulte (unité Denicker)	8	1		1		10
Psychiatrie adulte (unité Dupré)	1					1
Post AVC	1	4		2		7
Unité de Soins de Longue Durée (EHPAD)	6					6
Psychogériatrie (unité cognitivo-comportementale)	4	3		1		8
Psychogériatrie SSR (Bâteliers)		4		1		5
Psychogériatrie SSR (unité 8746)	5					5
Total général	108	33	14	9	12	176

Après avoir récupéré les questionnaires d'évaluation, nous avons ciblé 3 unités de soin où il était réalisable d'organiser des séances de formation. Nous avons réalisé 5 séances de formation-test : 2 en service de rhumatologie, 2 en neurologie vasculaire ainsi qu'une en psychogériatrie, soit un total de 41 professionnels de santé formés. Le tableau 21 reprend le détail des professionnels de santé formés lors de l'étude pilote.

Tableau 21 : Services et professionnels de santé formés pendant l'étude pilote.

	IDE	IM	M	Total
Rhumatologie	9	4	3	16
Neurologie Vasculaire	10	5		15
Psychogériatrie	6	3	1	10
Total	25	12	4	41

b. Etat des lieux des connaissances des soignants

Sur les 176 questionnaires récoltés, les participants obtiennent une note moyenne globale de 14,9/20. La note moyenne maximale revenait à la famille des morphiniques avec une moyenne de 17,2/20, suivi par les héparines avec 16,4/20, les AOD avec 15/20, puis les insulines avec 14,6/20. La famille du KCl injectable est moins maîtrisée par les soignants car ils obtiennent une note moyenne globale de 12,1/20 sur cet item (Figure 9).

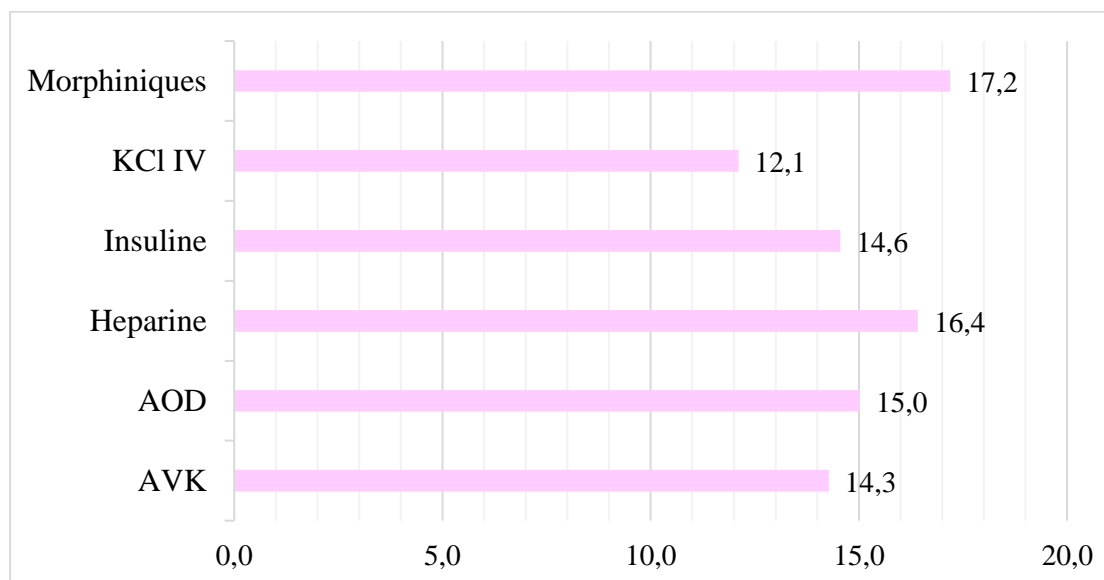


Figure 9 : Notes moyennes (sur 20) au questionnaire de préconception de la formation des connaissances des soignants par famille de MAR.

Pour faciliter la lecture des résultats, nous avons regroupé les services de la façon suivante :

- Chirurgie regroupe : Orthopédie, Orthopédie traumatologie et Neurologie orthopédie traumatologie
- Neurochirurgie regroupe : Neurochirurgie A et B
- Psychiatrie adulte regroupe : Psychiatrie adulte (Centre d'Accueil et de Crise), Psychiatrie adulte (unité de Clérambault) Psychiatrie adulte (unité Denicker) et Psychiatrie adulte (unité Dupré)
- Gériatrie regroupe : Médecine aigue gériatrique, psychogériatrie toute unité
- Soins de suite et réadaptation (SSR) regroupe : Post AVC , EHPAD et les Bateliers.

La neurologie vasculaire se retrouve en tête des connaissances sur les anticoagulants avec des notes de 18/20, 19/20 et 16/20 pour les AVK, AOD et héparines respectivement. En rhumatologie, le score le plus élevé est sur les stupéfiants morphiniques (19/20), la note la plus basse est sur le KCl injectable (11/20). La chirurgie orthopédique maîtrise plus les morphiniques (16,75/20) que les AOD (11,25/20). La psychiatrie adulte obtient un score de 20/20 et 18,75/20 sur les héparines, avec une note minimale sur le KCl injectable (11/20). Les figures 10, 11 et 12 reprennent les résultats des moyennes par famille de médicament à risque selon les services.

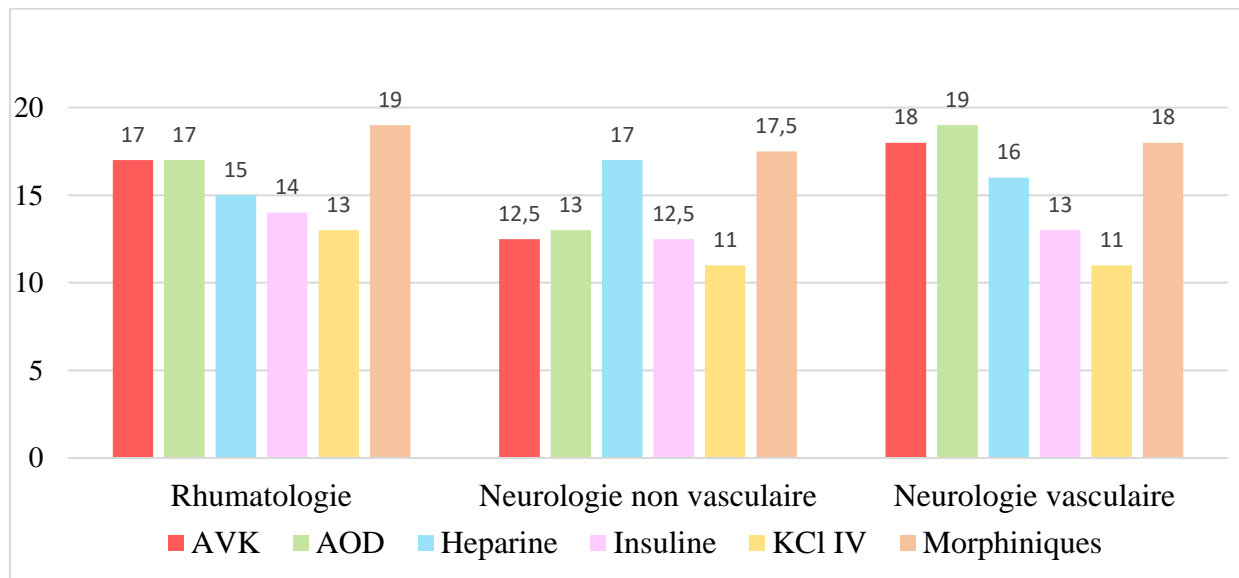


Figure 10 : Résultats des notes sur 20 (services de rhumatologie, neurologie non vasculaire et neurologie vasculaire).

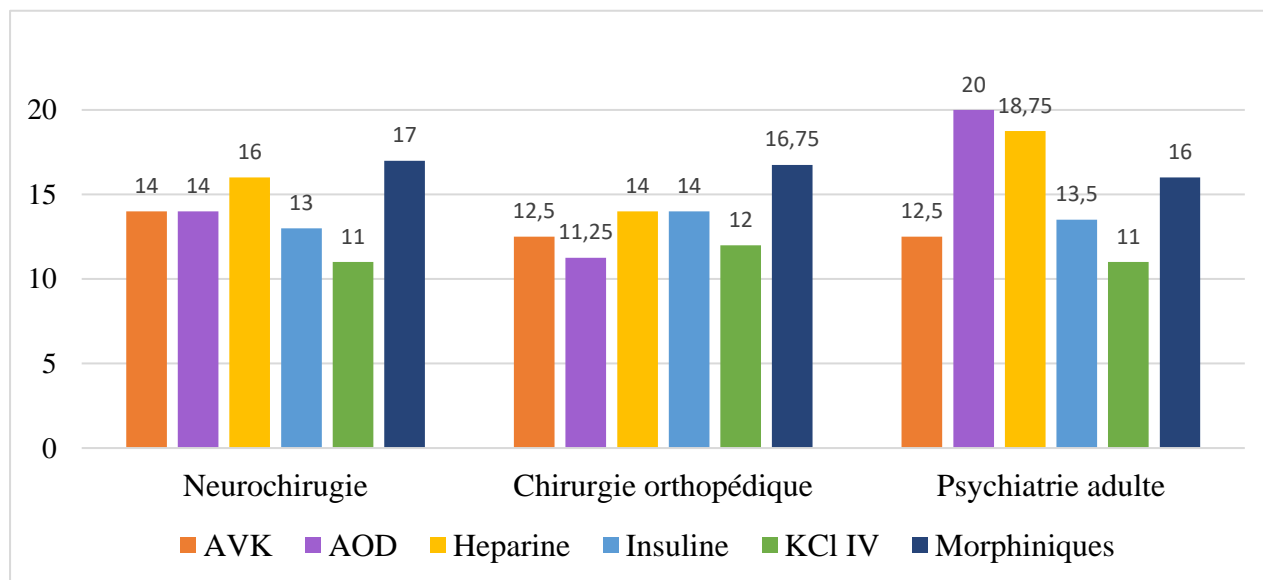


Figure 11 : Résultats des notes sur 20 (services de neurochirurgie, chirurgie orthopédique et psychiatrie).

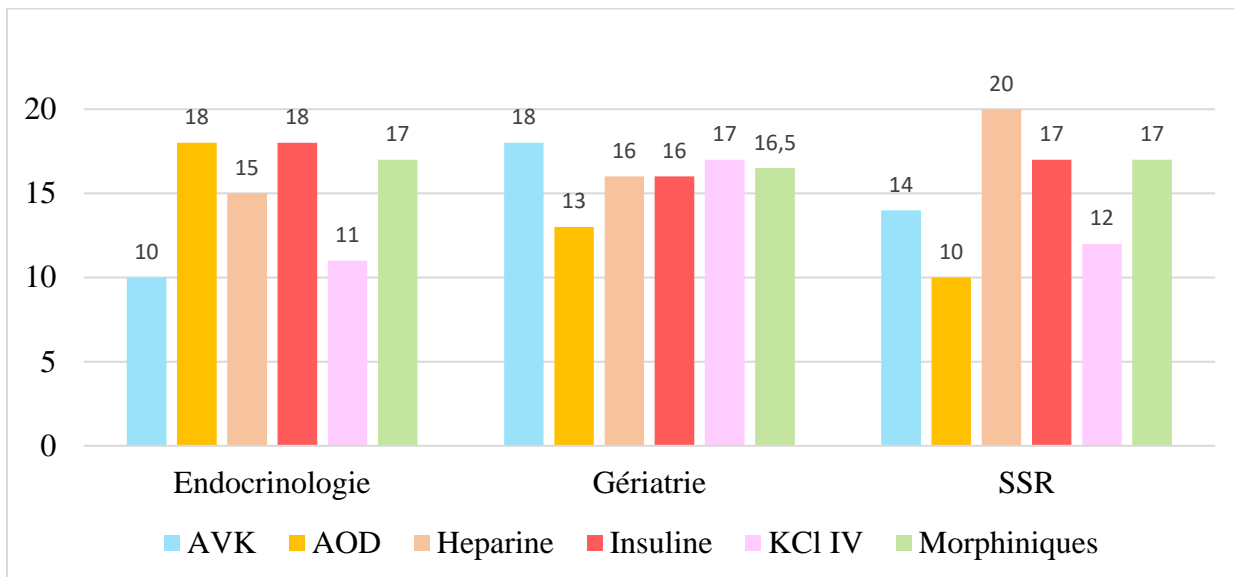


Figure 12 : Résultats des notes sur 20 (services d'endocrinologie, gériatrie et SSR).

c. Impact sur les connaissances

Seuls les résultats des questionnaires avant formation des 3 services formés ont été utilisés dans cette partie, soit la rhumatologie, la neurologie vasculaire et la psychogériatrie. Pour ces 3 services, on observe une note moyenne globale avant formation de 16,6/20, passant à 19,4/20 après formation, soit une évolution significative de 16,9% ($p < 0,05$). Les notes moyennes par services sont indiquées figure 13.

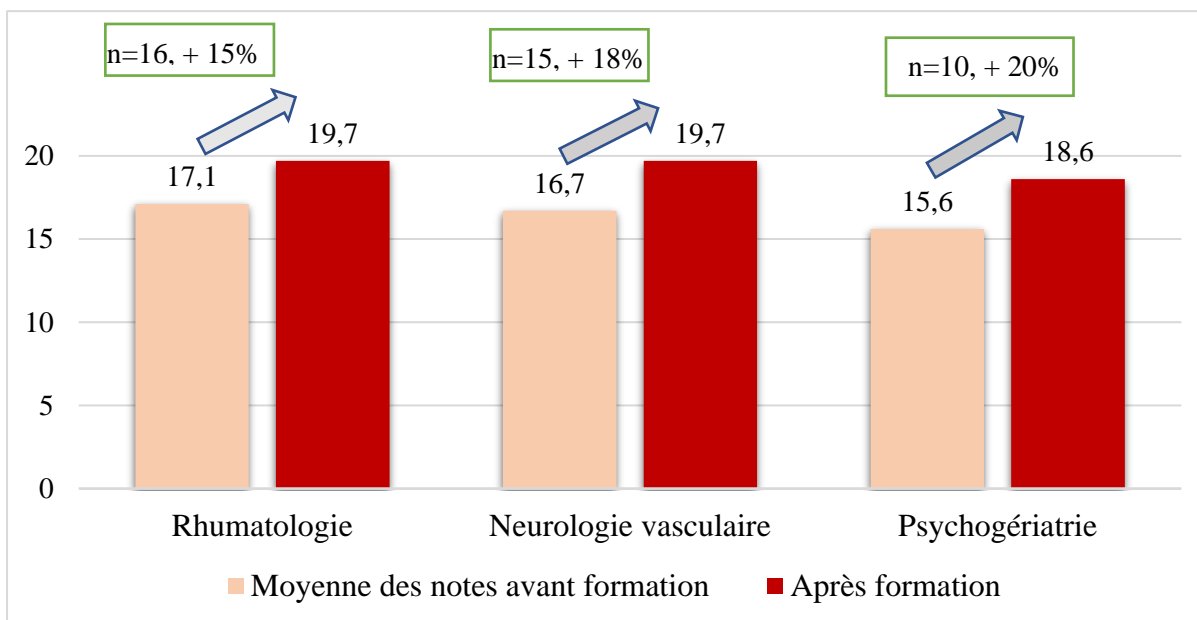


Figure 13 : Evolution des moyennes des notes (/20) des questionnaires des connaissances avant et après formation (étude pilote).

d. Satisfaction de l'étude pilote

En fin de session, 100 % des apprenants (n=41) étaient satisfaits de l'utilité de la formation,

de l'ambiance générale ainsi que des supports utilisés, ils recommanderaient tous la formation (figure 14).

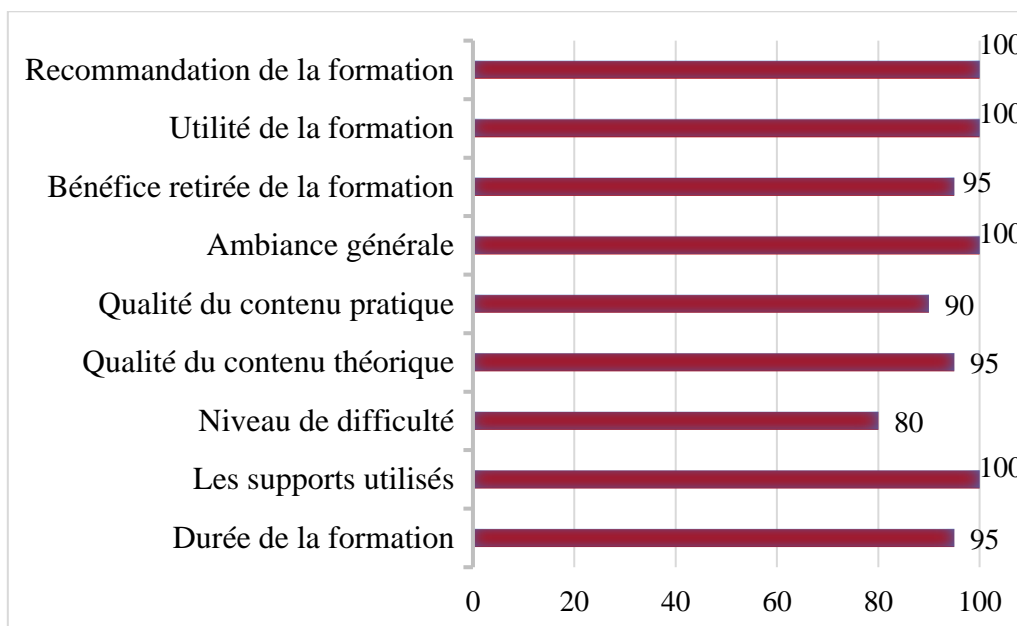


Figure 14 : Résultats de la satisfaction (en %) de la formation (étude pilote).

e. Modifications à apporter suite à l'étude pilote

Le protocole utilisé a permis d'obtenir des données quantitatives sur l'impact des connaissances théoriques des apprenants, leur satisfaction vis-à-vis de la formation, ainsi qu'un recueil des commentaires des apprenants. La participation des populations cibles au processus d'identification et de priorisation des problèmes qu'elles rencontrent ainsi que l'expression des besoins de formation ressentis constituent les gages de pertinence et d'efficacité des programmes de formation. Grâce à eux, nous avons pu apporter des modifications, parmi lesquelles :

- Ajout d'une 7^{ème} famille : les cytotoxiques injectables
- Modification des règles du jeu (Figure 15, page 63), celui qui gagne remporte désormais la « carte rouge ». L'ajout d'un élément de jeu, vu comme une récompense, renforce l'engagement.
- Elaboration de la « carte rouge » (Figure 16, page 63) reprenant les généralités dans la prévention des erreurs liées aux 7 familles de MAR.
- Adaptation des évaluations pré et post formation aux apprenants (certaines questions n'étaient pas comprises par tout le monde, équilibrage du nombre de questions par famille de MAR, diminution du nombre de questions, ajout de questions basées sur les compétences théoriques).
- Augmentation de la précision des questions de recueil des données des apprenants
- Distribution des questionnaires préformation juste avant la formation afin de nécessiter d'un délai défini (10 minutes) de réponse aux questionnaires.
- Ajustement de la durée de la formation.

Cette étude pilote a joué un rôle pivot dans l'élaboration de la formation finale. En effet, bien que reproduite, à petite échelle, elle nous a fournis des résultats orientant sur la faisabilité de la méthode sur laquelle nous nous étions engagés.

2. Méthode pédagogique pour la formation institutionnelle sur 7 familles de MAR

a. L'outil : le « jeu des 7 familles de médicament à risque »

La présentation retenue pour cette formation consiste en un jeu de carte de type « Jeu des 7 familles » que nous avons essayé de rendre attractif visuellement, par des couleurs, des schémas, des illustrations. Les cartes ont été réalisées sur logiciel de conception graphique en ligne Canva® (Canva Pty Ltd- Perth, Australie), puis ont été plastifiées et découpées avec le matériel disponible à la pharmacie centrale du CHU de Lille, le projet a donc été entièrement fait main.

Les formations, en présentiels, duraient chacune entre 45 et 60 minutes.

Le titre du jeu est : « Jeu des 7 familles de médicaments à risque »

Les 7 familles de médicaments à risque sont : Stupéfiants (morphiniques) – Héparines – Anticoagulants oraux directs – Antivitamines K – Cytotoxiques injectables – Insulines – KCl injectable

1 famille de médicament à risque correspond à une couleur :

- KCl injectable en orange ;
- Stupéfiants en bleu ;
- Héparines en rose ;
- Cytotoxiques injectables en gris ;
- AOD en violet ;
- AVK en jaune ;
- Insulines en vert.

Chaque famille était constituée de 5 « membres » par familles, sous forme d'informations sur :

- L'administration ;
- Le stockage ;
- Le suivi biologique ;
- Les situations à risque ;
- L'étiquetage.

A chaque jeu, ses propres règles. Nous avons adapté les règles du jeu classique des 7 familles au contexte pédagogique et hospitalier, la figure 15 ci-dessous reprend les règles du jeu. Le gagnant remporte la « carte rouge » (figure 16) et la lit à haute voix, cette carte reprend les généralités associées à tous les MAR ainsi que certains risques spécifiques, elle était lue à la fin du jeu, permettant un « debrief » pour tous les apprenants.

RÈGLES DU JEU

LE JEU DES 7 FAMILLES DE MÉDICAMENTS À RISQUE

BUT DU JEU = RÉUNIR LE PLUS GRAND NOMBRE DE FAMILLES.

- 1 CHAQUE JOUEUR REÇOIT 3 À 5 CARTES. LE RESTE CONSTITUE LA PIOCHE.**
Le nombre de cartes distribuées dépend du nombre de joueurs. Si < 5 joueurs : 5 cartes par personne. 3 cartes par personne si 5 joueurs ou plus.
- 2 LES JOUEURS REGROUPENT LEUR CARTE PAR FAMILLE. LE PREMIER JOUEUR DEMANDE AU JOUEUR DE SON CHOIX UNE CARTE D'UNE FAMILLE.**
Le plus jeune commence. Si le joueur obtient la carte, il peut redemander une autre carte au joueur de son choix. S'il ne l'obtient pas, il pioche. On joue dans le sens des aiguilles d'une montre.
- 3 LE PREMIER AYANT REGROUPÉ UNE FAMILLE ENTIÈRE LIT À VOIX HAUTE CHAQUE CARTE RELATIVE À TOUTE LA FAMILLE.**
Chaque joueur présent peut poser des questions à tout moment.
- 4 LA PARTIE SE TERMINE QUAND TOUTES LES CARTES ONT ÉTÉ UTILISÉES ET LES FAMILLES RECONSTITUÉES.**
Le gagnant est le joueur qui a réuni en premier le plus grand nombre de familles complètes. Il remporte la carte rouge et la lit à voix haute.

Figure 15 : Carte "Règles du jeu".



FÉLICITATIONS, LE GAGNANT REMPORTE :

LA CARTE ROUGE

- 1 LES MÉDICAMENTS À RISQUE SONT DES :**
"Médicaments REQUÉRANT une SÉCURISATION de la prescription, la dispensation, du stockage, de l'administration et un suivi thérapeutique approprié, AFIN D'ÉVITER LES ERREURS pouvant avoir des conséquences graves sur la santé du patient." (Arrêté du 6 avril 2011)
- 2 PRÉVENIR LE RISQUE DU MÉDICAMENT À RISQUE, C'EST :**
 - Une **prescription** CLAIRE, LISIBLE, compréhensible par TOUS -> Les Never Events (accidents) peuvent se produire lorsque la prescription n'est pas claire.
 - Une **préparation/administration** sans interruption de tâche.
 - Une **surveillance** adaptée au risque.
 - Une **conduite à tenir** en cas d'erreur.
- 3 A CHAQUE MÉDICAMENT À RISQUE SON RISQUE PRINCIPAL, EXEMPLES LES PLUS CITÉS :**
Pour le **KCL IV** : Hyperkaliémie : Mort par arrêt cardiaque.
Pour les **AVK, Héparines, AOD** : Hémorragies
Pour les **Insulines** : Coma hypoglycémique (surdosage)
Pour les **Stupéfiants** : Arrêt cardio respiratoire
- 4 IL EXISTE D'AUTRES MÉDICAMENTS À RISQUE**

Propre à chaque service, la liste des médicaments à risque doit être accessible à tous les professionnels de santé.
Au CHU de Lille, on peut la retrouver facilement sur RisQuaDoc.

Figure 16 : Carte "La carte rouge".

b. L'organisation des séances de formation

Une fiche pédagogique reprenant les caractéristiques de la formation (objectifs pédagogiques, organisation, déroulé) a été rédigée. (Annexe 19).

Le tableau 22 nous donne le fil conducteur de la formation, constitué de 4 étapes.

Tableau 22 : Conducteur pédagogique de la formation.

	<u>Durée</u>	<u>Thème abordé</u>	<u>Objectif</u>	<u>Technique pédagogique</u>	<u>Outil</u>
Etape 1	10 min	Evaluation pré formation	Faire un état des lieux des connaissances des apprenants avant la formation.	Questionnaire d'évaluation	Questionnaire de connaissance pré formation
Etape 2	20 min	Jeu de cartes	Voir partie objectifs généraux.	Théorique Ludique	Jeu de carte
Etape 3	10 min	Evaluation post formation et satisfaction des apprenants	Evaluation des acquis - Evaluation de la satisfaction	Questionnaires (autoévaluation) puis supports de formation	Questionnaires de connaissances, autoévaluation - support aide-mémoire
Etape 4	5/10 min	Debriefing	Questions / Réponses par rapport aux attentes initiales, discuter de la formation, correction orale des évaluations	Discussions, questions des apprenants, correction des questionnaires	Discussion orale

3. Validation institutionnelle

a. Avis des commissions d'établissement

L'approbation institutionnelle du groupe expert médicaments a été obtenue le 08 février 2023.

Le contenu et la méthode pédagogique de la formation ont été présentés à la COMEDIMS du 10 février 2023 au CHU de Lille et a reçu un avis favorable.

Voici un extrait du compte rendu de la COMEDIMS (figure 17) :

Formation sur les médicaments à risque	<p>PRESENTATION DU DOSSIER : Elaboration d'une formation sur les médicaments à risque du CHU, présentation au COMEDIMS pour avis et validation scientifique. Formation sous forme de jeu des 7 familles destinée aux professionnels de santé (corps médical et paramédical), durée : 40 min, lieu : unités de soin Familles de médicaments à risque : KCl injectable, AVK, AOD, Stupéfiants, Insulines, Héparines, Cytotoxiques injectables. Pour chaque famille, les modalités d'administration/prescription, les situations à risque (prévention et gestion), le suivi biologique, le stockage et l'étiquetage sont traités. Projet faisant l'objet d'une thèse d'exercice (Basma AMMOR, interne en pharmacie)</p> <p>AVIS DU GROUPE EXPERT : Avis favorable</p> <p>AVIS DE LA COMEDIMS : Avis favorable mais prévenir et présenter le support au corps médical avant de passer dans le service Point de vigilance : inclure le personnel médical et encadrant lors des formations.</p>
---	---

Figure 17 : Extrait du compte rendu de la COMEDIMS.

4. Population de l'étude

L'étude a été réalisée en service de gériatrie, pneumologie, post urgence, cardiologie ainsi qu'en pharmacie.

Au total, 13 séances ont été réalisées sur la période d'avril 2023 à juillet 2023 avec un total de 71 participants :

- 29 Infirmiers diplômés d'état (IDE), dont 2 cadres de santé
- 19 Internes en médecine (IM)
- 8 Internes en pharmacie (IP)
- 8 Médecins
- 7 : étudiants en médecine ou non renseigné (NR)

Le détail du nombre d'apprenant par service et par fonction est repris dans le tableau 23.

Tableau 23 : Nombre de participants par fonction (colonne) et par service (ligne).

	IDE	IM	Médecins	IP	NR	Total
Pneumologie	4	7	3		1	15
Gériatrie	6	8	2		2	18
Cardiologie	10					10
Post-urgence	9	4	3		4	20
Pharmacie				8		8
Total	29	19	8	8	7	71

Les participants sont pour la majorité âgés entre 26 et 35 ans (n=32 ; 45,1 %), plus de la moitié exercent en établissement de santé depuis moins de 5 ans (n = 46 ; 65%). Ces données sont respectivement présentées en figure 18 et 19.

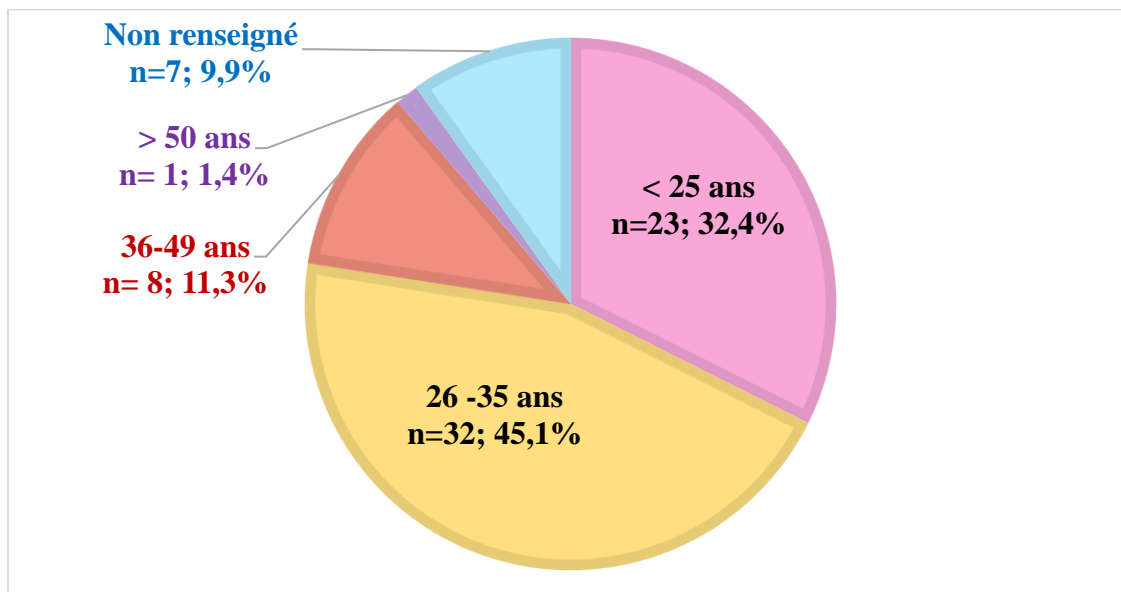


Figure 18 : Répartition des participants selon l'âge.

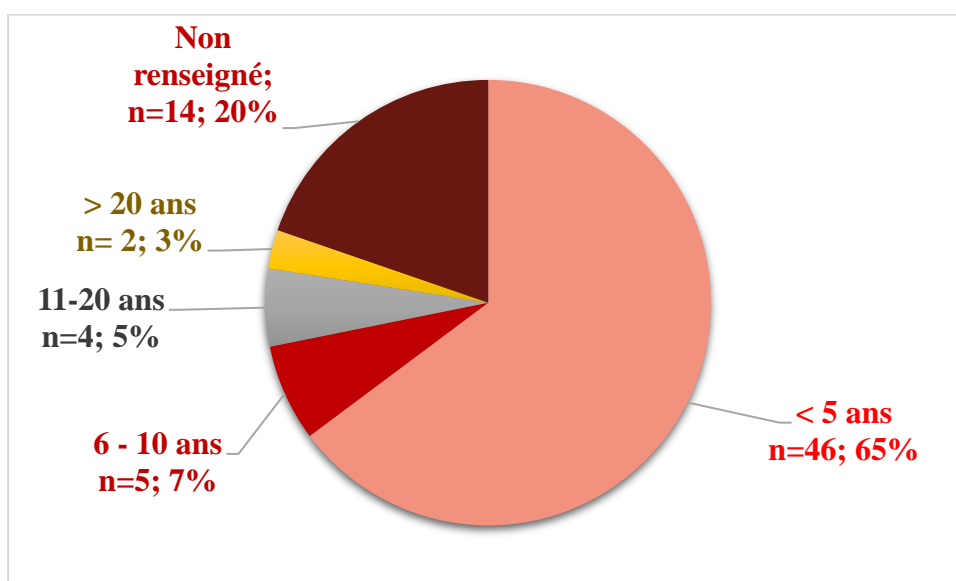


Figure 19 : Répartition des participants selon le nombre d'année d'exercice en ES depuis l'obtention du diplôme.

5. Evaluation de la formation institutionnelle : comparaison de moyenne

a. Impact sur les connaissances

Les connaissances ont évolué avec une moyenne passant de 13,1/20 avant la formation à

16,6/20 après la formation, soit une progression statistiquement significative de 26,7 % sur la totalité des participants inclus dans l'étude ($p \leq 0.05$). L'évolution des moyennes des notes des questionnaires de connaissances avant et après formation est notée en figure 20. La figure 21 reprend les moyennes des notes obtenues avant et après formation par profil professionnel.

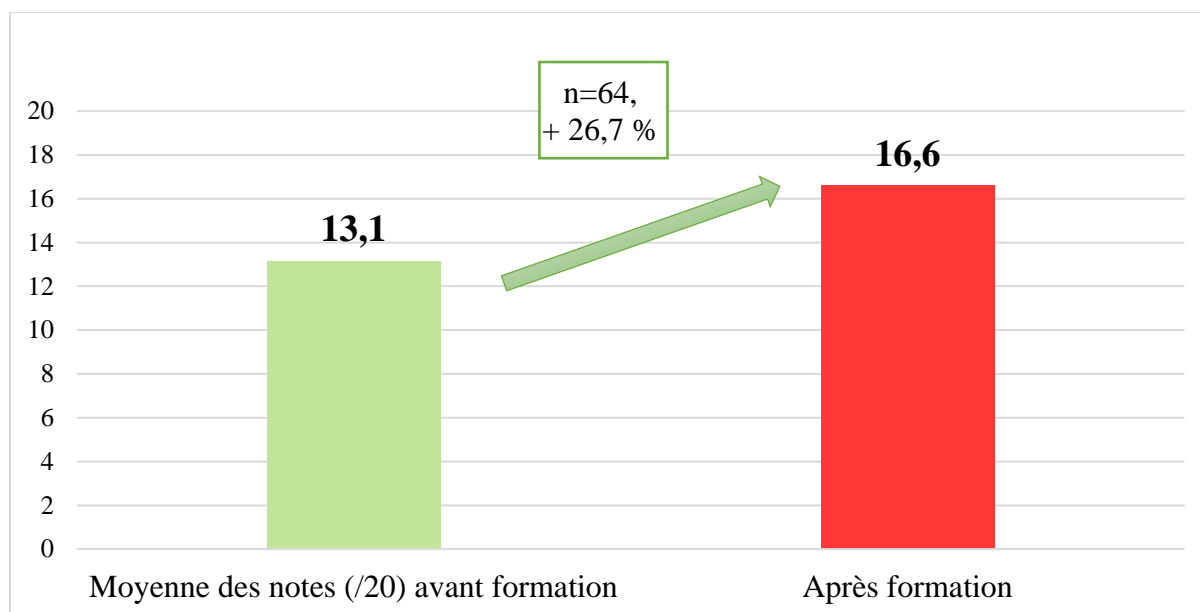


Figure 20 : Moyennes globale des notes avant et après formation.

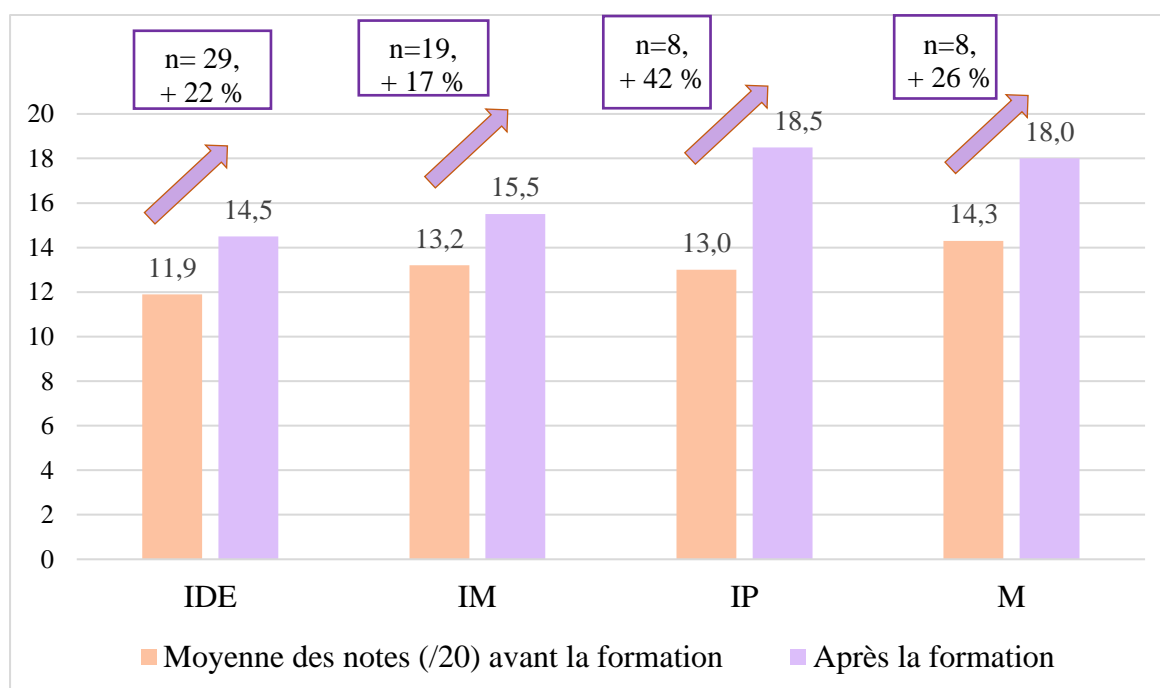


Figure 21 : Moyennes des évaluations pré et post formation selon le profil professionnel.

Les moyennes globales des apprenants progressent de 57 % sur le KCl injectable après la formation, de 34 % et 30 % sur les héparines et les insulines respectivement. Les cytotoxiques quant à eux observent la plus basse progression de 7 % des notes des soignants après la formation, la figure 22 reprend les notes moyennes globales par famille de médicaments à risque.

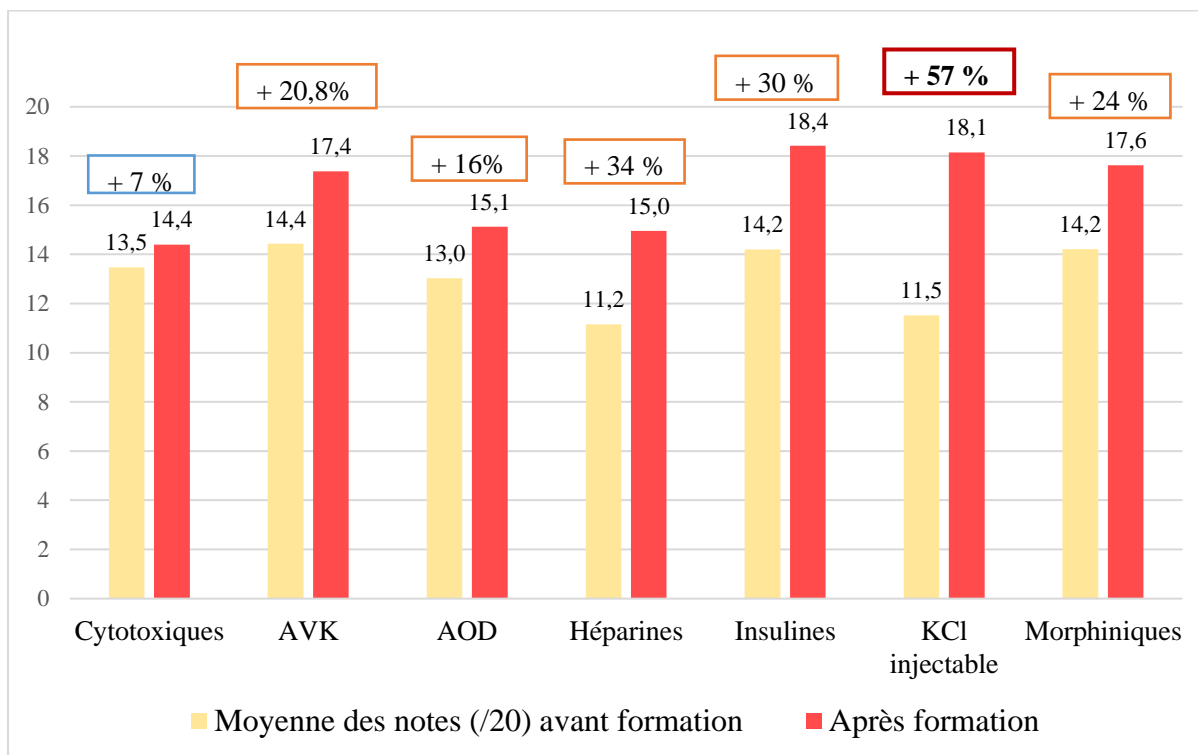


Figure 22 : Moyenne globale des notes (n=64) par famille de MAR.

Au post urgence, les apprenants observent une augmentation de leur connaissance de 41 % et 39 % pour les insulines et le KCl injectable respectivement.

En pneumologie les notes moyennes sur le KCl injectable évoluent de 63 % après la formation, et de 38 % pour les insulines. Les cytotoxiques voient leur note diminuer de 2,5 % en pneumologie.

Les IDE en cardiologie (n=10) améliorent leurs connaissances sur tous les MAR traités avec une meilleure progression des notes sur les sujets du KCl injectable et des AVK dont les moyennes des questionnaires pré et post formation évoluent de 84 % et 65 % respectivement. En gériatrie, l'équipe d'apprenant augmente leur moyenne de 27 % sur le KCl injectable, la plus basse évolution est de - 0,3 point (- 2%) sur les cytotoxiques.

En pharmacie clinique, les 8 internes voient leur note moyenne sur les héparines évoluer de + 117 %, et 89 % sur le KCl injectable.

Ces données sont respectivement représentées en figure 23, 24, 25, 26 et 27.

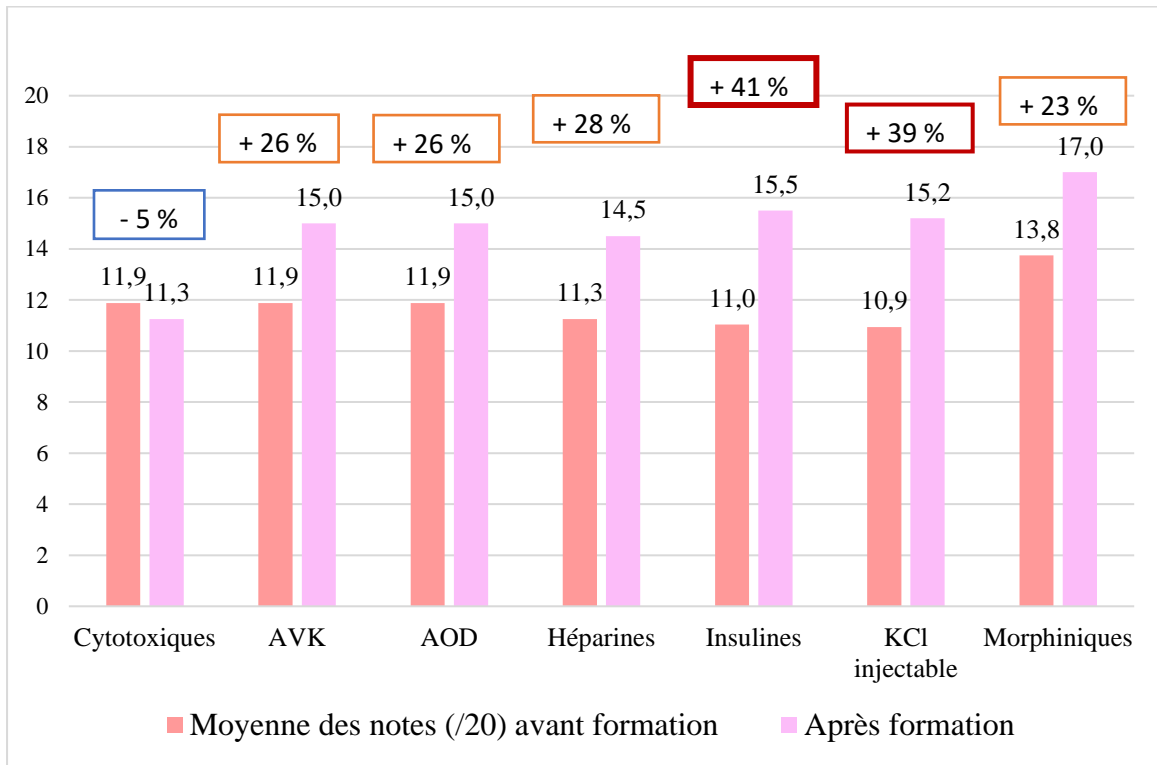


Figure 23 : Moyennes des notes (n=16) avant et après formation (sur 20) des familles de MAR au post urgence.

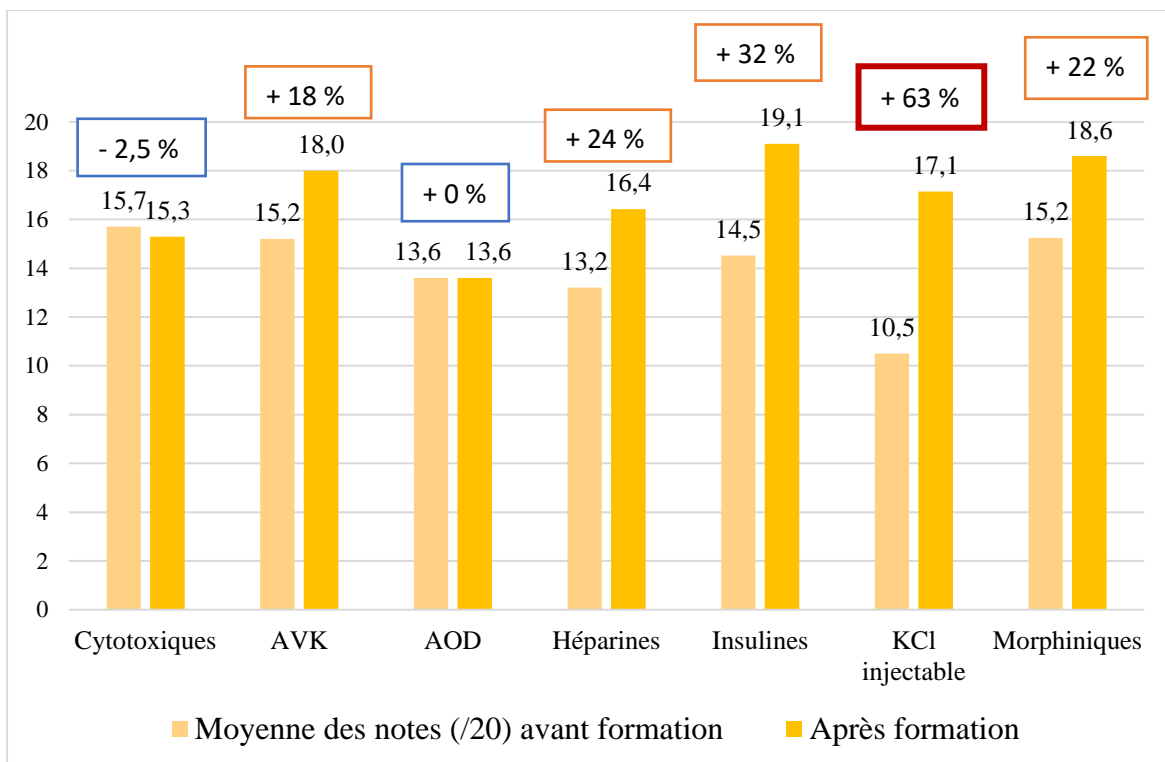


Figure 24 : Moyennes des notes (n=14) avant et après formation (sur 20) des familles de MAR en pneumologie.

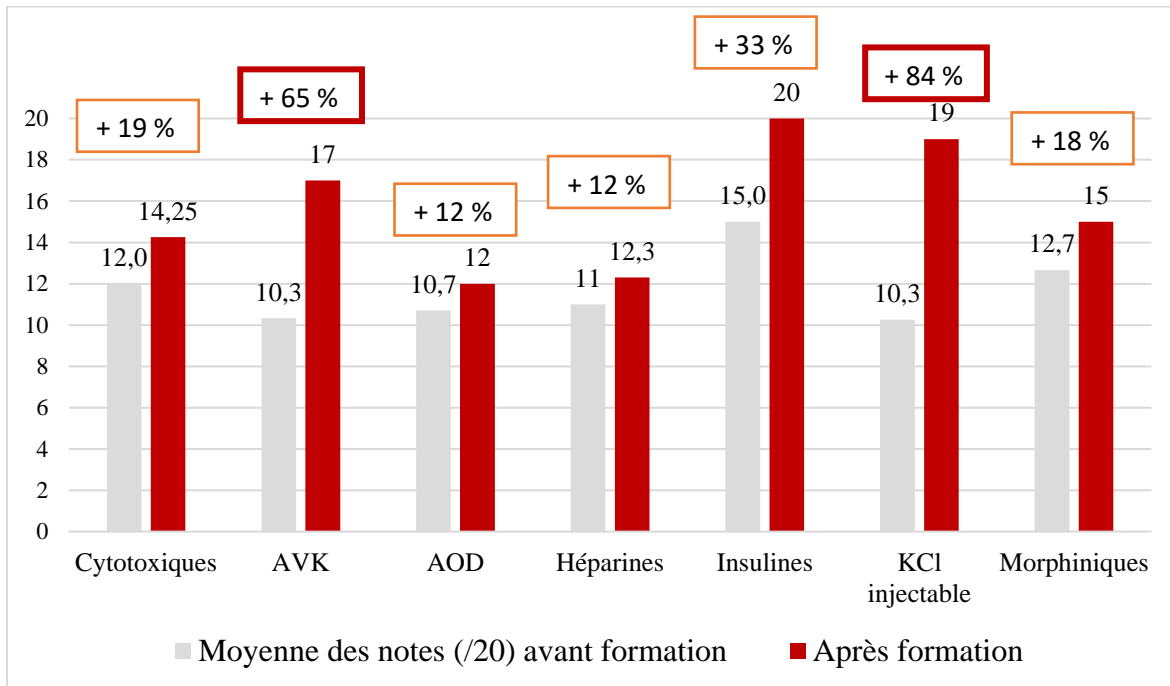


Figure 25 : Moyennes des notes (n=10) avant et après formation (sur 20) des familles de MAR en cardiologie.

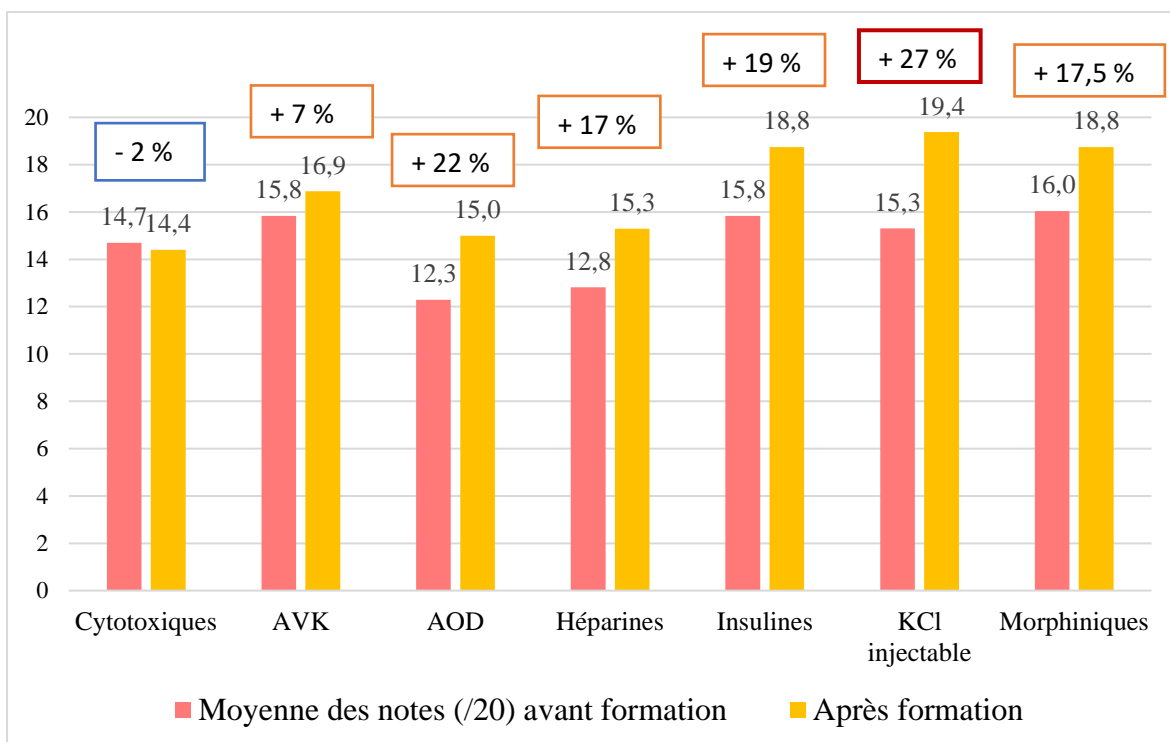


Figure 26 : Moyennes des notes (n=16) avant et après formation (sur 20) des familles de MAR en gériatrie.

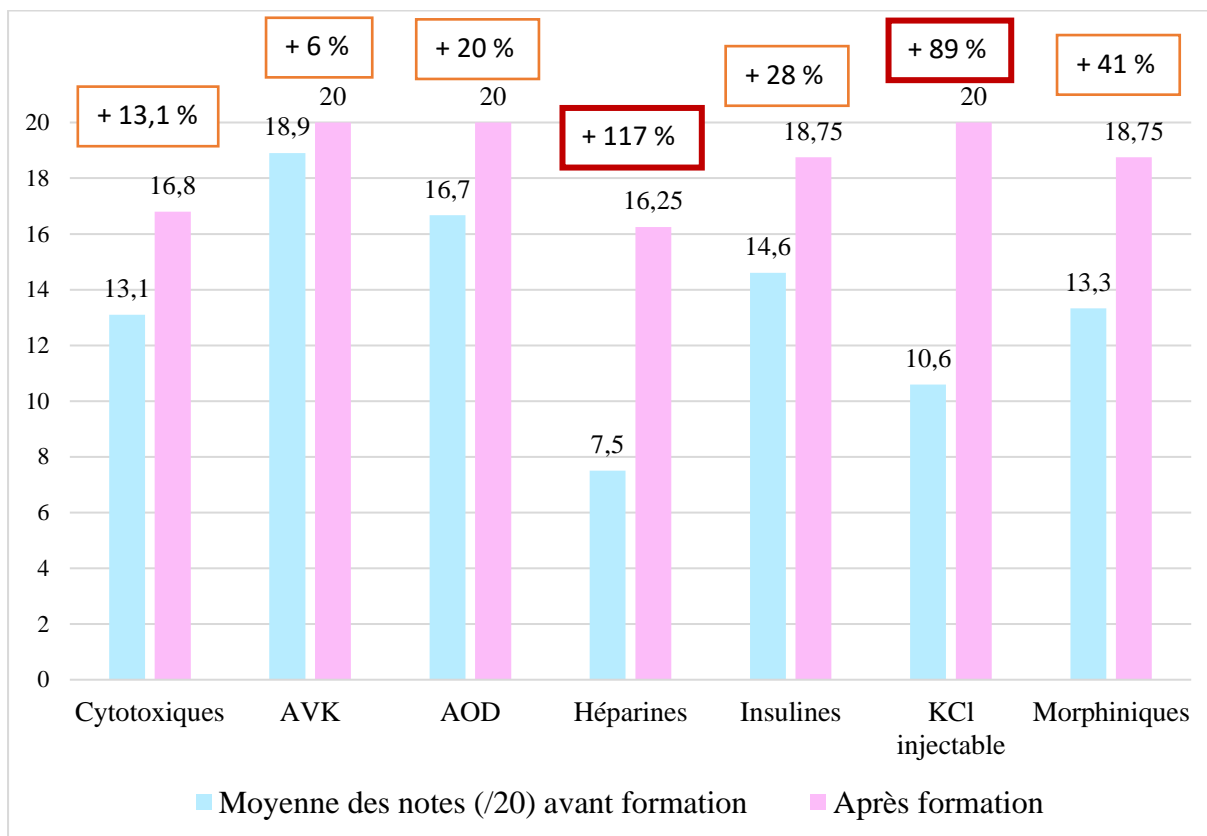


Figure 27 : Moyennes des notes (n=8) avant et après formation (sur 20) des familles de MAR en pharmacie clinique.

b. Satisfaction des participants

Le questionnaire de satisfaction (annexe 18) a été rempli par la totalité de la population de l'étude, 71 questionnaires ont été distribués aux apprenants.

Sur l'ensemble des professionnels de santé interrogés au travers du questionnaire de satisfaction, avec une satisfaction moyenne de 93%. Le plus mauvais pourcentage de satisfaction est attribué à la durée de la formation (89%) et le meilleur à la qualité du contenu (95%). Les données de satisfaction sont présentées en figure 28.

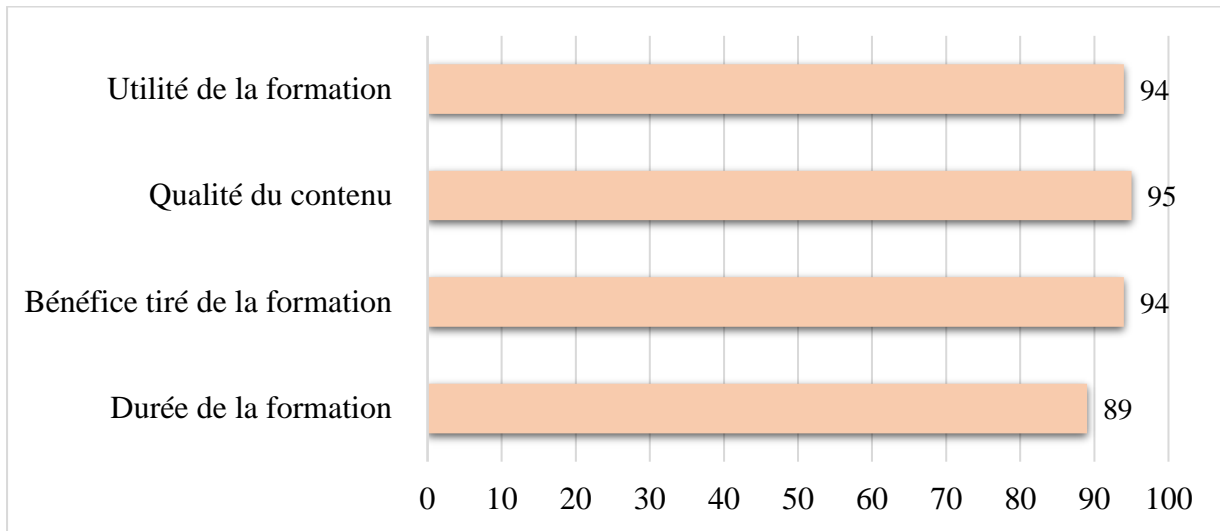


Figure 28 : Résultats globaux de satisfaction (en % de satisfaction)

La durée de la formation a reçu la note la plus basse par les médecins qui l'ont jugé à 84 % satisfaisante, ce sont les internes en pharmacie qui lui ont accordé la meilleure note avec une satisfaction de 95% (figure 29).

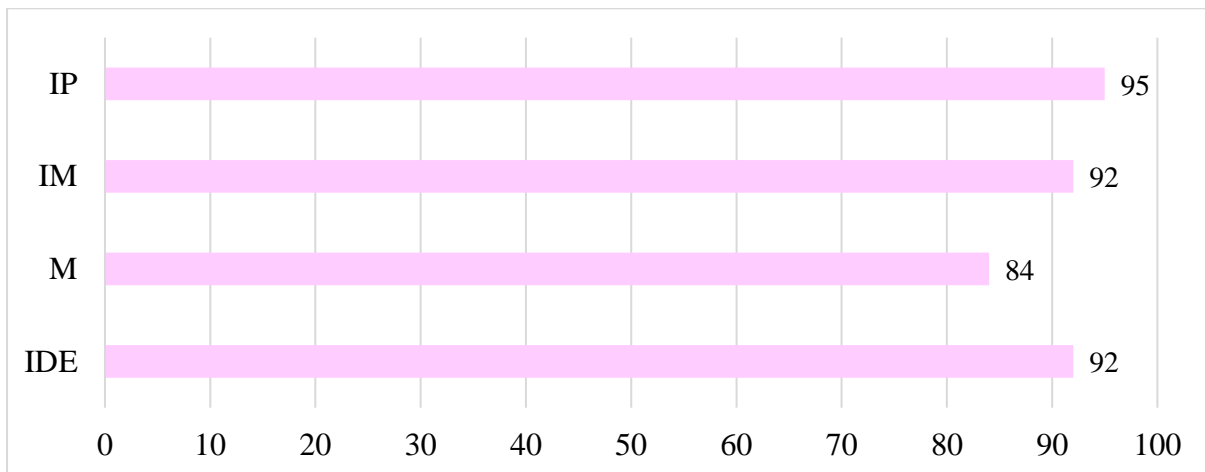


Figure 29 : Satisfaction de la durée de la formation selon les profils professionnels (en % de satisfaction)

Les médecins ont jugé à 83% satisfaisant le bénéfice tiré de la formation, les IDE, internes en médecine et en pharmacie ont noté une satisfaction moyenne de 97% (figure 30).

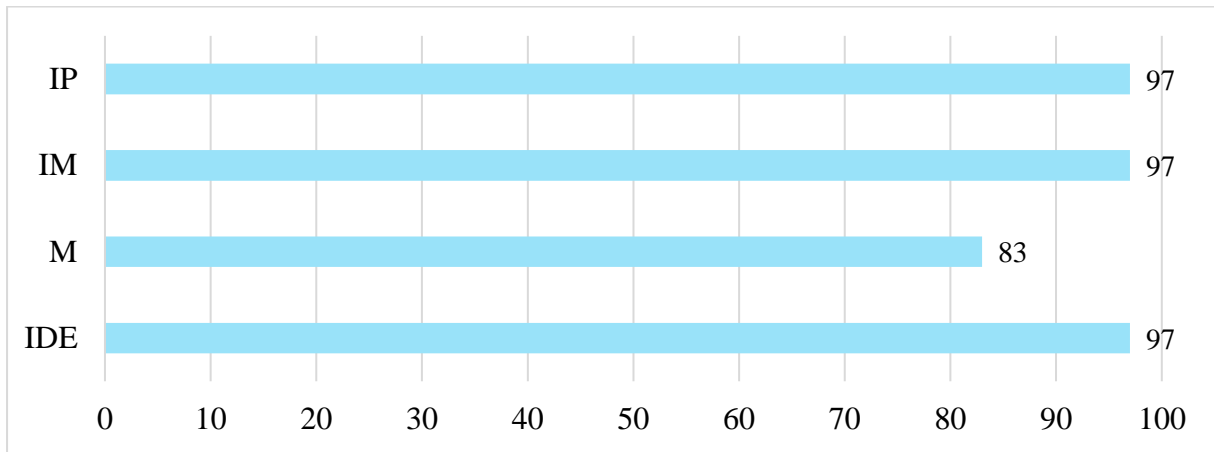


Figure 30 : Satisfaction du bénéfice tiré de la formation selon les profils professionnels (en % de satisfaction)

Les 8 médecins ont donné un pourcentage de satisfaction de 97% pour la qualité du contenu, les internes en pharmacie et infirmiers ont évalué à 98% la satisfaction de cet item (figure 31).

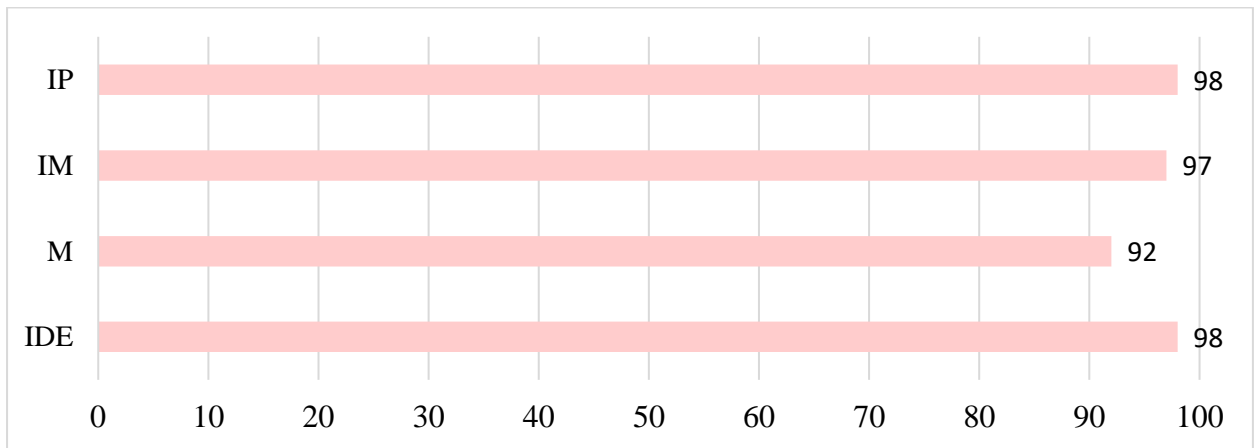


Figure 31 : Satisfaction de la qualité du contenu selon les profils professionnels (en % de satisfaction)

L'utilité de la formation, jugée à 85 % de satisfaction par les médecins, a reçu une note de 98% de satisfaction chez les infirmiers et internes en pharmacie (figure 32).

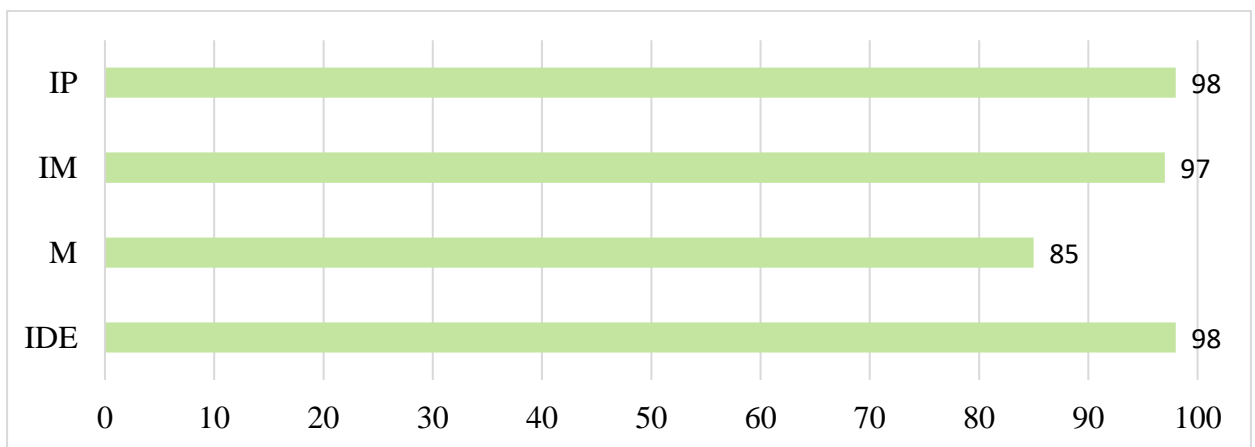


Figure 32 : Satisfaction de l'utilité de la formation selon les profils professionnels (en % de satisfaction)

La recommandation de la formation à un tiers a reçu une note moyenne de 9,5/10 par tous les participants (figure 33).

Le ressenti général pendant la formation a eu une note moyenne de 4,6/5 (figure 34).

La confiance avant la formation était en moyenne de 3,2/5 puis après la formation de 4,5/5 (figure 35). Les participants ressentent en moyenne une augmentation de leur niveau de confiance de plus de 40,6% à la fin de la formation.

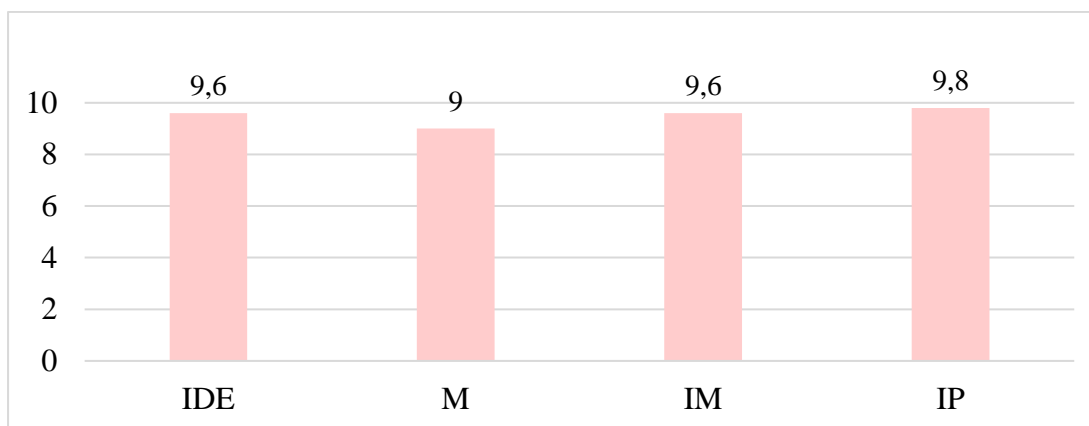


Figure 33 : Note sur la recommandation de la formation selon le profil professionnel (note sur 10)

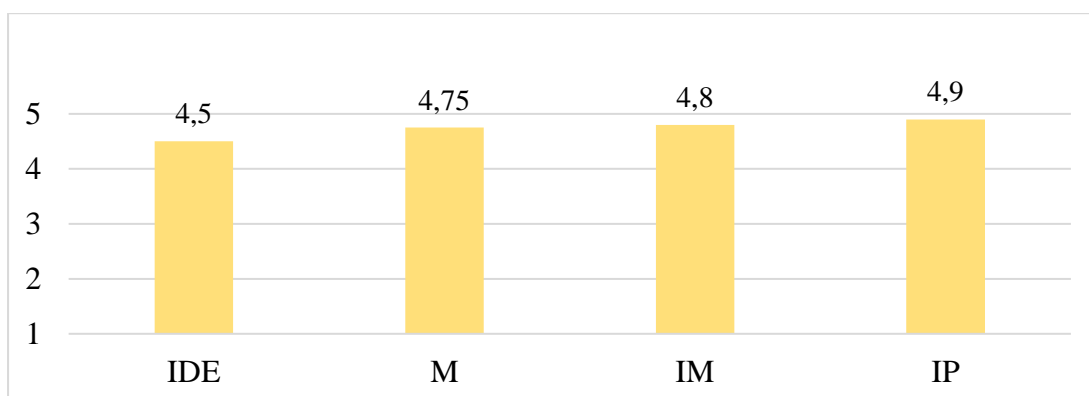


Figure 34 : Ressenti général pendant la formation (échelle de 1 à 5)

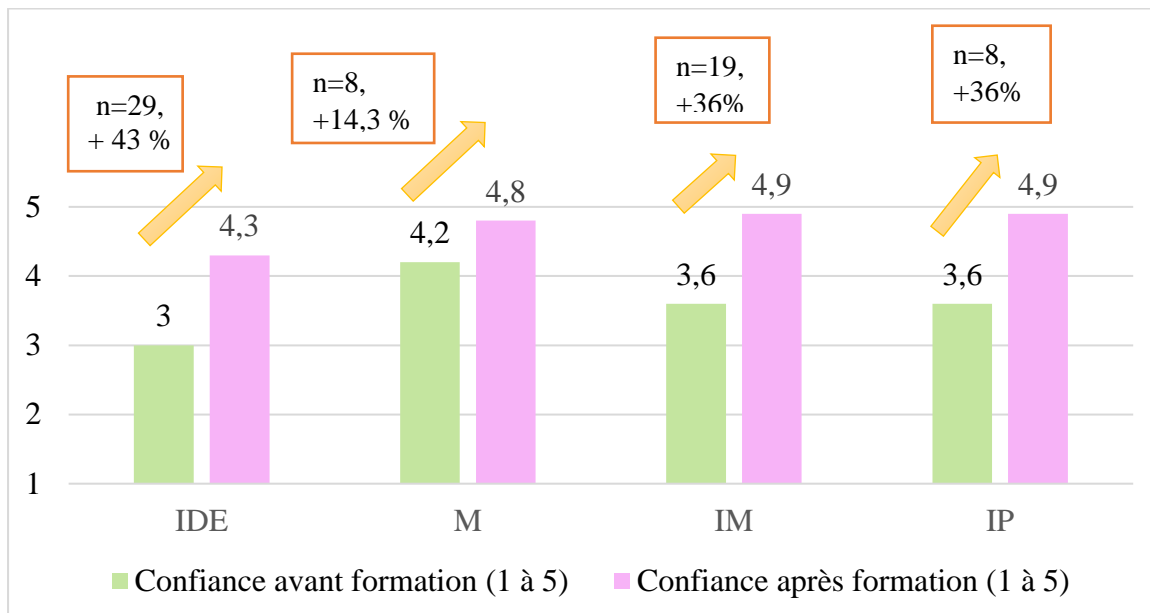


Figure 35 : Evolution de la confiance des participants avant et après la formation (sur une échelle de 5)

Les seuils de non-acceptation ont été relevés. Tous les résultats de satisfaction sont supérieurs à 80 %.

Vingt-cinq (35,2%) participants ont laissé un ou plusieurs commentaires écrits. 11 d'entre eux ont exprimé un ressenti positif vis-à-vis de la pédagogie ludique (44%). Quatre professionnels de santé notent qu'une durée plus courte serait appréciable (16%) et un professionnel de santé signale le niveau difficile des questions (4%). Ces données sont présentées en figure 36 et figure 37.

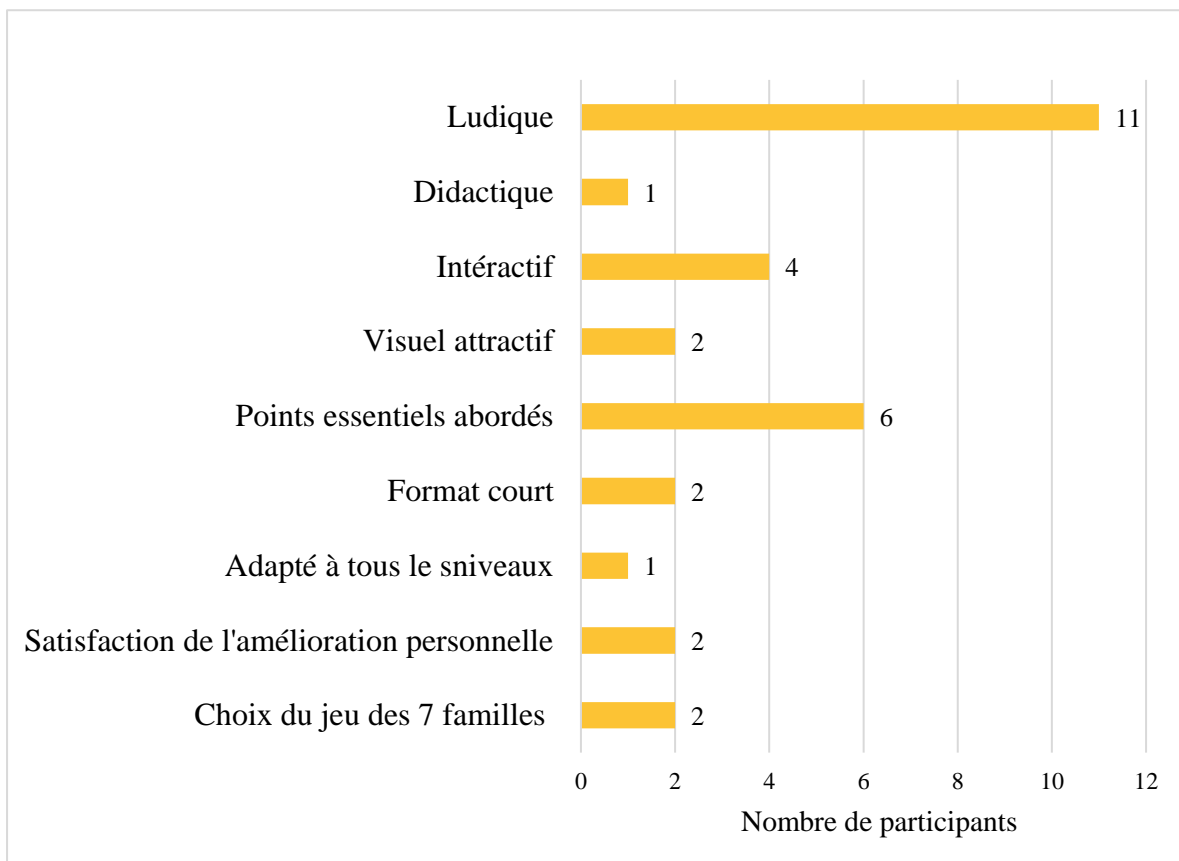


Figure 36 : Points forts de la formation selon les participants

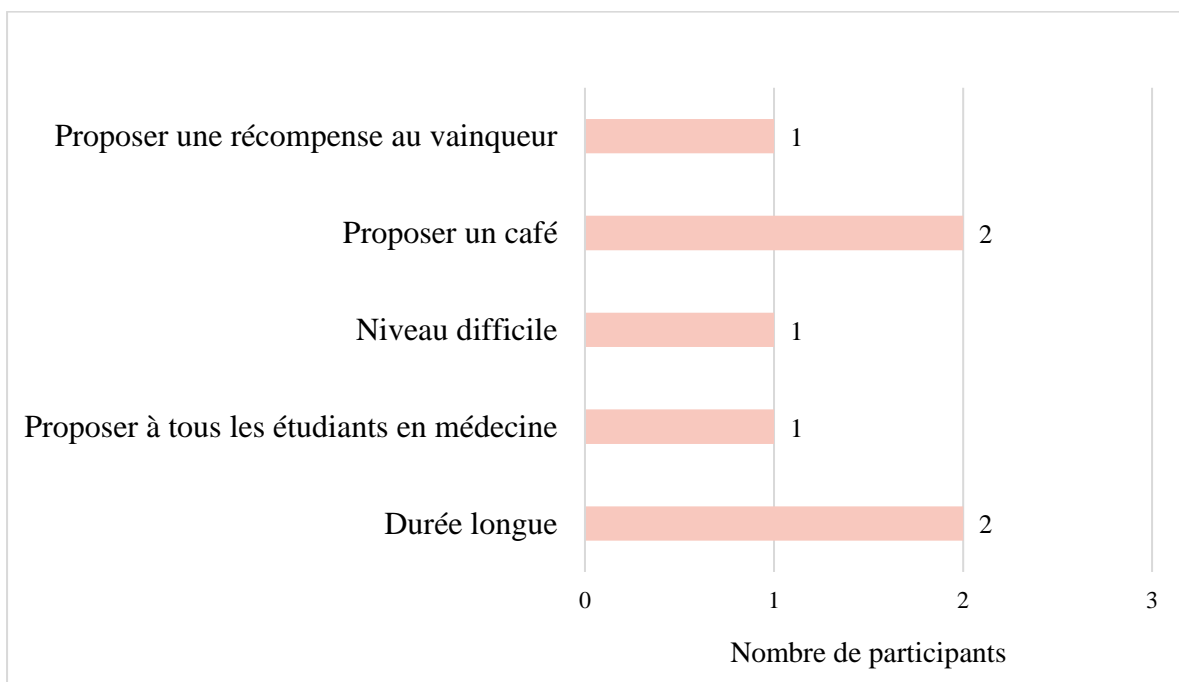


Figure 37 : Points à améliorer de la formation selon les participants

IV. Discussion

1. Rappel des principaux résultats

L'étude réalisée s'est déroulée en différentes étapes :

D'abord une étude pilote évaluant la faisabilité de l'outil ainsi que son impact sur les professionnels de santé du CHU de Lille, qui a conduit à une modification de la formation et notamment l'ajout d'une famille de médicaments à risque. Par la suite une étude sur une formation validée institutionnellement a été réalisée.

a. Etude pilote

Au total, nous avons reçu 176 questionnaires d'évaluation des connaissances complétés par les professionnels de santé, correspondant à 21 unités de soin. Parmi elles, nous avons ciblé 3 unités de soin où il était facilement réalisable d'organiser des séances de formation. Nous avons réalisé 5 séances de formation : 2 en service de rhumatologie, 2 en neurologie vasculaire ainsi qu'une en psychogériatrie, soit un total de 41 professionnels de santé formés parmi les 176 ayant répondu au questionnaire initial.

Sur la totalité des 176 questionnaires récoltés, les participants obtiennent une note moyenne globale de 14,9/20. La note moyenne maximale revenait à la famille des stupéfiants opioïdes avec une moyenne de 17,2/20, suivi par les héparines avec 16,4/20, les AOD avec 15/20, puis les insulines avec 14,6/20. La famille du KCl injectable est moins maîtrisée par les soignants car ils obtiennent une note moyenne globale de 12,1/20 sur cet item.

Les 41 personnes formées ont vu leur moyenne passer de de 16,6/20 avant la formation, à 19,4/20 après formation, soit une évolution significative des connaissances de 16,9 %.

Ils recommandent à 100 % la formation-test, sont 100 % satisfaits de l'utilité de la formation, l'ambiance générale, les supports utilisés. Le niveau de difficulté obtient une satisfaction de 80 %. La durée de la formation-test, qui ne dépassait pas 45 minutes, a reçu une satisfaction de 95%.

b. Etude sur la formation institutionnelle

Après avoir reçu un avis favorable en COMEDIMS du CHU de Lille, l'étude sur la formation institutionnelle a été réalisé en service de gériatrie, pneumologie, post urgence, cardiologie ainsi qu'en pharmacie.

Au total, il y a eu 13 séances de formation sur la période d'avril 2023 à juillet 2023 avec un total de 71 participants, âgés pour la majorité entre 26 et 35 ans. Seules les réponses de 64 participants ont été retenues après retrait des résultats des apprenants correspondant aux critères de non inclusion.

Les connaissances globales ont évolué significativement de 26,7 % avec une moyenne passant de 13,1/20 avant la formation à 16,6/20 après la formation.

Nous avons choisi de ne pas calculer le détail des notes par « fonction et service » vu le faible intérêt. Le critère peut être vu comme discriminant, l'esprit de la formation n'étant pas d'apporter des éléments pour que les équipes soient jugées.

2. Discussion sur la méthodologie de l'étude pilote

L'étude pilote a joué un rôle crucial dans l'élaboration de la formation. Elle a permis d'évaluer la faisabilité de ce travail tant sur le plan organisationnel que pédagogique. De plus, sa mise en œuvre en amont de la certification a permis aux professionnels de santé de répondre aux exigences des experts visiteurs de la HAS.

La volonté de conception d'une formation sur les médicaments à risque a été motivée en mai 2022 par le besoin de formation des professionnels de santé sur les médicaments à risque dans l'objectif de répondre au critère impératif de la certification HAS relatif aux médicaments à risque. Le délai de réalisation de l'étude pilote (conception de l'outil et méthode pédagogique) était de 3 mois. Ce délai relativement court a pu ne pas être suffisant pour l'élaboration complète d'une formation, car la synthèse de toutes les recommandations relatives au MAR a été un travail conséquent. Ce qui nous a laissé moins de temps dans la réalisation des questionnaires d'évaluation initiale. L'idée que ces questionnaires soient ludiques, leur forme, était en cohérence avec l'esprit souhaité pour la formation et la période estivale pour la réalisation de cette évaluation, les questionnaires s'inscrivaient bien dans l'esprit « devoirs de vacances » de la période. Cependant le fond des questionnaires, l'équilibrage des questions avant envoi aux services n'a pas été réalisé en raison d'un manque de temps. Le but des questionnaires était d'avoir assez de données pour faire un état des lieux des connaissances des soignants sur les MAR au CHU de Lille. Les items évalués étaient généraux, simples, et certaines questions étaient orientées pour faciliter la réponse. Cela explique les résultats satisfaisants sur l'ensemble des services. De plus, dans le but de réduire la durée de la formation, les questionnaires ont été transmis aux cadres de santé et chefs de service quelques semaines avant la formation. De ce fait, nous n'avons pas un regard sur les conditions de réponse aux évaluations (durée, recours à internet pour les réponses, réponse en groupe, etc.). Ainsi, les résultats obtenus aux questionnaires sont difficilement interprétables. Suite à l'évaluation des connaissances initiales, il n'est donc pas possible d'affirmer que les soignants maîtrisent le sujet des MAR.

Ces résultats nous amènent donc à conclure que l'idée d'une formation ludique est validée puisque plébiscitée par les professionnels, le besoin de formation semble être validé également car le niveau avant et après étude pilote fait passer les participants d'une note moyenne, avec potentiellement des lacunes et donc des risques, à une meilleure note, peut-être plus sécuritaire pour la pratique à venir. Ces résultats étaient motivants pour la poursuite de l'idée de formation et une validation par l'institution avant une évaluation plus large.

3. Discussion sur l'outil : le jeu des 7 familles

En France, il existe de nombreux outils pédagogiques interactifs dans le domaine de la santé.

L'outil sous forme de jeu de cartes a été utilisé dans la littérature de nombreuses fois (87–92), dans la formation des patients comme des soignants. Les jeux sérieux deviennent de plus en plus populaires, pour tous les niveaux de formation médicale. Ils aident à challenger les apprenants, résoudre des problèmes complexes en équipe et ils fournissent une rétroaction continue. De plus, ils ajoutent un élément de « plaisir » permettant de susciter la motivation des apprenants.

Le terme « formation ludique » a été repris 11 fois dans les commentaires positifs laissés par les apprenants. En effet, les cartes proposent une expérience agréable, augmentant ainsi

l'implication des apprenants, y compris ceux qui étaient moins à l'aise sur le sujet des MAR. Le format compact, facilement transportable, était apprécié par les cadres des services de soins, dont certains souhaitaient en garder un exemplaire dans leur service.

4. Discussion sur les résultats

a. Résultats de l'étude pilote

Sur les 176 questionnaires initiaux récoltés, les participants obtiennent une note moyenne globale de 14,9/20 au questionnaire d'évaluation avant formation. Sur la totalité des questionnaires complétés, la note moyenne maximale est attribuée à la famille des stupéfiants avec une moyenne de 18/20, les héparines avec 17/20, les AOD avec 15/20, les insulines et les AVK 14/20. La famille du KCl injectable est moins bien maîtrisée par les soignants avec une note moyenne de 12/20. L'analyse de ces résultats a permis de dresser l'état des lieux des connaissances initiales des professionnels de santé sur le sujet des MAR, et d'améliorer l'outil de formation :

- Il y avait une seule question portant sur les stupéfiants, sur son transport dans un coffre fermé à clé. Cela explique la note élevée.

- Les items sur les héparines sont au nombre de 3 et portent sur la zone d'injection, le risque de thrombopénie et la purge de la seringue avant administration. Les héparines sont des médicaments très souvent prescrits, dans le cadre de la prévention des accidents thromboemboliques veineux chez le patient alité, leur utilisation courante peut expliquer les bons résultats.

- C'est le KCl injectable qui obtient la moins bonne note. Les questions portant sur le KCl étaient au nombre de 6 et portaient sur le stockage, les modalités d'administration, de perfusion (débit, concentration, solvants de dilution), et le risque associé. C'est la question relative à la concentration maximale d'une poche à injecter qui a eu la moins bonne note. Les professionnels de santé connaissent les risques encourus en cas de dilution insuffisante du KCl injectable, mais sont moins au courant de la concentration maximale à ne pas dépasser. Nous avons ciblé les services de médecine qui utilisent le plus souvent la voie périphérique, car nous savons que les pratiques ne sont pas homogènes d'un service à un autre. La voie centrale, permettant dans certaines situations, l'administration du KCl à des concentrations supérieures à celles recommandées, est réservée aux services de réanimation, non inclus dans cette étude. Le KCl injectable fait partie des Never Events depuis 2012, malgré les rappels de l'ANSM sur le bon usage, des erreurs médicamenteuses liées à l'administration de KCl injectable par voie IV directe et sans dilution ont lieu. La littérature est sans équivoque à ce sujet, le potassium injectable doit être dilué et perfusé par voie intraveineuse lente (33).

- L'item relatif au fait que le Diffu-K® (potassium en gélule par voie orale) est un médicament à risque est celui qui obtient la moins bonne note de la part des médecins. L'étude de Mustafa et al. montre également une méconnaissance des médecins sur le sujet des MAR, surtout sur l'administration et la réglementation des MAR (24).

Cependant, certains résultats peuvent être corrélés à la spécialité médicale. Par exemple, la rhumatologie obtient la meilleure note sur la famille des morphiniques, ce qui n'est pas étonnant car c'est un des services les plus consommateurs d'opioïdes au CHU de Lille. Nous retrouvons également la neurologie vasculaire qui montre une bonne maîtrise des

anticoagulants, généralement initiés dans cette unité de soins suite à des accidents vasculaires cérébraux résultant d'un infarctus cérébral dans 80 à 85 % des cas. (93).

b. Résultats de la formation institutionnelle

Avant la formation, les participants obtiennent une note moyenne globale de 13,1/20 au questionnaire d'évaluation. Après la formation, les participants obtiennent une note moyenne globale de 16,6/20.

Les moyennes globales des apprenants progressent de 57 % sur le KCl injectable après la formation, de 34 % et 30 % sur les héparines et les insulines respectivement.

Les cytotoxiques observent la plus basse progression de 7 % des notes des soignants après la formation. La question sur les cytotoxiques dans le questionnaire d'évaluation post formation concerne une description des étapes suivant une extravasation d'un cytotoxique. La difficulté de la question et les termes attendus n'ont pas été trouvés par la majorité des participants, notamment en gériatrie et au post urgence où les notes sur les cytotoxiques baissent après la formation.

C'est en pharmacie clinique (n= 8 internes en pharmacie) et en cardiologie (n=10 IDE) que les apprenants voient leurs connaissances sur les cytotoxiques croître de 19 % et 13.1 % respectivement. Les sessions regroupaient respectivement 2 petits groupes de 8 et 10 personnes dont la communication était facilitée au sein du groupe, la plupart étaient du même âge et se connaissaient. Cela a pu jouer en faveur d'un bon taux de compréhension du contenu de la formation car, naturellement, la proximité des participants favorise les échanges.

Des étudiants en médecine, pharmacie et infirmiers ont également participé à la formation, ce qui peut accroître son caractère interdisciplinaire, et bénéficier de cette formation dans le cadre de leur cursus pratique. Leur intervention n'a pas fait l'objet d'une évaluation standardisée. Cela par le simple fait qu'avant la formation, la notion de médicaments à risque devait être acquise afin de bénéficier d'une bonne compréhension de la formation, et d'optimiser le temps de formation promis aux services. Par ailleurs, un praticien hospitalier a proposé de réaliser la formation aux étudiants en médecine du service, ce qui nous semble être une bonne idée.

L'évolution statistiquement significative ($p < 0.05$) des connaissances des apprenants à court terme après la formation est un point positif pour la formation. Il serait pertinent de mesurer les connaissances à moyen ou long terme, comme le suggèrent plusieurs études. Dans leur méta analyse, Rowland et al., (94) ont prouvé que, lorsqu'une partie du temps d'apprentissage est consacrée à retrouver de mémoire l'information par des tests, sur des informations déjà vues, cela entraîne une augmentation de la mémorisation. En effet, l'évaluation à long terme est une méthode d'apprentissage puissante (95). Une autre méthode retrouvée dans la littérature pour évaluer la compréhension des apprenants est l'utilisation d'un système de double QCM. Ainsi, les étudiants doivent non seulement choisir une réponse parmi plusieurs qui leur sont proposées, mais aussi choisir une liste de raisonnements associés. Ce système consiste à cocher d'une part la réponse à l'item et de cocher également l'explication associée pour s'assurer de la fiabilité des réponses (96).

De plus, nous avons choisi de modifier les questionnaires avant et après formation, pour augmenter la variabilité des domaines évalués, ainsi que pour gagner du temps sur la formation. En effet le questionnaire de connaissances post formation comprend 2 fois moins de questions que celui avant la formation. Utiliser le même questionnaire pour évaluer les apprenants avant

et après la formation aurait pu aider à augmenter, d'une part la réalité de l'évolution des connaissances, et d'autre part, nous aurait facilité quant à la retranscription des résultats sur le tableur. D'ailleurs, une formation sur les MAR réalisée par l'HIA de Béguin a utilisé ce système de fidélité des questionnaires avant et après formation (63).

Un autre moyen d'évaluer l'impact de la formation sur les connaissances des apprenants est de former deux groupes, un qui reçoit une formation traditionnelle théorique sur les MAR (groupe témoin), et un autre qui reçoit la formation développée pour notre étude (groupe expérimental). La comparaison de l'évolution des résultats serait pertinente à analyser comme l'ont fait Kyoungjie et al. dans leur étude (97).

Nous avons évalué la formation selon les 2 premiers niveaux du modèle de Kirkpatrick, le 3e niveau (changement des comportements) pourra être évalué en utilisant des questions de type ouvertes sur les stratégies que les apprenants comptaient déployer, dans le questionnaire post formation. Michelot et al., ont évalué ce 3^{ème} niveau en créant un groupe de discussion où les apprenants (qui étaient des enseignants) échangeaient sur les stratégies pédagogiques qu'ils comptaient mettre en œuvre à court et moyen terme (98).

De plus, l'impact d'une formation est également lié à la mesure dans laquelle les apprenants modifient leurs compétences afin qu'elles leur permettent de mieux s'adapter dans un contexte donné, d'anticiper et de s'adapter à l'évolution des exigences (99). Cependant développer ses compétences dépend de la capacité d'évaluer ce que nous faisons. Apprendre à analyser et à développer nos compétences est nécessaire dans le cadre de l'évolution des pratiques de soins de santé (100). Par exemple, il est gratifiant de comprendre comment nous avons atteint le résultat prévu et en quoi ce changement apporte une différence pour les patients.

Dans notre modèle d'évaluation du questionnaire de connaissance avant formation, nous avons rédigé une partie où l'apprenant peut renseigner son niveau de certitude en évaluation. Les résultats n'ont pas été retenus car il aurait fallu effectuer la même méthode après la formation afin de ne pas biaiser les résultats. Cette notion est intéressante pour les prochaines versions de la formation car, selon Gardner-Medwin et al., le "Certainty-Based Marking" (101) est une forme d'auto-évaluation consciente qui propose une mesure plus effective de la connaissance. Le principe est simple : lorsque l'apprenant renseigne une réponse, il indique également son degré de certitude. Avec ce système, si l'erreur est assumée, elle ne pénalise pas. Plus on est certain de sa réponse, plus on est pénalisé si elle est fautive. A l'inverse, la reconnaissance de l'incertitude est comme récompensée par le non-retrait de point. Par ce système de barème, l'apprenant peut alors faire transparaître son niveau de compréhension et d'apprentissage.

Une formation ludique en milieu hospitalier présente donc de nombreux intérêts : pour les soignants dans le développement de leur connaissance dans un moment de détente, et l'adaptation aux recommandations médicales. Ainsi que pour l'équipe soignante dans le renforcement de la compréhension mutuelle. Puis pour l'hôpital lors de la certification HAS.

c. Discussion sur la satisfaction

Le 1er niveau d'évaluation du modèle de Kirkpatrick portant sur la réaction, les apprenants ont pu exprimer leur ressenti grâce à un questionnaire de satisfaction et de qualité perçue après la formation. Ce questionnaire évaluait la satisfaction, ainsi que le niveau de confiance. La formation a été appréciée par l'ensemble apprenants, avec une meilleure satisfaction sur la qualité du contenu.

La satisfaction étant un sentiment subjectif, il est difficile d'obtenir l'unanimité. De plus, l'expression des représentations en fin de formation peut être influencée par une certaine « euphorie » caractéristique de fin de formation. Qui plus est, les questionnaires de satisfaction étaient remplis à la demande et en présence du formateur. La relation de confiance qui s'est créée durant la formation peut impacter les réponses des participants qui ne souhaitent pas remettre en question l'efficacité du formateur de manière directe. Tout comme l'inverse peut se présenter, un formateur qui aura créé une relation de distance avec les apprenants peut également influencer les réponses (102). Le plus bas pourcentage de satisfaction est attribué à la durée de la formation (89%), alors que pendant la formation-test de l'étude pilote la satisfaction de la durée de formation était de 95%. En effet, de par l'ajout d'une famille de MAR, puis par les réponses au questionnaire d'évaluation juste avant la formation, cela a rajouté le temps de formation. De surcroît, il arrivait que la formation dépasse la durée prévue car il fallait s'adapter au rythme des participants et questions qu'ils posaient au fur et à mesure de l'énoncé des items.

d. Discussion sur la qualité du formateur

Le consensus des experts dans l'enseignement de la psychopharmacologie indique que les qualités les plus importantes d'un éducateur en psychopharmacologie efficace comprennent des attributs tels que la connaissance, l'enthousiasme, l'honnêteté, la capacité d'encourager la pensée critique et un intérêt sincère pour l'apprenant (103).

Lors de mes sessions de formation, plusieurs points attiraient mon attention :

- ❖ La nécessité de faire un point après chaque session car dans l'animation, rien n'est acquis et il est important d'analyser régulièrement ses pratiques, afin de sécuriser l'avancée des formations,
- ❖ Se focaliser sur l'ensemble de la formation : et surtout sur les participants, tenter de créer et maintenir une bonne relation formateur-participant. D'où l'intérêt de bien connaître le contenu de sa formation, afin de ne pas se concentrer uniquement dessus.
- ❖ Être flexible et ouvert à la discussion : cela met à l'aise les apprenants, ne pas se dire "tout est figé, rien ne change", par exemple si le temps de formation s'allonge (surtout en milieu hospitalier où la santé du patient passe en priorité), sans oublier de garder en mémoire les objectifs pédagogiques,
- ❖ Valoriser au maximum les interventions des participants, en faisant le lien avec leur propre expérience, leur fonction, et reformuler si nécessaire leurs explications.

Être un bon formateur ne s'improvise pas, former requiert est un ensemble de compétences nécessaires qui permettent la bonne gestion de projet pédagogique.

Si la formation est proposée à d'autres établissements de santé, des sessions de formation pour les formateurs seront nécessaires afin de s'assurer du bon déroulement des sessions.

V. Conclusion

Le Ministère de la Santé a donné une approche « processus » à la prise en charge médicamenteuse. La prise en charge thérapeutique du patient doit être appréhendée comme un processus impliquant différents professionnels de santé, qui repose sur l'organisation du circuit du médicament à l'hôpital. De la prescription, à l'analyse d'ordonnance, de la dispensation, à l'administration, tout acteur de santé peut être impacté par une EIGS.

La sécurisation du circuit des produits de santé doit être une priorité pour les établissements de santé, qui doivent sans cesse trouver des méthodes d'amélioration de la qualité afin de travailler les interfaces organisationnelles ainsi que les pratiques professionnelles.

La formation des professionnels de santé est une des principales étapes permettant de répondre à cette approche retenue par le ministère de la Santé, ceci afin d'assurer la qualité et la sécurité de la prise en charge médicamenteuse. La littérature confirme que la réduction des EIGS passe par une meilleure connaissance des professionnels de santé.

Ainsi, le besoin de formation se faisant de plus en plus grand, l'importance est de maintenir les compétences à jour et de s'adapter aux besoins de la population. Le contexte hospitalier contraint à la réalisation de formation courte, et la conception d'outils pédagogiques attrayant, les formateurs ayant de plus en plus recours à la gamification ou au serious game. La littérature montre un avis majoritairement positif sur ces méthodes, influençant autant les apprenants, en engageant leur motivation, accélérant leur apprentissage, et stimulant leur participation, que les formateurs. Dans cette étude, nous avons tenté de répondre à un besoin de formation des soignants, en développant un outil ludique pédagogique accessible à tout type de professionnels de santé, sous forme de jeu des 7 familles de médicaments à risque en synthétisant toutes les recommandations trouvées à l'égard des 7 familles de médicaments à risque. Une étude pilote en amont nous a orienté sur la faisabilité de l'étude à plus grande échelle. Après une validation du contenu par le groupe expert médicament du CHU de Lille, La mesure de la satisfaction des participants et l'impact de la formation sur l'évolution des connaissances, a servi à évaluer l'outil selon les 2 premiers niveaux du modèle de Kirkpatrick. La formation dans son ensemble, par son côté ludique, didactique et sa pédagogie active, a été fortement appréciée par les professionnels de santé comme en témoigne la satisfaction moyenne de 93% attribuée au questionnaire de satisfaction. Les connaissances des professionnels de santé progressent significativement avec une moyenne passant de 13,2/20 avant la formation à 16,5/20 après la formation, soit une progression statistiquement significative de 25 % sur la totalité des participants inclus dans l'étude ($p \leq 0.05$). Cet outil offre un côté pluriprofessionnel car il a permis de former aussi bien des IDE, des internes en médecine, en pharmacie, ainsi que des médecins. Une évaluation de la formation selon les niveaux 3 et 4 du modèle de Kirkpatrick est à réaliser dans un avenir afin d'évaluer l'effectivité de l'apprentissage, et que l'apprenant est apte à transférer l'apprentissage sur son comportement, et donc avoir un impact clinique sur le patient. La formation continuera d'être proposée aux services désireux de se former, la validation par le COMEDIMS a permis de la pérenniser au CHU de Lille. Une perspective de discussion avec l'OMEDIT Hauts de France pour la mettre à disposition gratuitement du grand public est en cours, des sessions de formation de formateur seront à mettre en place. .

REFERENCES BIBLIOGRAPHIQUES

1. DGOS. Fiche 18 : le bon usage des médicaments. Paris 2019. Ministère de la Santé et de la Prévention. Direction générale de l'Offre de soins. 2023. Disponible sur: <https://sante.gouv.fr/systeme-de-sante/parcours-de-sante-vos-droits/modeles-et-documents/guide-usagers-votre-sante-vos-droits/article/fiche-18-le-bon-usage-des-medicaments>
2. SFPC. Dictionnaire français de l'erreur médicamenteuse. Paris: Société française de pharmacie clinique; 2006.
3. Haute Autorité de Santé. Haute Autorité de Santé. Les erreurs associées aux produits de santé déclarées dans la base EIGS. Disponible sur: https://www.has-sante.fr/jcms/p_3231881/fr/les-erreurs-associees-aux-produits-de-sante-declarees-dans-la-base-eigs
4. Arrêté du 6 avril 2011 relatif au management de la qualité de la prise en charge médicamenteuse et aux médicaments dans les établissements de santé Disponible sur: <https://www.legifrance.gouv.fr/loda/id/JORFTEXT000023865866/>
5. DGOS. Annexe III de la circulaire DGOS/PF2/2012/72 du 14 février 2012 et le site de l'ANSM. Ministère du travail, de l'emploi et de la santé. Direction générale de l'offre de soin Disponible sur: <https://www.omedit-grand-est.ars.sante.fr/media/69829/download?inline>
6. OMEDIT HDF. Erreurs médicamenteuses. Observatoire des médicaments, dispositifs médicaux et innovations thérapeutiques Hauts de France. Juin 2023 Disponible sur: <https://omedit-hdf.arshdf.fr/wp-content/uploads/2023/06/Webinaire-EM-2021-VF-22.06.23-1.pdf>
7. HAS. Retour d'expérience sur les événements indésirables graves associés à des soins (EIGS). Rapport annuel d'activité 2017. Paris. Haute Autorité de Santé. Disponible sur: https://www.has-sante.fr/upload/docs/application/pdf/2018-11/retour_dexperience_sur_les_evenements_indesirables_graves_associes_a_des_soins_eigs._rapport_annuel_2017.pdf
8. Graham S, Clopp MP, Kostek NE, Crawford B. Implementation of a high-alert medication program. Perm J. 2008;12(2):15-22.
9. Cohen H. Protecting patients from harm: reduce the risks of high-alert drugs. Nursing (Lond). sept 2007;37(9):49-55; quiz 1 p following 55.
10. Tingle J. The never-ending story of Never Events in the NHS. Br J Nurs Mark Allen Publ. 8 juill 2021;30(13):826-7.
11. AHA. Checklist / action plan for the management of high alert medications. 2002© American Hospital Association, Health Research & Educational Trust, and the Institute for Safe Medication Practices Disponible sur: <https://www.ismp.org/sites/default/files/attachments/2017-11/PathwaySection1-Leadership.pdf>

12. Ordre des pharmaciens du Québec. Qu'est-ce qu'un médicament dit à risque ? 2023. Disponible sur: <https://www.opq.org/pratique-professionnelle/questions-de-pratique/quest-ce-quun-medicament-dit-a-risque/>
13. ISMP's List of High-Alert Medications. Disponible sur: <https://www.ismp.org/sites/default/files/attachments/2018-08/highAlert2018-Acute-Final.pdf>
14. Ordre des pharmaciens du Québec. Aide-mémoire : Les médicaments à risque 2017. Disponible sur: <https://guide.standards.opq.org/index.php?p=guides/medicaments-a-risque>
15. American Pharmacists Association. Medication Errors 2nd ed. 2007. Disponible sur: https://books.google.com/books/about/Medication_Errors.html?hl=fr&id=Gpj7ZaptUDcC
16. Murphy-Knoll L. Low Health Literacy Puts Patients at Risk: The Joint Commission Proposes Solutions to National Problem. *J Nurs Care Qual.* sept 2007;22(3):205.
17. 'High-alert' medications and patient safety | International Journal for Quality in Health Care | Oxford Academic Disponible sur: <https://academic.oup.com/intqhc/article/13/4/339/1861061?login=false>
18. High-Risk Medicines Management, NSW government. 17 nov 2020; Disponible sur: https://www1.health.nsw.gov.au/pds/ActivePDSDocuments/PD2020_045.pdf
19. Médicaments soumis à une surveillance supplémentaire. European Medicines Agency, 23 octobre 2013 EMA/654884/2013. Disponible sur: https://www.ema.europa.eu/en/documents/other/medicines-under-additional-monitoring_fr.pdf
20. EMA. List of medicinal products under additional monitoring. European Medicines Agency. July 2013. 26 juill 2013;
21. HAS. Manuel : Certification des établissements de santé. Version 2023. Haute Autorité de Santé 2023. Disponible sur: https://www.has-sante.fr/upload/docs/application/pdf/2022-10/manuel_certification_es_qualite_des_soins.pdf
22. HAS. Évaluation de la prise en charge médicamenteuse selon le référentiel de certification. Haute Autorité de Santé Disponible sur: (https://www.has-sante.fr/upload/docs/application/pdf/2020-12/fiche_pedagogique_pec_medicamenteuse.pdf).
23. Hsaio GY, Chen IJ, Yu S, Wei IL, Fang YY, Tang FI. Nurses' knowledge of high-alert medications: instrument development and validation. *J Adv Nurs.* janv 2010;66(1):177-90.
24. Mustafa ZU, Haroon S, Aslam N, Saeed A, Salman M, Hayat K, et al. Exploring Pakistani Physicians' Knowledge and Practices Regarding High Alert Medications: Findings and Implications. *Front Pharmacol.* 2022;13:744038.
25. Martins L, Colas A, Gourdier M, Hellot-Guersing M, Jarre C, Leromain AS, et al. Erreurs médicamenteuses liées à l'informatisation et « Never events » : retour sur 6 années d'interventions pharmaceutiques au sein du centre hospitalier de Vienne. *Hopipharm* 2021 Disponible sur:

<http://mediatheque.synprefh.cyim.com/mediatheque/media.aspx?mediaId=103047&channel=23854>

26. E-learning antiagrégants plaquettaires et anticoagulants oraux (AVK, AOD) OMEDIT. Disponible sur: <https://www.omedit-paysdelaloire.fr/documentation/e-learning-bon-usage-des-antiagregants-plaquettaires-des-avk-et-des-aod-omedit-bretagne-2017/>
27. OMÉDIT Bretagne. Never Event anticoagulants : documents et outils proposés dans la prévention des erreurs liés aux médicaments anticoagulants 2022. Disponible sur: <https://www.omeditbretagne.fr/qualite-securite-vigilance/never-events/anticoagulant/>
28. ANSM. Bon usage des AVK. Agence nationale de sécurité du médicament et des produits de santé. Juillet 2012.
29. Recommandations de bon usage du KCl chez l'enfant (OMEDIT Ile de France, 2014) OMEDIT. Disponible sur: <https://www.omedit-paysdelaloire.fr/documentation/recommandations-de-bon-usage-du-kcl-chez-lenfant-omedit-ile-de-france-2014/>
30. Haute Autorité de Santé. Flash sécurité patient – « Accidents liés à un médicament à risque. Qui dit potassium (KCl), dit vigilance maximale » Disponible sur: https://www.has-sante.fr/jcms/p_3273644/fr/flash-securite-patient-accidents-lies-a-un-medicament-a-risque-qui-dit-potassium-kcl-dit-vigilance-maximale
31. Charpiat B, Magdinier C, Leboucher G, Aubrun F. Erreurs médicamenteuses avec les solutés concentrés de potassium injectable : données de la littérature, état des lieux et prévention. Ann Pharm Fr. 1 janv 2016;74(1):3-11.
32. Fougereau-Serafini E. Médicaments à haut risque, propositions d'actions : exemple des solutions concentrées d'électrolytes contenant du potassium. Institut PAOLI-CALMETTES, CLCC Marseille. 4 déc 2013; Disponible sur: <https://www.omeditpacacorse.fr/wp-content/uploads/2018/05/KCl-E-Fougereau-S-Raetz-4-de%CC%81c2013-Mode-de-compatibilite%CC%81.pdf>
33. OMEDIT Ile de France. KCl par voie IV : Rappel des règles de bon usage OMEDIT Ile de France. 2017. Disponible sur: <https://www.omedit-idf.fr/erreurs-medicamenteuses-avec-le-kcl-par-voie-iv-rappel-des-regles-de-bon-usage/>
34. Comité stratégique OMEDIT Centre. Bon Usage des insulines et de leurs stylos - Injection d'insuline 2014. Disponible sur: http://www.omedit-centre.fr/stylo/co/module_administration_insuline_4.html
35. Hosselet C, Volant P, Guillocheau E, Schmit B. Enquête sur le bon usage des stylos à insuline à l'hôpital. 12 déc 2014; Disponible sur: <https://www.em-consulte.com/article/944624/enquete-sur-le-bon-usage-des-stylos-a-insuline-a-l>
36. Never events : risques liés aux insulines - OMEDIT Pays de la Loire OMEDIT. Disponible sur: <https://www.omedit-paysdelaloire.fr/qualite-securite-et-vigilances/never-events/insuline/>
37. Hôpitaux Universitaires de Genève. Cytotoxiques - Administration 2020. Disponible sur: <https://www.hug.ch/procedures-de-soins/cytotoxiques-administration>

38. OMEDIT Bretagne. E-learning « Prévenir les erreurs de préparation et d'administration d'un médicament en seringue électrique ». 2015 Disponible sur: <https://www.omedit-paysdelaloire.fr/documentation/e-learning-prevenir-les-erreurs-de-preparation-et-dadministration-dun-medicament-en-seringue-electrique-omedit-bretagne-2015/>
39. OFMA. Bon usage des médicaments Opioides (HAS 2022) - Observatoire Français des Médicaments Antalgiques Disponible sur: <http://www.ofma.fr/bon-usage-des-medicaments-opioides-has-2022/>
40. Omedit Auvergne Rhone Alpes 2022. Médicaments stupéfiants. Disponible sur: <https://www.omedit-auvergne-rhone-alpes.ars.sante.fr/medicaments-stupefiants>
41. Collège des Pharmaciens conseillers et maîtres de stage. CPCMS. Dispensation des médicaments stupéfiants et assimilés – Guide de stage de pratique professionnelle en officine. 2023. Disponible sur: <https://cpcms.fr/guide-stage/knowledge-base/dispensation-des-medicaments-stupefiants-et-assimiles/>
42. Article R4235-48 du Code de la santé publique. Légifrance. Version en vigueur depuis le 08 août 2004 Disponible sur: https://www.legifrance.gouv.fr/codes/article_lc/LEGIARTI000006913703
43. HAS. Evaluer la prise en charge médicamenteuse selon le référentiel de la certification. Haute Autorité de Santé. Certification des établissements de santé - Fiche pédagogique - Médicaments - mars 2022 Disponible sur: https://www.has-sante.fr/upload/docs/application/pdf/2020-12/fiche_pedagogique_pec_medicamenteuse.pdf
44. Saedder EA, Brock B, Nielsen LP, Bonnerup DK, Lisby M. Identifying high-risk medication: a systematic literature review. *Eur J Clin Pharmacol.* juin 2014;70(6):637-45.
45. Zwarenstein M, Goldman J, Reeves S. Interprofessional collaboration: effects of practice-based interventions on professional practice and healthcare outcomes. *Cochrane Database Syst Rev* 2009;(3). Disponible sur: <https://www.cochranelibrary.com/cdsr/doi/10.1002/14651858.CD000072.pub2/abstract>
46. Mann KV, Mcfetridge-Durdle J, Martin-Misener R, Clovis J, Rowe R, Beanlands H, et al. Interprofessional education for students of the health professions: The “Seamless Care” model. *J Interprof Care.* janv 2009;23(3):224-33.
47. Soubhi H, Lebel P, Lefebvre H, Poissant L, Bouchard J, Rioux S, et al. Vers la création de milieux exemplaires d'apprentissage et de développement des pratiques de collaboration interprofessionnelle centrée sur les patients atteints de maladies chroniques. nov 2008; Disponible sur: <https://numerique.banq.qc.ca/patrimoine/details/52327/2163497>
48. Bilodeau K, Dubois S, Pepin J. Contribution des sciences infirmières au développement des savoirs interprofessionnels. *Rech Soins Infirm.* 2013;113(2):43-50.
49. Curran VR, Sharpe D, Flynn K, Button P. A longitudinal study of the effect of an interprofessional education curriculum on student satisfaction and attitudes towards interprofessional teamwork and education. *J Interprof Care.* janv 2010;24(1):41-52.
50. Trojan L, Suter E, Arthur N, Taylor E. Evaluation framework for a multi-site practice-based interprofessional education intervention. *J Interprof Care.* juill 2009;23(4):380-9.

51. Hammick M, Freeth D, Koppel I, Reeves S, Barr H. A best evidence systematic review of interprofessional education: BEME Guide no. 9. *Med Teach.* oct 2007;29(8):735-51.
52. Toullic C, Naveua M, Painchart L, Aubert J, Drancourt P, Boyer J. Création d'un puzzle sur les montages de perfusion. PUI Cent Hosp Valenciennes 29èmes Journ Eur Marseille 2019 Disponible sur: <https://www.google.com/url?sa=t&rct=j&q=&esrc=s&source=web&cd=&ved=2ahUKEwjkpNeG97OAAxVbdqQEHVzNCwwQFnoECBgQAQ&url=https%3A%2F%2Fwww.euro-pharmat.com%2Fcomponent%2Fflexicontent%2Fdownload%2F4923%2F4483%2F170&usg=AOvVaw0xk2-ySLm431-3YV7mYINI&opi=89978449>
53. Zaug P, Ci C, Wagner D, Pilavyan E, Meyer F, Offner D, et al. Development of an innovative educational escape game to promote teamwork in dentistry. *Eur J Dent Educ Off J Assoc Dent Educ Eur* févr 2022;26(1). Disponible sur: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/33561894/>
54. Deprez C, Rouillet Renoleau F, Bouyer D, Molinier A, Gueylard D. Formation continue du personnel de l'unité : Mise en place et évaluation d'un outil ludique et pédagogique, le trivial pursuit®. *GERPAC 2020* 2020. Disponible sur: <https://www.gerpac.eu/formation-continue-du-personnel-de-l-unite-mise-en-place-et-evaluation-d-un-outil-ludique-et-pedagogique-le-trivial-pursuit-r>
55. Mijic P, Bouquet P, Descamps A, Luyassaert B. Les médicaments à risque, et si on jouait pour se former ? Centre hospitalier Seclin Carvin. mai 2023;
56. CRIPS IDF. Jeu de l'oie. Centre régional d'information et de prévention du sida et pour la santé des jeunes Île-de-France 2021. Disponible sur: <https://www.lecrips-idf.net/jeu-prevention-sida-jeu-de-l-oie>
57. Klaczynski V, Beausir A, Fournier C. Une « ZAC des erreurs », pourquoi et comment ? *GERPAC 2015*. Centre hospitalier de Lens 2015. Disponible sur: <https://www.gerpac.eu/une-zac-des-erreurs-pourquoi-et-comment>
58. Intégrez la gamification dans vos projets grâce aux jeux de cartes EcoGameLab. 2019. Disponible sur: <https://ecogamelab.com/integrer-facilement-la-gamification-a-votre-projet-grace-aux-gamificartes/>
59. Quach A. OpenSeriousFactory : 4 jeux de cartes pour vous aider à créer votre Serious Game OpenSeriousGame. 2020. Disponible sur: <https://openseriousgames.org/openseriousfactory-4-jeux-de-cartes-pour-vous-aider-a-creeer-votre-serious-game/>
60. Loaëc M, Thiec J, Tapon A, Cogulet V. Le « film des erreurs » : un outil pédagogique destiné au personnel entrant en Zone à Atmosphère Contrôlée (ZAC). *GERPAC 2021* 2021. Disponible sur: <https://www.gerpac.eu/le-film-des-erreurs-un-outil-pedagogique-destine-au-personnel-entrant-en-zone-a-atmosphere-controlee-zac>
61. Gómez-Urquiza JL, Gómez-Salgado J, Albendín-García L, Correa-Rodríguez M, González-Jiménez E, Cañadas-De la Fuente GA. The impact on nursing students opinions and motivation of using a « Nursing Escape Room » as a teaching game : A descriptive study. *Nurse Educ Today.* janv 2019;72:73-6.

62. San Martín-Rodríguez L, Escalada-Hernández P, Soto-Ruiz N. A themed game to learn about nursing theories and models: A descriptive study. *Nurse Educ Pract.* nov 2020;49:102905.
63. Chen E. PUIzzle : un outil pédagogique ludique de formation aux médicaments à risque. Hôpital d'instruction des armées Bégin, 94160 Saint-Mandé. Hopipharm Lille 2022.
64. Lafci G, Landouzy M, Fournier C, Le Joubioux A. « Puissance Risk' » Le jeu qui vous fera aimer la qualité. Centre Hospitalier de Lens, 62300 Lens. Hopipharm Lyon 2021.
65. Groupe d'étude OMÉDIT Bretagne 2022. Psychiatrie : Situations & Médicaments à risque. Disponible sur: <https://www.omeditbretagne.fr/activites-et-thematiques/psychiatrie/>
66. Formation. Les médicaments à risque. Association des Pharmaciens Hospitaliers d'Alsace et de Lorraine. CHRU Strasbourg Disponible sur: <https://formation.chru-strasbourg.fr/formations/les-medicaments-a-risque/>
67. Perroux C, Boudet A, Du Portal H. Module de formation : Maîtriser l'utilisation des médicaments à risque. Décembre 2021. OMEDIT Centre Val de Loire Disponible sur: http://www.omedit-centre.fr/MAR/co/module_Opale_1.html
68. CERFHA. Les médicaments à risque : comment les gérer, focus sur les Never Events. 45000 Orléans. Centre d'Etudes, de Recherche et de Formation en Hygiène Appliquée d'Orléans. Disponible sur: <https://www.cerfha.fr/produit/les-medicaments-a-risque-comment-les-gerer-focus-sur-les-never-events/>
69. Mediapharm. High-Risk Medicines Safety Training for Pharmacy Mediapharm. 2019. Disponible sur: <https://www.mediapharm.co.uk/blog/medicines-safety-training-pharmacy/>
70. UNCASS. Guide des bonnes pratiques du formateur occasionnel. Union des Caisses Nationales de Sécurité Sociale. 2012 ; Disponible sur: https://guideli.ucanss.fr/res/ADFO_Guide_des_bonnes_pratiques.pdf
71. Mérenne-Schoumaker B. Compétences et savoirs terminaux en géographie. Réflexions et propositions. *Cah Géographie Qué.* 12 avr 2005;43(120):437-49.
72. Beaudet N, Bélanger C, Legault MJ. Soutenir le changement de pratiques d'enseignement chez les professionnels de la santé : le cas des rencontres prénatales dans un CSSS de Montréal. *Can J Public Health Rev Can Santé Publique.* sept 2017;108(5-6):e621-4.
73. Bryan RL, Kreuter MW, Brownson RC. Integrating adult learning principles into training for public health practice. *Health Promot Pract.* oct 2009;10(4):557-63.
74. Tardif J. L'évaluation dans le paradigme constructiviste. 1993; Disponible sur: <https://parisouest.cnge.fr/doc/Tardif.pdf>
75. Kirkpatrick D, Kirkpatrick J. *Evaluating Training Programs: The Four Levels.* Berrett-Koehler Publishers; 2006. 399 p.
76. Gilibert D, Gillet I. Revue des modèles en évaluation de formation : approches conceptuelles individuelles et sociales. *Prat Psychol.* 2010;16:217-38.

77. Santos A, Stuart M. Employee perceptions and their influence on training effectiveness. *Hum Resour Manag J.* 2003;13(1):27-45.
78. Deterding S, Dixon D, Khaled R, Nacke L. From game design elements to gamefulness : defining « gamification ». In New York, NY, USA: Association for Computing Machinery; 2011. p. 9-15. Disponible sur: <https://dl.acm.org/doi/10.1145/2181037.2181040>
79. Da Rocha Seixas L, Gomes AS, de Melo Filho IJ. Effectiveness of gamification in the engagement of students. *Comput Hum Behav.* 1 mai 2016;58:48-63.
80. Ryan RM, Deci EL. Self-determination theory and the facilitation of intrinsic motivation, social development, and well-being. *Am Psychol.* 2000;55(1):68-78.
81. Grimaud E, Clarys D, Vanneste S, Tacconnat L. Stimulation cognitive chez les personnes âgées : effets d'une méthode de stimulation cognitive par les jeux sur les fonctions cognitives et l'estime de soi. *Psychol Fr.* 1 juin 2021;66(2):173-86.
82. Kirkpatrick Kayser W, Kirkpatrick J. *Training on Trial: How Workplace Learning Must Reinvent Itself to Remain Relevant.* Amacom. 2010. 256 p.
83. Jouquan J, Bail P. A quoi s'engage-t-on en basculant du paradigme d'enseignement vers le paradigme d'apprentissage ? *Pédagogie Médicale.* août 2003;4(3):163-75.
84. Brooks D, Stratford P. Pilot Studies and Their Suitability for Publication in *Physiotherapy Canada.* *Physiother Can.* 2009;61(2):66.
85. Batterton KA, Hale KN. The Likert Scale : What It Is and How To Use It. *Phalanx.* 2017;50(2):32-9.
86. Likert R. A technique for the measurement of attitudes. *Arch Psychol.* 1932;22 140:55-55.
87. e Silva Vieira R, Tavares AR, Chaimowicz L. Towards sample efficient deep reinforcement learning in collectible card games. *Entertain Comput.* 1 août 2023;47:100594.
88. e Silva Vieira R, Rocha Tavares A, Chaimowicz L. Exploring reinforcement learning approaches for drafting in collectible card games. *Entertain Comput.* 1 janv 2023;44:100526.
89. Kordaki M. A Constructivist, Modeling Methodology for the Design of Educational Card Games. *Procedia - Soc Behav Sci.* 2 juin 2015;191:26-30.
90. Kordaki M, Gousiou A. Digital card games in education: A ten year systematic review. *Comput Educ.* 1 juin 2017;109:122-61.
91. Turkay S, Adinolf S, Tirthali D. Collectible Card Games as Learning Tools. *Procedia - Soc Behav Sci.* 1 janv 2012;46:3701-5.
92. Reix F, El Kouch B. « Kipal, le jeu du qui quoi comment en soins palliatifs » : outil ludopédagogique en soins palliatifs. *Médecine Palliat.* 1 avr 2020;19(2):78-85.

93. INSERM. Accident vasculaire cérébral (AVC) La première cause de handicap acquis de l'adulte. Institut national de la santé et de la recherche médicale, Paris 2019. Disponible sur: <https://www.inserm.fr/dossier/accident-vasculaire-cerebral-avc/>
94. Rowland CA. The effect of testing versus restudy on retention: A meta-analytic review of the testing effect. *Psychol Bull.* 2014;140(6):1432-63.
95. Roediger HL, Karpicke JD. Test-enhanced learning: taking memory tests improves long-term retention. *Psychol Sci.* mars 2006;17(3):249-55.
96. Coppens N, Munier V. Évaluation d'un outil méthodologique, le « double QCM », pour le recueil de conceptions et l'analyse de raisonnements en physique / Monitoring Student Progress in Physics Using Double Multiple-Choice Questions. *Didaskalia.* 2005;27(1):41-77.
97. Kyoungja K, Insook L. Medication error encouragement training: A quasi-experimental study. *Nurse Educ Today.* janv 2020;84:104250.
98. Michelot F, Poellhuber B, Bérubé B, Béland S. Retour d'expérience sur l'évaluation d'une formation des enseignants à la FAD dans le cadre de la crise de la COVID-19. *Rev Int Technol En Pédagogie Univ Int J Technol High Educ.* 2021;18(1):21-31.
99. Christensen M, Hewitt-Taylor J. From expert to tasks, expert nursing practice redefined? *J Clin Nurs.* déc 2006;15(12):1531-9.
100. Crowe M, O'Malley J. Teaching critical reflection skills for advanced mental health nursing practice: a deconstructive-reconstructive approach. oct 2006;56(1):79-87. Disponible sur: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/16972921/>
101. Gardner-Medwin T, Curtin N. Certainty-Based Marking (CBM) for Reflective Learning and Proper Knowledge Assessment. From the REAP International Online Conference on Assessment Design for Learner Responsibility, 29th-31st May, 2007. 2007; Disponible sur: https://www.reap.ac.uk/reap/reap07/Portals/2/CSL/t2%20-%20great%20designs%20for%20assessment/raising%20students%20meta-cognition/Certainty_based_marking_for_reflective_learning_and_knowledge_assessment.pdf
102. Gerard FM. L'évaluation de l'efficacité d'une formation (2003). *Gestion 2000*, Vol. 20, n°3, 13-33. Disponible sur: <http://www.fmgerard.be/textes/Outil.pdf>
103. Dubovsky SL. Who is teaching psychopharmacology? Who should be teaching psychopharmacology? *Acad Psychiatry J Am Assoc Dir Psychiatr Resid Train Assoc Acad Psychiatry.* 2005;29(2):155-61.

Certification des établissements de santé pour

la qualité des soins : critères impératifs

Une exigence fondamentale dans tous les établissements et unités

1. Le patient exprime son consentement libre et éclairé sur son projet de soins et ses modalités
 2. Le patient bénéficie du respect de son intimité et de sa dignité
 3. Le patient bénéficie de soins visant à anticiper ou à soulager rapidement sa douleur
 4. Les équipes maîtrisent l'utilisation des médicaments à risque
 5. Les équipes maîtrisent le risque infectieux en appliquant les précautions adéquates, standard et complémentaires
 6. Les équipes améliorent leurs pratiques en analysant les événements indésirables associés aux soins qu'elles ont déclarés
 7. L'établissement lutte contre la maltraitance en son sein
 8. La gouvernance fonde son management sur la qualité et la sécurité des soins
 9. La gestion des tensions hospitalières et des situations sanitaires exceptionnelles est maîtrisée
 10. La prise en charge des urgences vitales est maîtrisée dans l'enceinte de l'établissement
 11. L'établissement analyse, exploite et communique les indicateurs qualité et sécurité des soins
- Enfant et adolescent**
12. Le patient mineur bénéficie d'un environnement adapté
- Psychiatrie et santé mentale**
13. La pertinence du recours à des mesures restrictives de liberté (limitation des contacts, des visites, retrait d'effets personnels, isolement) est argumentée et réévaluée
 14. Les équipes réalisent un examen somatique pour tout patient hospitalisé en psychiatrie
- Chirurgie et interventionnel**
15. Au bloc et dans les secteurs interventionnels, la *check-list* « Sécurité du patient » est utilisée de manière efficace
 16. Les équipes maîtrisent les bonnes pratiques d'antibioprophylaxie liées aux actes invasifs
- Maternité**
17. Les équipes maîtrisent les risques liés à l'hémorragie du *post-partum* immédiat (HPPI)

Patients, soignants, un engagement partagé

MODALITES ET DELAI D'ACCES

- Durée :
- Dates et horaires de la formation :
- Effectif (*minimum et maximum*) : minimum - maximum
- Lieu de la formation et modalités d'accès : adresse

PUBLIC

Public :

OBJECTIFS

Citez ici les objectifs pédagogiques par : A la fin de l'atelier, les apprenants seront capables :
- Verbe + contenu

CONTENU

FORMATION PRÉSENTIELLE ou DISTANCIELLE

Expliciter les temps du déroulement de l'atelier sous forme d'un conducteur pédagogique :

Etape	Durée	Thème abordé	Objectif	Technique pédagogique	Outil
Etape 1	XX min		Attentes spécifiques de l'atelier	Question ouverte	à définir oral, écrit...
...					
Etape n	XX min		Evaluation réponses aux attentes		

MÉTHODES PÉDAGOGIQUES

- Méthodes pédagogiques : à détailler par l'intervenant
- Matériel pédagogique : A voir selon formateur si diapositives disponibles ou autre document de synthèse

MODALITES D'EVALUATION

- Positionnement en amont :

Evaluation des connaissances pré-test en début d'atelier

Evaluation des connaissances post-test en fin d'atelier

- Evaluation des acquis /compétences liés aux objectifs opérationnels définis :

Connaissances ou compétences	Modalités d'évaluation (QUIZ, exercices...)	Critères d'évaluation (%de réussite, ou comparaison entrée et sortie de formation...)
Connaissances	Ex : Questionnaire a posteriori en ligne, en post-formation	Ex : Comparaison entrée et sortie de formation
Compétences		

- Fiche d'évaluation qualitative de la formation
- Evaluation à froid après formation

MODALITÉS DE VALIDATION

Attestation de fin de formation incluant les résultats des acquis

TARIF ET CONDITIONS TARIFAIRES

- Tarif HT : prix pour participer à la formation si payante

INTERVENANT

Spécialités de l'intervenant (*Nom et prénom, expertise, expérience, diplôme et/ou certificat, etc...*)

Annexe 3 : Famille « le potassium injectable »

KCL INJECTABLE
ADMINISTRATION

IMPORTANT D'UNE PRESCRIPTION CLAIRE LISIBLE ET COMPREHENSIBLE PAR TOUS

Exemple de prescription idéale :
KCl inj 2 g dans 500 ml de NaCl 0,9 %
pendant 3 HEURES sur POMPE

Perfusion IV Lente

Dilution uniquement dans
NaCl isotonique 0,9 %
ou Glucose 5 %
! NE PAS DILUER DANS DU PIG !

POLYIONIQUE

Jamais en SC, IM ou IVD!
Jamais de SAP en périphérique ! Pas de DIALAFLOW !

Ne pas dépasser :
1g par heure

Concentration maximale de la solution à perfuser :
4g/l de KCl ou
53,6mmol/l de K+

Double contrôle par une 2ème personne qui vérifie :
Ampoule initiale KCl + solution préparée (étiquetage, concentration et vitesse de perfusion)

KCL INJECTABLE
STOCKAGE

Différencier le stock par des moyens adaptés

Étiquetage d'alerte MAR

ATTENTION ! médicaments à risque

+ dosage (en %) !

Dans une armoire sécurisée **fermée à clé** ou sous surveillance

Restreindre les stocks selon les besoins des services

Séparer les différentes concentrations

Ranger à distance des autres électrolytes

KCL INJECTABLE
SUIVI BIOLOGIQUE

Potassium sérique quotidien pendant la durée du traitement

Surveillance cardiovasculaire rapprochée

Mesure de la pression artérielle et de la fréquence cardiaque au pouls radial, surveillance continue par monitoring de l'ECG (scope)
+ alarme en cas de pause cardiaque par bloc auriculo-ventriculaire (risque principal d'une administration trop rapide de chlorure de potassium).

KCL INJECTABLE
ETIQUETAGE

Étiquetage d'alerte MAR

ATTENTION ! médicaments à risque

+ dosage (en %) !

Étiquetage de la préparation

Nom
Prénom, né(e) le..... /..... /.....
MÉDICAMENT :
Qté tot / Vol. tot :soit : / mL
Préparé par : le à
Voie : Débit :mL/h H début : ...

ADMINISTRATION STOCKAGE SUIVI BIOLOGIQUE ETIQUETAGE SITUATIONS À RISQUE

KCL INJECTABLE

SITUATIONS À RISQUE



**Jamais de voie SC :
risque de nécrose**

Jamais en IVD : DECES
-> Hyperkaliémie, mort par arrêt cardiaque



Equipe de pharmacie clinique
Dr Chloé ROUSSELIERE - Basma AMMOR

ADMINISTRATION **STOCKAGE** **SUIVI BIOLOGIQUE** **ÉTIQUETAGE** **SITUATIONS À RISQUE**

STUPÉFIANTS (MORPHINIQUES)

ADMINISTRATION

L'administration doit être tracée dans le Dossier Patient sur "le relevé d'administration des médicaments stupéfiants" avec :

- Nom de l'IDE
- Spécialité administrée
- Dose administrée
- Signature
- Nom du prescripteur

Qui est autorisé à prescrire un stupéfiant ?

Seuls les médecins sont habilités à prescrire des stupéfiants. Le renouvellement de la dotation et la prescription nominative sont datés, signés par le médecin, le dosage et la quantité sont écrits en toutes lettres.

 Double contrôle des injectables

ADMINISTRATION **STOCKAGE** **SUIVI BIOLOGIQUE** **ÉTIQUETAGE** **SITUATIONS À RISQUE**

STUPÉFIANTS (MORPHINIQUES)

STOCKAGE

Dans un coffre fermé à clé. Une liste des personnes autorisées à ouvrir le coffre doit être disponible proche du coffret dans chaque service.



Tous les stupéfiants préparés à l'avance sont identifiés et stockés dans le coffre à stupéfiants en attendant d'être administrés.


Traitement personnel **Dans le coffre à stupéfiant du service.**


ADMINISTRATION **STOCKAGE** **SUIVI BIOLOGIQUE** **ÉTIQUETAGE** **SITUATIONS À RISQUE**


STUPÉFIANTS (MORPHINIQUES)

SUIVI BIOLOGIQUE

SUIVI essentiellement CLINIQUE

 Trouble de la vigilance

 Fréquence Respiratoire

 Effets indésirables

Constipation, Nausées...

ADMINISTRATION **STOCKAGE** **SUIVI BIOLOGIQUE** **ÉTIQUETAGE** **SITUATIONS À RISQUE**

STUPÉFIANTS (MORPHINIQUES)

ÉTIQUETAGE

Étiquetage d'alerte MAR



 + Bonne étiquetage des injectables

ADMINISTRATION STOCKAGE SUIVI BIOLOGIQUE ETIQUETAGE SITUATIONS À RISQUE

STUPÉFIANTS

(MORPHINIQUES)

SITUATIONS À RISQUE

RECONNAÎTRE UN SURDOSAGE :
 BRADYPNEE (Fréquence respiratoire <10cycles/min),
 SaO₂<90%, SOMNOLENCE, pas de réponse aux
 stimuli verbaux et tactiles, hypothermie

Conduite à tenir en cas de surdosage

- Arrêter l'injection de morphine - Appeler de l'aide
- Oxygéner le patient avec un masque facial
- Préparer le **Narcan® (naloxone)** : diluer l'ampoule dans 10 ml de sérum physiologique
- Injecter 1 ml en IV toutes les 20 secondes jusqu'à récupération d'une **fréquence respiratoire > à 10cycles/min** (si voie IV impossible : IM ou SC)
- Puis injecter la même dose en IM (ou IV) afin d'éviter une nouvelle dépression respiratoire

Manifestations du Syndrome de sevrage :
 Anxiété, irritabilité, frissons, sudation, bouffées de chaleurs, arthralgies, mydriase, nausées, vomissements, diarrhées




Equipe de pharmacie clinique
 Dr Chloé ROUSSELIÈRE - Basma AMMOR

ADMINISTRATION **STOCKAGE** **SUIVI BIOLOGIQUE** **ETIQUETAGE** **SITUATIONS À RISQUE**

HÉPARINES

ADMINISTRATION

HNF

Héparine calcique 2 à 3x/j dans le tissu SC de la ceinture abdominale tantôt à droite tantôt à gauche.

HBPM

Héparine sodique curatif en IV continue en pousse seringue électrique, à raison de 400-600 UI/kg/24h

HBPM en SC au niveau de la ceinture abdominale

Ne pas purger les bulles d'air dans les seringues préremplies d'HBPM



ADMINISTRATION **STOCKAGE** **SUIVI BIOLOGIQUE** **ETIQUETAGE** **SITUATIONS À RISQUE**

HÉPARINES

STOCKAGE

A conserver à une température ne dépassant pas 25°C.

Dans une armoire sécurisée fermée ou sous surveillance.

Dans leur conditionnement, bien identifié jusqu'à l'administration

ADMINISTRATION **STOCKAGE** **SUIVI BIOLOGIQUE** **ETIQUETAGE** **SITUATIONS À RISQUE**

HÉPARINES

SUIVI BIOLOGIQUE

HNF

Suivi quotidien : TCA (valeur variable selon l'effet recherché curatif/préventif)
Activité anti Xa
HNF curatif : 4 à 6h après l'initiation de la perfusion ou après tout changement de dose

HBPM

Surveillance quotidienne de la numération plaquettaire avant le traitement, puis pendant : identifier le risque de Thrombopénie induite à l'héparine (TIH)

Calcul de la probabilité clinique de TIH : Score des 4T

SCORE 0 - 3 Risque Faible
SCORE 4 - 5 Risque Intermédiaire
SCORE 6 - 8 Risque Elevé

TIH EXCLUE

ARRÊTER L'HÉPARINE

ADMINISTRATION **STOCKAGE** **SUIVI BIOLOGIQUE** **ETIQUETAGE** **SITUATIONS À RISQUE**

HÉPARINES

ÉTIQUETAGE

Etiquetage d'alerte MAR

ATTENTION ! médicaments à risque

Bon étiquetage des injectables

Nom
Prénom, né(e) le..... /..... /.....
MÉDICAMENT :
Qté tot / Vol. tot :soit :/ mL
Préparé par : le à
Voie : Débit :mL/h H début : ...

ADMINISTRATION STOCKAGE SUIVI BIOLOGIQUE ETIQUETAGE SITUATIONS À RISQUE

HÉPARINES

SITUATIONS À RISQUE

Hémorragies
liées à un surdosage

Thromboses
liées à un sous-dosage

ANTIDOTE
SULFATE de PROTAMINE

Surveiller l'apparition de Thrombopénie induite à l'héparine.

Attention si bloc opératoire le lendemain



Equipe de pharmacie clinique
Dr. Chloé ROUSSELIÈRE - AMMOR Basma

ADMINISTRATION **STOCKAGE** **SUIVI BIOLOGIQUE** **ETIQUETAGE** **SITUATIONS À RISQUE**

CYTOTOXIQUES INJ

ADMINISTRATION

VOIES PRINCIPALES D'ADMINISTRATION DES CYTOTOXIQUES :

- PERFUSION INTRAVEINEUSE
- ORALE
- SOUS CUTANÉE
- INTRAMUSCULAIRE

ADMINISTRATION EXCLUSIVE PAR UN MÉDECIN :

- INTRA-THÉCALE,
- INTRA-ARTÉRIELLE.

INFORMATIONS D'ADMINISTRATION EN IV

LES PRÉPARATIONS PROVENANT DE L'UPCC SONT MUNIES D'UNE CONNECTIQUE CHEMOLOCK → SE RÉFÉRER À RISQUADOC : DISPOSITIF D'ADMINISTRATION DES CHIMIOTHÉRAPIES : CHEMOLOCK

L'HABILAGE DOIT ÊTRE CONFORME AUX PROCÉDURES D'ADMINISTRATION DES CHIMIOTHÉRAPIES

LES ARBRES À CHIMIO SONT ENCORE UTILISÉS POUR LES SERVICES NON FORMÉS AU CHEMOLOCK

IMPORTANCE DE LA TRACABILITÉ INFORMATIQUE DE L'ADMINISTRATION DES CYTOTOXIQUES

DOUBLE CONTRÔLE AVANT ADMINISTRATION
VÉRIFIER : NOM/PRÉNOM/ COMPOSITION/ PÉREMPTION/ JOUR D'ADMINISTRATION

ADMINISTRATION **STOCKAGE** **SUIVI BIOLOGIQUE** **ETIQUETAGE** **SITUATIONS À RISQUE**

CYTOTOXIQUES INJ

STOCKAGE

Attention au code couleur des poches

Bleu = FRIGO
Gris = Température ambiante

A conserver dans un réfrigérateur à une température entre 2-8°C

Zone de stockage des médicaments

Rose = voie intratécale

LA PRÉPARATION DES CYTOTOXIQUES S'EFFECTUE EN PRINCIPE À LA PHARMACIE OU SI NON PAR DU PERSONNEL INFIRMIER DIPLÔMÉ ET/OU MÉDICAL UNIQUEMENT (EN DEHORS DES HEURES D'OUVERTURE DE L'URCC).

SI LA CURE N'EST PAS PRÉPARÉE PAR L'UPCC, L'IDE DOIT :
SE RÉFÉRER AU MODE OPÉRAtoire DISPENSÉ AVEC LE FLACON AINSI QUE LA PROCEDURE DU CHUL SUR RISQUADOC

ADMINISTRATION **STOCKAGE** **SUIVI BIOLOGIQUE** **ETIQUETAGE** **SITUATIONS À RISQUE**

CYTOTOXIQUES INJ

SUIVI BIOLOGIQUE

CE SONT DES MÉDICAMENTS À MARGE THÉRAPEUTIQUE ÉTROITE

TOXICITÉ INDUITE PAR LES CYTOTOXIQUES (LE SUIVI DÉPEND DU CYTOTOXIQUE)

HÉMATOLOGIQUE
LEUCONEUTROPÉNIE, THROMBOPÉNIE, ANÉMIE, LYMPHOÉNIE

CARDIAQUE
AVEC LES ANTHRACYCLINES, CYCLOPHOSPHAMIDE, 5-FLUORO-URACILE (5-FU)

RÉNALE
TUBULOPATHIE, UROPATHIE

CUTANÉE
ALOPECIE, MÉLANODERMIE, EXANTHÈME PRURIGINEUX, CAUSTICITÉ PAR EXTRAVASATION VEINEUSE, NÉCROSE CUTANÉE

GASTRO-INTESTINALE
MUCITES, DIARRHÉES, NAUSÉE/VOMISSEMENT

ADMINISTRATION **STOCKAGE** **SUIVI BIOLOGIQUE** **ETIQUETAGE** **SITUATIONS À RISQUE**

CYTOTOXIQUES INJ

ETIQUETAGE

SI LA CURE N'EST PAS PRÉPARÉE PAR L'URCC, L'IDE DOIT :

Identifier la préparation avec une étiquette comprenant les indications suivantes :

- Identité du destinataire (nom, prénom, date de naissance)
- Voie d'administration
- Date de fabrication
- Nom du médicament et ou DCI
- Dosage/dilution du médicament
- Les modalités d'administration

Préparation extemporanée !

ADMINISTRATION STOCKAGE SUIVI BIOLOGIQUE ETIQUETAGE SITUATIONS A RISQUE

CYTOTOXIQUES INJ

SITUATIONS A RISQUE

ATTENTION À :

LA VOIE D'ADMINISTRATION
LA TOXICITÉ DU CYTOTOXIQUE

TOUJOURS AVOIR EN TÊTE LA RÈGLE DES 5B

! ERREURS DE VIRGULE (RISQUE DE 10 FOIS LA DOSE)

! RISQUE DE SYNDROME DE LYSE Tumorale AVEC HYPERKALIEMIE ET MORT PAR ARRÊT CARDIAQUE

! DISPENSATION AU MAUVAIS PATIENT
ADMINISTRATION PAR LA MAUVAISE VOIE

! COMMUNICATION ENTRE PROFESSIONNELS DÈS LE MOINDRE DOUTE

PRISE EN CHARGE GÉNÉRALE EN CAS D'EXTRAVASATION
-> SELON PRODUIT : SE RÉFÉRER AUX PROCÉDURES DE
PRISE EN CHARGE D'UNE EXTRAVASATION
D'ANTICANCÉREUX SUR RISQUADOC



Equipe de pharmacie clinique
Dr Chloé ROUSSELIÈRE - Basma AMMOR

ANTICOAGULANTS ORAUX DIRECTS
ADMINISTRATION

Quel schéma posologique ?

- 1 prise / jour**
 - Dabigatran Pradaxa®
 - Rivaroxaban Xarelto®
- 2 prises / jour**
 - Dabigatran Pradaxa®
 - Rivaroxaban Xarelto®
 - Apixaban Eliquis®

Quel délai en cas d'oubli de prise ?

- Le jour de l'oubli, jusqu'au coucher
- 6 heures

ANTICOAGULANTS ORAUX DIRECTS
STOCKAGE

Dans une armoire sécurisée fermée ou sous surveillance

Conserver à T°C ambiante

Dans leur blister, bien identifié (N° de lot, date de péremption) jusqu'à l'administration

ANTICOAGULANTS ORAUX DIRECTS
SUIVI BIOLOGIQUE

Pas de suivi biologique de l'efficacité.

Surveillance fonction rénale :

- 1 fois par an en l'absence d'IR*,
- 3 fois par an si patient IR*,
- Tous les 3 mois chez le sujet âgé.

*IR = insuffisance rénale chronique

ANTICOAGULANTS ORAUX DIRECTS
ÉTIQUETAGE

Étiquetage d'alerte MAR

ATTENTION ! médicaments à risque

ADMINISTRATION STOCKAGE SUIVI-BIOLOGIQUE ETIQUETAGE SITUATIONS À RISQUE

ANTICOAGULANTS ORAUX DIRECTS

SITUATIONS À RISQUE

OUBLI DE DOSE

Délai dépend de l'AOD. (Voir carte administration)

Ne jamais doubler une dose.

Hémorragies liées à un surdosage

Thromboses liées à un sous-dosage

Surdosage en PRADAXA® Dabigatran
Antidote spécifique : Praxbind® idarucizumab

Attention si bloc opératoire le lendemain



Equipe de pharmacie clinique
Dr Chloé ROUSSELIERE - Basma AMMOR

ANTIVITAMINE K
ADMINISTRATION

Les AVK disponibles au CHU

Previscan (Fluindione) : cp quadrisécable



Sintrom 4 mg (Acenocoumarol)
Mini Sintrom 1 mg



Coumadine (Warfarine) : cp bisécable



Modalités de prise

En une prise par jour le soir

Pour un contrôle de l'INR le lendemain matin

ANTIVITAMINE K
STOCKAGE

Dans une armoire sécurisée fermée ou sous surveillance

Conserver à T°C ambiante

Dans leur blister, bien identifié (N° de lot, date de péremption) jusqu'à l'administration

ANTIVITAMINE K
SUIVI BIOLOGIQUE

L'INR*

Surveille l'efficacité des AVK.
Valeur interprétable 2 à 3 jours après modification du traitement.

Interprétation de l'INR



INR*

Risque de caillot/thrombose

Zone cible optimale (dépend de l'indication)

Risque d'hémorragie

*International Normalized Ratio

ANTIVITAMINE K
ÉTIQUETAGE

Etiquetage d'alerte MAR

ATTENTION ! médicaments à risque

ADMINISTRATION STOCKAGE SUIVI BIOLOGIQUE ETIQUETAGE SITUATIONS À RISQUE

ANTIVITAMINE K

SITUATIONS À RISQUE

Thromboses liées à un sous dosage

Hémorragies liées à un surdosage

INR > 6

Selon l'INR, il est possible d'administrer de la vitamine K

CONTRE INDICATIONS DES AVK

Situations à risque hémorragique

Attention si bloc opératoire le lendemain

Insuffisance hépatique sévère

HTA maligne (diastolique > 120 mmHg)

OUBLI DE DOSE

Administration possible de la dose si délai < 8h après l'heure habituelle de prise autorisée.

Sillage

Tracer la non administration. Car cela peut affecter l'INR et son interprétation.

Ne jamais doubler une dose.



Equipe de pharmacie clinique
Dr Chloé ROUSSELIÈRE - Basma AMMOR

INSULINES
ADMINISTRATION

DANS LES TISSUS SOUS CUTANES

Sites d'injection :
Le côté des cuisses,
L'arrière des bras,
L'abdomen
La partie supérieure des fesses

Au moyen d'un stylo (dispositif d'injections multiples jetable pré-rempli à insuline)

1 stylo = 1 patient

Antiseptie de la zone à piquer (eau savonneuse ou alcool : laisser sécher).

RESTER DANS LA MÊME ZONE EN DÉPLAÇANT CHAQUE POINT D'INJECTION DE MIN 2 CM.

Mais aussi :
Situations aiguës : Insuline en Perfusion IV

INSULINES
STOCKAGE

Zone de stockage des médicaments

Ne pas stocker les médicaments dans la porte

Ne pas stocker de médicaments dans le bac à légumes (T°C > 8°C)

AVANT ouverture d'un stylo
Au réfrigérateur (+2 à +8°C)

APRES ouverture d'un stylo
A température ambiante (+15 à +25°C)
maximum 1 mois (Sauf Levemir® : maximum de 42 jours après la 1ère utilisation)

INSULINES
SUIVI BIOLOGIQUE

La glycémie capillaire : Où prélever ?

Doigt
Lobe de l'oreille
Talon chez le nouveau né

Nettoyer (eau chaude + savon) la zone avant de piquer.
Alcool et antiseptique à bannir !

Notifications dans le dossier patient :
Résultat, date et heure de la glycémie capillaire
Réactions du patient et collaboration
Réactions anormales, complications

Surveillance du résultat :
- Hypoglycémie chez le patient non diabétique : glycémie < 0,55 g/l (3 mmol/l)
Hypoglycémie chez le patient diabétique : glycémie < 0,6 g/l (3,3 mmol/l)

INSULINES
ÉTIQUETAGE

Le stylo à insuline ne s'utilise que pour un seul patient. Identifier le stylo au nom du patient et date d'ouverture : étiquette sur le corps du stylo.

Étiquetage des SAP d'insuline

L'étiquette doit mentionner :

- Date
- DCI de l'insuline
- Dilution (1 U/mL dans SSI)
- Débit
- Voie IV
- Heure de pose
- Préparé par

+ Etiquette patient

Étiquetage d'alerte MAR

ATTENTION ! médicaments à risque

ADMINISTRATION STOCKAGE SUIVI BIOLOGIQUE ETIQUETAGE SITUATIONS À RISQUE

INSULINES

SITUATIONS À RISQUE

HYPOGLYCÉMIE = DANGER

(Suite à une injection d'une dose supra thérapeutique d'insuline)

somnolence transpiration pâleur manque de concentration irritabilité faim

-> RESUCRER LE PATIENT

SIGNES D'HYPERGLYCÉMIE

Bouche sèche Augmentation de la soif

Vision trouble Mictions fréquentes Maux de tête

Faiblesse

-> Adapter les doses si insuline



Equipe de pharmacie clinique
Dr Chloé ROUSSELIÈRE - Basma AMMOR



Service (UF) :
Fonction :
Nom (facultatif) :

RELIEZ LE MÉDICAMENT À SA CARACTÉRISTIQUE

Dans cet exercice, il faut relier chaque produit de la colonne de gauche à sa caractéristique correspondante (colonne de droite).

ANTICOAGULANTS

ORAUX DIRECTS

(APIXABAN, RIVAROXABAN,
DABIGATRAN)

**NÉCESSITE LE DOSAGE
DE L'INR**

KCL INJECTABLE

**PAS DE SUIVI BIOLOGIQUE
EN ROUTINE**

HÉPARINE

**PEUT ENTRAÎNER UNE
HYPOGLYCÉMIE
POTENTIELLEMENT
MORTELLE EN CAS DE
SURDOSAGE**

INSULINE

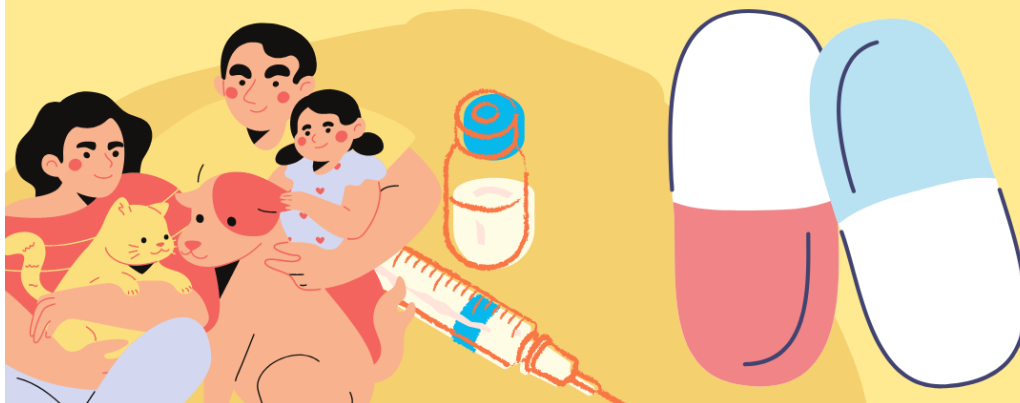
**ADMINISTRER EN
PERFUSION IV LENTE**

ANTIVITAMINE K


**EST À RISQUE DE
THROMBOPÉNIE**

STUPÉFIANT

**STOCKÉ DANS UN COFFRE
FERMÉ À CLEF**




Annexe 11 : Questionnaire d'évaluation des connaissances de l'étude pilote (bonne ou mauvaise technique)

 Service (UF) :
Fonction :
Nom (facultatif) :

Bonne ou mauvaise technique ?

Dans cet exercice, il faut relier chaque geste technique, soit au pouce vert (bon geste), ou à la main barrée (mauvais geste).

Exemple 

PURGER LES BULLES D'AIR DANS LES SERINGUES PREREMPLIES D'HBPM ✗

PAS DE DOSAGE BIOLOGIQUE POUR UN AVK ✗

INJECTION KCL EN IVL ✗


INJECTION D'INSULINE : RESTER DANS LA MÊME ZONE EN DÉPLACANT CHAQUE POINT D'INJECTION DE 2 CM. ✗

INJECTION D'HBPM EN SC AU NIVEAU DE LA CEINTURE ABDOMINALE ✗

SI OUBLI D'UNE DOSE D'APIXABAN, NE PAS DOUBLER LA DOSE A LA PROCHAINE PRISE ✗

DILUTION DE KCL À UNE CONCENTRATION DE 5G/L ✗

UTILISATION D'UN MÊME STYLO D'INSULINE POUR DEUX PATIENTS ✗



Annexe 12 : Questionnaires d'évaluation des connaissances de l'étude pilote (griser puis relier)

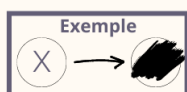
Service (UF) :
Fonction :
Nom (facultatif) :



Griser puis relier les cases.

Saurez-vous reconnaître la forme qui apparaît ?

Dans cet exercice, il faut d'abord griser chaque case dont le numéro correspond à une phrase correcte, puis relier les cases voisines (grisées) entre elles. Une forme apparaît lorsque les cases sont reliées.



- 1 Les médicaments à marge thérapeutique étroite ne sont pas des médicaments à risque (MAR).
- 2 Une liste des MAR est facilement accessible sur risquodoc et dans chaque service.
- 3 Les MAR sont des médicaments entraînant un risque plus élevé de causer des dommages aux patients.
- 4 Le Dabigatran (Pradaxa®) n'est pas un MAR.
- 5 Les MAR doivent être clairement identifiés par un étiquetage d'alerte.
- 6 Les gélules de potassium (Diffu K®) sont des MAR.
- 7 Tous les produits injectables doivent disposer d'étiquettes facilitant leur identification jusqu'à leur administration.
- 8 L'insuline aspart (Novorapid®) n'est pas un MAR.
- 9 La règle des 5B signifie : au bon patient les bons médicaments, à la bonne dose par la bonne voie et au bon moment.
- 10 Les unidoses de potassium injectable sont considérées comme des MAR.
- 11 Il faut toujours une double vérification avant d'administrer un médicament injectable.
- 12 Les insulines sont des produits thermosensibles identifiées par un étiquetage d'alerte.
- 13 La règle des 5B permet de sécuriser l'administration des injectables.
- 14 Lors de toute hypokaliémie, la voie injectable est à prioriser systématiquement pour aller plus vite.
- 15 L'administration des MAR peut être tracée après avoir fini le tour, tant que l'administration est faite au bon moment.
- 16 La non-administration doit toujours être tracée.
- 17 Au CHU de Lille, il existe 7 familles de MAR dont les 7 fiches risques correspondantes sont disponibles sur Risquodoc.
- 18 Les MAR doivent être gérés différemment des autres médicaments.
- 19 La préparation d'une étiquette d'un injectable se fait toujours à partir de la prescription, jamais depuis une étiquette complétée.



Service (UF) :
 Fonction :
 Nom (facultatif) :

Médicaments à risque : le Potassium injectable.

La carte des erreurs

6 cases contiennent des erreurs. Réussirez vous à les trouver ?

Dans cet exercice, il faut trouver les 6 cases contenant des erreurs. Puis décrire les 6 erreurs dans les cases prévues à cet effet.

Armoire à pharmacie

KCL
15% - 10 ml

①

Armoire à pharmacie

KCL 10% - 10 ml

②

Armoire à pharmacie

KCL 10% - 10 ml

③

Position de la valve anti retour

Valve anti retour

④

Administration de KCl

KCL INJ 4g sur 24h dans 500 ml de NaCl 0,9%

Pompe
Débit
20ml/heure

⑤

Exemple de prescription Sillage

NaCl 0,9% + KCL INJ + MAGNESIUM
 KCL INJ 2g en IVD, à 11h02

⑥

Tableau de dilution

Qtité de KCl	Volume final après dilution	Durée minimale de perfusion
1g	250 mL	1h
2g	500 mL	2h
3g	1L	3h
4g	1L	4h

⑦

Exemple d'étiquette de perfusion

Nom
 Prénom, né(e) le..... /..... /.....
 Médicament :
 Qté tot / Vol. tot :soit : / mL
 Préparé par : le à
 Voie : ... Débit :mL/heure H. début : ...

⑧

Erreur 1

Erreur 4

Erreur 2

Erreur 5

Erreur 3

Erreur 6





QUESTIONNAIRE DE SATISFACTION

Formation ludique médicaments à risque

Fonction :

Date :

UF :

Cochez votre sentiment au sujet de la formation d'aujourd'hui.

				
Durée de la formation	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Les supports utilisés	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Niveau de difficulté	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Qualité du contenu théorique	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Qualité du contenu pratique	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Ambiance générale	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Bénéfice retiré de la formation	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Utilité de la formation	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

Recommanderiez vous cette formation à d'autres personnes ?

OUI



NON

Avez vous des remarques ou suggestions ?

.....

.....

Merci d'être venu !

Evaluation post formation

Formation ludique médicaments à risque (MAR)



Cocher vrai ou faux si la proposition est vraie ou fausse. Cocher je ne sais pas si vous ne savez pas.

	Vrai	Faux	Je ne sais pas
Une liste des MAR du CHU de Lille est disponible sur Risquadoc.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Les gélules de potassium (Diffu K) et le Dabigafran (Pradaxa) sont des MAR.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Les MAR doivent être obligatoirement identifiés par un étiquetage d'alerte. Et différenciés des autres médicaments.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
La règle des 5 B signifie : "administrer au Bon patient, le Bon médicament, à la Bonne dose, sur la Bonne voie, au Bon moment»	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Lors d'un oubli de prise, il faut doubler la prochaine dose d'Eliquis.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
L'avantage avec tous les anticoagulants, c'est qu'il n'y a pas de suivi biologique.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

Compléter le texte à trou.

La concentration maximale de KCL à perfuser ne doit pas dépasser g/l, à administrer en IV

Le suivi biologique des AVK se fait en mesurant

Le risque immunoallergique avec les héparines est la

Avant ouverture, les insulines se stockent dans un

Les stupéfiants ramenés à l'hôpital par le patient doivent être stockés dans le



Service (UF) :	Fonction :
Nombre d'années en établissement de santé depuis le diplôme :	
Formation médicaments à risque déjà effectuée (entourer la réponse)? OUI ou NON	
Entourer votre section d'âge : <25 ans 25-35 ans 36-50 ans > 50 ans	

EXERCICES PRÉ-FORMATION : LES MÉDICAMENTS À RISQUE

EXERCICE 1 :

Détailler en différentes étapes les démarches :

1. Lors d'apparition de thrombopénie chez un patient traité par Lovenox ?
 1).....
 2).....
 3).....

2. Quel(s) contrôle(s) faites vous avant une injection d'insuline Novorapid ?
 1).....
 2).....

3. Vous devez perfuser 1g de KCl, quel est le volume minimal de la poche à choisir?

 La concentration maximale de KCl dans la perfusion à injecter estg/l
 Quel(s) solvant(s) de dilution faut il utiliser ?
 1).....
 2).....

5. Que faut-il faire devant un INR>6 ?
 1).....
 2).....
 3).....

6. Chez un patient avec une Fréquence respiratoire à 6 cycles/min + saturation à 90 %, traité par Morphine IV, que faites vous ?
 1).....
 2).....
 3).....

EXERCICE 2 :



VRAI ou FAUX ?
(barrer la réponse fausse)

1. Le principal symptôme lors d'un surdosage en opiacés est la tachypnée : ✓ ✗ Je suis sur de moi Pas sur de moi

2. Lors d'absence du coffret à stupéfiants dans le service, les stupéfiants se transportent dans un sachet bien fermé : ✓ ✗ Je suis sur de moi Pas sur de moi

4. Un sous-dosage en anticoagulant oral direct est à risque de saignement : ✓ ✗ Je suis sur de moi Pas sur de moi

5. Le KCl injectable peut s'administrer en IM tant que l'injection est lente : ✓ ✗ Je suis sur de moi Pas sur de moi

6. Le PRAXBIND® (Idarucizumab) est l'antidote spécifique d'un surdosage en Dabigatran : ✓ ✗ Je suis sur de moi Pas sur de moi

7. Il est préférable de doubler la dose d'anticoagulant (AVK ou AOD) lors d'oubli de prise de la veille. ✓ ✗ Je suis sur de moi Pas sur de moi

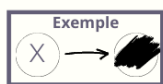


EXERCICE 3 :

Griser puis relier les cases.

Saurez-vous reconnaître la forme qui apparaît ?

Dans cet exercice, il faut d'abord griser chaque case dont le numéro correspond à une phrase correcte, puis relier **les cases voisines (grisées) entre elles**. Une forme apparaît lorsque les cases sont reliées.



1

2

3

4

8

5

6

7

9

10

11

12

13

15

14

- 1 Le sulfate de protamine est un antidote des surdosages en AVK.
- 2 Une administration en intraveineuse directe de KCl injectable peut entraîner un décès par arrêt cardiaque.
- 3 Lors de toute hypokaliémie, la voie injectable est à prioriser systématiquement pour aller plus vite.
- 4 Les insulines sont des produits thermosensibles identifiées par un étiquetage d'alerte.
- 5 Il ne faut pas purger les bulles d'air dans les seringues préremplies d'HBPM
- 6 L'INR permet de suivre l'efficacité des Anticoagulants oraux directs.
- 7 Certains aliments peuvent affecter l'efficacité des AVK.
- 8 La Vincristine s'administre uniquement par voie intravitréenne.
- 9 Les gélules de potassium (Diffu K®) sont des médicaments à risque.
- 10 Les médicaments à risque doivent être clairement identifiés par un étiquetage d'alerte.
- 11 La non-administration doit toujours être tracée.
- 12 La traçabilité informatique de l'administration des cytotoxiques est obligatoire, elle permet le calcul des doses cumulées, le remboursement des médicaments coûteux, etc...
- 13 L'insuline aspart (Novorapid®) n'est pas un MAR.
- 14 Il faut stocker les ampoules de KCl et NaCl injectable à différents endroits et séparer les dosages différents.
- 15 Un calcul de dose n'est pas nécessaire lors du passage de la morphine à l'oxycodone, les doses sont équivalentes.

Annexe 17 : Questionnaire de connaissance post formation



Service (UF) :	Fonction :
Nombre d'années en établissement de santé depuis le diplôme :	
Formation médicaments à risque déjà effectuée (entourer la réponse) ? OUI ou NON	
Entourer votre section d'âge : <25 ans 25-35 ans 36-50 ans > 50 ans	

EXERCICES POST-FORMATION : LES MÉDICAMENTS À RISQUE

EXERCICE 1 :

Compléter le texte à trou

1. Un surdosage en opiacés peut se manifester cliniquement par
2. Le sulfate de protamine est l'antidote d'un surdosage en
3. Lors d'un surdosage en Dabigatran, l'antidote est
4. Une administration en intraveineuse directe de KCl Injectable peut entraîner
5. Citer 4 paramètres à vérifier sur la poche de cytotoxique IV avant de l'administrer ?
.....
.....
6. Lors d'insulinothérapie, que faire en cas d'hypoglycémie ?

EXERCICE 2 :





Détailler en différentes étapes les démarches :

1. Lors d'une extravasation d'un anticancéreux ? 1).....
2).....3).....
2. Devant un INR > 6 ? 1).....
2).....3).....
Qu'est-il possible d'administrer ?
3. Vous devez perfuser 2g de KCl, quel est le volume minimal de la poche pour diluer ?
..... La concentration maximale de KCl dans la perfusion à injecter ne doit pas dépasserg/l
4. Vous devez administrer 6000 UI de Lovenox, que vérifiez vous ? 1).....
.....2).....3).....




Questionnaire de satisfaction

Formation ludique : jeu des 7 familles de médicaments à risque

	TRÈS INSATISFAIT	INSATISFAIT	NEUTRE	SATISFAIT	TRÈS SATISFAIT
 Durée de la formation	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
 Bénéfice tiré de la formation	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
 Qualité du contenu	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
 Utilité de la formation	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>

RECOMMANDERIEZ VOUS CETTE FORMATION À D'AUTRES PERSONNES ?


 1
 2
 3
 4
 5
 6
 7
 8
 9
 10
 

Non Oui

QUEL ETAIT VOTRE RESENTI GÉNÉRAL PENDANT LA FORMATION ?

QUEL ÉTAIT VOTRE NIVEAU DE CONFIANCE AVANT LA FORMATION ?

ET APRÈS LA FORMATION ?

Avez vous des idées pour améliorer la formation ?

.....

.....

Quels sont les points forts de la formation (ce que vous avez préféré) ?

.....

.....

Annexe 19 : Fiche pédagogique de la formation :
« Jeu des 7 familles de médicaments à risque »

FICHE PEDAGOGIQUE : ATELIER
« JEU DES 7 FAMILLES DE MEDICAMENTS A RISQUE »
MODALITES ET DELAI D'ACCES

Durée : 45/55 minutes

Dates et horaires de la formation : dépend de l'unité de soin

Effectif (*minimum et maximum*) : 4 – 18

Lieu de la formation et modalités d'accès : unités de soin

PUBLIC

Public : Professionnels de santé médicaux et paramédicaux

OBJECTIFS GENERAUX

A la fin de l'atelier, les apprenants seront capables :

- Identifier les MAR du CHU de Lille,
- Connaître la réglementation associée aux MAR,
- Connaître les risques associés aux MAR,
- Connaître les généralités associées aux 7 Familles de MAR.

CONTENU

FORMATION PRÉSENTIELLE

Expliciter les temps du déroulement de l'atelier sous forme d'un conducteur pédagogique :

	<u>Durée</u>	<u>Thème abordé</u>	<u>Objectif</u>	<u>Technique pédagogique</u>	<u>Outil</u>
Etape 1	10 min	Evaluation pré formation	Faire un état des lieux des connaissances des apprenants avant la formation.	Questionnaires (autoévaluation)	Questionnaire de connaissance pré formation
Etape 2	20 min	Jeu de cartes	Voir partie objectifs généraux.	Théorique Ludique	Jeu de carte
Etape 3	10 min	Evaluation post formation et satisfaction des apprenants	Evaluation des acquis - Evaluation de la satisfaction	Questionnaires (autoévaluation) puis supports de formation	Questionnaires de connaissances, autoévaluation-support aide-mémoire
Etape 4	5/10 min	Debriefing	Questions / Réponses par rapport aux attentes initiales, discuter de la formation, correction orale des évaluations	Discussions, questions des apprenants, correction des questionnaires	Discussion orale

MÉTHODES PÉDAGOGIQUES

- Méthodes pédagogiques : présentation, jeu, débriefing
- Matériel pédagogique : Jeu de carte, et supports de formations (1 jeu de carte = 37 cartes)
- Présentation du Jeu et contenu :

- Titre : « **Jeu des 7 familles de médicaments à risque** »
- 7 familles de médicaments à risque : Stupéfiants (morphiniques) – Héparines – Anticoagulants oraux directs – Antivitamine K – Cytotoxiques – Insulines – Potassium (KCl) injectable
- 5 membres par famille : administration – stockage – suivi biologique – étiquetage – situations à risque
- 1 carte « Règle du jeu »
- 1 carte « Rappels » reprenant un détail de chaque famille et chaque membre par famille

Règles du jeu

But du jeu = réunir le plus grand nombre de familles.

1) **Chaque joueur reçoit 3 à 5 cartes. Le reste constitue la pioche.** : Le nombre de cartes distribuées dépend du nombre de joueurs. Si < 5 joueurs : 5 cartes par personne. 3 cartes par personne si 5 joueurs ou plus.

2) **Les joueurs regroupent leur carte par famille. le premier joueur demande au joueur de son choix une carte d'une famille** : Le plus jeune commence. Si le joueur obtient la carte, il peut redemander une autre carte au joueur de son choix. S'il ne l'obtient pas, il pioche. On joue dans le sens des aiguilles d'une montre.

3) **Le premier ayant regroupé une famille entière lit à voix haute chaque carte relative à toute la famille.** : Chaque joueur présent peut poser des questions à tout moment.

4) **La partie se termine quand toutes les cartes ont été utilisées et les familles reconstituées.** : Le gagnant est le joueur qui possède le plus grand nombre de familles complétées.

MODALITES D'ÉVALUATION

- Positionnement en amont :
Evaluation des connaissances pré-formation en début d'atelier
Evaluation des connaissances post-formation en fin d'atelier
- Evaluation des acquis /compétences liés aux objectifs opérationnels définis :

Connaissances ou compétences	Modalités d'évaluation (QUIZ, exercices...)	Critères d'évaluation (% de réussite, ou comparaison entrée et sortie de formation...)
Connaissances	Questionnaires pré et post-formation	Comparaison entrée et sortie de formation
Compétences	Non évaluées	Non évaluées

MODALITÉS DE VALIDATION

Avoir rempli les questionnaires de connaissances pré et post formation

TARIF ET CONDITIONS TARIFAIRES

Tarif HT : formation gratuite

INTERVENANT

Spécialité de l'intervenant : *AMMOR Basma (interne en Pharmacie)*

Université de Lille
FACULTE DE PHARMACIE DE LILLE
DIPLOME D'ETAT DE DOCTEUR EN PHARMACIE
Année Universitaire 2022/2023

Nom : AMMOR **Prénom :** BASMA

Titre de la thèse : Formation des professionnels de santé sur les médicaments à risque sous forme de jeu des 7 familles : élaboration, validation institutionnelle au CHU de Lille, et évaluation.

Mots-clés : Médicaments à risque, formation professionnelle, modèle de Kirkpatrick, jeu des 7 familles.

Résumé :

Introduction : En 2020, la HAS rapporte que sur 256 déclarations d'EIG liées à un produit de santé, 75% concernaient les médicaments à risque. Ils se définissent comme des médicaments comportant un risque accru de causer des préjudices importants au patient s'ils sont utilisés par erreur. Parmi eux, 7 classes de médicaments à risques sont les plus cités dans la littérature : le potassium injectable, les cytotoxiques injectables, les anticoagulants oraux directs, les héparines, les antivitamines K, les stupéfiants opioïdes et les insulines. Les objectifs de l'étude sont l'élaboration d'une formation sur ces médicaments à risque, la validation institutionnelle au CHU de Lille puis l'évaluation de la formation selon le modèle de Kirkpatrick.

Méthode : Travail pluridisciplinaire à l'initiative de l'équipe de pharmacie clinique. Le projet s'est déroulé en 5 phases : 1-évaluation initiale (EI) par questionnaire des connaissances des professionnels de santé lors de l'été 2022, 2-élaboration d'une formation pilote basée sur un jeu de 6 familles (ne comportant pas les cytotoxiques injectables), 3-évaluation de cette étude pilote, 4-élaboration de la formation institutionnelle sur la base d'un jeu de 7 familles à partir de l'expérience de l'étude pilote, 5-évaluation de cette formation selon le modèle de Kirkpatrick.

Résultats : La moyenne globale retrouvée à l'EI est de 14,9/20 (n=176). La note moyenne maximale revient à la famille des morphiniques (17,2/20), puis les héparines (16,4/20), les AOD avec 15/20, et les insulines avec 14,6/20 ($\sigma = 0,061$). La note moyenne pour la famille du KCl injectable est de 12,1/20. La formation-pilote a permis une amélioration significative ($p < 0,05$) de la moyenne globale progressant de 16,6/20 à 19,4/20 après formation (+16,9%, n=41), 100 % des apprenants sont satisfaits de l'utilité de celle-ci, de l'ambiance générale, des supports utilisés, et recommandent tous la formation. La formation institutionnelle a été validée par la commission des médicaments et des dispositifs médicaux stériles en date du 10/02/23. Cette formation a permis une évolution significative ($p < 0,05$) de la moyenne globale des participants de 26,7 % (n=64). Les moyennes des apprenants progressent de 57 % sur le KCl injectable, de 34 % et 30 % sur les héparines et les insulines respectivement, après formation. La meilleure évolution est attribuée au service de pharmacie clinique avec une note moyenne sur les héparines progressant de + 117 %. Un pourcentage de 93 % est attribué à la satisfaction. Le plus bas pourcentage de satisfaction est attribué à la durée de la formation (89%) et le plus haut à la qualité du contenu (95%).

Conclusion : La formation par le « jeu des 7 familles de MAR » a permis l'évolution des connaissances des apprenants à court terme, c'est un point positif pour la formation. Une évaluation à long terme pourrait renforcer la mémorisation. Deux niveaux (réaction et apprentissage) sur les 4 du modèle de Kirkpatrick ont servi à l'étude, le 3e niveau (changement de comportement) pourra être évalué en utilisant des questions de type ouvertes sur les stratégies que les apprenants comptent déployer ; le 4ième niveau, sur la meilleure gestion des risques des MAR pourrait être évalué via le nombre de déclaration d'un évènement indésirable grave avec ces médicaments. Par son côté ludique, didactique et sa pédagogie active, ces formations ont été fortement appréciées. Une discussion est en cours avec l'OMEDIT de notre région pour une diffusion de la démarche et de certains éléments de la formation et la possibilité de prise de contact avec notre équipe.

Membres du jury :

Président : Monsieur le Professeur Bertrand DÉCAUDIN, Professeur des Universités - Praticien Hospitalier, CHU de Lille - Université de Lille

Asseseurs :

Monsieur le Professeur Thierry DINE, Professeur des Universités - Praticien Hospitalier, GHLH Loos Haubourdin - Université de Lille

Monsieur le Docteur Christophe DECOENE, Praticien Hospitalier, CHU de Lille

Directeur de thèse : Madame le Docteur Chloé ROUSSELIERE, Praticien Hospitalier, CHU de Lille