

Faculté de Pharmacie

Année 2022

Thèse N°

Thèse pour le diplôme d'État de docteur en Pharmacie

Présentée et soutenue publiquement

le 27 juin 2022

Par

Aurélien HOUDARD

Né le 10 janvier 1996 à LIMOGES

GESTION DE L'URGENCE A L'OFFICINE : CREATION D'UNE FORMATION EN REALITE VIRTUELLE

Thèse dirigée par PICARD Nicolas

Examineurs :

M. Nicolas PICARD, professeur de la faculté de pharmacie de Limoges

M. Bertrand COURTIoux, professeur et doyen de la faculté de pharmacie de Limoges

M. Anaick PERROCHON, professeur de l'université de Limoges

M. Sylvain LAURENT, docteur en pharmacie et titulaire de la pharmacie Aristide Briand à Limoges



Faculté de Pharmacie

Année 2022

Thèse N°

Thèse pour le diplôme d'État de docteur en Pharmacie

Présentée et soutenue publiquement

le 27 juin 2022

Par Aurélien HOUDARD

Né(e) le 10 janvier 1996 à Limoges

GESTION DE L'URGENCE A L'OFFICINE : CREATION D'UNE FORMATION EN REALITE VIRTUELLE

Thèse dirigée par Nicolas Picard

Examineurs :

M. Nicolas PICARD, professeur de la faculté de pharmacie de Limoges

M. Bertrand COURTIoux, professeur et doyen de la faculté de pharmacie de Limoges

M. Anaick PERROCHON, professeur de l'université de Limoges

M. Sylvain LAURENT, docteur en pharmacie et titulaire de la pharmacie Aristide Briand à Limoges



Liste des enseignants

Le 1^{er} septembre 2020

DOYEN DE LA FACULTE :

Monsieur le Professeur Bertrand **COURTIOUX**

VICE-DOYEN :

Monsieur David **LEGER**

ASSESEURS :

Monsieur le Professeur Serge **BATTU**, Monsieur le Professeur Nicolas **PICARD**

PROFESSEURS :

BATTU Serge	CHIMIE ANALYTIQUE
CARDOT Philippe	CHIMIE ANALYTIQUE ET BROMATOLOGIE
COURTIOUX Bertrand	PHARMACOLOGIE, PARASITOLOGIE
DESMOULIERE Alexis	PHYSIOLOGIE
DUROUX Jean-Luc	BIOPHYSIQUE, BIOMATHEMATIQUES ET INFORMATIQUE
FAGNERE Catherine	CHIMIE THERAPEUTIQUE - CHIMIE ORGANIQUE
LIAGRE Bertrand	BIOCHIMIE ET BIOLOGIE MOLECULAIRE
MAMBU Lengo	PHARMACOGNOSIE
ROUSSEAU Annick	BIOSTATISTIQUE
TROUILLAS Patrick	CHIMIE PHYSIQUE - PHYSIQUE
VIANA Marylène	PHARMACOTECHNIE

PROFESSEURS DES UNIVERSITES - PRATICIENS HOSPITALIERS DES DISCIPLINES PHARMACEUTIQUES :

PICARD Nicolas	PHARMACOLOGIE
ROGEZ Sylvie	BACTERIOLOGIE ET VIROLOGIE
SAINT-MARCOUX Franck	TOXICOLOGIE

MCU-P DES DISCIPLINES PHARMACEUTIQUES :

CHAUZEIX Jasmine	HÉMATOLOGIE
JOST Jérémy	PHARMACIE CLINIQUE

MAITRES DE CONFERENCES :

BASLY Jean-Philippe	CHIMIE ANALYTIQUE ET BROMATOLOGIE
BEAUBRUN-GIRY Karine	PHARMACOTECHNIE
BÉGAUD Gaëlle	CHIMIE ANALYTIQUE ET CONTRÔLE DU MÉDICAMENT
BILLET Fabrice	PHYSIOLOGIE
CALLISTE Claude	BIOPHYSIQUE, BIOMATHEMATIQUES ET INFORMATIQUE
CHEMIN Guillaume	BIOCHIMIE
CLÉDAT Dominique	CHIMIE ANALYTIQUE ET BROMATOLOGIE
COMBY Francis	CHIMIE ORGANIQUE ET THERAPEUTIQUE
DELEBASSÉE Sylvie	MICROBIOLOGIE-PARASITOLOGIE- IMMUNOLOGIE
DEMIOT Claire-Elise	PHARMACOLOGIE
FABRE Gabin	SCIENCES PHYSICO-CHIMIQUES ET INGÉNIERIE APPLIQUÉE
FROISSARD Didier	BOTANIQUE ET CRYPTOLOGAMIE
JAMBUT Anne-Catherine	CHIMIE ORGANIQUE ET THERAPEUTIQUE
LABROUSSE Pascal	BOTANIQUE ET CRYPTOLOGAMIE
LAVERDET Betty	PHARMACIE GALÉNIQUE
LAWSON Roland	PHARMACOLOGIE
LEGER David	BIOCHIMIE ET BIOLOGIE MOLÉCULAIRE
MARRE-FOURNIER Françoise	BIOCHIMIE ET BIOLOGIE MOLÉCULAIRE
MERCIER Aurélien	PARASITOLOGIE
MILLOT Marion	PHARMACOGNOSIE

MOREAU Jeanne

MICROBIOLOGIE-PARASITOLOGIE-
IMMUNOLOGIE

PASCAUD-MATHIEU Patricia

PHARMACIE GALENIQUE – BIOMATÉRIAUX
CERAMIQUES

POUGET Christelle

CHIMIE ORGANIQUE ET THÉRAPEUTIQUE

VIGNOLES Philippe

BIOPHYSIQUE, BIOMATHÉMATIQUES ET
INFORMATIQUE

ATTACHE TEMPORAIRE D'ENSEIGNEMENT ET DE RECHERCHE :

BOUDOT Clotilde

MICROBIOLOGIE
(du 01/09/2018 au 31/08/2020)

MARCHAND Guillaume

CHIMIE ORGANIQUE ET THÉRAPEUTIQUE
(du 01/09/2019 au 31/08/2020)

PROFESSEURS EMERITES :

DREYFUSS Gilles (jusqu'au 31/03/2021)

Remerciements

A monsieur le professeur Nicolas Picard

D'avoir accepté de diriger et de présider cette thèse

Pour vos enseignements de qualité

Pour m'avoir orienté et guidé tout au long de la rédaction de ma thèse.

Je vous adresse mes plus sincères remerciements.

A monsieur le professeur Anaick Perrochon

D'avoir accepté de venir juger ce travail

De m'avoir permis de bénéficier de votre expertise sur la réalité virtuelle ainsi que sur l'uptale.

De la mise à disposition du matériel et de la mise en collaboration avec une étudiante dans ce domaine pour m'aider à réaliser le tournage.

Je vous adresse mes plus sincères remerciements.

A monsieur le doyen Bertrand Courtioux

D'avoir accepté de venir juger ce travail

Pour votre bienveillance tout au long de mes études ainsi que pour la qualité de vos enseignements

Je vous adresse mes plus sincères remerciements.

A monsieur le docteur et titulaire de la pharmacie Aristide Briand Sylvain Laurent

D'avoir accepté d'être un membre du jury

De m'avoir pris en stage pour de cette 6eme année.

De m'avoir transmis de la connaissance théorique ainsi qu'un savoir-faire dans la sympathie et la bonne humeur

D'avoir toujours été bienveillant à mon égard

Je vous adresse mes plus sincères remerciements.

A l'équipe de tournage

Composé d'une étudiante en audio-visuel, Manon Valette, qui a supervisé le tournage et géré le matériel. De deux acteurs de la Compagnie Hors Jeu, et d'un étudiant en 4^{ème} année de pharmacie. Sans vous le tournage de la séquence en VR n'aurait pas été possible alors merci à vous.

A l'équipe PDC

Groupe d'amis composé des fameux Etienne ROCHES, Benjamin OUAGNE, Pierre Desfarges, Aurian Beyrand, Simon Gout. Ces années seront passées rapidement et auront été douces en partie grâce à vous. Que de souvenirs, merci pour tout !

A Patrick, Catherine, Eloi, Clémence et Camille

Pour m'avoir accepté parmi les vôtres. Votre sympathie et votre bienveillance sont un vrai cadeau de la vie. Les moments partagés avec vous ne sont que des bons souvenirs. vous m'avez offert la chance de voir et de profiter de tant de chose. Je vous en suis éternellement reconnaissant.

A mes frères : Raph et Plume

Sans vous ma vie ne serait pas la même. Tant de rire, de moment partagés heureux ou difficiles ! Continuons à se soutenir, merci du fond du cœur.

A Papa et Maman

Vous avez fait en sorte que mes études soient simples et agréables, mes frères et moi n'avons jamais manqué de rien et vous avez toujours veillé à ce que nos vies soient confortables et formatrices. Toi maman, ta douceur, ta patience, et ton attention et toi papa, ton calme, ton équilibre et ta force tranquille m'ont permis d'en être là où j'en suis aujourd'hui. Alors merci pour tout et merci encore je vous aime.

Et enfin.... A ma petite Pouuuttttiinnnnne

Tu es avec moi au quotidien depuis maintenant plus de 4 ans à me supporter dans mes projets et je sais que ce n'est pas toujours facile. Merci pour ta présence, pour toutes tes attentions. Un chapitre se clôture avec cette thèse mais tu es inscrites dans tous les suivants. J'espère te rendre fière et être à la hauteur de l'amour que tu me portes. Alors merci encore pour tout. Je t'aime

A tous mes proches et toute ma famille que je n'ai pas cité

je ne vous ai pas oublié. Vous avez participé à mon épanouissement, m'avez permis de devenir qui je suis aujourd'hui alors merci à tous.

Droits d'auteurs

Cette création est mise à disposition selon le Contrat :

« **Attribution-Pas d'Utilisation Commerciale-Pas de modification 3.0 France** »

disponible en ligne : <http://creativecommons.org/licenses/by-nc-nd/3.0/fr/>



Table des matières

Introduction	16
I. Règlements de la situation d'urgence médicale à l'officine et gestion de l'urgence sur le terrain.....	18
I.1. Législation.....	18
I.1.1. Les obligations de l'équipe officinale(1)	18
I.1.2. Les poursuites encourues.....	19
I.1.2.1. La poursuite pénale.....	19
I.1.2.2. La poursuite civile	19
I.1.2.3. La poursuite disciplinaire.....	19
I.1.3. Le champ et les limites d'action du pharmacien(4)	19
I.2. La définition de l'urgence et structure la traitant	20
I.2.1. définition de l'urgence(6)	20
I.2.2. L'organisation des soins en situation d'urgence(7)	20
I.3. L'urgence sur le terrain	21
I.3.1. La formation du pharmacien d'officine(8).....	21
I.3.2. La perception de l'urgence par patient et le professionnel de santé(10)	23
I.3.3. Que faire pour répondre au mieux à la situation ?	24
II. Création d'une formation : méthodologie et apprentissage (trouver une référence biblio sur le savoir-faire etc)	26
II.1. Notion d'apprentissage	26
II.2. La méthodologie PIE : planification, implantation, évaluation	29
II.2.1. La planification	29
II.2.1.1. Les tâches professionnelles	29
II.2.1.1.1. En théorie	29
II.2.1.1.2. En pratique	29
II.2.1.2. La détermination des compétences.....	30
II.2.1.2.1. En théorie	30
II.2.1.2.2. En pratique	30
II.2.1.3. Les besoins de formation	31
II.2.1.3.1. En théorie	31
II.2.1.3.2. En pratique	31
II.2.1.4. Les objectifs d'apprentissage	32
II.2.1.4.1. En théorie	32
II.2.1.4.2. En pratique	32
II.2.1.5. Les moyens d'apprentissage.....	33
II.2.1.6. La planification de l'évaluation des apprentissages	33
II.2.1.6.1. En théorie	33
II.2.1.6.2. En pratique	34
II.2.1.7. La planification de l'évaluation de la formation	34
II.2.1.7.1. En théorie	34
II.2.1.7.2. En pratique	34
II.2.2. L'implantation	35
II.2.2.1. En théorie	35
II.2.2.2. En pratique.....	35
II.2.3. L'évaluation	36

II.2.3.1. L'évaluation de l'étudiant.....	36
II.2.3.2. L'évaluation de la formation	36
III. Création d'une formation immersive pour la gestion d'une situation d'urgence à l'officine	
.....	37
III.1. La simulation en santé	37
III.1.1. Définition	37
III.1.2. Le format type	37
III.1.3. Différentes techniques de simulation	39
III.1.4. Les enjeux de la simulation	39
III.1.4.1. Les enjeux pédagogiques	39
III.1.4.2. Les enjeux humains et éthiques	40
III.2. Vers une visualisation de la formation.....	40
III.2.1. Pourquoi virtualiser ?	40
III.2.1.1. La dématérialisation	41
III.2.1.2. Vers une évolution de l'enseignement.....	42
III.2.1.3. Les frais du virtuel	43
III.2.1.4. La gestion des risques associés aux soins.....	44
III.2.1.4.1.1. Définition	44
III.2.1.4.2. Une prise de conscience récente des risques associés aux soins	44
III.2.1.4.3. Les principaux risques associés aux soins	44
III.2.1.4.4. Les risques liés à la prise en charge médicamenteuse	45
III.2.2. comment virtualiser	46
III.2.2.1. choix de la technologie.....	46
III.2.2.2. le parcours immersif à 360 degrés.	47
III.2.2.3. La chambre des erreurs(48).....	47
III.2.3. créations d'un story board	49
III.2.4. tournages des médias	52
III.2.4.1. la logistique	52
III.2.4.2. les différents droits	52
III.2.4.3. qu'est-ce que le stitching.....	53
III.2.4.4. les bonnes pratiques(49).....	54
III.2.5. le matériel.....	55
III.2.5.1. le matériel de tournage.....	55
III.2.5.2. le matériel de lecture.....	55
Conclusion	61
Références bibliographiques	62
Annexes	66
Serment De Galien.....	76

Table des illustrations

Figure 1 : Arbre décisionnel situation d'urgence.....	20
Figure 2 : Taches professionnelles et compétences attendues d'un pharmacien d'officine dans la gestion de l'urgence.....	25
Figure 3 : Le format classique de la simulation en santé	31
Figure 4 : Modèle de Kirkpatrick, basé sur 4 niveaux et permettant l'évaluation d'une formation.....	33
Figure 5 : Pyramide d'apprentissage d'Edgar Dale, modifié d'après E. Dale.....	34
Figure 6 : Avantages du virtuel dans la simulation	35
Figure 7: Les différentes activités pédagogiques possible en immersive learning.....	43
Figure 8 : Schéma montrant les différentes étapes de création d'une situation en immersive learning	44
Figure 9 :Photo sans/avec stitching,uptale.....	46

Table des abréviations

HAS : haute autorité de santé

SMUR : structure mobile d'urgence et de réanimation

SAMU : service aide médicale urgente

PIE : planification, implantation, évaluation

AFGSU : attestation de formation aux gestes et soins d'urgences

NRBC : nucléaire, radiologique, biologique, chimique

SAU : service d'accueil des urgences

VR : réalité virtuelle

QCM : question choix multiples

DPC : développement professionnel continu

TROD : test rapide d'orientation diagnostic

CREDES : centre de recherche, d'étude et de documentation en économie de la santé (1985-2004)

IRDES : institut de recherche et documentation en économie de la santé (2004 à aujourd'hui)

MOOC : massive open online course

MOODLE : modular object-oriented dynamic learning

GDRAS : gestion des risques associés aux soins

IQSS : indicateur de qualité et de sécurité des soins

CAQES : contrat d'amélioration de la qualité et de l'efficacité des soins

ANSM : Agence nationale de sécurité du médicament

Introduction

La profession de pharmacien est en pleine évolution. Pour cela le pharmacien doit s'informer et se former continuellement des dernières règles et nouveautés. Dans cette évolution constante du métier, la formation de l'étudiant doit s'adapter aux nouvelles missions pour lui permettre d'être compétent dans les différents champs d'action du pharmacien dès la fin des cycles de formation.

La saturation du système médical entraîne, au niveau du réseau officinal, l'apparition de nouvelles missions ainsi que des situations imprévues pouvant être complexes comme la gestion de situation d'urgence qui nécessite une prise en charge rapide parfois à la limite de la formation actuelle du pharmacien. Il est donc primordial que les pharmaciens et leurs équipes connaissent les limites de leurs exercices tout en sachant réagir de façon appropriée pour assurer une prise en charge optimale du patient en limitant le risque de séquelle pour ce dernier.

« Jamais la première fois sur le patient ». Cette demande de la Haute Autorité de Santé (HAS) répond à la fois aux préoccupations des patients qui doivent faire face à un acte médical et qui ont peur de servir de « cobaye » et à celles des professionnels de santé qui ont peur de malfaire lorsqu'ils ne sont pas expérimentés.

L'évolution des formations dans le domaine médical est, depuis quelques temps, une véritable tendance, notamment grâce à l'utilisation d'un nouvel outil pédagogique : la simulation. La simulation concerne tous les professionnels de santé quels que soient leurs expériences et leurs cursus. Elle s'adresse aussi bien aux étudiants dans le cadre de leurs formation initiale, qu'aux praticiens en exercice. Ses objectifs sont multiples, par exemple :

- Mieux former les professionnels grâce à un entraînement régulier.
- Améliorer la qualité des soins et la sécurité du patient.
- Corriger certaines pratiques.

Les soignants ont aujourd'hui intégré qu'une part importante de la sécurisation passe par une identification rapide des dysfonctionnements pour mieux y faire face.

Parmi ces outils de simulation, la réalité virtuelle se démocratise dans les années 2000. Elle permet aux apprenants d'être en immersion complète face à une situation créée de toute pièce dans le but de les confronter à différents problèmes retrouvés dans la pratique de tous les jours. Cet outil de réalité virtuelle s'intègre petit à petit dans des programmes de formation pédagogique car elle permet d'insister sur différents points clés pour un apprentissage de qualité. En effet, les programmes pédagogiques ont pour objectif, à terme, de développer une compétence : le savoir-agir. Ce savoir-agir dépend de l'acquisition d'un savoir théorique, d'un savoir-faire et d'un savoir-être. La réalité virtuelle a toute sa place afin de développer le savoir-faire de l'apprenant sans nécessiter une mise en place contraignante de matériel et sans prise de risque.

Le monde de la pédagogie est en perpétuel évolution grâce à la réflexivité de tous les acteurs, cependant il semble que pour créer une formation de qualité, la méthodologie Planification, Implication, Evaluation (PIE) a fait ses preuves.

Le thème de ce travail concerne la gestion de l'urgence à l'officine. En effet, durant mon stage de fin d'étude j'ai été confronté à différentes situations d'urgences plus ou moins graves comme des plaies profondes, des brûlures du second degré ou encore des malaises avec impossibilité de transférer les patients chez un médecin pour des raisons diverses. Le constat est que la gestion de ces différentes situations est très peu abordée dans le cadre du programme facultaire.

La première partie de ce travail développera la législation de l'urgence à l'officine. La saturation du secteur médical amène les patients à se diriger vers les professionnels de santé plus accessibles, comme les pharmaciens, pour des situations auxquelles ils sont peu formés. Il est primordial que le pharmacien sache à quel moment s'arrêter l'art de son exercice afin d'éviter d'exercer la médecine illégalement.

Dans une deuxième partie, nous développerons la méthodologie Planification, Implication, Evaluation et reviendrons sur des notions clés de l'apprentissage dans le but de créer une formation à partir d'un outil de réalité virtuelle permettant un apprentissage de qualité et à terme un développement d'un savoir agir qui débouchera sur l'acquisition d'une compétence.

La dernière partie correspond à l'utilisation d'uptale pour la création d'une séquence vidéo en réalité virtuelle avec un approfondissement quant aux différentes techniques et points clés pour que la séquence soit de qualité. En effet, l'un des problèmes de la réalité virtuelle est la qualité de l'immersion qui participe grandement à la rétention d'informations de l'apprenant. Pour que celle-ci soit optimale, il est important qu'il n'y ait aucun défaut majeur qui trouble son attention.

I. Règlements de la situation d'urgence médicale à l'officine et gestion de l'urgence sur le terrain

I.1. Législation

I.1.1. Les obligations de l'équipe officinale

Le personnel de la pharmacie a une obligation civique de porter secours à toutes personnes en danger. Le pharmacien comme le préparateur sont soumis à l'alinéa 2 de l'article 223-6 du code pénal. Celui-ci stipule que quiconque, pouvant empêcher par son action immédiate, sans risque pour lui ou pour les tiers, soit un crime, soit un délit contre l'intégrité corporelle de la personne et qui s'abstient volontairement de le faire est passible de cinq ans d'emprisonnement et de 75 000 euros d'amende. (1)

Toute personne qui, volontairement, s'abstient de porter secours se verra sanctionner des mêmes peines. Il faut que l'aide apportée à la victime n'expose pas le sauveteur ou quelqu'un d'autre à un danger. Par exemple, en cas d'incendie, le fait de ne pas se jeter sans protection dans les flammes pour tenter de sauver une victime ne peut pas être condamné. Cependant, le fait de ne pas alerter les secours oui.

La non-assistance à personne en danger est punie par la loi et l'auteur peut être poursuivi devant le juge pénal.

Les conditions se rapportant à cette situation sont (2) :

- Une personne en péril, c'est-à-dire une personne dont l'intégrité corporelle, la santé ou la vie sont atteintes et risque de l'être à brève échéance. Il faut que la personne en danger soit vivante au moment du secours. Toutefois même si la personne est dans une situation désespérée et /ou qu'elle est condamnée, elle doit être considérée comme en péril et une assistance doit lui être apportée.
- Une possibilité d'assistance directe ou indirecte, c'est-à-dire agir personnellement en réalisant des gestes de premiers secours ou provoquer un secours en alertant le service d'urgence. Les tribunaux considèrent qu'il faut mettre en œuvre le mode d'assistance adapté aux circonstances et si nécessité les deux. Cela signifie que, le pharmacien ne peut pas se contenter d'alerter les services d'urgences sans agir personnellement puisqu'il a la compétence d'agir suite à la formation aux gestes de premier secours.
- L'absence de risque pour soi et pour les tiers. le risque doit être sérieux et réel. il doit mettre en danger la santé, l'intégrité corporelle, la vie du pharmacien ou d'un tiers.
- L'abstention volontaire de porter secours. Il est nécessaire que l'abstention soit volontaire et ne résulte pas d'une situation indépendante de la volonté du pharmacien. Il est donc indispensable de recueillir le maximum d'informations sur l'état de la victime et si les renseignements ne sont pas clairs et précis, il ne faut pas hésiter à se déplacer auprès d'elle pour évaluer la situation en toute connaissance de cause.

Le pharmacien a une obligation professionnelle de porter secours à toutes personnes en danger. En effet, le code de déontologie des pharmaciens comporte l'article R 4235-7 du code de santé publique qui dit que : « Tout pharmacien doit, quelle que soit sa fonction et dans la

limite de ses connaissances et de ses moyens, porter secours à toutes personnes en danger immédiat, hors cas de force majeure. » Cet article ne s'applique pas uniquement au propriétaire de la pharmacie. Le pharmacien adjoint ainsi que l'étudiant autorisé à remplacer sont aussi concernés. (3)

I.1.2. Les poursuites encourues

I.1.2.1. La poursuite pénale

La responsabilité pénale intervient lorsqu'une infraction est commise (délit, crime, contravention). La sanction est prononcée par le tribunal correctionnel au nom de la société.

Dans ce cas, la non-assistance à personne en péril est considérée comme un délit. Ici toute l'équipe officinale est concernée. La condamnation s'élève à 75000 euros d'amende et 5 ans d'emprisonnement (pouvant s'élever à 100.000 euros et 7 ans d'emprisonnement si la victime est mineure).

I.1.2.2. La poursuite civile

La poursuite civile intervient lorsqu'un individu commet un acte fautif ayant entraîné un dommage pour une autre personne. L'auteur du préjudice doit alors des dommages et intérêts représentés généralement par une somme d'argent. Les dommages et intérêts sont payés au tribunal judiciaire et la somme d'argent est directement pour la victime à l'inverse de l'amende (poursuite pénale) qui est pour l'état.

La responsabilité civile du pharmacien titulaire oblige celui-ci à réparer les dommages causés à l'occasion de l'exercice de sa profession de même pour ceux causés par ses salariés. En conséquence, les officinaux craignent d'être confrontés à un certain nombre de reproches du fait des initiatives imprudentes et/ou inefficaces susceptibles de provoquer ou d'aggraver les blessures ou l'état de la victime. Il faut savoir qu'à ce jour, aucun professionnel de santé n'a été condamné suite à une maladresse ou une erreur dans une action de secours. Ceci est plutôt rassurant pour le pharmacien et doit le conforter dans le fait d'agir en cas de nécessité. Depuis 2004, la loi Kouchner oblige les pharmaciens à avoir une assurance les couvrant sur les poursuites civiles. Le principe est simple. En cas de préjudice, les dommages et intérêts sont versés par la compagnie d'assurance de l'officine uniquement si le pharmacien ne s'est pas abstenu de porter secours

I.1.2.3. La poursuite disciplinaire

La responsabilité disciplinaire intervient quand le pharmacien commet une faute professionnelle caractérisée par un manquement aux règles de la profession ou d'une règle déontologique. Ce type d'infraction est jugé par la chambre disciplinaire de l'ordre des pharmaciens. La sanction peut aller du simple rappel à l'ordre jusqu'à l'interdiction définitive d'exercer

I.1.3. Le champ et les limites d'action du pharmacien

L'action du pharmacien doit se limiter à ce qu'on lui a enseigné lors de sa formation aux premiers secours au risque d'être accusé d'exercice illégal de la médecine qui d'après l'article L 4161-1 se définit par: « Toute personne qui prend part habituellement ou par direction suivie, même en présence d'un médecin au traitement de maladies, congénitales ou acquises, réelles ou supposées, par actes personnels, consultations verbales ou écrites ou par tous autres

procédés quels qu'ils soient, ou pratique l'un des actes professionnels prévus dans une nomenclature fixée par arrêté du ministre chargé de la santé pris après avis de l'Académie nationale de médecine, sans être titulaire d'un diplôme, certificat ou autre titre mentionné à l'article L4131-1 et exigé pour l'exercice de la profession de médecin, ou sans être bénéficiaire des dispositions spéciales mentionnées aux articles L4111-2 à L4111-4 L4111-7, L4112-6, L4131-2 et L4131-5.&(4)

Tout de même, nous pouvons dire que le champ d'action des pharmaciens reste assez large. Les gestes de premiers secours abordés dans la formation lui permettent d'agir dans la grande majorité des urgences sans avoir à se soucier d'éventuelle poursuite judiciaire pour exercice illégal de la médecine. Il est habilité à effectuer des gestes dans différentes situations comme : l'étouffement, le saignement abondant, l'inconscience de la victime avec respiration, l'inconscience sans respiration, le malaise, le signe d'atteinte traumatique. De plus, le pharmacien peut, comme tout citoyen, utiliser un défibrillateur automatisé externe d'après les articles R 6311-14 6311-15 du code de la santé publique ou aider à la prise d'un médicament en situation d'urgence sous la directive du médecin régulateur du 15 en attendant l'arrivée du SMUR. (5)

I.2. La définition de l'urgence et structure la traitant

I.2.1. définition de l'urgence

En France, selon le docteur André DESEUR, conseiller national, délégué général à la communication, président de la commission nationale garde et urgence du conseil national de l'ordre des médecins, l'urgence se définit par la mise en danger à brève échéance de l'intégrité physique, voire de la vie d'une personne. (6)

I.2.2. L'organisation des soins en situation d'urgence

Le code de la santé publique définit l'aide médicale urgente comme : la relation notamment avec les dispositifs communaux et départementaux d'organisation des secours, qui permet d'assurer aux malades, aux blessés, en quelque endroit qu'ils se trouvent, les soins d'urgences appropriés à leurs états. (7)

L'organisation de la prise en charge des urgences poursuit un triple objectif :

- Permettre l'accès aux soins pour tous, en permanence et en proximité grâce à un maillage fin du territoire.
- Garantir la sécurité et la continuité des soins par l'accès en permanence à des professionnels et à un plateau technique performant. Le réseau des urgences permet de coordonner les actions de l'ensemble des acteurs impliqués dans la prise en charge des patients.
- Inscrire le dispositif dans une démarche d'amélioration continue de la qualité des soins et de la politique globale de gestion des risques au sein de l'établissement de santé.

A cet effet, dans une démarche de qualité, une procédure spécifique de déclaration des dysfonctionnements est mise en œuvre dans les établissements de santé autorisés à exercer l'activité de médecine d'urgence.

L'organisation des urgences possède plusieurs composantes :

- Le SMUR qui est un service hospitalier qui assure en permanence la prise en charge d'un patient dont l'état requiert une prise en charge médicale de réanimation en urgence. Cette unité basée à l'hôpital intervient exclusivement sur régulation du SAMU. Les équipes des SMUR répondent à l'exigence de l'accès aux soins urgents dans un délai de 30 minutes pour tous les Français. Dans les rares zones situées au-delà des 30 minutes d'accès, les 265 médecins correspondants de SAMU apportent les premiers soins en attendant l'arrivée d'une équipe hospitalière
- Le service hospitalier aussi appelé plateau technique des urgences, assure la prise en charge des venues non programmées dans un établissement de santé public ou privé, 24 heures sur 24, tous les jours de l'année, de toute personne sans sélection, se présentant en situation d'urgence, y compris psychiatrique.
- En dehors du cadre hospitalier, on retrouve d'autres acteurs qui peuvent intervenir dans une situation d'urgence : le pharmacien et le médecin généraliste. Le pharmacien doit rester dans le cadre de la formation Attestation de Formation aux Gestes et Soins d'Urgences (AFGSU) sinon il exerce la médecine illégalement et peut se voir puni par la loi. Néanmoins, en cas d'absolue nécessité, le pharmacien peut délivrer ou aider à la prise d'un médicament d'urgence (ADRÉNALINE®, glucagon). Dans ces cas, l'article 122-7 du code pénal prévaut sur l'article 4161-1 du code de la santé publique. En revanche, il est conseillé de demander l'avis du médecin régulateur du SAMU afin de s'assurer de l'efficacité de l'intervention et de se protéger juridiquement.

Pour être en mesure de pouvoir réaliser un soin d'urgence, il est conseillé pour le pharmacien titulaire de mettre en place une trousse d'urgence mobile et un tiroir d'urgence. Le principe est simple, lors d'une urgence il ne faut pas se soucier du matériel pour accomplir des soins de qualité. La position ainsi que l'agencement de ce tiroir d'urgence doivent être connus de tous et dans l'idéal être à proximité d'un point d'eau, d'un défibrillateur et de la trousse d'urgence mobile. A noter que beaucoup de pharmacies ont un espace réservé à la prise en charge des urgences mais peu possèdent une trousse d'urgence qui est pourtant indispensable quand les soins à prodiguer sont à distance de l'officine. (7)

I.3. L'urgence sur le terrain

I.3.1. La formation du pharmacien d'officine

Le pharmacien d'officine se voit dans l'obligation d'être formé aux soins de premiers secours par l'intermédiaire d'une formation : l'AFGSU. (8)

Il existe 3 niveaux d'AFGSU mais le pharmacien d'officine requiert uniquement l'obtention des deux premiers niveaux.

L'AFGSU a pour objectif :

- De prendre en charge, seul ou en équipe, une personne en situation d'urgence mettant en jeu le pronostic vital et fonctionnel.
- D'appliquer les mesures et utilisation de protections individuelles et collectives face à un risque à conséquence sanitaire.

L'AFGSU de niveau 1 occupe un volume horaire de formation de 12h. Aucune condition n'est requise pour accéder à cette formation. Elle se compose de 3 modules ayant pour but l'acquisition des connaissances nécessaires à l'identification d'une urgence vitale et à sa prise en charge.

Les objectifs du module 1, consacrés à la prise en charge des urgences vitales sont :

- D'identifier un danger immédiat et mettre en œuvre une protection adaptée, d'alerter les services de secours, de leur transmettre des observations, de suivre les conseils donnés, d'identifier une inconscience et de libérer les voies aériennes supérieures.
- D'identifier un arrêt cardiaque et pratiquer une réanimation cardio-pulmonaire avec DAE.
- D'identifier une obstruction totale des voies aériennes supérieures et réaliser les gestes appropriés.
- De contenir une hémorragie externe.

Les objectifs du module 2, consacrés à la prise en charge des urgences potentielles, sont :

- De reconnaître les signes de gravité d'un malaise, d'un traumatisme osseux ou cutané, d'une brûlure et d'effectuer les gestes appropriés.
- De participer au relevage ou au brancardage d'une personne.
- De respecter des règles d'hygiènes simples.

Le module 3 se rapporte aux risques collectifs. La personne est formée sur le rôle à endosser en cas de déclenchement de plans blancs et est sensibilisée sur les risques nucléaires, radiologiques, biologiques, chimiques (NRBC).

L'AFGSU de niveau 2 est réservé aux professionnels de santé inscrits dans la quatrième partie du code de la santé publique ayant validé le niveau 1. Il est aussi accessible aux étudiants de ces filières. La formation dure 9h, est composée de 3 modules thématiques de façon identique à l'AFGSU 1 mais dont les objectifs diffèrent

Les objectifs du module 1 sont :

- D'identifier un arrêt cardiaque et de réaliser une réanimation cardio-pulmonaire avec le matériel d'urgence.
- D'utiliser des appareils non invasifs de surveillance des paramètres vitaux.

Les objectifs du module 2 sont :

- De maîtriser l'utilisation du matériel d'immobilisation adapté à un traumatisme
- De retirer un casque intégral en cas d'accident de la voie publique
- D'effectuer un relevage et un brancardage
- D'appréhender un accouchement inopiné
- D'appliquer les règles de protection face aux risques infectieux.

Le module 3 reprend les objectifs du module 3 de l'AFGSU1.

La validation de ces formations est sommative. elle nécessite la présence à la totalité des séquences, la réalisation de chaque geste technique au cours des séquences pratiques et un comportement adapté lors de deux mises en situation d'urgence dont une sur l'arrêt cardiaque.

Une fois la formation validée, une attestation de formation aux gestes et soins d'urgence de niveau 1, 2 ou 3 est délivrée conformément à l'arrêté du 3 mars 2006. Cette attestation a une validité de quatre ans. A noter que le pharmacien, peu importe sa future profession (officine, industrie...) doit être en possession de l'AFGSU niveau 2 et doit la renouveler régulièrement.

Le pharmacien, comme tout professionnel de santé, a l'obligation de se former dans le cadre du développement professionnel continu.(9)

Ce n'est donc que dotés d'une solide formation initiale constamment mise à jour que les pharmaciens sont en accord avec leurs missions. Ils suivent les données de la science ainsi que les évolutions législatives et réglementaires de manière permanente dans le but de maintenir et d'actualiser leurs compétences. Le résultat attendu est l'amélioration des pratiques professionnelles.

I.3.2. La perception de l'urgence par patient et le professionnel de santé

Le pharmacien d'officine est l'un des professionnels de santé le plus accessible pour la population et donc naturellement l'un des plus sollicité en cas de questionnements en rapport avec une situation d'urgence. Il est donc important que le pharmacien d'officine soit en mesure de repérer le degré de l'urgence, de l'analyser et de prendre les décisions adaptées. (10)

Cette notion d'interprétation de l'urgence est importante car elle est directement responsable de l'engorgement des services d'urgences. En effet, d'après l'étude Attitudes et comportement des usagers face à une urgence réelle ou ressentie de Stéphanie GENTILE, le nombre de passage dans les services d'urgences ne cessent de croître depuis plus de 10 ans.

Il devient donc indispensable de décrire l'urgence en fonction de la posture de chacune des parties. Une urgence, quand on se place du côté du patient est définie comme étant quelque chose qui ne peut pas attendre alors qu'une réelle urgence médicale est définie comme étant un état dans lequel un pronostic vital peut être engagé. De plus, il existe aussi une différence d'interprétation de l'urgence en fonction des patients. En effet, la perception de l'urgence est plurifactorielle prenant en compte les représentations, les sensibilités et les personnalités de chacun.

D'après les chiffres du logiciel Eco sante France 2002 CREDES (IRDES depuis 2004), différents facteurs orientent les patients vers les urgences. L'élément majeur de décision du patient semble être le ressenti de l'urgence plutôt que la réalité de la situation et ce pour avoir une consultation rapide. Le second facteur semble être la survenue des symptômes. En effet, si les symptômes surviennent lors des horaires non ouvrables des cabinets médicaux, les patients ont une tendance à se rediriger vers les urgences peu importe la gravité. Enfin, le troisième critère est le caractère traumatique et l'évaluation de la douleur qui diffère d'un patient à l'autre pour un même traumatisme. De fait, les patients se dirigent plus spontanément vers les urgences malgré l'attente car, selon eux, le service d'accueil des urgences (SAU) reste le meilleur compromis en termes d'efficacité.

L'étude de Stéphanie GENTILE montre donc l'importance du rôle, en matière d'urgence, des professionnels de santé dans les territoires afin de limiter la recrudescence des passages aux urgences hospitalières observées ces dernières années. (10)

I.3.3. Que faire pour répondre au mieux à la situation ?

Chaque situation est différente mais on retrouve une ligne de conduite à suivre qui s'applique à la grande majorité des urgences auxquelles les pharmaciens peuvent être confrontés.

Il est préconisé chronologiquement :

- D'alerter les secours après avoir analysé rapidement la situation et avoir examiné la victime (conscience, respiration) pour pouvoir répondre aux questions du SAMU. Il faudra fournir différentes informations indispensables :
 - La localisation géographique très précise
 - La nature du problème
 - Le nombre et l'état de gravité apparent des victimes
 - Les premières mesures et gestes mis en place en attendant l'arrivée des secours.
 - Donner le numéro avec lequel nous appelons.
- D'évaluer un danger pour les personnes susceptibles d'intervenir (pharmacien, les tierces personnes) ainsi que pour la victime.
- De commencer les gestes de premier secours en attendant l'arrivée des secours. (arbre décisionnel)

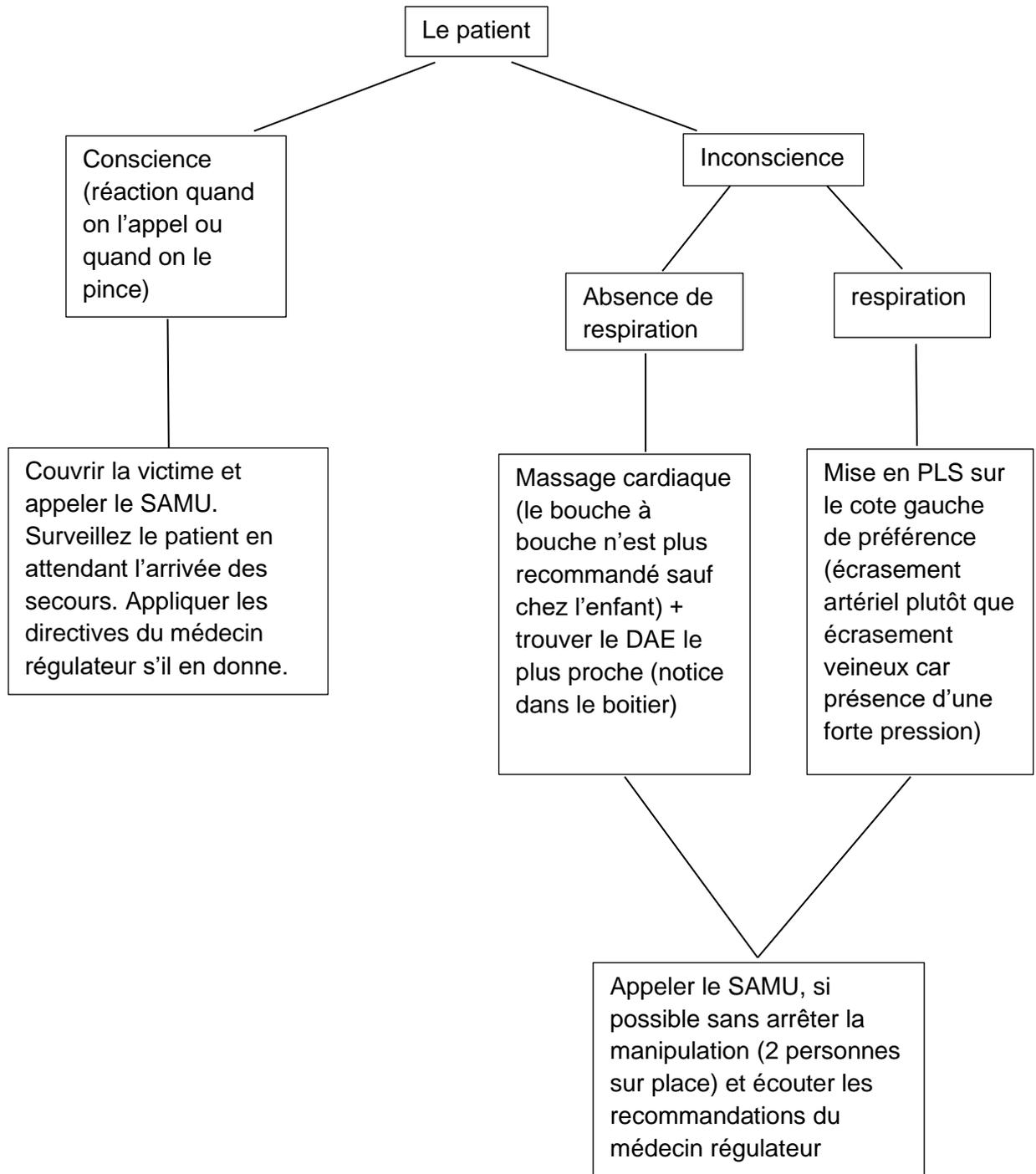


Figure 2 : Arbre décisionnel situation d'urgence

II. Méthodologie de création d'une formation : application à la gestion de l'urgence à l'officine

II.1. Notion de compétence et d'apprentissage

Toute formation a pour principal objectif de permettre à un apprenant de développer une compétence : c'est le savoir agir. La notion de compétence donne lieu à de nombreux débats dans les écrits scientifiques. Cependant une certaine uniformité, dans la manière de la définir, ressort. Selon Jacques Tardif, une compétence est : « Un savoir-agir complexe prenant appui sur la mobilisation et la combinaison efficace d'une variété de ressources internes et externes à l'intérieur d'une famille de situations (11). Selon Le Boterf , c'est dans l'action que le savoir agir se définit et non uniquement dans un savoir abstrait, il parle de « savoir combinatoire » parce qu'elle est « une séquence d'actions où se combinent de multiples savoir-faire »(12). Il est donc primordial qu'une formation, qui a pour objectif de développer une compétence, soit structuré de manière à aborder les éléments clés dans la création d'un savoir-agir. Ces éléments clés sont (13) :

- Le savoir : Il correspond aux connaissances théoriques nécessaire pour l'acquisition de la compétence ciblée, il peut s'agir d'un apport de connaissance ou d'une révision de connaissance en fonction du niveau initial de l'apprenant.
- Le savoir-faire : Il correspond à l'application des connaissances théoriques dans une situation définie qu'on appelle un protocole. Ce protocole peut prendre la forme d'une simulation, de travaux pratiques par exemple.
- Le savoir-être : Il correspond à l'attitude de l'apprenant et à sa gestion émotionnelle dans une situation donnée. Le savoir être dépend de l'expérience de l'apprenant, de son comportement, ainsi que de son caractère.

Pour qu'une formation soit de qualité et permette à l'étudiant de développer un savoir-faire et au fil du temps une compétence, quelques points clés sont à respecter :

- L'étudiant doit être actif.
- Mobiliser des connaissances antérieures. (savoir théorique)
- Contextualiser l'apprentissage afin de stimuler la motivation de l'apprenant.
- Faciliter la structuration
- Hiérarchiser le contenu
- Mettre en place une évaluation de l'apprenant et de la formation

L'acte d'apprendre chez l'homme est un processus extrêmement complexe dont la compréhension demeure incomplète et rudimentaire malgré de nombreux travaux.

L'acquisition de connaissances par l'apprenant est regroupée en différents points clés :

- La perception : thomas Hobbes écrivait en 1651 : « il n'y a aucune idée dans l'esprit de l'homme qui n'ait été engendrée totalement ou partiellement par les organes des sens » De fait, la perception des informations en provenance du monde extérieur, est à la base de tous les comportements et donc des apprentissages. Cette perception est orientée par nos expériences et nos connaissances antérieures.
- L'attention : l'attention peut être définie comme la capacité à sélectionner les informations afférentes. Le stimulus visuel est le plus efficace, cette caractéristique étant mise à profit par les ventriloques qui captent l'attention du spectateur sur la bouche de la marionnette(14). L'enseignant exploite cette caractéristique quand il utilise un support visuel au tableau ou en projection, mais aussi par certaines de ses attitudes. Quand l'attention est partagée il existe une dégradation importante de la performance surtout si les informations proviennent du même type de canal sensoriel (15)
- La mémoire : La mémoire est classiquement définie comme « *l'histoire des expériences personnelles de l'individu telles qu'elles sont inscrites dans son cerveau*»(16) il s'agit de la fonction de conservation du passé. Par le passé, la mémoire, était souvent assimilé à l'apprentissage par cœur. Nous considérons aujourd'hui la mémoire comme étant plurielle en termes de contenus et de fonctions : mémoire de court terme, mémoire de travail, mémoire long terme. (17)
- La représentation et les connaissances antérieures : « apprendre, c'est abandonner une représentation pour en adopter une plus prometteuse »(18).Chaque individu dispose d'une représentation qui constitue à la fois la base de sa compréhension et de sa réflexion pour l'action. Deux types de difficultés peuvent schématiquement gêner l'apprentissage. Dans un premier temps, si les connaissances et les expériences antérieures de l'apprenant ne trouvent aucun point d'ancrage avec les nouvelles informations et représentations présentées par l'enseignant. Dans un second temps, quand les nouvelles connaissances remettent en question une représentation antérieure qui est considérée comme pertinente par l'apprenant, notamment parce qu'il l'a déjà utilisée avec satisfaction pour agir dans certaines situations. En revanche, deux représentations du même thème qui se complètent et qui ont chacune un objectif bien particulier peuvent cohabiter chez un même individu. Un bon exemple est celui de la représentation du mouvement des astres dans le système solaire : nous avons démontré et nous savons que la terre tourne autour du soleil mais nous continuons à utiliser chaque jour la représentation du soleil qui tourne autour de la terre. En effet le fait d'utiliser les termes le soleil se couche ou le soleil se lève constitue une vision valide pour nos besoins de repérage quotidien. La connaissance par l'enseignant des représentations antérieures de ses étudiants est un élément déterminant de la qualité de son enseignement. En effet la notion d'objectif-obstacle correspond aux points clés dont le dépassement permettra aux apprenants de s'approprier les nouveaux

concepts (19). Comme le dit Giordan (20) : « *l'apprentissage est une métamorphose, et l'enseignant doit faire avec pour aller contre* »

- La motivation : la motivation est un ensemble complexe de déterminants d'ordre personnel et social. Un niveau de motivation élevé chez l'apprenant est conditionné par la façon dont il s'estime capable d'atteindre le but qui est fixé, et par la perception de l'intérêt de l'objectif.
- Le statut de l'erreur : Dans le monde de la pédagogie, l'erreur est facilement confondue avec la faute. En effet certaines erreurs ne sont la conséquence que d'un défaut de connaissances factuelles ou procédurales, et ne débouchent que sur la nécessité pour l'étudiant de renforcer son effort de mémorisation et son entraînement. D'autres erreurs sont par contre révélatrices des obstacles conceptuels que rencontre l'apprenant. Dans ce cas, exposé la bonne solution a peu de chance de convaincre. C'est un retour sur les expériences et les connaissances passées avec un questionnement sur l'obstacle et une analyse de ses composantes qu'il faut réaliser. En effet, cela permet de trouver plus facilement des solutions qui peuvent influencer durablement la représentation que gardera l'apprenant. (21)
- L'effet enseignant : Le rôle de l'enseignant demeure déterminant dans une démarche éducative centrée sur l'apprenant. En effet, la construction individuelle des connaissances par l'étudiant est coûteuse et risquée puisqu'il lui est nécessaire de se remettre en question. Cette perturbation cognitive, provoquée par le formateur, sera d'autant mieux acceptée que l'étudiant va se sentir accompagné et soutenu par l'enseignant.(22) Les attentes de l'enseignant sont susceptibles d'induire une amélioration des performances de son élève comme l'a montré Robert Rosenthal par une expérience : si l'on indique en début d'année scolaire à un enseignant que, certains de ses élèves ont un potentiel de progression important, en fin d'année les résultats obtenus par ces élèves s'avèrent être supérieurs à la moyenne, alors qu'ils ont été sélectionné au hasard pour la validité de l'expérience. L'attente du maître a donc induit la performance de l'élève : il s'agit de l'effet pygmalion (23)

II.2. La méthodologie PIE : planification, implantation, évaluation

II.2.1. La planification

Pour être efficace, un apprentissage doit avoir fait l'objet d'une planification rigoureuse. Nous pourrions diviser la planification en différents points à détailler pour que l'organisation de la formation soit optimale (24) :

- Les tâches professionnelles
- La détermination des compétences
- Les besoins de formation
- Les objectifs d'apprentissage
- Les moyens d'apprentissage
- L'évaluation des apprentissages de l'apprenant et évaluation de la formation

II.2.1.1. Les tâches professionnelles

II.2.1.1.1. En théorie

Si l'on veut qu'une formation soit vraiment utile, sa planification doit partir de réalités concrètes, c'est-à-dire, des tâches que l'apprenant accomplira durant l'exercice quotidien de sa profession. L'apprentissage est plus efficace lorsque l'apprenant sait au départ ce qu'il fera à court terme avec ce qu'il aura appris.

II.2.1.1.2. En pratique : application au projet de thèse

En France, la formation d'urgence à l'officine est limitée à l'AFGSU de niveau 2. Cependant, une situation d'urgence demande bien plus que simplement connaître en théorie les gestes de premiers secours. En effet, les compétences de gestion de stress, d'analyse de situation, de recherche rapide d'informations importantes ne sont pas précisées mais n'en sont pas moins importantes.

Après avoir fixé les différentes tâches professionnelles, il convient de choisir le public à qui s'adresse cette formation : les étudiants de fin de cycle des études de pharmacie d'officine à savoir la 5^{ème} et la 6^{ème} année. Ces étudiants sont novices dans la gestion de différentes situations au comptoir. Le but de cette formation est de leur permettre de se confronter à une situation d'urgence dans leur formation sans qu'il n'y ait réellement de conséquence à l'issue de leur décision. Il est important de souligner que les compétences à avoir sont, certes indispensables dans une prise en charge d'urgence optimisée mais le sont tout autant dans l'exercice quotidien du pharmacien au comptoir afin de satisfaire au mieux le patient.

Le programme de cette formation doit donc se concentrer autour des compétences attendues d'un pharmacien d'officine polyvalent, capable de réagir rapidement et d'être efficace dans tout type de situation.

II.2.1.2. La détermination des compétences

II.2.1.2.1. En théorie

Une compétence est définie comme étant la capacité « d'utiliser ses connaissances, ses habiletés, ses attitudes et son jugement pour résoudre efficacement les problèmes qui se présentent dans l'exercice quotidien de la profession ». Il ne s'agit pas simplement de connaissances théoriques, mais de leur application dans des situations données. Dès maintenant, on s'aperçoit qu'il faudra tenir compte de ces situations au moment de choisir les moyens d'apprentissage. Il importe que le contexte de l'apprentissage se rapproche le plus possible de celui dans lequel les résultats de l'apprentissage seront utilisés.

II.2.1.2.2. En pratique : application au projet de thèse

Les principales compétences attendues d'un pharmacien d'officine dans la gestion de l'urgence sont :

- La recherche d'interactions médicamenteuses et/ou d'effets indésirables de traitement sur l'historique et/ou l'ordonnance du patient
- La gestion des gestes de premiers secours et de la prise des paramètres vitaux de base.
- L'appel des urgences
- La gestion de son équipe officinale afin d'améliorer la prise en charge de l'urgence.

Tâches d'un pharmacien officine dans une situation d'urgence	Compétences à maîtriser
Analyser un historique/ordonnance de patient	Connaître l'utilisation du logiciel Connaître les différents syndromes médicamenteux Connaître les effets indésirables principaux des médicaments Connaître les principales interactions médicamenteuses
Mobiliser son équipe	Savoir organiser son équipe en fonction des capacités et connaissances de chacun
Gérer les gestes de premiers secours/ recherche d'informations importantes	Appel des urgences Geste de l'AFGSU Prise de glycémie Prise de température Signe clinique (mydriase, hypersudation, hypersalivation, sécheresse des muqueuses, tachycardie/tension)

Figure 2 : Taches professionnelles et compétences attendues d'un pharmacien d'officine dans la gestion de l'urgence

II.2.1.3. Les besoins de formation

II.2.1.3.1. En théorie

Il convient de s'assurer dans quelle mesure l'apprenant possède déjà les compétences requises pour accomplir les tâches professionnelles déterminées au départ. Il s'agit d'évaluer l'écart qui existe entre ce qu'il peut déjà faire (qui correspond en fait à la somme de son expérience et de ses connaissances personnelles) et ce qu'il serait désirable qu'il puisse faire afin qu'il puisse exercer de façon optimale. Cet écart représente le besoin de formation qu'une activité éducative devrait normalement combler.

Nous pourrions utiliser différentes techniques afin de mesurer le besoin de formation :

- L'incident critique qui correspond au principe de recueillir les situations délicates au comptoir des étudiants, et d'en ressortir des thèmes communs qui serviront de points clés à aborder lors d'une formation.
- Le groupe d'échange de pratique qui répond à l'analyse de situations authentiques à laquelle l'apprenant a été confrontés. C'est-à-dire que chacun des étudiants expose sa situation aux autres apprenants, des échanges se créent et le groupe essaye de trouver les réponses aux questionnements soulevés. L'enseignant anime ce groupe et détermine les points à approfondir en faisant une synthèse des besoins de formation
- Les pré-tests qui correspondent à un ensemble de questions qui permet d'analyser les connaissances et les expériences de chacun des apprenants. Ces pré-tests peuvent être réalisés via l'application Sphynx par exemple.

II.2.1.3.2. En pratique : application au projet de thèse

Il n'y a pas de formation dédiée à la gestion de l'urgence à l'officine durant les différents cycles d'études du pharmacien d'officine. En revanche, les différents effets indésirables des médicaments, les différentes interactions/ syndromes médicamenteux ainsi que les gestes de premier secours doivent être connus.

Dans notre projet, nous avons décidé d'utiliser les pré-tests afin de cerner le niveau des connaissances et les expériences personnelles des apprenants à ce sujet. Ce pré-test nous permet de définir notre besoin de formation qui s'établit comme étant d'apporter une simulation aux apprenants afin qu'ils développent un savoir-faire à partir de leur savoir théorique. Le savoir-faire leur permettra, au fil du temps, de légitimer différentes compétences attendues. Cette formation permettra aussi une révision de ces différentes connaissances. Notons que les apprenants ne sont pas formés à la notion de prise de glycémie, de température corporelle et d'autres signes cliniques importants. Dans cette formation ne sera pas revue la technique pratique de ces différentes prises par manque de temps mais le fait de chercher à les connaître fait partie des compétences à acquérir durant la formation.

Cette formation a aussi pour objectif de souligner l'importance du travail en équipe tant pour la gestion d'une urgence mais plus largement dans le travail quotidien du pharmacien dans l'officine.

II.2.1.4. Les objectifs d'apprentissage

II.2.1.4.1. En théorie

Des objectifs clairs et concis permettent d'améliorer la cohérence de l'acte pédagogique, la qualité de l'enseignement, l'apprentissage mais aussi l'évaluation (25). Ces objectifs permettent d'énoncer clairement aux apprenants la nature des apprentissages attendus, les stratégies d'enseignement et d'établir une relation directe entre les objectifs et l'évaluation des apprentissages.

II.2.1.4.2. En pratique : application au projet de thèse

Dans notre projet, ces objectifs sont d'ordre cognitif et psychomoteur :

- Mobiliser des connaissances en situation des stress.
- Savoir chercher et écouter des informations importantes dans une situation de comptoir.
- Utiliser les différents outils/ équipe à disposition.
- Revoir les différents symptômes des syndromes médicamenteux ainsi que leurs causes.
- Recroiser des informations entre une ordonnance actuelle et un historique médicamenteux.

La réalisation d'un programme pédagogique de formation à la gestion de l'urgence à l'officine destiné aux étudiants de fin de 2nd cycle, n'a pas seulement pour but l'acquisition de savoir-faire qui aboutiront sur des compétences. En effet, un ensemble de bénéfices secondaires apparaît très clairement :

- Remotivation des étudiants au renforcement de leurs connaissances en pharmacologie.
- Gain de confiance dans les différentes prises de décision.

II.2.1.5. Les moyens d'apprentissage

On entend par moyen d'apprentissage, les méthodes et les moyens techniques employés pour permettre la mise en place de la formation

Différents éléments sont nécessaires :

- Une salle de taille suffisamment grande pour accueillir une dizaine à une vingtaine d'étudiants. La nouvelle pharmacie expérimentale de la faculté est de taille idéale.
- Des casques de réalité virtuelle.
- Des smartphones ou des tablettes pour avoir accès à Sphynx¹ et ainsi répondre aux différents questionnaires.
- Une connexion internet.

De plus, il faudra que des encadrants soient présents. En effet, il conviendra d'expliquer le fonctionnement des casques et d'accompagner les étudiants dans le déroulé de la formation afin de répondre aux différentes questions et de prendre en charge tout étudiant susceptible d'avoir un malaise durant la formation.

Le temps de formation dépendra de différents facteurs. En effet, dans un premier temps le nombre de casque est un facteur clé car la séquence en réalité virtuelle dure environ 10 minutes/personne en fonction de la vitesse de réponse. De plus, il faut compter le temps de réponse pour les pré et post tests qui peut être d'environ 10 minutes par test.

II.2.1.6. La planification de l'évaluation des apprentissages

II.2.1.6.1. En théorie

Un apprentissage ne saurait être valable s'il n'est pas évalué. Il existe un lien étroit entre les objectifs et l'évaluation finale. L'évaluation occupe une place importante dans toute formation. Afin de mesurer une formation, nous nous focalisons sur 3 critères :

- La validité, c'est-à-dire est ce que l'outil fonctionne.
- La fiabilité qui reprend le principe de reproductibilité.
- La commodité qui correspond à la facilité de mise en œuvre.

Généralement, c'est sur la validité que l'on met l'accent. Pour être valide, donc pertinente, l'évaluation doit s'inspirer des tâches professionnelles à accomplir. Si l'on veut que l'apprenant soit capable de faire face efficacement aux situations rencontrées dans l'exercice de sa profession, on doit lui offrir, durant son apprentissage et au moment de l'évaluer, de telles situations à résoudre. Il ne suffit pas d'évaluer ce qu'il sait, mais surtout ce qu'il est capable de faire avec ce qu'il sait.

¹ Sphynx est un logiciel de création de questionnaire.

II.2.1.6.2. En pratique : application au projet de thèse

il faudra évaluer différents points importants :

- Dans un premier temps, la part théorique de l'enseignement. Pour pouvoir l'évaluer, il faut maîtriser les connaissances initiales des apprenants afin, par la suite, de souligner s'il y a une amélioration a posteriori de la formation. Des questions courtes ciblées et des QCMs à partir de l'outil Sphynx permettront d'effectuer un pré-test et un post-test immédiatement après la formation. Le post-test a pour but de s'assurer de l'efficacité et de la qualité en tant que formation de la séquence en réalité virtuelle (VR) et ainsi s'assurer que les messages clés sont retenus. Le post-test pourra utiliser, outre les questions du prétest, des questions complémentaires qui permettront de voir, outre l'évolution des connaissances, une amélioration ou non du ressenti de l'apprenant face à une situation d'urgence.
- Dans un second temps, il faudra également évaluer l'acquisition théorique à l'issue du programme. Ici il faudra la comparer au niveau des étudiants avant la formation. Une évaluation en fin de programme utilisera les questions du pré-test sans les compléments du post-test.

Nota Béné : A l'aide de l'outil de réalité virtuelle nous pourrions développer une évaluation pratique sur les prises des paramètres vitaux. Cependant cela ne sera pas abordé dans cette formation car la séquence VR serait trop lourde à télécharger et trop longue à réaliser pour l'apprenant ce qui brouillerait les messages clés du projet initial.

II.2.1.7. La planification de l'évaluation de la formation

II.2.1.7.1. En théorie

Évaluer une activité éducative, c'est porter un jugement de valeur sur cette activité. Cette évaluation permet aux formateurs d'analyser les qualités et les défauts de leur formation pour leur permettre, par la suite, de procéder à des changements dans le but d'améliorer la qualité de cette dernière.

II.2.1.7.2. En pratique : application au projet de thèse

L'évaluation de la formation se déroulera en deux étapes :

- Dans un premier temps, un moment de discussion sera organisé après avoir répondu au post test. Il permettra aux apprenants d'aborder les différents points clés sur lesquels ils pourraient avoir des suggestions de changement.
- Dans un second temps, l'apprenant effectue une auto-évaluation de son apprentissage à partir des objectifs spécifiques. Il complétera en plus une grille d'évaluation de la formation.

II.2.2. L'implantation

II.2.2.1. En théorie

L'objectif d'une bonne implantation est de permettre, au cours de la formation, aux apprenants d'être actifs. En effet, il est primordial que les apprenants prennent part à des situations concrètes afin d'allier l'expérience pratique à la théorie et ainsi développer un savoir-faire.

Une bonne implantation prévoit systématiquement un retour sur les connaissances théoriques antérieures et le partage d'expérience de l'apprenant. En effet, il est primordial pour le formateur de comprendre les différents biais et concepts autour desquels l'apprenant crée son raisonnement car ils pourront, en cas d'inexactitude, être un réel blocage à l'apprentissage et au développement de compétences de l'apprenant.

La difficulté de l'implantation est de développer une organisation de séance qui permet aux étudiants de se sentir impliqués et concentrés sur le contenu afin qu'ils retiennent les messages clés de la formation.

II.2.2.2. En pratique : application au projet de thèse

Les groupes de formations seront idéalement composés de 10 à 15 personnes. La séance pourra se dérouler intégralement dans la pharmacie expérimentale de la faculté après vérification de la connexion internet et ce, sur une durée d'environ 1 heure.

Le déroulement de la formation se fera en deux temps :

- Dans un premier temps, les apprenants auront un temps pour se familiariser avec le casque de réalité virtuelle. Un didacticiel rapide sera mis en place et les accompagnants seront là pour répondre à toutes les questions des apprenants.
- Dans un second temps, la formation à proprement parler pourra commencer. Partons du principe que le groupe d'étudiants sera de 10 personnes et que nous avons 5 casques de réalité virtuelle à disposition. Nous convoquerons 10 minutes plus tôt la moitié du groupe afin qu'ils commencent à répondre au pré-test sur l'application Sphinx. Il faut environ 10 minutes pour répondre au pré-test ce qui permettra au second groupe de répondre au pré test quand le premier commencera la formation en réalité virtuelle. La durée de la séquence VR est d'environ 10 minutes mais du fait de la nouveauté de la formation, nous compterons environ 20 minutes par personne. Une fois la formation terminée, il faudra répondre au post test toujours sur l'application sphynx.

Une fois que les étudiants auront fini de répondre au post test, un temps d'environ 10 minutes sera dédié à une discussion afin de revenir sur les différents points clés de la séquence VR. Le but étant d'avoir un retour des apprenants en sortie d'expérience sur ce format d'apprentissage. Les retours à court terme sont toujours bénéfiques car ils sont la synthèse d'une situation vécue par l'apprenant ce qui permet de souligner les principaux points forts ou faibles de la formation.

II.2.3. L'évaluation

II.2.3.1. L'évaluation de l'étudiant

Un pré-test et un post-test seront réalisés le jour de la formation. Le but du pré-test permettra de faire un « état des lieux » des connaissances de l'étudiant avant la formation. Le post-test permettra de voir l'évolution des connaissances et du savoir-faire de l'étudiant après la formation.

Le pré-test comportera une dizaine de questions réparties en plusieurs parties :

- Votre profil.
- Votre expérience en simulation.
- Vos antécédents et ressentis en gestion d'urgence médicale.
- Vos connaissances théoriques.

Le post-test comportera aussi une dizaine de questions réparties en 2 parties :

- Retour sur la formation.
- Connaissances théoriques.

A l'aide du logiciel Uptale, il existe la possibilité de recueillir les réponses aux différentes questions de la séquence de simulation. Cette possibilité nous permettrait à terme de comparer les réponses d'un pré-test et d'une mise en situation. Cela offrirait la possibilité d'évaluer la rétention des informations/connaissances, acquises durant les cycles de formation classique, de l'étudiant dans une situation de stress.

II.2.3.2. L'évaluation de la formation

Après la discussion qui suit le post test, l'étudiant nous fournira une auto-évaluation de son apprentissage par des objectifs spécifiques à l'aide de la grille d'évaluation de la formation construite autour d'une échelle de Lickert à 4 points. De plus, deux commentaires seront demandés aux étudiants dans le but d'amélioration de la formation.

Nous pourrions aussi évaluer la formation par un second post-test. En effet, ce second post-test serait envoyé aux apprenants une semaine après la formation. Il aurait pour objectif d'évaluer la rétention d'information dans le temps. Les résultats du second post-test pourront être comparés à d'autres post-test de formations différentes mais réalisés avec un délai similaire afin de comparer la rétention d'information entre deux types de formations différentes.

III. Création d'une formation immersive pour la gestion d'une situation d'urgence à l'officine

III.1. La simulation en santé

III.1.1. Définition

Le Congrès Américain définit la simulation en santé comme « l'utilisation d'un matériel (comme un mannequin ou un simulateur procédural), de la réalité virtuelle ou d'un patient standardisé, pour reproduire des situations ou des environnements de soins, dans le but d'enseigner des procédures diagnostiques et thérapeutiques et de répéter des processus, des concepts médicaux ou des prises de décisions par un professionnel de santé ou une équipe de professionnels »(26).

III.1.2. Le format type

La simulation en santé s'organise schématiquement en quatre étapes : briefing - mise en situation - débriefing - évaluation.

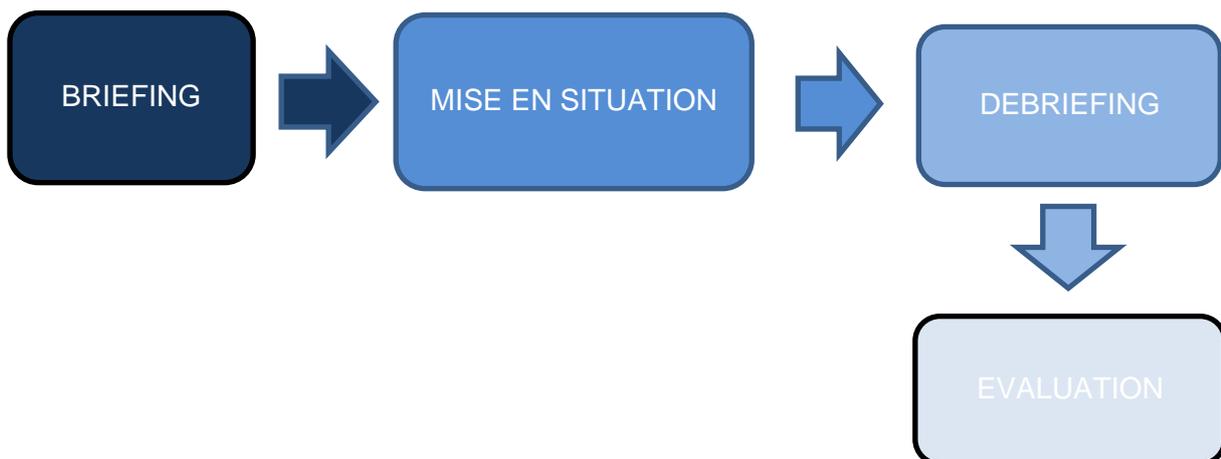


Figure 3 : le format classique de la simulation en santé

Le briefing pré-simulation a plusieurs objectifs :

- Il permet d'expliquer le déroulement de la session et les principes de confidentialité, permettant de mettre à l'aise l'apprenant.
- Il va également indiquer à l'apprenant les objectifs pédagogiques et/ou d'apprentissage. Tous ces éléments vont créer un environnement propice à l'apprentissage.

Il faut surtout retenir une phrase qui dit « le simulateur n'est pas un humiliateur ». Cette phrase explique simplement le but de ces mises en scènes et l'état d'esprit à adopter pour que ces situations soient optimales pour l'apprenant.

La mise en situation existe sous différentes formes : organique, synthétique, haute ou basse fidélité. Tous ces formats présentent des similitudes. Un apprenant est mis en situation dans un environnement de soins simulé et va devoir réaliser une séquence ou un enchaînement de séquence conformément à la prise en charge classique d'un patient. Ce format fait classiquement intervenir à la fois les connaissances, les compétences techniques et non techniques des apprenants. Le format est volontairement assez court (rarement plus de 30mins) afin de laisser une place importante au débriefing (27).

Le débriefing est une étape primordiale lors de la séance de simulation(28). Ce temps de débriefing s'organise souvent en trois temps : description/réactions (sentiments, faits), analyse puis synthèse. Ce travail permet d'une part à l'apprenant d'avoir un feedback, mais également de revenir sur les objectifs pédagogiques de la séance. Il doit mettre en avant les points positifs de la mise en situation ainsi que ceux à améliorer.

L'évaluation constitue une étape importante qui permet de faire évoluer l'outil de simulation et d'analyser les connaissances acquises par l'apprenant. Il existe différentes techniques d'évaluation. L'une d'entre elle est régulièrement utilisée lors d'une évaluation de formation en réalité virtuelle : le modèle kirkpatrick. Elle possède 4 niveaux(29) :

- Le premier niveau recueille le degré de satisfaction des participants vis à vis du programme de formation
- Le deuxième niveau évalue l'apprentissage de l'apprenant : connaissances, compétences, et comportements.
- Le troisième niveau évalue les changements d'ordre comportemental de l'apprenant dans sa pratique professionnelle : est-ce que les nouvelles connaissances, compétences ou comportements acquis lors de la formation sont utilisés dans l'environnement de travail ?
- Enfin, le dernier niveau d'évaluation porte sur les résultats organisationnels obtenus : augmentation de productivité, baisse des coûts, diminution des durées de séjour, augmentation de nombre de déclarations d'évènements indésirables.



Figure 4 : modèle de Kirkpatrick, basé sur 4 niveaux et permettant l'évaluation d'une formation

III.1.3. Différentes techniques de simulation

Dans le domaine de la santé, la simulation regroupe un ensemble très vaste de techniques apparues au fil du temps grâce aux évolutions technologiques. Ces techniques peuvent être scindées en deux grandes catégories : organique ou non organique. La simulation organique fait manipuler l'apprenant sur un animal ou un être humain, vivant ou mort. On retrouve la dissection effectuée par les étudiants en médecine par exemple. (30)

Les technologies modernes permettent d'apprendre via la simulation non organique. Celle-ci peut être synthétique, afin de se rapprocher au plus près de la réalité, avec des mannequins qui simulent un corps entier ou seulement certaines parties. La simulation non organique comprend aussi les nouvelles technologies permettant de reproduire une réalité virtuelle grâce à un environnement 3D : c'est ce que l'on appelle un serious game (31).

III.1.4. Les enjeux de la simulation

III.1.4.1. Les enjeux pédagogiques

Les objectifs de la simulation sont tout d'abord pédagogiques. Il s'agit pour l'apprenant d'acquérir des connaissances et de développer des compétences techniques ou non techniques. C'est une méthode de choix à la fois pour la formation initiale et continue. Les travaux d'Edgar Dale montre l'importance de la place de la simulation comme méthode pédagogique (32).

Le cône d'apprentissage d'Edgar Dale

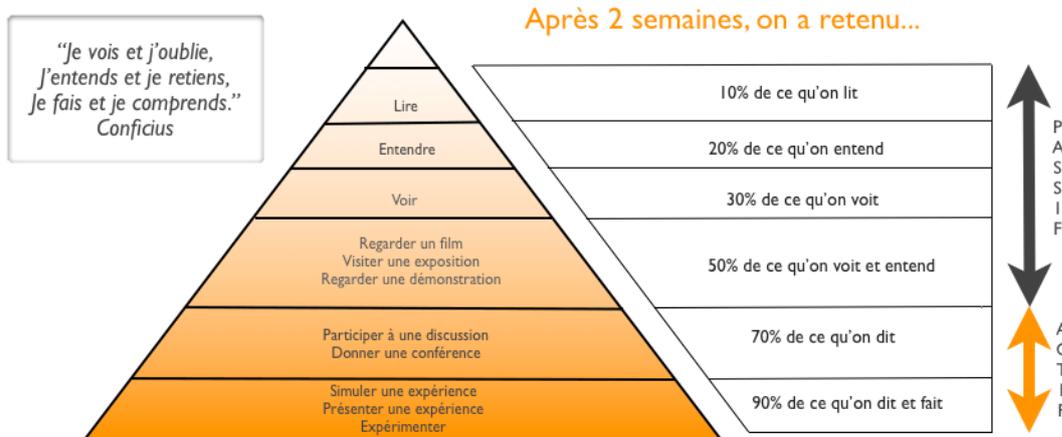


Figure 5 : pyramide d'apprentissage d'Edgar Dale, modifié d'après E. Dale

III.1.4.2. Les enjeux humains et éthiques

Les objectifs fondamentaux de la simulation en santé sont d'améliorer la qualité et la sécurité des soins ainsi que la performance en équipe qui est aujourd'hui primordiale dans les différents services hospitaliers (33). Pour cela, la simulation va aborder les situations dites à risque pour le patient et ainsi améliorer la capacité des soignants à y faire face. Ces techniques permettent aux soignants d'apprendre sans risques et dorénavant de respecter une règle établie : jamais la première fois sur le patient.

III.2. Vers une visualisation de la formation

III.2.1. Pourquoi virtualiser ?

L'utilisation du virtuelle a été largement reconnue et déclinée dans de nombreux domaines. Cependant, après presque 10 ans d'existence, la simple utilisation du virtuelle arrive en fin de cycle et nécessite des innovations. La réalité virtuelle au sens large permet de combler certaines lacunes des anciennes méthodes comme le manque d'interaction. Elle permet en quelques instants, à un apprenant, de se retrouver en situation professionnelle et de lui permettre de réagir comme s'il était sur le terrain sans en subir les conséquences. Concernant la pharmacie, la VR est également très attendue pour sécuriser la prise en charge des patients et permettrait une amélioration de la formation des professionnels non négligeable.



Figure 6 : avantages du virtuel dans la simulation

III.2.1.1. La dématérialisation

Aujourd’hui, le numérique est partout : smartphones, ordinateurs, réseaux sociaux, objets connectés. Cela concerne la vie personnelle de chaque individu, mais également sa vie professionnelle. Quels que soient les secteurs et domaines, de l’industrie aux commerces en passant par les services à la personne, les organisations actuelles vont toutes dans le sens de la dématérialisation. On parle ainsi de transformation digitale. La santé n’échappe pas à cette transition numérique avec le développement de l’e-santé : télémédecine, Technologies de l’Informations et de la Communication, applications de santé, objets connectés.

Ne nécessitant classiquement qu’une simple connexion internet, son utilisation est ainsi facilitée. Quand les chambres des erreurs ou simulation physique nécessitent de monopoliser du matériel de soins et des locaux, l’utilisation de la VR ne nécessite que des ordinateurs, dorénavant présents dans tous les établissements de santé. De plus, le fait de rendre possible la navigation sur ordinateur, tablette, smartphone est peu consommateur en ressources et permet l’utilisation de ces outils sans avoir besoin de maîtriser une technologie récente et peu diffusée.

L’outil doit également être accessible moyennant des compétences techniques basiques, sans formation préalable. L’objectif est d’avoir un outil convivial, intuitif et directement adopté par l’utilisateur. Cette prise en main facilitée sera d’autant plus aisée avec les plus jeunes générations qui sont particulièrement à l’aise avec le numérique.

III.2.1.2. Vers une évolution de l'enseignement

Jusqu'à l'arrivée du numérique, l'enseignement reposait exclusivement sur un triptyque constitué d'une institution, d'enseignants et d'élèves. Aujourd'hui, ce format est en pleine mutation, notamment à cause de trois phénomènes (34) :

- La globalisation de l'enseignement à l'international qui augmente fortement depuis la fin des années 1990.
- La massification de l'enseignement dues à l'augmentation du nombre d'étudiants en enseignement supérieur
- La mise en place de procédés d'évaluations (retours d'expérience des étudiants, certification externe).

L'arrivée du digital et notamment l'accès au savoir infini, à partir d'un smartphone ou d'un ordinateur, change également la façon d'apprendre et la relation à l'enseignant. Les établissements de formation ont donc tous pour projet de dématérialiser tout ou partie de leurs enseignements avec des contenus numériques. Le Massive Open Online Courses (MOOC) en constitue l'exemple le plus démocratisé. Disponible en ligne, l'outil associe du texte, des vidéos, des quiz et des activités collaboratives permettant à l'apprenant de varier les séquences et les formats(35).

Le numérique offre également une flexibilité importante qui permet à l'étudiant d'apprendre à son rythme et de valider sa formation étape par étape. Un nouveau concept est apparu : Les classes inversées. Il permet à l'étudiant d'apprendre non plus dans une salle de cours mais en autonomie, bien souvent grâce à des formats numériques(36).

C'est une révolution dans le monde de l'enseignement car dorénavant un étudiant n'aura pas à suivre un rythme imposé par un groupe dans le cadre d'un cours mais devra s'assurer de maîtriser des connaissances avant une date fixée avec son enseignant. Ces connaissances sont évaluées en présentiel, avec un enseignant qui discute, échange et permet à l'étudiant d'approfondir ou de résoudre certaines difficultés qu'ils ont rencontré lors de leurs apprentissages. Ces journées de briefings avec les enseignants permettent de garder une structure encadrante pour l'étudiant. Ce dernier est libre de s'organiser au sein de cette structure tant que les délais de connaissances sont respectés. Les bénéfices de ce format innovant sont importants : meilleurs résultats scolaires, intérêt renforcé des étudiants pour les enseignements et amélioration des relations enseignants/étudiants(37).

Autre concept déjà bien démocratisé : Les jeux sérieux, plus couramment dénommés serious games. Ils permettent de sensibiliser, informer, former, ou promouvoir en combinant pédagogie et ludique(38). L'apprenant doit interagir avec son environnement pour répondre à un ou plusieurs objectifs. De nombreux domaines utilisent aujourd'hui les serious games : l'éducation, le développement durable, la culture, le recrutement, la formation professionnelle, la santé

Comme pour les classes inversées, le serious game renforce la motivation des apprenants, s'adapte à leurs rythmes et stimule les interactions entre étudiants(39)(40). Le format favorise également un apprentissage par essais et erreurs, sans se soucier du regard de l'autre et sans

risque pour le patient. Ce format est plus adapté à un public d'apprenants ayant besoin de faire du lien entre théorie et pratique.

Contrairement aux situations de simulation pédagogique en conditions réelles (présence à la faculté ou à l'organisme qui forme), l'utilisation d'un outil numérique permet de ne plus limiter l'apprentissage dans le temps, ni dans l'espace. Quelle que soit sa profession, le professionnel de santé ou l'étudiant pourra se confronter à un scénario standardisé à n'importe quel moment et n'importe où il se trouve du moment qu'il possède une connexion internet.

De plus, tout outil en ligne présente l'avantage de faciliter les connexions avec d'autres supports pédagogiques par exemple la plateforme d'apprentissage en ligne Modular Object-Oriented Dynamic Learning Environment (MOODLE). Cette plateforme met à disposition des étudiants, des outils d'évaluation des connaissances à différentes étapes de la formation, ou encore des liens vers des références bibliographiques pour aller plus loin. Les données étant enregistrées, l'analyse de l'impact de ces outils est plus rapide. Les retours aux apprenants sont également simplifiés, avec par exemple des envois automatiques de résultats, de nouveaux contenus ou des fiches de progression par mail.

III.2.1.3. Les frais du virtuel

La simulation en santé est onéreuse : elle nécessite des locaux dédiés, du matériel souvent sophistiqué, des équipes spécialisées, des figurants dans certains cas, des frais de maintenance importants (41). Tous ces frais ne permettent malheureusement pas de garantir une équité d'accès pour les professionnels de santé. En effet, le soignant finance tout ou partie de sa formation, en plus des déplacements associés, car les établissements de santé n'ont qu'un budget de formation très limité.

Le numérique ne se substitue pas à la simulation organique qui est à haute valeur pédagogique ajoutée, mais permet de s'affranchir d'une partie de ses coûts : frais de fonctionnement de structure, locaux, matériels spécialisés, figurants..., tout en permettant une formation du professionnel.

Cependant, les coûts de développement de certains outils de simulation en santé sont loin d'être négligeables : les coûts des serious games en image de synthèse sont élevés, à l'image des coûts de réalisation des jeux vidéo et il est ainsi possible d'atteindre plusieurs millions d'euros.

D'autres solutions, comme le parcours immersif à 360° qui sera développé par la suite, ne nécessitent pas de création d'images de synthèse et d'animations complexes. En conséquence, les coûts sont limités à des coûts de tournage, de montage, de retouches photos/vidéos et d'intégration à un site internet. Le prix de revient d'un tel parcours n'est que de quelques milliers d'euros, somme relativement aisée à amortir et permet de proposer l'outil à moindre frais, voire gratuitement.

***Nota bene** : Le secteur de la réalité virtuelle est en pleine croissance. De fait, les fabricants sont en perpétuelle recherche d'amélioration du matériel afin de proposer un rendu toujours plus qualitatif. Cependant, l'amélioration permanente du matériel favorise un renouvellement fréquent qui entraîne une augmentation du coût de production d'une séquence VR (le matériel de dernière génération est très onéreux).*

III.2.1.4. La gestion des risques associés aux soins

III.2.1.4.1.1. Définition

La Gestion Des Risques Associés aux Soins (GDRAS) est, selon l'article R 6111-1 du Code de la Santé Publique, une démarche qualité qui vise à prévenir l'apparition d'Événements Indésirables Associés aux Soins et, en cas de survenue d'un tel événement, à l'identifier, à en analyser les causes, à en atténuer ou à en supprimer les effets dommageables pour le patient et à mettre en œuvre les mesures permettant d'éviter qu'ils se reproduisent(42).

La GDRAS va donc contribuer à la déclaration, l'analyse et la proposition d'axes d'améliorations quand survient un évènement indésirable susceptible d'engendrer un dommage pour le patient. L'objectif est finalement de réduire le risque de survenue de nouveaux évènements indésirables, à la fois pour le patient mais aussi pour les soignants qui contribuent à la qualité des activités des Etablissements de Santé.

III.2.1.4.2. Une prise de conscience récente des risques associés aux soins

A partir de 1990, une nouvelle approche naît : les erreurs humaines sont perçues comme des conséquences plutôt que comme des causes (43). L'erreur humaine est dorénavant considérée comme inévitable, car l'humain fait des erreurs, influencé par le système dans lequel il évolue.

L'objectif n'est donc plus de chercher le fautif mais de rendre le système robuste à l'erreur. Cette approche systémique, changeant le regard des soignants, est appuyée par des études, qui démontrent que seulement 2 à 3 % des erreurs cliniques sont attribuables à l'incompétence, à l'imprudence, au sabotage ou à la négligence grave(44).

En France, la loi du 4 mars 2002 relative aux droits des malades et à la qualité du système de santé, connue sous le nom de Loi Kouchner, fait figure de socle de base pour une meilleure prise en compte du droit des patients. L'amélioration de la prise en charge des patients est indissociablement liée à une plus grande transparence quant aux risques encourus et aux évènements indésirables survenant en établissement de soin. Avec environ 400 000 évènements indésirables graves par an en France, dont 150 000 considérés comme évitables, les Enquêtes Nationale sur les Événements Indésirables liés aux Soins ont permis une prise de conscience de l'ampleur des conséquences des erreurs(45). Elles ont surtout mis en avant le caractère évitable d'environ 40 % de ces évènements indésirables.

La réduction du nombre d'effets indésirables graves évitables devient l'un des grands enjeux du système de santé français.

III.2.1.4.3. Les principaux risques associés aux soins

Les risques dans un établissement de soin sont nombreux et de sources multiples au vu de la complexité du réseau. Les enjeux sont énormes tant pour les établissements de santé que pour la santé publique.

En effet, le premier enjeu se situe sur le plan humain puisque l'objectif annoncé d'un établissement de soin est d'apporter le meilleur service aux patients. Les conséquences

sociales d'une erreur médicale sont ainsi directes sur les patients, leurs familles et les soignants impliqués.

Puis, sur le plan économique, les surcoûts des événements indésirables associés aux soins ont été démontrés à plusieurs reprises comme étant non négligeables.

Enfin, au niveau stratégique, l'impact négatif d'un dommage lié aux soins médiatisé peut être préjudiciable pour l'attractivité d'un établissement.

III.2.1.4.4. Les risques liés à la prise en charge médicamenteuse

Après les actes invasifs et les infections liées aux soins, les médicaments sont la troisième cause d'effets indésirables graves en France (46). Il est donc indispensable de maîtriser les risques liés à la prise en charge médicamenteuse en établissement de soin. Cette prise en charge est complexe car elle interconnecte deux circuits, clinique et logistique.

En effet, le circuit logistique du médicament comporte de nombreux risques :

- Le conditionnement en fonction du produit.
- L'approvisionnement en fonction des différents délais (47).
- Le stockage (thermo sensibilité par exemple).
- La disponibilité des produits d'urgence.

Le circuit clinique démarre lors de la prescription médicale. Des oublis de prescription ou des erreurs de doses sont fréquemment constatés. Les activités comme l'éducation thérapeutique ou les entretiens pharmaceutiques centrées sur l'observance, sur les besoins et le confort de vie du patient, permettent de mieux utiliser le médicament et de limiter ces différentes erreurs du circuit clinique. De nombreux outils, audits ou indicateurs s'intéressent à la prise en charge médicamenteuse :

- La certification de la Haute Autorité de Santé (HAS)
- Les Indicateurs de Qualité et de Sécurité des Soins (IQSS)
- Le Contrat d'Amélioration de la Qualité et de l'Efficiencia des Soins (CAQES)
- Le guichet des erreurs médicamenteuses de l'Agence Nationale de Sécurité du Médicament et des produits de santé (ANSM)

L'erreur de dispensation du médicament est actuellement une des priorités dans la gestion des risques associés aux soins : il existe aujourd'hui, à l'échelle nationale, une liste de médicaments à risque en établissement de soin. C'est un exemple intéressant de stratégie mis en place par l'ANSM et par la direction générale de l'offre de soin. Ils se sont basés sur les retours du guichet des erreurs médicamenteuses et produit de santé de l'ANSM pour définir une liste de 12 événements qui ne devraient jamais arriver(48).

III.2.2. Comment virtualiser

III.2.2.1. Choix de la technologie

Il existe de très nombreux types de technologies pour la création d'univers numériques : le parcours immersif 360 degrés par exemple. Les modes d'utilisation sont également très variés, notamment le rôle joué par l'apprenant dans la formation. En effet, l'apprenant peut avoir un point de vue extérieur à la scène c'est-à-dire être observateur. Mais il peut également avoir un point de vue à la première personne : dans cette situation, l'apprenant est acteur de la scène.

En termes d'immersion, rien ne pourra remplacer l'action sur le terrain malgré le fait que bon nombre de formations permettent également d'interagir avec des éléments de l'environnement. De plus certaines formations présentent des scénarios avec des successions d'actions ayant des conséquences les unes sur les autres. Tout cela permet d'illustrer ce qui pourrait se passer dans une situation réelle à la suite de certains choix.

Concernant le réalisme, l'image de synthèse présente toujours un temps de retard pour être parfaitement fidèle à la réalité, d'autant plus que les coûts sont très élevés pour avoir une image de synthèse de très haute qualité. Cependant, l'aspect 3D de ces outils est très utile pour améliorer l'immersion des apprenants, quand un contenu 2D peut éloigner l'apprenant de la cible. L'impact du choix de la technologie peut être différent en fonction de l'âge de l'apprenant : en effet, il sera plus difficile pour une génération n'ayant pas connu les jeux vidéo d'adhérer à des images de synthèses alors que le parcours immersif associé à la VR est lui plus neutre et ne devrait pas subir d'influence générationnelle.

En termes d'évolutivité, la scénarisation en réalité virtuelle via un parcours immersif présente l'avantage d'être plus facile à moduler qu'une situation réelle où il faudra tout repenser : il est possible d'intégrer facilement de nouvelles prises de vues à l'architecture du site dédié et refaire ainsi un scénario à moindre coût.

Cependant, l'image de synthèse peut voir son utilisation bridée par des cartes graphiques inadaptées. Si l'outil est informatisé, il faut aussi veiller à sa compatibilité avec différents supports (smartphone, tablette, ordinateur) et différents navigateurs internet.

Ainsi, le parcours immersif à 360° va nécessiter un navigateur internet récent et mis à jour mais également une connexion suffisante pour un affichage des médias en haute définition.

Au final, dans les différentes technologies disponibles pour virtualiser une situation, nous retrouvons deux grandes catégories : le parcours immersif 360 degrés et les jeux en image de synthèse 3D comme la chambre des erreurs. Il existe différents critères à prendre en considération avant de choisir sa « catégorie » de formation : le coût de la réalisation, les attentes de la population ciblée, niveau d'interactivité attendu, les contraintes matériels dont il faut tenir compte afin qu'un maximum de centres puissent utiliser la formation. En effet un parcours immersif à 360 degrés demandera une carte graphique performante et une connexion internet de qualité pour pouvoir être pleinement exploité. En revanche un « jeu » avec des images de synthèses 3D demandera beaucoup d'espace de stockage ainsi que le téléchargement d'une application ou d'un logiciel ce qui peut freiner son utilisation.

III.2.2.2. Le parcours immersif à 360 degrés.

Les visites virtuelles ou parcours immersif à 360° constituent un nouveau mode de découverte numérique d'un environnement réel. Ces parcours ont été introduits ces dernières années, notamment grâce à la mise en ligne de Google Street View en 2007 puis démocratisé par la création de casque en réalité virtuelle en 2014. Cette méthode d'apprentissage est très attendue dans le monde de la santé et notamment celui de la pharmacie pour sécuriser la prise en charge d'un patient en ajoutant ces techniques à la formation des étudiants.(49)

Lorsque nous visionnons une visite virtuelle, il est possible d'interagir avec le panorama 360° de trois façons : grâce à la souris, grâce aux flèches du clavier ou avec un module intégré à l'outil en utilisant ses doigts sur une tablette/smartphone.

Par ces trois moyens, il est possible de faire défiler le panorama dans tous les sens, du sol au plafond et dans certains cas, de passer d'une pièce à une autre via des liens cliquables dans le panorama. Il est également possible de zoomer dans l'image, d'accéder à des contenus divers et variés comme un texte explicatif, une photographie, une vidéo, un quiz.(50)

Assez simple à réaliser, il faudra dans un premier temps créer un storyboard qui correspond au scénario de l'expérience. Dans ce storyboard, il faudra faire apparaître un maximum d'information pour le bon déroulement du tournage. Ensuite, le parcours immersif à 360° est constitué d'un ensemble de photographies qu'il faudra prendre dans un même espace avec un objectif en rotation autour d'un axe fixe, positionné à hauteur du buste humain. La création de ce type de contenu numérique nécessite un matériel classique et relativement peu onéreux.

De nombreux paramètres techniques sont à prendre en compte : choix du point de vue, de l'horaire, de la mise au point, profondeur de champ, lumière. Les photographies sont ensuite assemblées avec un logiciel comme Uptale qui permettra aussi d'ajouter les différents moyens d'interactions au sein de l'expérience. Tout ceci nécessite évidemment une parfaite maîtrise de la technologie et impose la réalisation par une équipe de production spécialisée.

III.2.2.3. La chambre des erreurs

Uptale est une plateforme d'apprentissage immersif pour créer, diffuser, suivre et gérer des modules de formation en Réalité Virtuelle. Elle permet d'assembler des scènes et de créer une situation en 360 degrés ainsi que d'y ajouter différents moyens d'interactions qui permettent d'améliorer l'immersion de l'apprenant et le niveau d'interaction de la formation.

Cependant il est primordial de respecter de nombreuses règles pour créer un contenu de qualité. Le site propose une formation de base en 11 modules contenant eux-mêmes plusieurs vidéos explicatives. Le déroulement de cette formation est dans l'ordre qu'il faut respecter pour réaliser une vidéo 360 degrés. (51)

Cet ordre est le suivant :

- L'immersive Learning avec Uptale. Ce module permet de se familiariser avec la plateforme et d'en cerner toute l'utilité.
- Le storyboarding pour la 360VR. Ce module permet d'apprendre les bases pour créer un storyboard. Etape indispensable pour la création d'une vidéo 360 degrés.
- Le tournage de média 360. Ce module permet d'apprendre la bonne conduite à tenir et toutes les subtilités auxquelles il faut faire attention pour tourner les scènes. (Ces dernières étant écrites au préalable dans le storyboard).
- La gestion des médias. Ce module nous apprend comment déposer nos vidéos tournées sur la plateforme.
- L'introduction à Uptale studio. Ce module nous apprend à déplacer un tag au sein de l'expérience et aborde la notion de valideur d'expérience.
- La gestion des scènes. Ce module nous apprend comment ajouter une scène dans une expérience écrite auparavant (storyboard), gérer l'entrée de l'apprenant dans l'expérience ou rejouer une scène.
- Les différents types de tags. Ce module nous montre l'ensemble des tags que nous pourrions intégrer dans notre expérience.
- La gestion de tag. Ce module nous explique les différentes configurations que nous pouvons appliquer au tag.
- Le paramétrage d'une expérience. Ce module nous explique comment personnaliser graphiquement une expérience. De plus, il nous explique les critères de complétions et de succès d'une expérience.
- La publication d'une expérience. Ce module nous explique comment publier une expérience.
- La traduction d'une expérience. Ce module nous explique comment traduire une expérience dans un autre langage.

III.2.3. Créations d'un storyboard

Avant de créer son storyboard, il est important d'établir l'objectif de la formation, la cible à laquelle va s'adresser cette formation ainsi que les objectifs pédagogiques. De plus il est important de bien connaître les différentes activités pédagogiques possible avec Uptale.

Il existe 4 grandes familles :

- Affichage de l'information via des images 2D. c'est surtout utilisé pour apporter de l'information supplémentaire à l'apprenant mais ça ne doit pas être la base de la formation car cela créer peu d'interactivité.
- Les questions, cela permet d'évaluer les connaissances de l'apprenant, de mettre l'accent sur un point qui n'apparaîtra pas dans la formation mais qu'il est important de souligner. De plus il permet aussi à l'apprenant de prendre des décisions à la suite d'une situation.
- La prise de décision, c'est caractéristique de l'immersive Learning : Vous faites vivre une situation à votre apprenant et vous lui demandez de choisir entre plusieurs possibilités. Ce choix aura un impact sur la suite de la formation c'est-à-dire qu'en fonction de sa réponse, il pourra y avoir un feedback pour le ramener dans les scènes précédentes afin de corriger une erreur par exemple. En effet, la prise de décision peut jouer un rôle important dans la prise de conscience de l'apprenant et notamment l'impact de ses choix qui fera varier la suite de la formation en fonction de sa réponse. (Exemple : délivrance d'un médicament qu'il ne fallait pas délivrer qui entraîne un choc anaphylactique chez le patient.)
- Exercice de recherche, qui correspond à l'analyse de l'environnement. Cela peut se faire sous forme de chasse aux risques, de recherche d'objets, d'activation d'éléments dans l'environnement. Cela permet à l'apprenant d'apprendre à observer son environnement pour repérer les bons éléments et les mauvaises pratiques.

Affichage d'information



- Afficher de l'information par dessus l'environnement
- Donner des informations sur des parties spécifiques de l'environnement, faire un zoom
- Pas très interactif

Question



- Validation
- Evaluation
- Test sur des connaissances qui ne sont pas directement dans l'environnement.

Prise de décision



- Montrer une situation à l'apprenant et lui faire prendre des décisions en fonction
- Peut être choix d'une réponse orale à donner à un interlocuteur, ou choix d'une action à faire
- Prépare l'apprenant à prendre des décisions selon la connaissance qu'il a acquit

Exercice de recherche



- Développer la capacité d'analyse de l'environnement
- Peut être une chasse aux risques, ou recherche d'objet, ou activation d'élément dans l'environnement
- Prépare l'apprenant à observer son environnement et choisir ou repérer les bons éléments ou les mauvaises pratiques

Figure 7: les différentes activités pédagogiques possible en immersive learning

Tout l'enjeu de la création d'une formation par immersive Learning est de bien choisir une de ces 4 activités comme base. Pour choisir l'activité, il faudra évaluer l'intérêt de chacune d'entre elles en fonction de la compétence à enseigner à l'apprenant.

En effet, si on veut former l'apprenant à réagir dans une situation particulière, la prise de décision avec l'exposition de l'apprenant aux conséquences de ses choix semble être la meilleure option.

Si l'objectif est que l'apprenant maîtrise un environnement (bonnes pratiques, règles de sécurité) le choix le plus judicieux semble être la recherche dans l'environnement. L'apprenant pourra alors se déplacer dans son futur environnement professionnel et interagir avec les différents TAG placés par l'enseignant.

Si l'objectif est de permettre à l'apprenant d'apprendre un protocole (une préparation magistrale, préparer un CV), le plus judicieux sera de lui poser des questions d'évaluation de connaissances au fil de la formation.

Après avoir vu les différents types d'activités et les situations dans lesquelles il est judicieux de les utiliser, il est important de savoir comment transformer une connaissance que l'on veut transmettre à l'apprenant en une situation immersive qui correspond à une scène.

Le schéma ci-dessous nous montre comment réaliser une scène.

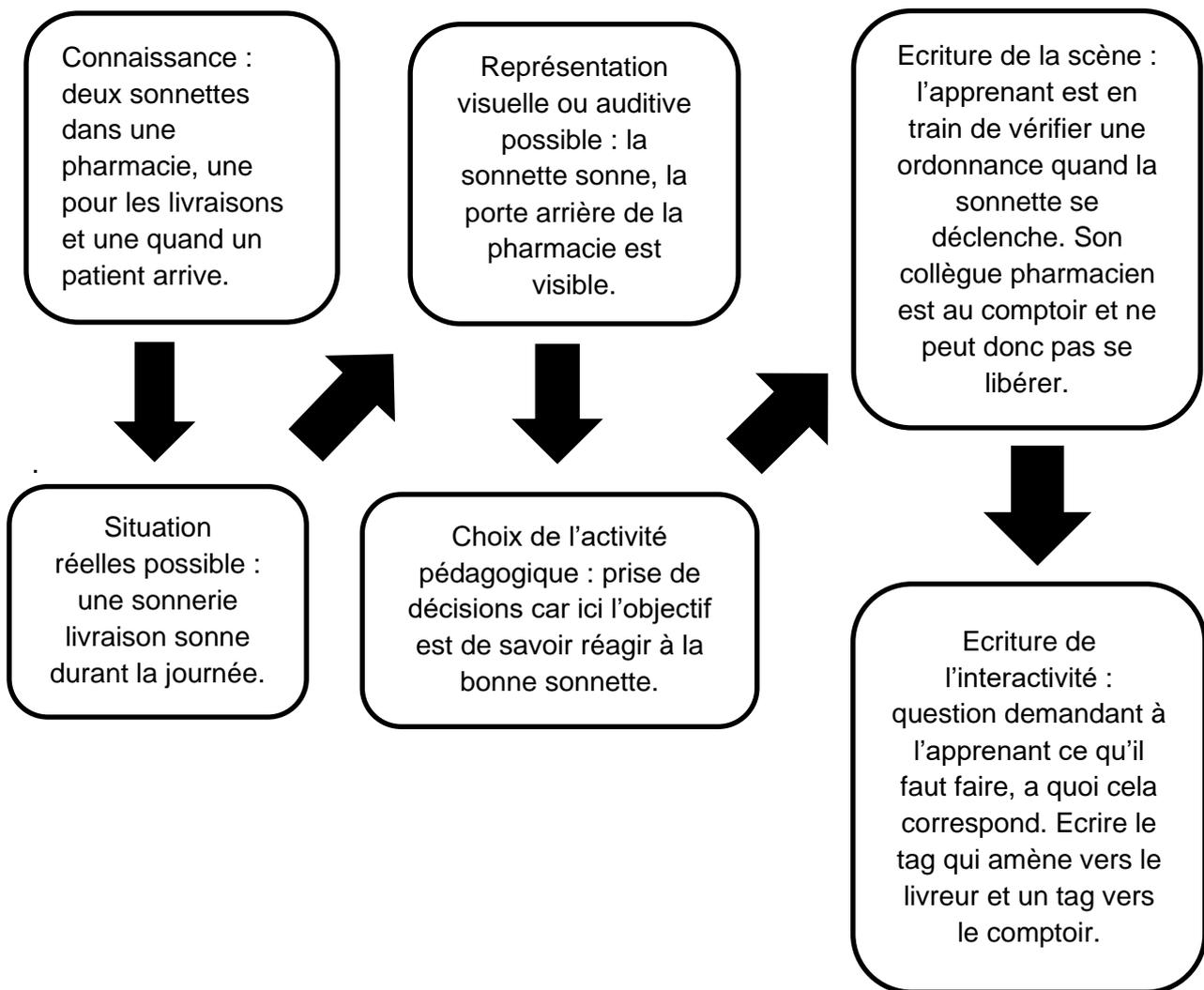


Figure 8 : Schéma montrant les différentes étapes de création d'une situation en immersive learning

Après avoir abordé comment transformer théoriquement une connaissance en une situation immersive, nous allons nous intéresser à la rédaction d'un storyboard qui sera la base de nos scènes à réaliser.

En effet, il existe des bonnes pratiques d'écriture de storyboarding qu'il ne faut pas négliger afin de ne manquer d'aucun élément au moment du tournage :

- Première bonne pratique : connaître le lieu de tournage des scènes afin d'adapter le storyboarding à l'environnement (exemple : écran pour poser image 2D, porte pour poser des TAG porte).
- Deuxième bonne pratique : avoir un personnage qui apparaît comme fil rouge pendant la formation. En effet, la réalité virtuelle en 360 degrés peut être perturbante surtout les premières fois. Il est important de faire apparaître un guide pour l'apprenant afin de le rassurer et de lui permettre de ne pas trop s'écarter de l'objectif.

- Troisième bonne pratique : avoir une scène de présentation qui permet d'introduire la situation, d'expliquer le contexte afin que l'apprenant connaisse l'objectif de la formation et se sente à l'aise dans l'environnement.
- Quatrième bonne pratique : la caméra donc l'apprenant est acteur de la formation ce qui signifie que l'action doit être centré vers lui. Les acteurs doivent s'adresser à lui et les questions lui être destinées.
- Cinquième bonne pratique : Être raisonnable avec les fins différentes en fonction des choix. Il ne faut pas avoir trop de scènes sinon le fichier sera trop lourd et il sera difficile de pouvoir le télécharger. Une dizaine de scène est suffisante pour cibler un objectif pédagogique.
- Sixième bonne pratique : lister tous les médias dont vous avez besoin (image 2D, audio, vidéo) à l'intérieur de votre formation. Cela permet d'éviter au maximum les imprévus lors du tournage.

III.2.4. Le tournage des médias

III.2.4.1. La logistique

Tout d'abord, il est important de prévoir la logistique du tournage. Cela passe par avoir tous les documents nécessaires (storyboard imprimé, script avec les dialogues pour les acteurs). Puis il est important de s'assurer d'avoir un lieu de tournage a disponibilité qui soit adapté à notre formation. En effet, il sera important de s'assurer d'avoir un lieu de tournage qui correspond à ce qui est écrit dans le storyboard. Il est conseillé de réserver le lieu de tournage sur au moins une journée car des imprévus sont souvent difficilement anticipables et peuvent être chronophages.

Autre point important, s'assurer que les acteurs peuvent être présents sur toute la durée du tournage. Une mauvaise communication sur les disponibilités de chacun peut rendre un tournage impossible à réaliser.

III.2.4.2. Les différents droits

Concernant les différents droits (tournage sur le lieu, droit à l'image, de communication), il est primordial d'être précis et clair dès le début du tournage. En effet, il se peut que certaines personnes qui ne font pas parties du tournage se retrouve sur la formation car les vidéos sont en 360 degrés. De plus la formation sera sur internet donc accessible à toute personne souhaitant y accéder donc il faut s'assurer que chacune des personnes présentes sur la vidéo accepte d'apparaître sur internet.

III.2.4.3. Qu'est-ce que le stitching

Il s'agit de l'action la plus importante en tournage 360. Le stitching est une action qui permet de fusionner les images des deux objectifs de la caméra afin de créer une image en 360. Cette action est obligatoire et se réalise sur le logiciel de la caméra, Uptale ne peut pas stiticher vos prises de scène. Si vous ne le faites pas vous n'aurez pas le rendu 360 mais deux images 180 degrés. (Après stitching, vous aurez une maquette de vidéo rectangulaire en format 2/1 qui est un format standard à toutes les caméra 360. Le stitching est donc obligatoire, Uptale ne pourra pas lire de vidéo non stiticher.)



Figure 9 : photo sans/avec stitching, uptale

Pour réaliser un bon stitching, il est important de faire attention à la ligne de stitch. La ligne de stitch correspond à la jonction entre les deux images des deux objectifs, c'est un angle mort. Autrement dit la ligne qui couperait le cercle 360 degrés en deux demi-cercles de même taille de 180 degrés. Si quelque chose ou quelqu'un se trouve sur la ligne de stitch, il ne sera pas présent sur la vidéo.

III.2.4.4. Les bonnes pratiques

Il existe quelques règles de bonnes pratiques de tournage à mettre en place afin d'avoir un bon rendu une fois le téléchargement effectué. Ces bonnes pratiques sont (52) :

- Ne rien mettre sur la tranche de la caméra. Comme expliqué ci-dessus, cette ligne imaginaire correspond à la ligne de stitch.
- S'assurer d'avoir une luminosité similaire au niveau des deux objectifs. Le logiciel rééquilibrera la luminosité automatiquement mais sur la partie de l'angle mort (la ligne qui coupe un cercle 360 en deux cercle 180 égaux), le logiciel ne pourra rien faire. Il est donc important de repérer la source de lumière la plus importante et de mettre la tranche de la caméra dans cette direction afin de répartir la luminosité équitablement entre les deux objectifs.
- Agir comme si la caméra était une personne, ne pas être trop près ni trop loin. Garder la caméra à hauteur d'Homme pour que l'apprenant ait réellement l'impression d'être dans une discussion avec les interlocuteurs de la vidéo.
- Ne bougez jamais la caméra pendant le tournage. En effet si la caméra bouge, pour l'apprenant avec un casque de VR, le monde entier bouge alors que lui sera sur place. Cette situation entraîne le motion sickness, c'est un phénomène qui vient de l'oreille interne et qui peut créer des malaises. C'est une situation désagréable pour l'apprenant. Si la caméra doit bouger d'un endroit à l'autre, faite une téléportation c'est-à-dire vous tourner dans un endroit, vous coupez la caméra et vous la rallumez dans le nouvel endroit.
- Gardez votre caméra droite afin d'avoir une ligne d'horizon droite. Encore une fois, la caméra correspond à la perception de votre apprenant. Si votre caméra est penchée, l'environnement de votre apprenant sera penché et le cerveau n'a pas l'habitude de cette perception donc cela entraînera des désagréments pour l'apprenant.
- Faites attention à l'endroit où vous posez la caméra, la caméra c'est l'apprenant. Si vous placez votre caméra à un mètre du sol, votre apprenant aura ses yeux à ce niveau. Dans une mise en situation de terrain, il est recommandé de placer la caméra à hauteur d'Homme.

III.2.5. Le matériel

III.2.5.1. Le matériel de tournage

Pour la réalisation de scène en réalité virtuelle, il y a du matériel indispensable :

- Une caméra 360 (double objectif) et un smartphone qui dispose de l'application caméra pour pouvoir la contrôler à distance. En effet sur une vidéo à 360 degrés, vous devrez la contrôler à distance et faire attention de ne pas apparaître dans un reflet de fenêtre/miroir afin de ne pas apparaître sur la vidéo.
- Un trépied de caméra, Il faut s'assurer de ne pas avoir un pied avec une grande largeur pour éviter qu'il apparaisse sur la vidéo.

Il existe du matériel qui ne sera pas indispensable mais qui peut vous être utile afin d'améliorer la qualité de votre scène :

- Un micro-cravate, en effet si vous filmez dans un endroit bruyant il sera important de pouvoir entendre clairement les répliques dans la vidéo.
- Une batterie externe car les batteries de camera 360 n'ont pas une autonomie très élevée (2-4h maximum).
- Un ordinateur pour pouvoir sauvegarder les prises, s'assurer qu'il n'y a pas de mauvais rendu une fois téléchargé sur le logiciel.

III.2.5.2. Le matériel de lecture

Vous aurez besoin d'un matériel particulier pour la lecture de votre séquence de VR.

Il s'agit d'un casque de réalité virtuelle relié à Uptale et d'une télécommande synchronisée avec ce masque.

Concernant les masques de réalité virtuelle, c'est une technologie qui s'est très récemment démocratisée et qui est en plein essor. En effet en moins de 10 ans, il existe aujourd'hui plus d'une dizaine de casques sur le marché allant de quelques euros pour les plus simples, à plusieurs centaines d'euros pour les plus sophistiqués.

Ces casques sont utilisés dans un premier temps pour le jeu vidéo puis sont rapidement décliné à différentes activités :

- Visite de locaux pour les entreprises ou les agents immobiliers.
- Simulation de conduite d'un véhicule.
- Formation pour les militaires, les professionnels de santé.

Ils permettent même d'aider les patients à la prise en charge de leur pathologie, les casques vont à terme devenir de véritables dispositifs médicaux en appui à des thérapies cognitivo-

comportementales : agoraphobie, claustrophobie, arachnophobie(53). Ils vont aussi pouvoir aider à faire face aux situations de handicap. Leur potentiel ne s'arrête pas à l'usage des patients : la première opération chirurgicale au monde assistée par la VR a eu lieu en France en 2017(54).

Ces casques qui permettent l'immersion dans un univers de réalité virtuelle sont en revanche mal tolérés par une partie de la population en particulier les personnes âgées.

Cet essai doctoral présenté au département de psychoéducation et de psychologie par Sébastien ISERE nous montre que les changements psychophysiologiques liés à l'âge influencent l'expérience d'une immersion en VR. Il a montré une évolution différenciée des symptômes liés aux cyber-malaises selon l'âge durant une immersion virtuelle : Les vertiges augmentent plus rapidement chez les personnes âgées. Ces données s'expliquent par les changements bien connus de la fonction vestibulaire dans le vieillissement normal.

Les différences liées à l'âge ne s'arrêtent pas là. L'étude montre l'évolution d'un biomarqueur hormonal du stress durant l'expérience qui indique que les personnes âgées sont plus stressées dans un contexte d'utilisation de la VR. L'attitude face aux technologies dans la vie quotidienne semble être un facteur clé dans l'approche de la réalité virtuelle notamment chez les personnes âgées. En effet, plus l'expérience avec les technologies est faible dans la vie quotidienne plus le taux de cortisol s'est avéré être élevé pendant l'expérience.(55)

IV. Discussion

IV.1. Le choix du sujet

Le métier de pharmacien d'officine est en pleine évolution. En effet, le pharmacien se retrouve confronté à des situations de plus en plus diverses et variées et à la limite de sa formation actuelle. C'est dans ce contexte que nous avons décidé de créer une formation portant sur l'urgence à l'officine. Le pharmacien, pour rendre un service de qualité, se doit de répondre à la demande du patient tout en restant dans les limites juridiques de son art. Il est donc primordial de connaître la législation face à une situation d'urgence afin de ne pas risquer l'exercice illégal de la médecine. En effet, durant les cycles d'études du pharmacien, la notion de gestion d'une urgence (plus ou moins grave) est très peu abordée hormis lors de l'AFGSU : c'est une formation au geste de premier secours, commune à toutes les professions de santé et donc peu spécifique à chacun des métiers. Elle n'aborde en aucun point la notion de médicament ni la notion de l'environnement de la pharmacie. (équipe à disposition, gestion des patients présents au moment de l'accident ...).

De plus, toujours dans ce contexte d'évolution de la profession, il nous a semblé adapté de réfléchir à une évolution de la formation en parallèle de celle du métier. Effectivement, la formation jusqu'à présent est majoritairement théorique, malgré la présence de TD et TP qui restent assez éloignés de ce qui est pratiqué sur le terrain, basée sur des cours magistraux en amphithéâtre. Cependant, comme nous l'avons vu précédemment, le but d'une formation est de permettre à l'apprenant de développer une compétence, un savoir-agir qui lui permet, une fois sur le terrain, d'être en capacité de s'adapter à une situation donnée. Le fait de développer une formation basée sur une méthodologie PIE nous a permis de souligner le manque de mise en pratique présent dans la formation du pharmacien d'officine et c'est pourquoi nous avons décidé de développer la formation autour de la réalité virtuelle qui permet une mise en situation des connaissances dans laquelle l'apprenant peut s'identifier (dans une officine au comptoir par exemple).

IV.2. La méthode pédagogique

Concernant la notion de compétence, la formation actuelle du pharmacien d'officine est très limitée car elle se concentre majoritairement sur une transmission de savoir théorique sans le toujours contextualiser ni le mettre en pratique dans une situation immersive. Les seules séances de mise en pratique auront été :

- La simulation lors de L'AFGSU.
- La formation à la vaccination.
- La formation au TROD covid.
- Les stages en milieu professionnel.

Cependant bon nombre de connaissances nécessiterait une mise en situation afin d'ancrer l'information théorique via une situation concrète pour démontrer à l'apprenant que cette information théorique à une importance dans l'exercice quotidien de sa profession. Afin de

mettre un apprenant dans le contexte de son terrain professionnel, une technique ayant fait ses preuves dans le développement de compétence s'applique : la simulation. La simulation regroupe plusieurs possibilités :

- La simulation sur mannequin
- La simulation sur un autre apprenant qui joue le rôle du patient
- La simulation en réalité virtuelle.

Quel que soit le format de simulation, cela nécessite une organisation tant sur le plan du matériel que des ressources humaines. Cependant au sein des différentes catégories de simulation, nous retrouvons des différences. Les deux premières nécessitent beaucoup de moyens et présentent quelques contraintes :

- La mobilisation d'un lieu pour la séance.
- La mobilisation de ressources humaines (enseignant, apprenants, patient et/ou mannequin).
- Le matériel en fonction du thème de la simulation.
- La reproductivité est contraignante en cas de problème ou d'imprévu. En effet, cela signifie une réorganisation complète pour retrouver un lieu, modifier les emplois du temps des apprenants, des formateurs.
- Le coût élevé.
- L'obligation pour les apprenants de se déplacer et donc d'adapter leurs emplois du temps personnel.

C'est pour cela que nous avons choisi de développer la réalité virtuelle qui, certes nécessite une organisation lors de la création car il faut :

- Travailler avec des acteurs
- Travailler avec un ingénieur qui maîtrise les bonnes pratiques de tournage
- Maîtriser le logiciel Uptale pour créer la séquence VR
- Avoir le matériel de tournage (caméra 360, carte SD, une salle)

Cependant les avantages sont multiples :

- La reproductibilité
- La possibilité pour l'apprenant de faire/refaire la formation depuis chez lui
- La facilité d'organisation de la séance

- Le faible cout
- Le peu de matériel et de gestion de ressource humaine
- L'immersion avec possibilité d'intégrer des questions pendant le scénario sans couper le dérouler de la séance ce qui nuit à la rétention d'information de l'apprenant

La population

L'effectif prévu, trop limité, constitue un biais de puissance dans cette étude. Avec un nombre de sujet nécessaire insuffisant, le risque est de ne pas pouvoir conclure. Dans la littérature, de nombreuses études ont été confrontées au même problème. Les échantillons trop petits ne leur permettaient pas de généraliser des résultats, pourtant positifs, sur l'intérêt d'un dispositif de formation interprofessionnelle (56). Cette recherche doit être considérée comme une étude pilote qui a pour but d'évaluer la faisabilité d'une telle démarche d'évaluation à plus grande échelle.

Du fait de la taille des promotions de pharmacie d'officine à limoges (une quarantaine en 5^{ème} année et le même nombre en 6^{ème} année), il serait difficile d'envisager un élargissement suffisant de ce travail pour avoir des résultats significatifs sur une seule année. Cependant, rassembler les résultats de plusieurs années consécutives permettrait d'augmenter significativement l'effectif pour réaliser une expérience de grande échelle. Si l'élargissement du travail est fait à limoges, la sélection des étudiants serait limitée à la principale contre-indication de la réalité virtuelle : l'épilepsie. Les autres seraient répartis en groupe selon un enseignement obligatoire en séance de TD mais en aucun cas avec un caractère validant pour le cursus (dans le cadre de notre travail). Les avantages d'un groupe obligatoire dans une faculté comme celle de limoges sont :

- De limiter les biais. par exemple : comme tous les étudiants sont amenés à participer, il n'y aura pas que les étudiants enthousiastes qui répondront au questionnaire de satisfaction.
- D'augmenter le nombre de participants.
- De mesurer la rétention de connaissance des cours théorique en amphithéâtre. Cela permettrait de revenir sur les notions moins comprises.

L'évaluation sera basée à la fois sur les connaissances (QCMs) et les compétences (auto-évaluation). Le choix de l'évaluation des compétences par auto-évaluation connaît une limite. En effet, elle est simplement déclarative et n'illustre en rien la capacité d'action de l'apprenant en situation réelle. Une étude de 2011 intitulée « Évaluation préliminaire de l'impact d'un dispositif de formation aux gestes et soins d'urgence » (57) a été confronté au même biais et proposait, comme piste de solution, d'ajouter une échelle de certitude aux réponses des apprenants. Celle-ci permet aux apprenants d'ajouter à chacune de leurs réponses un degré de certitude.

IV.3. Les résultats attendus

Nous espérons que ce travail de recherche permettra de démontrer le bénéfice pédagogique de la simulation et renforcera la motivation des apprenants. Nous aimerions également montrer que la simulation via la réalité virtuelle permet un meilleur ancrage des connaissances au long terme, améliore le raisonnement pratique face une situation et qu'une formation par approche mixte, savoir et savoir-faire, est plus favorable qu'une approche purement théorique. L'objectif est aussi de sensibiliser les apprenants au travail en équipe au sein de l'officine et que le pharmacien s'intègre parfaitement dans un travail pluridisciplinaire au sein d'un réseau de soins.

Les résultats de ce travail ne pourront pas être généralisés à l'ensemble des étudiants en pharmacie et aux pharmaciens. En effet, les variations de niveaux de formations, les connaissances et l'expérience jouent un rôle majeur dans la vision et l'appréhension de cette séance de simulation.

IV.4. Mise en place de la formation

Concernant la mise en place, l'objectif à court terme serait une intégration prochaine de cette formation au programme facultaire. Cela permettrait, grâce aux évaluations des apprenants et à l'évaluation de la formation par ceux-ci, de rassembler des résultats concrets à analyser en afin de procéder à une révision du programme dans le but de l'améliorer. L'objectif à terme est d'étendre la réalité virtuelle à différents enseignements. Il est important de familiariser les apprenants ainsi que les enseignants à l'utilisation de cette technologie et à la méthodologie de création d'une séquence en réalité virtuelle. La question principale qui demeure est : comment d'intégrer progressivement cette formation dans les cycles d'études du pharmacien d'officine, c'est-à-dire comment l'assimiler à un enseignement actuel et à quel enseignement l'assimiler pour en retirer le bénéfice escompté ?

Conclusion

Le pharmacien a un rôle majeur dans la prévention de différentes pathologies et dans la santé publique. En effet, sa proximité auprès de la population en fait un professionnel de santé de confiance facilement accessible. Face à l'engorgement du système de santé français, le pharmacien est de plus en plus sollicité par la population notamment par des situations d'urgences et se voit confier de nouvelles missions au sein de l'officine du fait de la transférabilité de certaines tâches. Cependant, nombreuses de ces situations requièrent des compétences non acquises par le pharmacien d'officine. Il lui est donc indispensable de continuer à se former tout au long de sa carrière et de suivre l'évolution de la législation. La finalité est de proposer à la société un service actualisé de qualité tout en se protégeant de tout exercice en dehors de ses champs de compétence qui pourrait entraîner des conséquences juridiques majeures.

L'évolution du domaine de la formation a permis au fil des années de perfectionner les enseignements proposés aux professionnels de santé. Cela dans le but de d'améliorer et d'encourager le développement professionnel continu (DPC). La simulation est un outil pédagogique qui a toute sa place dans une formation professionnalisante. En effet, elle permet à l'apprenant de développer un savoir-faire à partir de connaissances théoriques pour, à terme, acquérir une compétence de savoir-agir en milieu professionnel réel.

Un des objectifs principaux dans la création d'une formation est de la rendre accessible à la majorité des acteurs en limitant les coups et l'organisation. En effet, il est difficile pour un professionnel de santé de libérer du temps dans son exercice quotidien d'autant plus lorsque ces formations sont proposées à distance de son lieu de travail et occasionnellement dans l'année du fait de leur coût élevé et de la difficulté d'organisation. C'est dans ce contexte que la réalité virtuelle qui, ayant fait ses preuves dans de nombreux domaines, (militaire, aérospatial...) a vu le jour dans le domaine de la santé. Au vu des avantages que permet la réalité virtuelle par rapport à une formation uniquement théorique, nous pouvons nous demander si cet outil n'a pas sa place dans la plupart des domaines de la formation du pharmacien d'officine. En effet, l'objectif serait de compléter l'apport de connaissances théoriques, certes nécessaire mais parfois insuffisant pour espérer développer des compétences pratiques chez l'étudiant.

Cette formation à la gestion de l'urgence en officine se doit, dans un premier temps, d'être testée puis dans un second temps d'être proposée à un échantillon d'apprenants conséquent. Les différentes évaluations pourront ainsi être analysées et montrer, je l'espère, l'intérêt de cette formation et de l'outil pédagogique qu'est la simulation.

Références bibliographiques

1. Article 223-6 - Code pénal - Légifrance [Internet]. [cité 3 oct 2020]. Disponible sur: https://www.legifrance.gouv.fr/codes/article_lc/LEGIARTI000037289588/2018-08-06
2. Qu'est-ce que la non-assistance à personne en danger ? | service-public.fr [Internet]. [cité 3 oct 2020]. Disponible sur: <https://www.service-public.fr/particuliers/vosdroits/F34551>
3. Article R4235-7 - Code de la santé publique - Légifrance [Internet]. [cité 3 oct 2020]. Disponible sur: https://www.legifrance.gouv.fr/codes/article_lc/LEGIARTI000006913657/2018-06-05
4. Chapitre 1er : Exercice illégal. (Articles L4161-1 à L4161-6) - Légifrance [Internet]. [cité 4 oct 2020]. Disponible sur: https://www.legifrance.gouv.fr/codes/section_lc/LEGITEXT000006072665/LEGISCTA000006171288?tab_selection=all&searchField=ALL&query=L4161-1&page=1&init=true&anchor=LEGIARTI000038886735#LEGIARTI000038886735
5. Section 2 : Utilisation des défibrillateurs automatisés externes par des personnes non médecins (Articles R6311-14 à R6311-16) - Légifrance [Internet]. [cité 27 oct 2020]. Disponible sur: <https://www.legifrance.gouv.fr/codes/id/LEGIARTI000006919228/2020-10-27/>
6. qu'est ce qu'une urgence médical | Droit-medical.com [Internet]. [cité 4 oct 2020]. Disponible sur: <http://droit-medical.com/?s=qu%27est+ce+qu%27une+urgence+m%C3%A9dical>
7. La médecine d'urgence [Internet]. [cité 4 oct 2020]. Disponible sur: <http://www.ars.sante.fr/index.php/la-medecine-durgence-0>
8. Centre d'enseignement des Soins d'Urgences (C.E.S.U) - CHU de Caen [Internet]. [cité 4 oct 2020]. Disponible sur: <https://www.chu-caen.fr/cesu.html>
9. Le développement professionnel continu (DPC) - Nos missions - Ordre National des Pharmaciens [Internet]. [cité 17 oct 2020]. Disponible sur: <http://www.ordre.pharmacien.fr/Nos-missions/L-examen-de-la-capacite-a-exercer-la-pharmacie/Le-developpement-professionnel-continu-DPC>
10. Gentile S, Amadeï E, Bouvenot J, Durand AC, Bongiovanni I, Haro J, et al. Attitudes et comportement des usagers face à une urgence réelle ou ressentie. *Sante Publique* (Bucur). 2004;Vol. 16(1):63-74.
11. Tardif, J. (2006). *L'évaluation des compétences: Documenter le parcours de développement*. Montréal, Canada: Chenelière Éducation. P.22
12. Le Boterf, G. (1999). *L'ingénierie des compétences* (2 ed.). Paris: Éditions d'organisation. p.344
13. <https://formation-continue.univ-rennes1.fr/sites/formation-continue.univ-rennes1.fr>

14. Shiffrin R M, Schneider W. Controlled and automatic human information processing. II Perceptual learning, automatic attending and a general theory. *Psychol Rev* 1997 ; 84 : 127-190
15. Weil - Ba rais A. L'homme cognitif. Paris : Presses Universitaires de France, 1993.
16. Barbizet J. Pathologie de la mémoire. Paris : Presses Universitaires de France, 1970.
17. Lieury A. Les portes de la mémoire. *Sciences Humaines*, 1996 ; hors-série : 52-54.
18. Fourez G. La construction des sciences. Les logiques des interventions scientifiques. Introduction à la philosophie et à l'éthique des sciences. Bruxelles : De Boeck, 1992.
19. Tardif J. Pour un enseignement stratégique . Montréal : Les Editions Logiques, 1992.
20. Giordan A. Apprendre ! Paris : Editions Belin , 1998
21. Astolfi JP. L'erreur, un outil pour enseigner. Paris : Editions Scientifiques Françaises, 1997.
22. Tardif J. Le transfert des apprentissages. Montréal : Les Editions Logiques, 1999.
23. Rosenthal R, Rubin D B. Interpersonal expectancy effects: the first 345 studies. *Behav Brain*
24. Pierre jean pédagogie médicale 2001 pour une planification méthodique des activités de formation ; page 101-107
25. Richard JF. La rédaction d'objectifs d'apprentissage : principes, considérations et exemples. Commission de l'enseignement supérieur des Provinces maritimes, 2016.
26. Simulation en santé [Internet]. Haute Autorité de Santé. [cité 7 avr 2021]. Disponible sur: https://www.has-sante.fr/jcms/c_930641/fr/simulation-en-sante
27. HAS 2012. Guide de bonnes pratiques en matière de simulation en santé Décembre 2012.
28. <https://www.elsevier.com/fr-fr/connect/etudes-de-medecine/la-simulation-en-sante-le-debriefing-cles-en-mains>
29. P Tamkin, J Yarnall, M Kerrin. kirkpatrick and beyond : A review of models of training evaluation.
30. Ziv A, Wolpe PR, Small SD, Glick S. Simulation-Based Medical Education: An Ethical Imperative. *Acad Med*. août 2003;78(8):783-8.
31. Alvarez J, Djaoutti D, Rampnoux O. Apprendre avec les Serious Games ? 2016.
32. Dale E. . Audiovisual methods in teaching. (dryden press).

33. Fung L, Boet S, Bould MD, Qosa H, Perrier L, Tricco A, et al. Impact of crisis resource management simulation-based training for interprofessional and interdisciplinary teams: A systematic review. *J Interprof Care*. 2015;29(5):433-44.
34. Ghozlane S, Deville A, Dumez H. Enseignement supérieur : mythes et réalités de la révolution digitale. *Ann Mines - Gerer Compr*. 29 déc 2016;N° 126(4):28-38.
35. Charlier B. Les MOOC : une innovation à analyser. *Distances Médiations Savoirs Distance Mediat Knowl* [Internet]. 26 févr 2014 [cité 6 mars 2021];2(5). Disponible sur: <http://journals.openedition.org/dms/531>
36. Dufour H. La classe inversée.
37. Stickel, M., et Liu, Q. (2015). Les retombées de la méthode de la salle de classe inversée : comportements, perceptions et résultats d'apprentissage des étudiants.
38. Ritterfeld U, Cody M, Vorderer P. *Serious Games: Mechanisms and Effects*.
39. Wastiau P, Kearney C, Van der Berghe W. Quels usages pour les jeux électroniques en classe ? *European Schoolnet*, 2009.
40. Djaouti D. *Serious Games pour l'éducation : utiliser, créer, faire créer ?*
41. Kurrek MM, Devitt JH. The cost for construction and operation of a simulation centre. *Can J Anaesth J Can Anesth*. nov 1997;44(11):1191-5.
42. Article R6111-1 - Code de la santé publique - Légifrance [Internet]. [cité 7 avr 2021]. Disponible sur: https://www.legifrance.gouv.fr/codes/article_lc/LEGIARTI000039659297
43. Reason J. *Human error: models and management*.
44. Grille ALARM, un outil pour structurer l'analyse des causes [Internet]. Haute Autorité de Santé. [cité 7 avr 2021]. Disponible sur: https://www.has-sante.fr/jcms/c_1215806/fr/grille-alarm-un-outil-pour-structurer-l-analyse-des-causes
45. LOI n° 2002-303 du 4 mars 2002 relative aux droits des malades et à la qualité du système de santé (1). 2002-303 mars 4, 2002.
46. Michel P, Quenon JI et al. *Enquêtes Nationales sur les Événements Indésirables graves associés aux Soins : Rapport final Comparaison des deux études ENEIS 2004 et 2009 Mars 2011*.
47. David C, Mazaud P, Dambrine M, Delpech L, Bouchrim L, Granier E, et al. Gestion des ruptures d'approvisionnement de médicaments dans un établissement de santé. *Pharm Hosp Clin*. 1 juin 2017;52(2):196-207.
48. Circulaire n° DGOS/PF2/2012/72 du 14 février 2012 relative au management de la qualité de la prise en charge médicamenteuse dans les établissements de santé.
49. Fox BI, Felkey BG. *Virtual Reality and Pharmacy: Opportunities and Challenges*. *Hosp Pharm*. févr 2017;52(2):160-1.
50. Broquet E par pauline. *DOSSIER / Tour du monde des expériences muséales et patrimoniales en réalité augmentée (03/07/17)* [Internet]. Club Innovation & Culture CLIC France. 2017 [cité 18 mars 2021]. Disponible sur: <http://www.club-innovation-culture.fr/tour-du-monde-experiences-realite-augmentee/>

51. Formation Immersive Réalité Virtuelle | Accueil [Internet]. Uptale. [cité 16 févr 2021]. Disponible sur: <https://www.uptale.io/fr/accueil/>
52. Uptale - Aide [Internet]. [cité 11 avr 2021]. Disponible sur: <https://my.uptale.io/Help/Articles?kind=academy>
53. Virtual reality improves embodiment and neuropathic pain caused by spinal cord injury. - Abstract - Europe PMC [Internet]. [cité 26 mars 2021]. Disponible sur: <https://europepmc.org/article/PMC/5664293>
54. Replay : une opération chirurgicale en réalité augmentée [Internet]. Sciences et Avenir. [cité 26 mars 2021]. Disponible sur: https://www.sciencesetavenir.fr/sante/premiere-mondiale-une-operation-en-realite-augmentee_117099
55. Isere S. Effets psychophysiologiques des immersions en réalité virtuelle chez les personnes âgées
56. Le Lan A, Allory E, Mancheron P, Boudet H, Banatre A, Renaut P. Influence ressentie d'un dispositif de formation interprofessionnelle par simulation pour des étudiants infirmiers et des internes de médecine générale. Pédagogie Médicale. 2019
57. Delangue C, Wiel É, Ammirati C, Assez N. Évaluation préliminaire de l'impact d'un dispositif de formation aux gestes et soins d'urgence. Pédagogie Médicale. mai 2011

Annexes

Annexe 1. Echelle de lickert : évaluation de la formation
Annexe 2. Pré-test.....
Annexe 3. post-test.....

Annexe 1. Echelle de lickert : évaluation de la formation

	Totalement en désaccord	Plutôt en désaccord	Plutôt d'accord	Totalement d'accord
La séquence en réalité virtuelle a apporté des connaissances théoriques claires				
La séquence en réalité virtuelle était de qualité suffisante pour être immersive				
Ma compétence à rechercher des informations rapidement dans une situation d'urgence s'est améliorée				
Ma compétence à rechercher et analyses des paramètres vitaux basiques s'est améliorée				
Ma compétence a recroiser des informations d'une ordonnance actuelle et un historique de traitement s'est améliorée				
Ma compétence dans la gestion d'une urgence en équipe s'est améliorée				
Ma gestion du stress en situation d'urgence s'est améliorée				
je suis satisfait d'avoir participé à cette formation				

Donnez deux messages clés de la formation que vous avez retenu ?.....

Selon vous, comment améliorer la formation ?

Gestion de l'urgence à l'officine : Etude comparative entre la formation en réalité virtuelle et une formation dite classique

Bonjour, Actuellement étudiant en 6ème année de pharmacie, je m'intéresse dans le cadre de ma thèse à la plus value que pourrait apporter une formation en réalité virtuelle par rapport à une formation dite classique. Le principal objectif de cette formation est vous permettre de développer différentes compétences comme : reconnaître une situation d'urgence et réagir de façon adéquat, mobiliser des ressources et informations à votre disposition, alerter et appuyer une équipe médicale. Avec le professeur Nicolas PICARD, nous réalisons cette enquête afin comparer ces deux formations en se basant sur vos retours. Merci de bien vouloir nous donner votre avis en répondant à ce questionnaire. Aurelien

Votre profil

Quel est votre niveau de formation ?

- 5eme année de pharmacie
- 6eme année de pharmacie

A quel domaine d'exercice vous destinez vous ?

- officine
- industrie
- internat

Expérience antérieure en simulation

Avez vous déjà participé à une séance de formation basée sur de la simulation ? (avec un mannequin ou un patient standardisé)

- oui
- non

Est ce que cela vous a plu ?

pas du tout beaucoup

Etes vous sujet aux crises d'épilepsie/malaise lors d'expérience en 3D ou en réalité virtuelle?

- oui
- non
- je ne sais pas

Avez vous déjà eu une expérience avec la réalité virtuelle ?(utilisation d'un casque type oculus par exemple)

- oui
- non

Est ce que vous l'avez bien supporté ?

- oui
- non

Expérience antérieure et ressenti de la gestion de l'urgence médicale

Etes vous formé à l'AFGSU ?

- oui
- non

Quel niveau d'AFGSU possédez vous ?

- niveau 1
- niveau 2

Avez vous déjà eu à intervenir dans une situation d'urgence médicale ?

- oui
- non

Dans quel cadre avez vous déjà eu à gérer ou à observer une urgence médicale ?

- à l'officine
- en milieu hospitalier
- dans l'espace public
- dans un cadre associatif (Jeune sapeur pompier, protection civile, pratique sportive ...)

Si vous avez (ou si vous aviez) eu à gérer cette situation, quel a été/aurait été votre ressenti lors de la prise en charge de cette urgence ?

tres perfectible excellent

Parmi les compétences ci dessous, indiquez votre degré de maitrise ressenti dans le cadre d'une urgence médicale

	tres perfectible	perfectible	satisfaisant	bon	excellent
prise de responsabilité	<input type="radio"/>				
distribution des taches	<input type="radio"/>				
appel à l'aide adapté	<input type="radio"/>				
communication efficace	<input type="radio"/>				
mobilisation des ressources disponibles	<input type="radio"/>				
gestion des priorités	<input type="radio"/>				

Connaissance théorique

Saviez vous qu'un pharmacien dans une situation d'urgence peut :

	je le savais	je m'en doutais	je ne savais pas
réaliser un dextro pour explorer la glycémie	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
aider à l'administration d'un médicament du patient après avoir eu un accord médical	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
utiliser des médicaments d'urgence (type epipen) après accord du médecin régulateur du SAMU	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
utiliser un DAE (défibrillateur automatisé externe)	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>

Saviez vous qu'un pharmacien (même si c'est le seul pharmacien de l'officine) commet une faute grave si il refuse de porter secours à une personne en danger et ce, même si l'urgence est en dehors de l'officine ?

- je le savais
 - je ne le savais pas
 - je m'en doutais
-

Saviez vous que le pharmacien a le droit, si il juge nécessaire, de fermer sa pharmacie sur les horaires d'ouvertures pour mettre un patient en sécurité lors d'une prise en charge d'une urgence ?

- je le savais
 - je ne le savais pas
 - je m'en doutais
-

Selon vous, quel est l'ordre idéal dans la prise en charge d'une urgence ?

alerter

secourir (gestes de premier secours)

analyser la situation (adresse, contexte etc)

éventuellement administrer un médicament

Glissez-déposez vos réponses ici, et ordonnez-les

Selon vous, quels sont les symptômes d'un syndrome cholinergique ?

- constipation, trouble visuel, difficulté à la miction, hyposialie, irritabilité
- hypotension, tachycardie, sensation de faim, sueur froide, maux de tête
- diarrhée, hypersialorrhée, hypersudation, douleur digestive, myosis
- tachycardie, tachypnée, hyperthermie, agitation, tremblement, hypersudation, diarrhée

Selon vous, quels sont les symptômes d'un syndrome anticholinergique ?

- constipation, trouble visuel, difficulté à la miction, hyposialie, irritabilité
- hypotension, tachycardie, sensation de faim, sueur froide, maux de tête
- diarrhée, hypersialorrhée, hypersudation, douleur digestive, myosis
- tachycardie, tachypnée, hyperthermie, agitation, tremblement, hypersudation, diarrhée

Selon vous, quels sont les symptômes d'une hypoglycémie ?

- constipation, trouble visuel, difficulté à la miction, hyposialie, irritabilité
- hypotension, tachycardie, sensation de faim, sueur froide, maux de tête
- diarrhée, hypersialorrhée, hypersudation, douleur digestive, myosis
- tachycardie, tachypnée, hyperthermie, agitation, tremblement, hypersudation, diarrhée

Selon vous, quels sont les symptômes d'un syndrome sérotoninergique ?

- constipation, trouble visuel, difficulté à la miction, hyposialie, irritabilité
- hypotension, tachycardie, sensation de faim, sueur froide, maux de tête
- diarrhée, hypersialorrhée, hypersudation, douleur digestive, myosis
- tachycardie, tachypnée, hyperthermie, agitation, tremblement, hypersudation, diarrhée

Annexe 3. Post-test

Questionnaire post formation

Bonjour, vous avez réalisé une expérience (soit en réalité virtuelle soit sous format classique) dont le principal objectif est de vous permettre de développer certaines compétences comme : reconnaître une situation d'urgence et réagir de façon adéquat, mobiliser des ressources et informations à votre disposition, alerter et appuyer une équipe médicale. veuillez à présent répondre à ces quelques questions afin que le professeur Nicolas Picard et moi même puissions analyser vos différentes réponses. Merci Aurelien

Retour sur la formation

Quelle formation avez vous suivi ?

- réalité virtuelle
- format papier

comment avez vous jugé la qualité globale de la formation ?



trouvez vous que le format de la formation suivi est adapté aux objectifs cités dans l'introduction ?

- pas du tout adapté
- moyennement adapté
- très bien adapté

Pensez vous que cette formation vous a permis d'améliorer votre capacité à faire face à une situation d'urgence médicale ?

pas du tout tout à fait

Concernant les différentes compétences ci dessous et après la formation que vous venez de réaliser, indiquez votre degré de maitrise ressenti dans une situation d'urgence

	tres perfectible	perfectible	satisfaisant	bon	excellent
prise de responsabilitié	<input type="radio"/>				
distribution des taches	<input type="radio"/>				
appel à l'aide adapté	<input type="radio"/>				
communication efficace	<input type="radio"/>				
mobilisation des ressources disponibles	<input type="radio"/>				
gestion des priorités	<input type="radio"/>				

le format que vous avez suivi a favorisé votre concentration et votre implication dans la formation

pas du tout

totalemment

En sachant qu'une formation doit répondre à différents critères pour être de qualité (entre autres : informations pertinentes, qualité du contenu et de la forme, animation favorisant la participation, permettre de réaliser des gestes ou des actions concrètes à la fin de cette formation) vers quel format vous tourneriez vous à l'avenir ?

- format papier
- format en réalité virtuelle
- format de simulation avec un mannequin/patient standardisé
- format diaporama avec un intervenant

Qu'est ce qui serez à améliorer selon vous ?

Connaissance théorique

Selon vous, un pharmacien (même si il est seul dans la pharmacie) commet une faute grave si il ne porte pas secours à une personne en danger

- oui
- non
- je n'en sais rien

Le pharmacien a t-il le droit de fermer temporairement sa pharmacie afin de sécuriser une zone autour d'une victime ?

- oui
- non
- je ne sais pas

Mettez, selon vous, dans l'ordre de priorité les différentes actions suivantes afin d'optimiser la prise en charge d'une urgence

alerter	➔
éventuellement administrer un médicament	➔
secourir (gestes de premier secours)	➕
analyser la situation (adresse, contexte etc.)	➕

Glissez-déposez vos réponses ici, et ordonnez-les

Dans le cadre d'une urgence, le pharmacien peut :

	oui il peut	non il ne peut pas	je n'en sais rien
Réaliser un dextro	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Administrer un médicament d'urgence après accord médical	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Administrer un médicament du patient sans accord médical	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
utiliser un DAE	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>

Selon vous, quels sont les symptômes d'un syndrome cholinergique?

- sensation de faim, vertige, maux de tête, hypersudation, paleur
- hypersudation, hypersialorrhée, myosis, diarrhée, confusion, maux de ventre
- hypo sialorrhée, mydriase, constipation, rétention urinaire, irritabilité
- hyperthermie, hypersudation, tachycardie, tachypnée, agitation, tremblement, diarrhée

Selon vous, quels sont les symptômes d'une hypoglycémie?

- sensation de faim, vertige, maux de tête, hypersudation, paleur
- hypersudation, hypersialorrhée, myosis, diarrhée, confusion, maux de ventre
- hypo sialorrhée, mydriase, constipation, rétention urinaire, irritabilité
- hyperthermie, hypersudation, tachycardie, tachypnée, agitation, tremblement, diarrhée

Selon vous, quels sont les symptômes d'un syndrome sérotoninergique ?

- sensation de faim, vertige, maux de tête, hypersudation, paleur
- hypersudation, hypersialorrhée, myosis, diarrhée, confusion, maux de ventre
- hypo sialorrhée, mydriase, constipation, rétention urinaire, irritabilité
- hyperthermie, hypersudation, tachycardie, tachypnée, agitation, tremblement, diarrhée

Selon vous, quels sont les symptômes d'un syndrome anticholinergique ?

- sensation de faim, vertige, maux de tête, hypersudation, paleur
- hypersudation, hypersialorrhée, myosis, diarrhée, confusion, maux de ventre
- hypo sialorrhée, mydriase, constipation, rétention urinaire, irritabilité
- hyperthermie, hypersudation, tachycardie, tachypnée, agitation, tremblement, diarrhée

Serment De Galien

Je jure en présence de mes Maîtres de la Faculté et de mes condisciples :

- d'honorer ceux qui m'ont instruit dans les préceptes de mon art et de leur témoigner ma reconnaissance en restant fidèle à leur enseignement ;
- d'exercer, dans l'intérêt de la santé publique, ma profession avec conscience et de respecter non seulement la législation en vigueur, mais aussi les règles de l'honneur, de la probité et du désintéressement ;
- de ne jamais oublier ma responsabilité, mes devoirs envers le malade et sa dignité humaine, de respecter le secret professionnel.

En aucun cas, je ne consentirai à utiliser mes connaissances et mon état pour corrompre les mœurs et favoriser les actes criminels.

Que les hommes m'accordent leur estime si je suis fidèle à mes promesses.

Que je sois couvert d'opprobre et méprisé de mes confrères, si j'y manque.

Attention, ne supprimez pas le saut de section suivant (page suivante non numérotée)

GESTION DE L'URGENCE A L'OFFICINE : CREATION D'UNE FORMATION EN REALITE VIRTUELLE

L'objectif de cette thèse est de revenir sur les différents points importants concernant la formation des pharmaciens d'officine. Dans la première partie, nous abordons la notion de législation sur le thème de l'urgence à l'officine afin de permettre au pharmacien d'exercer son art sans risquer un exercice illégal de la médecine. Dans une deuxième partie, nous réfléchissons à une évolution de la formation de pharmacien d'officine afin qu'elle s'adapte aux nouvelles missions que nous retrouvons sur le terrain tout en abordant la notion de savoir-faire qui correspond à une mise en application de connaissances théoriques dans une situation donnée pour, à terme, développer une compétence. Dans une partie 3, nous abordons le logiciel Uptale qui permet de développer des situations en réalité virtuelle. Cela permet à un formateur d'ajouter à une formation une situation dites « pratique » pour développer un savoir-faire. Dans notre cas, cela nous permet de réfléchir à différents moyens de pallier au manque actuel de mise en pratique de la formation du pharmacien d'officine.

Mots-clés : savoir-faire, réalité-virtuelle, compétence, évolution, législation, méthodologie, pédagogie

EMERGENCY MANAGEMENT IN THE PHARMACY: CREATION OF A VIRTUAL REALITY TRAINING COURSE

The aim of this thesis is to review the various important points concerning the training of pharmacists . In the first part, we discuss the notion of legislation on the subject of emergency medicine in order to allow the pharmacist to practice his art without risking an illegal practice of medicine. In a second part, we reflect on the evolution of the pharmacist's study so that it adapts to the new mission. we discuss about the notion of expertise which corresponds to the application of theoretical knowledge in a situation to ultimately develop a skill. In part 3, we look at the Uptale software, which enables virtual reality situations to be developed. This allows to add "practical" situation to a training course to develop a skill. In our case, this allows us to reflect on different ways to compensate for the current lack of practicality in the training course of the pharmacist.

Keywords : expertise, virtual reality, skill, evolution, legislation, methodology, education

