

# **Master en Pharmacie**

## **Travail Personnel de Recherche**

### **Elaboration et évaluation de microlearnings sur les médicaments pour les patients**

présenté à la

Faculté des sciences de  
L'Université de Genève

Par

**Albuquerque Sandra**

**Unité de recherche**

Pharmacie hospitalière

**Directeur de l'unité**

Prof. Pascale Bonnabry

**Autres responsables**

Dre. Liliane Gschwind Tran

Genève

Année académique 2021- 2022

## **Remerciements :**

Je tiens à remercier toutes les personnes qui ont contribué au bon déroulement de ce travail.

En premier lieu, je remercie le Professeur Pascal Bonnabry, qui m'a donné la chance de réaliser mon travail de master au sein de la pharmacie des HUG. Cela m'a permis de découvrir la pharmacie hospitalière, un domaine qui m'était peu familier.

Je tiens également à remercier la Dre Liliane Gschwind Tran qui m'a encadrée tout au long de ce travail. Merci pour ta disponibilité et ta bienveillance. Merci de m'avoir fait découvrir l'éducation thérapeutique et de m'avoir permis d'assister aux ateliers sur les médicaments que tu as donnés aux patients de réadaptation cardiaque.

Un grand merci aux deux patientes partenaires, Isabelle et Christine pour avoir participé à ce projet. Merci d'avoir partagé vos expériences avec nous et merci pour tous vos conseils.

Je tiens aussi à remercier le Dr. Bertrand Guignard ainsi que son équipe de la pharmacie clinique générale de m'avoir accueillie dans leurs bureaux.

Je remercie aussi Elsa de m'avoir gentiment prêté son ordinateur.

Un grand merci à ma famille et mon frère, de me soutenir et de m'avoir encouragé tout au long de mes études.

Pour finir, je remercie Alban d'être toujours là pour moi.

## Résumé :

**Introduction :** Les patients s'intéressent de plus en plus à leur maladie et sont de plus en plus curieux. Ils n'hésitent pas à se documenter sur leur maladie et leurs médicaments. Avec l'arrivée d'internet, beaucoup d'informations sont disponibles et il est parfois difficile de trouver des informations de qualité. La réalisation de microlearnings sur des thématiques générales sur les médicaments permettrait aux patients d'avoir des informations de qualité présentées de manière interactive à tout moment. Le microlearning repose sur l'idée d'apprendre de manière ludique, simple et rapide.

**Objectif :** Le premier objectif de ce travail était d'identifier le contenu de microlearnings sur les thématiques suivantes : Les effets indésirables des médicaments ; Que faire en cas d'oubli ? ; Mes médicaments : pourquoi ? quand ? comment ? Le second objectif était de développer et d'évaluer le microlearning sur les effets indésirables des médicaments.

**Matériel et méthode :** Dans un premier temps, des séances regroupant des pharmaciens et des patientes partenaires ont été menés afin de réaliser des mindmaps ou cartes conceptuelles, dans le but d'identifier le contenu et les objectifs d'apprentissage des microlearnings. Puis, le microlearning sur les effets indésirables a été réalisé à l'aide du logiciel Articulate 360.

Pour évaluer l'impact du microlearning, trois questionnaires ont été développés :

- Un questionnaire évaluant les connaissances des patients et le degré de certitude associé à chaque réponse : 9 questions sous forme de QCM.
- Un questionnaire d'auto-évaluation : 7 affirmations auxquelles les patients devaient répondre à l'aide d'une échelle de Lickert à 4 niveaux (allant de « pas du tout d'accord » à « tout à fait d'accord »).
- Un questionnaire de satisfaction : 5 affirmations auxquelles les patients devaient répondre à l'aide d'une échelle de Lickert à 4 niveaux (allant de « pas du tout d'accord » à « tout à fait d'accord ») et 3 questions ouvertes.

Les connaissances des patients ont été mesurées avant (pré-test) et après (post-test) suivi du microlearning, en déterminant et comparant le pourcentage de bonnes réponses avant versus après formation de manière globale, puis par question. Le questionnaire d'auto-évaluation et le questionnaire de satisfaction ont été analysés de manière descriptive en donnant le pourcentage de réponses par catégorie. Enfin, les questions ouvertes ont été analysées de manière qualitative en réalisant des nuages de mots et en analysant manuellement les thématiques emblématiques rapportées par les participants.

**Résultats :** Les mindmaps pour les trois microlearnings ont été réalisés et ont permis d'identifier les thématiques et objectifs d'apprentissage de nos cours en ligne en tenant compte des besoins des patients. Le microlearning sur les effets indésirables a été conçu. Il a ensuite été évalué auprès de 44 participants. Une amélioration significative des connaissances ainsi qu'une amélioration significative du degré de certitude ont été constatés après avoir suivi le microlearning. Le score moyen de bonnes

réponses obtenu avant formation était de 4.8/9 ( $\pm 1.3$ ) et de 6.7/9 ( $\pm 1.4$ ) après formation ( $p \leq 0.05$ ). En ce qui concerne le degré de certitude, au pré-test le résultat obtenu était de 3.9 ( $\pm 0.3$ ) et de 4.5 ( $\pm 0.2$ ) au post-test ( $p \leq 0.05$ ). L'analyse des réponses au questionnaire d'auto-évaluation met en avant que la grande majorité des participants affirme être au clair sur ce qu'est un effet indésirable grâce au cours. Ils rapportent également qu'ils sont plus rassurés à prendre leur traitement et sont moins inquiets face aux effets indésirables après avoir suivi le cours. Le questionnaire de satisfaction a permis de montrer que le format interactif a plu à la majorité des participants et qu'ils s'accordent sur le fait que le cours a été formulé de manière suffisamment claire. Une grande majorité des patients recommanderait d'ailleurs le cours en ligne à leur entourage.

**Conclusion :** Ce travail a permis d'identifier le contenu de microlearnings sur les médicaments adaptés aux besoins des patients. Le microlearning sur les effets indésirables a été réalisé et évalué. Les connaissances des participants se sont améliorées après avoir suivi le cours. La majorité des participants affirme être au clair sur cette thématique après avoir suivi le cours et que, grâce au cours, ils prendront leurs médicaments plus sereinement. De manière générale, les participants sont très satisfaits de ce microlearning. Ces résultats sont très encourageants et montrent l'envie et le besoin des participants pour ce type de contenu et format.

## Table des matières

1. Introduction.....	1
1.1 Contexte du projet de recherche .....	1
1.2. Patient dans le système de santé.....	1
1.2.1 Empowerment du patient.....	1
1.2.2 E-patient.....	2
1.2.3 Le patient partenaire.....	2
1.2.4 Le patient expert .....	2
1.3 La pédagogie de l'adulte .....	3
1.3.1 Les théories de l'apprentissage .....	3
1.3.2 Les 4 piliers de l'apprentissage .....	4
1.3.3 Les 7 lois de l'apprentissage.....	5
1.3.4 L'évaluation de l'apprentissage.....	6
1.3.5 Elaboration d'un dispositif pédagogique .....	6
1.3.6 Degré de certitude .....	8
1.3.7 L'apprentissage en ligne.....	8
2. Objectifs et hypothèses du travail .....	10
3. Matériel et méthode .....	11
3.1 Identification des thématiques des microlearnings.....	11
3.2 Elaboration du microlearning.....	12
3.3 Recrutement des participants.....	13
3.4 Evaluation du cours en ligne .....	13
3.4.1 Elaboration de questionnaires.....	13
3.4.2 Evaluation du microlearning.....	14
4. Résultats .....	15
4.1 Identification des thématiques des microlearning.....	15
4.2 Elaboration du microlearning.....	18
4.2.1 Objectifs d'apprentissage des microlearnings .....	18
4.2.2. Structure et contenu des microlearnings.....	19
4.2.3. Validation du microlearning et des questionnaires par les patientes partenaires.....	20
4.3 Evaluation du microlearning sur les effets indésirables .....	21
4.3.1 Population incluse.....	21
4.3.2 Evaluation des connaissances.....	21
4.3.3 Evaluation de la satisfaction.....	25

5. Discussion .....	28
5.1 Identification des thématiques des microlearnings.....	28
5.1.1 Les effets indésirables.....	28
5.1.2 Que faire en cas d'oubli ?.....	29
5.1.3 « Mes médicaments : Quand ? Comment ? Pourquoi ? ».....	30
5.2 Élaboration du microlearning sur les effets indésirables.....	30
5.3 Evaluation du microlearning sur les effets indésirables .....	31
5.3.1 Evaluation des connaissances.....	31
5.3.2 Degré de certitude.....	32
5.3.3. Auto-évaluation.....	32
5.3.4 Evaluation de la satisfaction.....	33
6. Conclusion et perspective .....	34
7. Bibliographie .....	36
8. Annexes .....	41

## Liste des figures

Figure 1 : Théories d'apprentissage traduit et adapté de Baker et al. ....	3
Figure 2 : Les quatre paliers de l'apprentissage .....	4
Figure 3 : Les 7 lois d'apprentissage adapté de Dennery .....	6
Figure 4 : Modèle de Kirpatrick adapté du travail de recherche S. Kostadinovic .....	6
Figure 5 : Cycle de Kern traduit de « Curriculum development for medical education: a six-step approach » .....	7
Figure 6 : Déroulement du travail .....	11
Figure 7 : Mindmap final des effets indésirables .....	17
Figure 8 : Mindmap final « Que faire en cas d'oubli » .....	17
Figure 9 : Mindmap final « Mes médicaments : Quand ? Comment ? Pourquoi ? » .....	18
Figure 10 : Objectifs d'apprentissage du module sur les effets indésirables .....	19
Figure 11 : Objectifs d'apprentissage du module « Que faire en cas d'oubli » .....	19
Figure 12 : Réponses obtenues à la Q1 .....	24
Figure 13 : Réponses obtenues à la Q2 .....	24
Figure 14 : Réponses obtenues à la Q3 .....	24
Figure 15 : Réponses obtenues à la Q4 .....	24
Figure 16 : Réponses obtenues à la Q5 .....	24
Figure 17 : Réponses obtenues à la Q6 .....	24
Figure 18 : Réponses obtenues à la Q7 .....	25
Figure 19 : Réponses obtenues à la question 1 .....	25
Figure 20 : Réponses obtenues à la question 2 .....	25
Figure 21 : Réponses obtenues à la question 3 .....	25
Figure 22 : Réponses obtenues à la question 4 .....	25
Figure 23 : Réponses obtenues à la question 5 .....	26
Figure 24 : Nuage de mots des points les plus appréciés .....	26
Figure 25 : Nuage de mots des points les moins appréciés .....	27
Figure 26 : Nuage de mots des sujets voulant être développée par la suite .....	27

## Liste des tableaux

Tableau 1 : Présentation des avantages et des inconvénients du microlearning .....	9
Tableau 2 : Eléments issus des mindmaps sur les effets indésirables .....	15
Tableau 3 : Elaboration du contenu pour le microlearning intitulé « Que faire en cas d'oubli ? ».....	16
Tableau 4 : Elaboration du contenu pour le microlearning sur « Mes médicaments : Pourquoi ? Quand ? Comment ? » .....	16
Tableau 5 : Structure du microlearning « les effets indésirables » .....	19
Tableau 6 : Structure du microlearning « Que faire en cas d'oubli » .....	20
Tableau 7 : Profil des participants .....	21
Tableau 8 : Classement des participants selon leur catégorie d'âge .....	21
Tableau 9 : Score global moyen obtenu avant et après formation et comparaison de ceux-ci .....	22
Tableau 10 : Degré de certitude moyen avant et après le microlearning .....	22
Tableau 11 : Taux global de bonnes réponses par question en pré et post-test .....	23

## **1. Introduction**

### **1.1 Contexte du projet de recherche**

Ce travail de recherche s'inscrit dans un projet de la pharmacie des HUG qui a pour but de créer et de mettre à disposition divers cours en ligne ou « e-Learning » à destination des patients. Actuellement, des modules de e-Learning destinés aux patients ont été créés et sont en cours de validation. Ils devraient être prochainement disponibles sur une page internet qui sera mise à disposition des patients qui souhaitent avoir des informations de qualité sur différents sujets. Les sujets actuellement disponibles sous forme de e-Learning sont les suivants : les médicaments génériques, la vaccination, les anticoagulants, l'asthme et le diabète.

Le but de ce travail de master a été de contribuer à la création et à la validation de contenus pédagogiques supplémentaires afin d'étoffer le catalogue de formation qui sera proposé aux patients. L'objectif étant de proposer des modules plus « génériques » orientés sur les médicaments de manière générale. Les thématiques préalablement identifiées étaient les suivantes : la carte de traitement, l'adhésion au traitement, les effets secondaires, les interactions entre les médicaments et les informations sur les médicaments et ma maladie.

### **1.2. Patient dans le système de santé**

Le comportement des patients a évolué. Autrefois, le système de santé était centré sur le médecin. Aujourd'hui, le patient est au centre, permettant ainsi de concevoir un système de santé conçu pour répondre aux besoins de santé des patients (1).

L'OMS (Organisation Mondiale de la Santé) a récemment publié son guide pédagogique pour la sécurité des patients (2). Elle fait part de son engagement pour impliquer les patients et leur entourage en tant que partenaire dans les soins. Les patients et les professionnels de santé doivent œuvrer ensemble pour une meilleure sécurité des soins. Les patients sont sollicités pour qu'ils deviennent acteurs de leur santé (3).

#### **1.2.1 Empowerment du patient**

L'éducation thérapeutique du patient est indispensable pour permettre au patient d'accroître la connaissance sur sa maladie et ses traitements. Cela permet de le soutenir dans la gestion de sa maladie pour qu'il en connaisse les conséquences sur sa santé (4). C'est un réel travail pédagogique qui permet de donner de l'autonomie aux patients : on parle alors d'empowerment du patient (5).

Le mot « empowerment » est d'origine anglo-saxonne, signifiant autonomisation (6). C'est un concept particulièrement important pour les personnes atteintes de maladie chronique, car la majorité des soins est fournie par le patient. Par exemple, l'autonomisation des patients atteints de diabète a été révolutionnaire car, avant, l'éducation des patients était principalement axée sur l'adhésion aux traitements, sans prendre en compte l'impact de la maladie sur la vie du patient et le fardeau émotionnel que cela pouvait engendrer (7). Aujourd'hui, on vise l'empowerment du patient, c'est-à-

dire son autonomisation ainsi que sa prise de conscience pour qu'il puisse être capable de mieux contrôler sa vie (8). L'OMS a défini l'empowerment comme étant un moyen donné aux personnes pour qu'elles contrôlent leur propre santé. Le patient va devenir un acteur de sa santé (9).

L'empowerment rentre en œuvre lorsque le patient est capable d'identifier et satisfaire ses besoins, résoudre ses problèmes permettant ainsi de contrôler sa propre vie (10).

### **1.2.2 E-patient**

Internet est devenu un outil puissant pour effectuer des recherches. C'est un moyen largement utilisé par les patients pour trouver des informations concernant leur santé (11). Avec l'arrivée des smartphones, l'information est devenue encore plus facile d'accès. Un e-patient est défini comme étant un patient actif qui se pose des questions, effectue des recherches sur internet et s'impose comme un véritable partenaire dans l'équipe médicale (12). C'est un patient qui veut agir plutôt que subir sa maladie. De manière générale, les patients cherchent à avoir des informations de qualité concernant leur maladie, leurs médicaments. Une étude montre que les patients seraient favorables à ce que leur médecin leur conseille de meilleures sources et de qualité (13). Cependant, internet est très vaste et les informations proposées ne sont pas toujours fiables et de qualité (14). Ce travail permettra d'apporter des connaissances et de l'information fiable et de qualité aux patients qui se rendront sur la future plateforme de la Pharmacie des HUG qui accueillera des e-learning pour les patients.

### **1.2.3 Le patient partenaire**

Ce travail s'inscrit dans une ère où le patient est de plus en plus impliqué dans le système de soins. En effet, il connaît mieux que personne quels sont ses symptômes et comment il les vit. Dans les plans stratégiques Vision 20/20 et Vision 20+5, les HUG veulent inclure davantage les patients et leurs proches dans des réflexions, discussions et divers projets dans le but d'améliorer la qualité des soins et la prise en charge du patient (15, 16). Pour cela, une plateforme patients partenaires a été créée afin de favoriser la collaboration et les échanges entre les patients, les aidants et les professionnels. Ce partenariat est fondé sur la considération de l'autre, sur une reconnaissance des compétences, du savoir et du vécu de chaque partenaire (17). Cette plateforme a été sollicitée pour la réalisation de ce projet de recherche.

### **1.2.4 Le patient expert**

Toujours dans le but d'impliquer les patients dans le système de soins et d'en faire des acteurs en santé, l'université des patients voit le jour à Paris en 2010. Il s'agit du premier dispositif pédagogique en France qui intègre des « patients experts » dans les parcours universitaires en éducation thérapeutique. Elle propose aux patients une formation spécifique pour devenir « patient expert » en valorisant leurs savoirs et leurs expériences en tant que malade, leur permettant ainsi de transmettre leurs connaissances aux autres malades et aux professionnels de santé (18). Les patients

experts sont donc reconnus pour développer une véritable collaboration avec les professionnels et ils peuvent même remettre en question certaines pratiques (19).

### 1.3 La pédagogie de l'adulte

La pédagogie pour adulte est plus couramment appelée andragogie et se distingue de la pédagogie faite aux enfants. La perception de l'apprentissage n'est plus la même en étant adulte. Un adulte n'a pas les mêmes motivations d'apprentissage qu'un enfant (20). Il acquiert des connaissances en fonction de ses besoins et de ses motivations (21). La pédagogie de l'adulte doit répondre à certaines spécificités (22). En effet, pour apprendre, un adulte a besoin que certaines conditions soient remplies et nous nous sommes efforcés d'intégrer ces notions dans nos modules de formation.

#### 1.3.1 Les théories de l'apprentissage.

Les théories de l'apprentissage sont nombreuses, mais on distingue six grands mouvements catégorisés ci-dessous :

But de l'enseignement	Résultat attendu	Principes clés	Exemple
<b>Béhaviorisme</b> Façonner les comportements souhaitables chez les apprenants	Changement dans la forme ou dans la fréquence d'un comportement observable	Produire des résultats observables et mesurables ; l'élève est une page blanche ; l'enseignant façonne le comportement par des renforcements	Liste de contrôle des compétences ; QCM basés sur la mémorisation ; répétition et renforcement
<b>Cognitivisme</b> Pour que les élèves se souviennent et appliquent les informations	Percevoir des informations, les traiter, les récupérer (mémoire) et les appliquer (transfert)	Structurer, organiser et séquencer les informations dans l'esprit pour faciliter un traitement optimal	Enseignement intégré ; apprentissage par tests ; pratique espacée ; échec productif
<b>Constructivisme</b> Permettre aux apprenants d'acquérir et de créer de nouvelles connaissances	Construire activement des connaissances sur les bases des connaissances antérieures	Faciliter l'utilisation des compétences de résolution de problèmes permettant aux apprenants d'aller au-delà des informations données	Découverte guidée ; variation contextuelle ; évaluation dynamique ; apprentissage par problèmes
<b>Socioconstructivisme</b> Pour que les apprenants forment leur identité et créent ensemble des connaissances	Co-construction des connaissances et des normes par l'interaction sociale	Mettre l'accent sur les relations humaines ; apprendre par la participation (activité) dans des contextes sociaux (communautés)	Apprentissage cognitif ; apprentissage sur le lieu de travail ; communauté de pratique
<b>Humanisme</b> Pour que les apprenants développent leur potentiel d'épanouissement personnel	Accomplissement personnel	Se concentrer sur la liberté, la dignité et le potentiel de l'homme ; le programme d'étude répond aux besoins affectifs et cognitifs	Introspection ; évaluations basées sur un portfolio ; apprentissage autodirigé.
<b>Apprentissage transformateur</b> Inspirer les apprenants à devenir des agents qui amélioreront les structures de la société	Changer la façon de voir (transformation)	Mettre l'accent sur l'équité et la justice sociale ; les apprenants sont des agents de changement	Réflexion critique/réflexivité : dialogue ; histoires/narratifs

Figure 1 : théories d'apprentissage, traduit et adapté de Baker et al. (23)

Le constructivisme est le courant principal qui a guidé la conception de nos modules d'apprentissage. Cependant, il y a également un peu de béhaviorisme.

- Le constructivisme est une théorie d'apprentissage basée sur l'idée que la connaissance est construite par l'apprenant sur la base d'une activité mentale. Cela signifie que les connaissances sont construites par des actions propres : l'apprenant est actif et interagit avec son environnement. Les nouvelles connaissances sont construites à partir de ce que l'on sait déjà. L'apprenant est en constante évolution (24).
- Le béhaviorisme est un courant où le comportement des apprenants est modelé. On crée des situations où les apprenants seront face à des stimuli extérieurs, cela va engendrer une réponse dans laquelle l'enseignant donnera un renforcement positif ou négatif. Le renforcement positif est visé, il est considéré comme étant bon et l'apprenant recevra une récompense, comme par exemple une bonne note dans le cadre des études. Au contraire, si la réponse n'est pas voulue par l'enseignement cela est considéré comme un comportement inapproprié et il y aura une correction, comme une mauvaise note. Dans le cadre de notre travail, un feedback a été donné aux participants en leur indiquant si leurs réponses étaient correctes ou non. L'objectif de cet apprentissage est d'augmenter les probabilités que l'apprenant produise le comportement souhaité et ainsi faire du renforcement positif (25, 26).

### 1.3.2 Les 4 piliers de l'apprentissage :

D'après Stanislas Dehaene, il est essentiel de respecter les quatre piliers d'apprentissage (Figure 2) pour permettre à notre cerveau d'optimiser son apprentissage (27, 28).

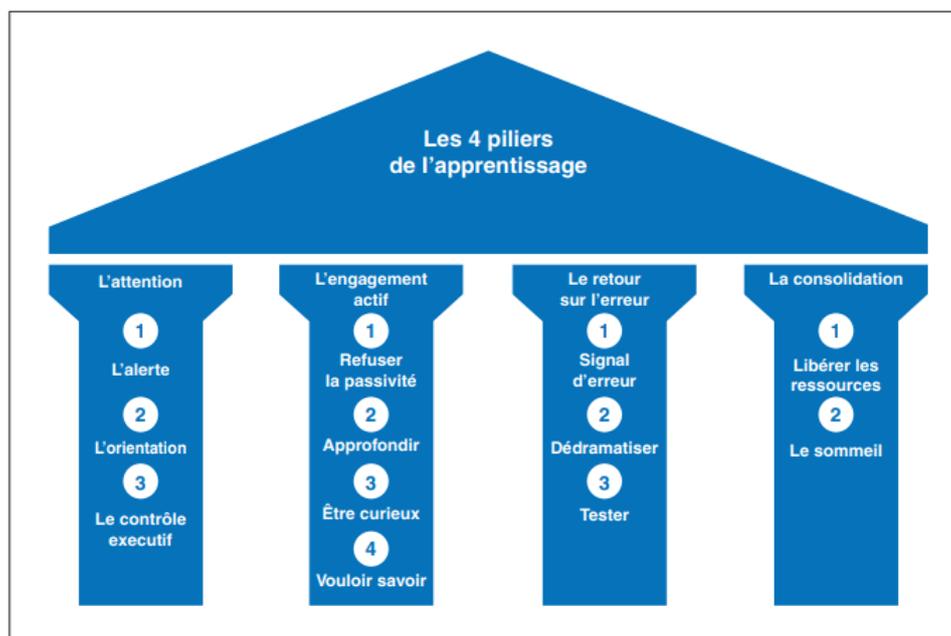


Figure 2 : les quatre piliers de l'apprentissage (29)

1. L'attention : il faut être attentif pour mieux apprendre, c'est la première condition pour qu'un apprentissage soit réussi. L'enseignement doit susciter de l'intérêt chez l'apprenant. Pour cela, il existe plusieurs moyens comme associer des images à de l'audio afin que plusieurs régions du cerveau soient activées. Le ton de la voix peut également être modulé afin de donner du dynamisme. Enfin, un moyen de capter l'attention de l'apprenant et de le faire participer, comme par exemple, au travers de jeux interactifs. Il faut provoquer la curiosité et créer une motivation pour que l'apprenant ne décroche pas lors de son apprentissage. Lors de ce travail des jeux interactifs ainsi que de l'audio ont été intégrés pour captiver l'attention des participants au microlearning.
2. L'engagement actif : il faut s'engager lorsque l'on veut apprendre efficacement. Il faut refuser d'être passif et susciter de la curiosité pour apprendre soi-même et trouver une motivation. Pour ce faire, l'enseignant peut rendre actif en demandant aux apprenants de réfléchir à des problématiques, en leur demandant de résumer, schématiser des propos. Il faut observer un certain degré de difficulté afin de maintenir l'attention et augmenter l'engagement. Ce point a été intégré sous forme de questions à choix multiple (QCM) et de jeux interactifs nécessitant une réflexion de la part des participants.
3. Le retour sur l'erreur : l'erreur fait partie de l'apprentissage, il faut comprendre ses erreurs, les analyser et cela permettra de les corriger. Le cerveau assimile les erreurs et permet ainsi d'intégrer une nouvelle notion pédagogique. Le retour sur l'erreur a été pris en compte dans le travail en donnant des feedbacks aux participants lorsqu'ils devaient répondre à des questions de type QCM.
4. La consolidation : il s'agit du dernier pilier de l'apprentissage. La consolidation permet de stocker les nouvelles connaissances plus longtemps. Pour cela, il faut entraîner la mémoire, afin de créer des nouvelles connexions neuronales pour que l'information circule plus vite et devienne un automatisme. Le sommeil joue un rôle important dans le processus de consolidation : il semblerait que les connaissances apprises en phase d'éveil sont rejouées durant la phase lente du sommeil, et la conséquence de ce processus est de renforcer la mémorisation. Ce point n'a pas été intégré lors de ce travail.

### **1.3.3 Les 7 lois de l'apprentissage**

Les 7 lois de l'apprentissage décrites par Dennery ont également été intéressantes et ce travail s'y réfère. Ces 7 lois sont représentées dans la figure 3. Pour notre projet, nous avons intégré les lois suivantes : « on apprend en déstructurant et restructurant ses connaissances » en « agissant », et « on apprend en prenant du plaisir ».

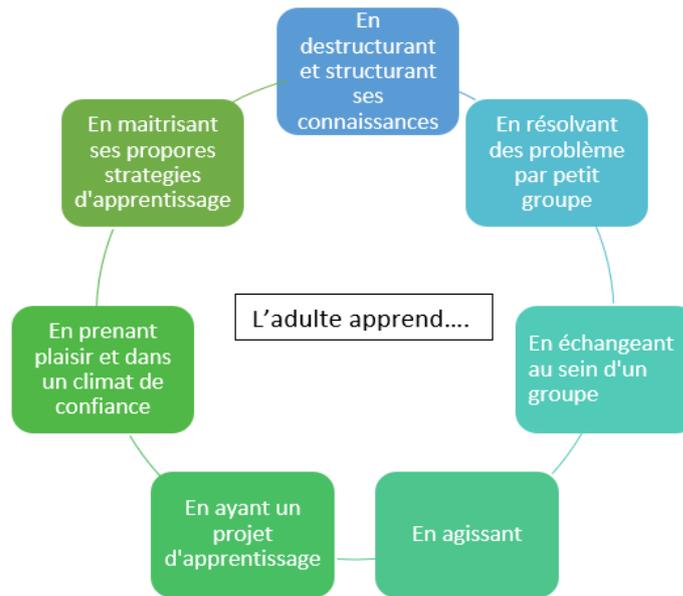


Figure 3 : les 7 lois d'apprentissage adaptées de Dennery (30)

### 1.3.4 L'évaluation de l'apprentissage

Pour permettre de mesurer l'impact des formations, un modèle d'évaluation est nécessaire. Le modèle de Donald Kirkpatrick est utilisé (31, 32). Il est constitué de 4 niveaux, résumés dans la figure 4. Dans ce travail, les niveaux 1 et 2 ont été mesurés.

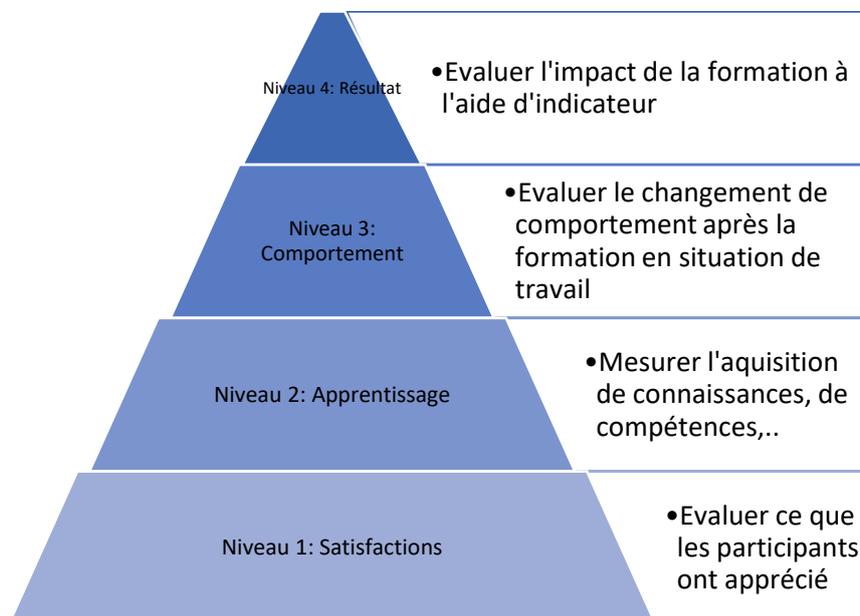


Figure 4 : Modèle de Kirkpatrick adapté du travail de recherche S. Kostadinovic (33)

### 1.3.5 Elaboration d'un dispositif pédagogique :

La construction d'un dispositif pédagogique requiert une certaine rigueur. Lors de ce travail, le modèle de Kern a été utilisé. Il est constitué de six étapes (34). Afin de simplifier la démarche, elles

peuvent être regroupées en trois parties : une partie de planification (étapes 1 à 3), une partie de réflexion sur le dispositif pédagogique (étapes 4 et 5) et, pour finir, l'étape de l'évaluation (point 6).

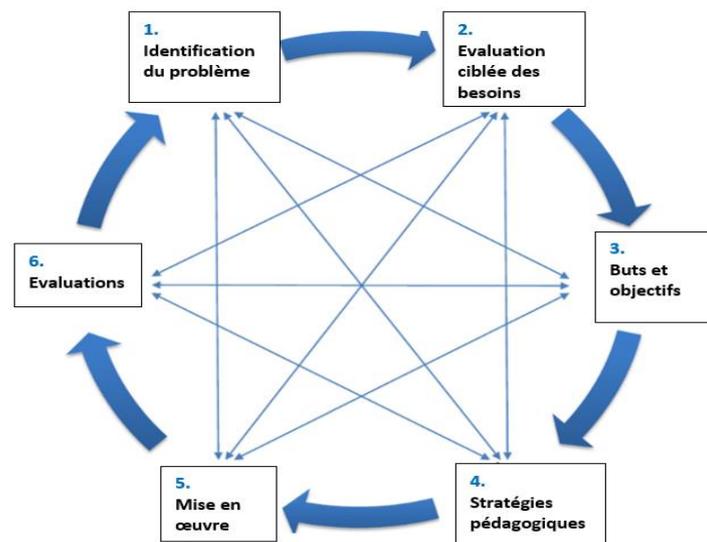


Figure 5 : cycle de Kern traduit de « Curriculum development for medical education: a six-step approach » (34)

- La partie de planification : lors de cette étape, les besoins des apprenants ainsi que leurs lacunes doivent être identifiés. Cette étape a été effectuée lors de ce travail à l'aide de la méthode des mindmaps.
  - Les mindmaps : cette technique peut être utilisée pour identifier et sélectionner les objectifs d'apprentissages. Il s'agit d'une carte conceptuelle qui permet de consigner des idées, des réflexions sur un thème précis. Elle représente une organisation visuelle et est utilisée pour faire des liens entre l'ensemble des concepts. Un brainstorming peut être fait par l'enseignant afin de dégager les informations essentielles à enseigner et voir ainsi émerger les objectifs pédagogiques (35, 36).
- La partie de réflexion sur le dispositif pédagogique : lors de cette étape, il faut que les objectifs identifiés correspondent à la stratégie pédagogique, c'est-à-dire que l'enseignant doit définir et tenir compte des besoins et contraintes des apprenants. Il convient de choisir un support adapté. Par exemple, lors d'une formation en ligne, il y a des aspects qui doivent être respectés comme l'utilisation de supports visuels clairs et la quantité d'information, ne devant pas être trop importantes. De plus, il convient de diversifier les supports pour varier et capter l'attention de l'apprenant (37).
- L'étape d'évaluation et de feedback : cette étape permet de récolter des données qualitatives et quantitatives afin d'évaluer le ressenti des participants.
  - Évaluation des connaissances : il y a plusieurs types d'évaluations. L'évaluation diagnostique permet de tester les connaissances des participants avant la formation.

Avec l'évaluation formative, c'est la progression des acquis des apprenants qui est mesurée. Elle a lieu pendant la formation et permet à l'enseignement de corriger et d'adapter sa pédagogie au besoin. Pour finir, il y a l'évaluation sommative qui s'effectue à la fin de la formation pour évaluer les connaissances que l'apprenant a acquis en fonction des objectifs pédagogiques préalablement définis (37,38).

Lors de ce travail, un pré-test a permis d'effectuer une évaluation diagnostique pour tester les connaissances des apprenants avant la formation. Un test d'évaluation sommative a également été fait à l'aide d'un post-test pour valider les connaissances que le participant a apprises.

### **1.3.6 Degré de certitude :**

Cela permet aux participants de se positionner par rapport à la certitude de ses connaissances, car, lors de questionnaires à choix multiples, le répondant peut avoir la chance de répondre correctement à la question demandée alors qu'il a répondu au hasard. Le degré de certitude permet de contourner cette problématique. Il oblige le participant à se positionner sur la certitude de sa connaissance (40). Cela apporte une dimension de réflexivité. Dans ce travail, le degré de certitude a été utilisé. Le professeur Leclercq, recommande l'utilisation d'une échelle allant de 5% à 95% et cela par un palier de 20%, car il existe une certaine réticence chez des personnes à utiliser des valeurs extrêmes (0% ou 100%) (41).

### **1.3.7 L'apprentissage en ligne**

Le terme e-learning est dérivé de learning, qui signifie apprentissage, et du préfixe e-, qui signifie électronique. Il s'agit d'un apprentissage fait en ligne, grâce à l'emploi de médias électroniques tels qu'internet. Cette forme d'apprentissage a été fortement développée depuis la fin du 20ème siècle avec le boom des technologies et l'apparition des premiers ordinateurs personnels. Les individus ont commencé à avoir des ordinateurs chez eux, leur permettant ainsi d'avoir un accès direct à internet (42).

#### **1.3.7.1 Qu'est-ce qu'un microlearning ?**

Dans le cadre de ce travail, un microlearning a été développé. Il s'agit d'une modalité de formation composée de courtes séquences d'apprentissage. Le microlearning découle du slogan "You can learn anything. For free. For everyone. Forever" créé par la Khan academy (43). Celle-ci a créé une plateforme en ligne mettant à disposition des micro-vidéos. Cela s'inscrit parfaitement dans l'air du temps dans lequel nous vivons, où tout va très vite et tout est facilement accessible (44).

Hug a nommé cet apprentissage comme étant un apprentissage par petite touche et définit des caractéristiques spécifiques afin de respecter le terme microlearning : (45, 46)

- La durée : celle-ci peut-être de quelques minutes mais ne doit pas dépasser 15 minutes.
- Le contenu : il doit être conçu autour d'un sujet défini et avec des objectifs précis.

- La forme : cela peut être du contenu visuel comme de l'image ou de la vidéo. Il peut également y avoir de l'audio ou du texte. Il n'y a pas de format particulier pour définir un microlearning.
- Le processus : Il existe plusieurs possibilités pour le processus de l'apprentissage : il peut être mis à disposition sous forme de diffusion du contenu dans la totalité ou basé sur une méthode avec du contenu interactif, qui est la méthode la plus généralement utilisée.
- Le média : Il s'agit de média électronique et mono-utilisateur. Le support de visualisation du média peut être divers comme le smartphone, l'ordinateur ou encore la tablette.
- Type d'apprentissage : principalement basé sur la participation de l'utilisateur, la répétition et le constructivisme.

### 1.3.7.2 Avantages et inconvénients de l'apprentissage en ligne :

L'apprentissage en ligne présente des avantages, mais également certains inconvénients qui sont décrits dans le tableau 1.

Tableau 1 : Présentation des avantages et des inconvénients du microlearning (47).

<u>Avantages du microlearning</u>	<u>Inconvénients du microlearning</u>
L'apprenant peut contrôler son rythme d'apprentissage	Coûts liés à la technologie
Support de cours accessible à tout moment	Manque d'échange entre les enseignants et les apprenants qui peut entraîner un isolement
Courte durée du cours	Manque d'autodiscipline peut entraîner un manque de motivation
Attention augmentée et évite la surcharge cognitive	Manque de connaissance en outils informatiques qui peut empêcher la participation de l'apprenant
Idéal pour aborder des sujets généraux	Parfois moins de détails au niveau des explications

### 1.3.7.3 E-learning pour former les patients

Dans le domaine de la santé, on a recours à ces méthodes d'apprentissages plus souvent pour former les professionnels de santé (48). Or, l'utilisation et l'efficacité du e-learning a été démontrées également pour l'enseignement aux patients. Prenons l'exemple des patients diabétiques : l'accès à des cours en ligne a permis d'améliorer leur éducation et leur autogestion dans la maladie. Une meilleure gestion de la glycémie ainsi que l'insuline ont été observées chez les patients (49).

Une autre étude a été réalisée auprès de patients souffrant de douleurs chroniques non cancéreuses. Les patients ont été aléatoirement mis dans deux groupes différents. Le premier groupe a eu accès à un programme en ligne avec des fonctionnalités statiques (incluant des réponses à des questions fréquentes, bibliothèque, premiers soins) alors que le deuxième groupe a bénéficié d'un programme

en ligne avec des fonctionnalités statiques et interactives (accès à une salle de sport virtuelle, quizz, jeu, témoignage). Une diminution de la douleur a été observée dans les deux groupes. Cependant, une augmentation de l'autonomie ainsi qu'une réduction du mauvais usage des médicaments ont été observées dans le groupe qui a bénéficié d'une interactivité. Dans ce cas, un programme en ligne accompagné d'une interactivité a apporté une plus-value dans la prise en charge des patients souffrant de douleurs chroniques non cancéreuses (50).

Citons également une autre étude menée auprès de patients ayant reçu une greffe pulmonaire. Les receveurs de la greffe ont été randomisés en deux groupes différents. Le premier groupe a reçu un programme d'apprentissage en ligne de 15 minutes concernant l'adhésion aux médicaments et des sujets de transplantation, tandis que l'autre groupe a reçu un programme de soin standard. Il a été démontré une amélioration des connaissances des patients concernant leurs soins en post-greffe. Cette amélioration a été évaluée à travers un questionnaire. Le groupe ayant reçu un apprentissage en ligne de 15 minutes a présenté de meilleurs résultats que le groupe témoin (51).

## **2. Objectifs et hypothèses du travail :**

L'objectif de ce travail de master était de réaliser des mindmaps sur 3 sujets, puis de développer et évaluer un microlearning sur l'une des thématiques générales des médicaments répondant aux besoins des patients. Les objectifs principaux étaient d' :

- Élaborer un microlearning ludique et interactif destiné aux patients répondant à leurs besoins.
- Évaluer l'efficacité du cours en ligne en testant les connaissances des participants avant et après avoir suivi la formation.
- Évaluer le sentiment d'avoir acquis de nouvelles notions (auto-évaluation).
- Évaluer la satisfaction des participants après avoir suivi le cours en ligne.

Hypothèses émises :

- Après le microlearning, une amélioration des connaissances au niveau du post-test ainsi qu'une amélioration du degré de certitude devraient être constatées.
- Un sentiment d'avoir acquis de nouvelles notions devrait être observé.
- Une bonne appréciation globale du format en ligne et interactif du microlearning devrait être relevée.

### 3. Matériel et méthode :

Ce projet s'est déroulé de janvier à mai 2022.

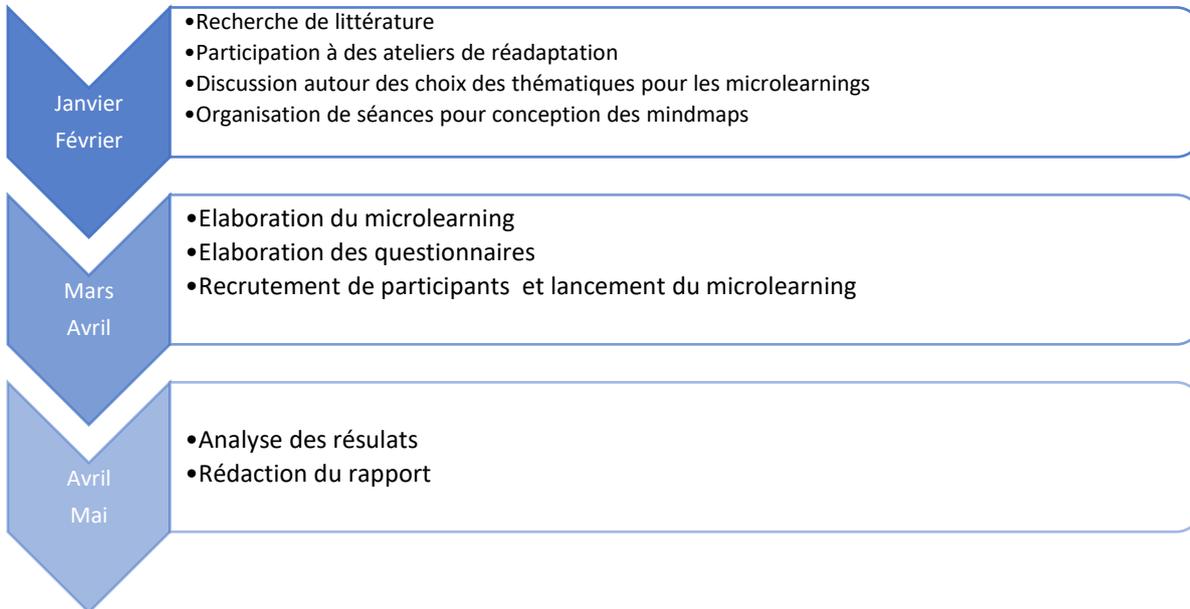


Figure 6 : Déroulement du travail.

#### 3.1 Identification des thématiques des microlearnings

Avant de débuter ce projet de recherche, il avait déjà été défini qu'il était nécessaire de compléter la liste des e-learning déjà développés sur des maladies ou médicaments spécifiques avec des thématiques plus générales sur le médicament. Plus précisément, les trois thématiques identifiées étaient les suivantes :

- Les effets indésirables des médicaments
- Mes médicaments : pourquoi, quand, comment ?
- Que faire en cas d'oubli

Ces trois thématiques ont été sélectionnées suite aux constats réalisés sur le terrain lors de sessions d'éducatives thérapeutiques menées avec des groupes de patients de réadaptation cardiaque et également suite à des focus groups menés dans d'autres travaux avec des patients partenaires. Il nous semblait donc important que les patients aient des informations claires et fiables sur ces problématiques.

Pour créer le contenu de ces trois thématiques, des séances ont été organisées. Nous avons réuni deux patientes partenaires, une pharmacienne d'officine, un pharmacien d'hôpital et un pharmacien spécialisé en pharmacologie clinique pour définir quelles notions devraient être présentées dans chacun des microlearnings. Une pharmacienne clinicienne spécialisée en éducation thérapeutique du patient (ETP) et une étudiante en pharmacie ont animé les séances.

Lors de chaque séance, des mindmaps sur les trois thématiques sélectionnées (un mindmap pour chaque thématique) ont été réalisés par les participants et les deux animatrices (chaque participant ayant donc élaboré 3 mindmaps). Nous avons fait le choix d'utiliser la méthode des mindmaps, car il s'agit d'une représentation visuelle qui permet d'organiser et hiérarchiser des idées. Cela permet d'identifier les notions essentielles qui devraient figurer dans chacun des microlearnings. Pour des raisons d'organisation, trois sessions de 2 heures ont été réalisées. Une première session a été organisée avec une patiente partenaire. Ensuite, une deuxième session a été organisée avec une autre patiente partenaire et une pharmacienne d'officine. Pour finir, une dernière session a été organisée avec un pharmacien d'hôpital et un pharmacien spécialisé en pharmacologie clinique. Avant de commencer la session, il a été expliqué aux participants ce qu'était un mindmap. La consigne donnée était la suivante : chaque participant a bénéficié d'une dizaine de minutes pour réaliser son mindmap sur papier. Le sujet était précisé et la personne devait remplir le mindmap en gardant en tête que le but était de définir les éléments essentiels à présenter dans un microlearning destiné aux patients. Puis, à tour de rôle, chacun s'exprimait sur le contenu de son mindmap.

A la suite de ces séances, une comparaison des éléments mis en évidence par les patientes partenaires et les pharmaciens a été réalisée sous la forme d'une grille qui mettait en évidence les éléments communs, les éléments propres aux patientes et les éléments propres aux pharmaciens. Cette étape a permis de trier et de choisir les éléments à retenir. Suite à cela, 3 mindmaps finaux ont été réalisés à l'aide du logiciel Draw.io. C'est sur cette base que le contenu et les objectifs pédagogiques des microlearnings ont été définis.

### **3.2 Elaboration du microlearning**

Pour la conception du microlearning, le logiciel Articulate 360 a été utilisé (<https://articulate.com/360>). Il s'agit d'un logiciel payant qui permet de construire des diapositives avec la possibilité d'introduire des jeux interactifs et ludiques pour favoriser la participation du patient.

Afin d'avoir un fil conducteur, il a été décidé de construire le microlearning avec la structure suivante : au début du cours, les objectifs sont énoncés puis, avant d'amener une explication théorique, il y a un jeu interactif en guise d'introduction, avant de terminer l'enseignement en revenant sur les objectifs atteints.

L'objectif a été d'élaborer un cours en ligne d'une durée inférieure à 15 minutes, afin de respecter la caractéristique "micro" du microlearning. Il a été décidé de réaliser un format adapté aux smartphones, de manière à faciliter l'accès au cours.

Un microlearning a été réalisé. Une fois réalisé, il a été soumis aux deux patientes partenaires qui ont participé à l'élaboration des mindmaps, afin d'avoir leur retour sur la forme et le contenu du microlearning.

### 3.3 Recrutement des participants

Ce type de microlearning s'adresse à toute personne ayant un intérêt pour le sujet présenté ainsi que pour la technologie, puisque, pour suivre le microlearning, il faut posséder un smartphone, une tablette ou un ordinateur. Pour ne pas biaiser les résultats, nous nous sommes adressés à toute personne adulte comprenant le français mais n'étant pas un professionnel de santé.

La majorité des participants a été recrutée par courrier électronique via la plateforme des patients partenaires et via le carnet d'adresse des personnes menant le projet de recherche. Le microlearning a été hébergé sur une page internet et pouvait être consulté à l'adresse suivante : [https://datapharma.ch/e-learning\\_EI/](https://datapharma.ch/e-learning_EI/).

Le pré et le post-test ont été intégrés dans le microlearning afin de faciliter l'accès au questionnaire. Avant de lancer l'étude, des proches ont testé le bon fonctionnement de la page web et du microlearning.

### 3.4 Evaluation du cours en ligne :

Si l'on se réfère au modèle de Kirkpatrick, le niveau 1 a pu être évalué grâce à un questionnaire de satisfaction proposé aux participants à la fin du microlearning. L'évaluation du gain de connaissance, évaluant le niveau 2, a pu se faire à l'aide des pré et post-tests évaluant les connaissances avant et après formation.

#### 3.4.1 Elaboration de questionnaires

Afin d'évaluer l'impact du microlearning, trois questionnaires ont été élaborés :

- a) Un questionnaire sur les connaissances : constitué de 9 questions à choix multiple (QCM) basées sur les objectifs pédagogiques du microlearning. A la fin de chaque question, il a été demandé aux participants d'évaluer leur degré de certitude sur une échelle à 5 niveaux : 1) 5-20% (pas sûr du tout), 2) 20-40% (peu sûr), 3) 40-60% (à moitié sûr), 4) 60-80% (plutôt sûr), 5) 80-95% (sûr). Ce questionnaire est disponible en annexe 1.

Afin de mesurer le gain de connaissance, ce questionnaire a été réalisé avant (=pré-test) et après (= post-test) le cours.

- b) Un questionnaire sous forme d'autoévaluation : développé pour que le patient nous communique des informations sur son sentiment d'avoir acquis de nouvelles connaissances. Ce questionnaire est constitué de 7 affirmations qui étaient complétées à la fin du cours. Une échelle de Lickert à 4 niveaux a été utilisée afin que les participants se positionnent dans leurs réponses : 1) Pas du tout d'accord, 2) Plutôt pas d'accord, 3) Plutôt d'accord, 4) Tout à fait d'accord. Ce questionnaire est disponible en annexe 2.

- c) Un questionnaire de satisfaction : constitué de 5 affirmations et 3 questions ouvertes. Pour mesurer la satisfaction des participants, une échelle de Likert à 4 niveaux a été utilisée : 1) Pas du tout d'accord, 2) Plutôt pas d'accord, 3) Plutôt d'accord, 4) Tout à fait d'accord. Ce questionnaire est disponible en annexe 3.

Ces questionnaires ont été soumis aux patientes partenaires afin de nous assurer que le contenu était clair et ils ont tous été réalisés sur Google forms afin que les participants puissent répondre en ligne.

### 3.4.2 Evaluation du microlearning

Toutes les analyses de données ont été traitées à l'aide d'Excel® (pour Microsoft 365 64 bits).

#### a) Evaluation des connaissances

- Le nombre de bonnes réponses avant et après la visualisation du microlearning a été calculé et comparé. Les participants ont dû répondre à 9 questions et chaque bonne réponse apportait 1 point. Le score obtenu pouvait se situer entre 0 (= aucune réponse correcte) et 9 (= toutes les réponses sont correctes). Le score de 1 a été attribué si la réponse était correcte et 0 si cela était incorrect.
- Après chaque question, les participants ont dû exprimer leur degré de certitude. Ce paramètre a été évalué avant et après la formation. Le degré de certitude est constitué de 5 niveaux : 1 = pas sûr du tout à 5= sûr.

Des tests de Student appariés avec un intervalle de confiance à 95% ont été réalisés pour comparer des valeurs avant et après la formation. Ce test a été utilisé, car les conditions et les paramètres comparés sont mesurés chez les mêmes individus et dans les mêmes conditions.

#### b) Auto-évaluation

L'auto-évaluation (ou sentiment d'avoir acquis de nouvelles connaissances) des participants a été décrite. Les données ont été représentées sous forme de graphique en fonction du pourcentage de réponses pour chaque catégorie de l'échelle de Likert.

#### c) Evaluation de la satisfaction

Pour évaluer la satisfaction des participants, les résultats obtenus pour chaque catégorie de réponses proposées par l'échelle de Likert ont été convertis en pourcentage. Les réponses aux questions ouvertes ont également été récoltées et analysées en nuage de mots avec les mots qui se répétaient le plus souvent. Les nuages de mots ont été réalisés à l'aide d'un site en ligne gratuit (<https://nuagedemots.co/>).

## 4. Résultats

### 4.1 Identification des thématiques des microlearnings

Etant donné que sept personnes (5 pharmaciens et deux patientes partenaires) ont participé aux séances permettant d'identifier le contenu des trois microlearnings, chaque thématique était représentée par sept mindmaps. Le tri des informations contenues sur ces mindmaps s'est fait en présentiel, en faisant un débriefing avec les participants. Puis, dans un second temps, une synthèse a été réalisée sous la forme d'un tableau entre l'étudiante en pharmacie et la pharmacienne spécialisée en éducation thérapeutique du patient (ETP). Les éléments communs et différents en fonction des pharmaciens ou des patientes partenaires sont représentés dans les tableaux 2,3 et 4. Les éléments en rouge n'ont pas été retenus, car ils ont été jugés trop spécifiques et difficiles à aborder dans le microlearning, tandis que les éléments en vert ont été retenus, car ils abordent des thèmes généraux nécessaires à la compréhension du thème.

Tableau 2 : Eléments issus des mindmaps sur les effets indésirables :

Eléments communs aux patientes partenaires et pharmaciens	Eléments propre aux patientes partenaires	Éléments propres aux pharmaciens
Définition	Noter les effets indésirables dans un carnet	Comment les éviter ?
A qui en parler ?	Trouver les bonnes sources	Comment les détecter ?
Que faire ?	Numéro d'urgence ?	Produits naturels ? Phytothérapie ?
Balance bénéfique/risque	Peur de parler des effets indésirables	Pourquoi il y a des effets indésirables ?
Explication des effets indésirables	Dégoût des médicaments à cause des effets indésirables	Comment traiter les effets indésirables ?
Intensité des effets indésirables	Cascade médicamenteuse	Engendre des coûts pour la santé
Fréquences, gravité		Toxicité pharmacologique
Quand s'inquiéter ?		
Conséquences : impacte des effets indésirables		
Peur des effets indésirables, mauvaise adhésion thérapeutique		
Comment savoir si c'est un effet indésirable ou un nouveau symptôme ?		
La durée des effets indésirables		

Code couleurs : vert = éléments inclus dans le microlearning, rouge= éléments non inclus dans le microlearning

Tableau 3 : Elaboration du contenu pour le microlearning intitulé « Que faire en cas d'oubli ? » :

Éléments communs aux patientes partenaires et pharmaciens	Éléments propre aux patientes partenaires	Éléments propres aux pharmaciens
En parler à un professionnel de santé	Ecouter son corps, il nous rappellera qu'on a oublié de prendre son médicament	Donner des outils
Conséquence de l'oubli		Alarme
Oser en parler		Pilulier
Double prise, surdosage, sous-dosage		Avoir des informations nécessaires pour savoir si on le récupère ou non
Fréquence de l'oubli		Instaurer une routine pour la prise
Gravité du médicament oublié ?		
Classer le type de médicament oublié		

Code couleurs : vert = éléments inclus dans microlearning, rouge= éléments non inclus dans le microlearning

Tableau 4 : Elaboration du contenu pour le microlearning sur « Mes médicaments : Pourquoi ? Quand ? Comment ? » :

Éléments commun aux patientes partenaires et pharmaciens	Éléments propre aux patientes partenaires	Éléments propres aux pharmaciens
Posologie, moment de la prise	Parler de tous les médicaments même des compléments alimentaires	Carte de traitement, liste de médicament
Rôle du pharmacien	Médicament personnalisé	Comment organiser la prise de médicament ?
Oser poser des questions	Dégoût de prendre des médicaments quand il y en a trop	Chronique VS Aigue Traitement à vie VS traitement sur plusieurs jours
Quel médicament pour quelle pathologie ?	Avec de l'aide	Que se passe-t-il quand on ne prend pas son traitement ?
Pourquoi prendre des médicaments ?		Efficacité/ toxicité
Se soigner		Comment ça se passe dans mon corps ?
Sous différente forme : oral, injectable, ...		
Compréhension du traitement		
Motivation		
Réserve de médicament		

Code couleurs : vert = éléments inclus dans le microlearning, rouge= éléments non inclus dans le microlearning

Un mindmap de synthèse pour chacune des thématiques a été réalisé (Figure 7, 8, 9).

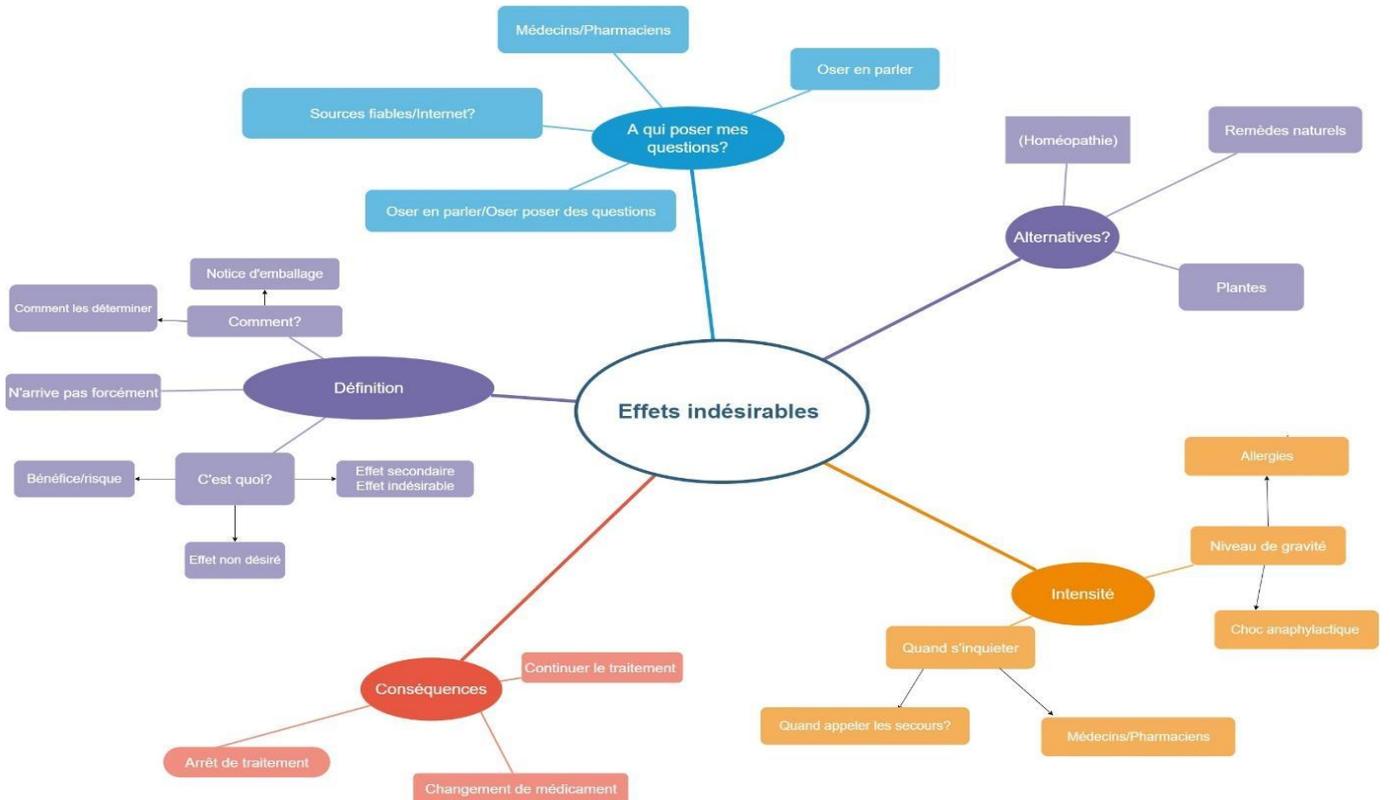


Figure 7 : Mindmap final des effets indésirables



Figure 8 : Mindmap final « Que faire en cas d'oubli »

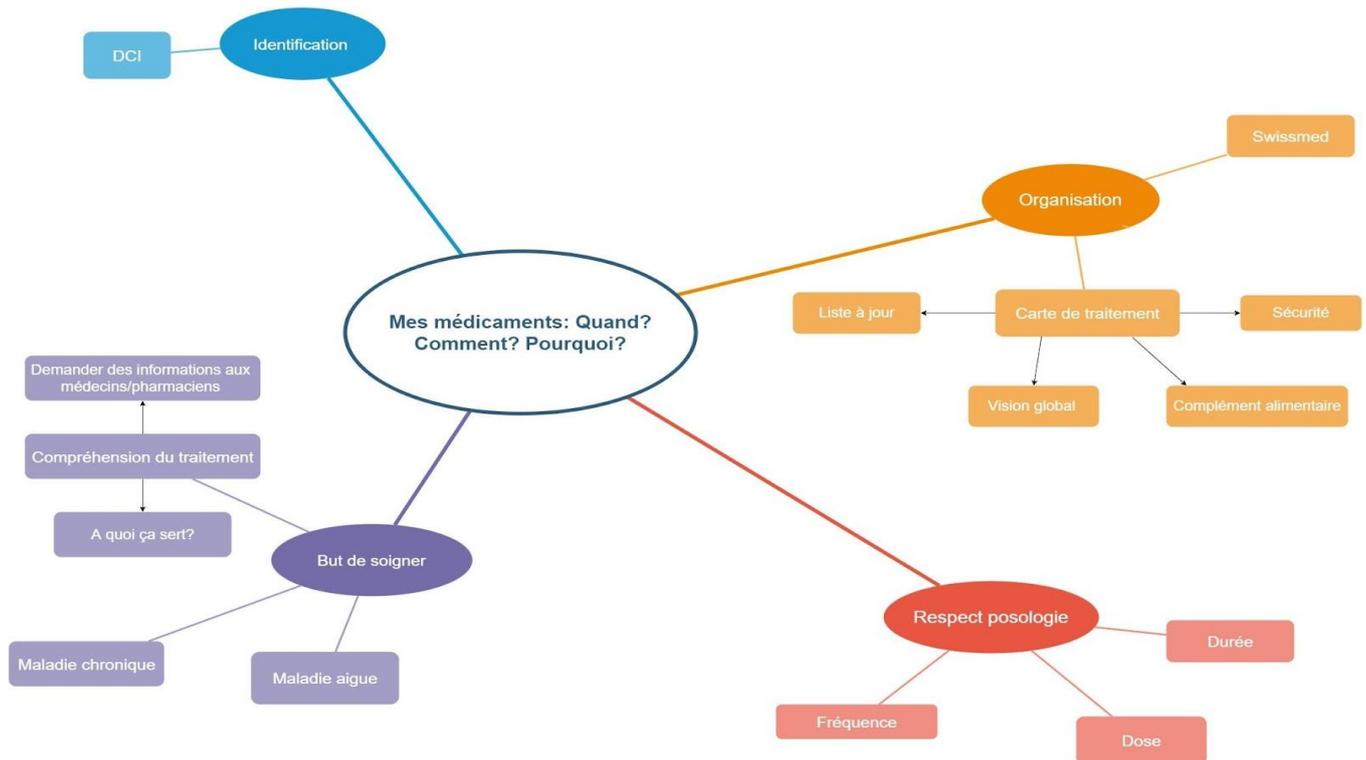


Figure 9 : Mindmap final « Mes médicaments: Quand? Comment ? Pourquoi ? »

Ces trois mindmaps représentent les « fondations » de nos microlearnings.

## 4.2 Elaboration du microlearning

A la suite des mindmaps, il a été décidé de se focaliser sur le microlearning sur « les effets indésirables » et le microlearning intitulé « que faire en cas d'oubli ». Le troisième sujet nécessite un ajustement, étant donné la diversité des réponses obtenues lors des séances organisées avec les patientes partenaires et les pharmaciens. En effet, cette dernière thématique nécessite d'être approfondie pour redéfinir plus précisément son contenu avec des séances supplémentaires avant de passer à l'étape de réalisation. Avant de démarrer la conception proprement dite, il était essentiel de définir les objectifs d'apprentissage et la structure de ces deux modules.

### 4.2.1 Objectifs d'apprentissage des microlearnings

A la suite des mindmaps, les objectifs d'apprentissage ont été définis.

- Objectifs d'apprentissage pour le microlearning « les effets indésirables »

- Définir ce qu'est un effet indésirable
- Connaître les différents niveaux de gravité
- Savoir quand s'inquiéter
- Connaître quelles sont les alternatives
- Savoir où trouver des informations fiables

Figure 10 : Objectifs d'apprentissage du module sur les effets indésirables

- Objectif d'apprentissage pour le microlearning « que faire en cas d'oubli »

- Connaître les conséquences d'un oubli
- Savoir où trouver des informations
- Connaître les solutions

Figure 11: Objectifs d'apprentissage du module « Que faire en cas d'oubli »

#### 4.2.2. Structure et contenu des microlearnings

Avant d'amener des éléments de théorie, la connaissance des participants a été sollicitée en leur faisant jouer à des jeux, leur permettant ainsi de mobiliser leurs connaissances et de susciter leur intérêt. Des questions sous forme de quizz et glisser-déposer ont été utilisées. Elles étaient suivies chaque fois d'un feedback présentant la réponse attendue puis quelques éléments de théorie.

Les tableaux 5 et 6 résument la structure définie pour les deux microlearnings.

Tableau 5 : structure du microlearning « les effets indésirables »

Introduction	Focus sur le thème abordé avec l'apparition de la pharmacienne qui va accompagner le participant tout au long du cours
Objectifs	La liste des objectifs est énoncée
Mise en situation	Un scénario est décrit
Qu'est-ce qu'un effet indésirable	Quizz sur la définition d'un effet indésirable → retour sur la question en donnant une explication de la bonne réponse
Balance bénéfique/risque	Quizz sur le choix de la bonne balance bénéfique/risque → retour sur la question en donnant une explication de la bonne réponse
Notice d'emballage	Explication avec interactivité où il faut descendre un curseur pour en savoir plus
Savoir quand s'inquiéter	Jeu interactif glisser-déposer, retour avec réponses justes et explication
Quelles sont les alternatives ?	4 quizz avec retour sur la ou les réponses justes en donnant une explication
A qui en parler, où trouver des réponses ?	Quizz puis interaction en cliquant sur les images pour avoir plus d'information
Fin	Retour sur les objectifs

*Tableau 6 : structure du microlearning « Que faire en cas d'oubli »*

Introduction	Focus sur le thème abordé avec l'apparition de la pharmacienne qui va accompagner le participant tout au long du cours
Objectifs	La liste des objectifs est énoncée
Mise en situation	Un scénario est décrit
Conséquence d'un oubli	Quizz sur les conséquences → retour sur la question en donnant une explication de la bonne réponse
Sous et surdosage	Quizz → retour sur la question en donnant une explication de la bonne réponse
A qui en parler, où trouver des réponses ?	Quizz puis explication avec interactivité
Prévention de l'oubli, solutions ?	Jeu interactif puis interaction en présentant les éléments abordés
Fin	Retour sur les objectifs

Un microlearning a été réalisé sur Articulate Storyline. Il s'agit du e-learning sur les effets indésirables. En effet, il s'agit d'un thème général qui préoccupe de nombreux patients. La réalisation du microlearning s'est déroulée de fin février à début avril. De nombreuses corrections ont été apportées ainsi que des validations ont été réalisées avec les pharmaciens et les patientes partenaires. L'évaluation du microlearning a eu lieu durant deux semaines : du 8 au 22 avril 2022.

Au total, 8 jeux interactifs ont été développés : 6 QCM, une question où il a été demandé de cliquer sur la bonne image et un jeu glisser-déposer.

Le microlearning a été hébergé sur la page internet sous le format SCORM afin de permettre une interactivité. Le microlearning est accessible via le lien suivant : [https://datapharma.ch/e-learning\\_EI/](https://datapharma.ch/e-learning_EI/).

#### **4.2.3. Validation du microlearning et des questionnaires par les patientes partenaires**

Le microlearning ainsi que les questionnaires ont été soumis aux deux patientes partenaires afin d'avoir leur retour sur la mise en forme ainsi que le contenu. Les retours étaient extrêmement positifs et n'ont pas nécessité de modifications majeures.

De manière générale, les patientes ont apprécié le format interactif du cours ainsi que la durée "mico" qui permettait de suivre le cours en moins de 15 minutes. Concernant les questionnaires, aucun point majeur n'a été relevé par les patientes partenaires.

## 4.3 Evaluation du microlearning sur les effets indésirables

### 4.3.1 Population incluse

L'étude a été réalisée durant deux semaines du 8 au 22 avril 2022 : 68 personnes ont répondu au pré-test et 47 personnes ont répondu au post test. Au total, 44 personnes ont fait l'étude au complet et répondu à l'intégralité des questionnaires. Les tableaux 7 et 8 présentent les données démographiques des profils des participants. La personne la plus âgée ayant participé à l'étude avait 70 ans, tandis que la plus jeune avait 18 ans. La catégorie d'âge la plus représentée est celle allant de 1990 à 2000. En effet, 16 participants font partie de cette catégorie. Seulement 2 participants font partie de la catégorie [1980-1990[.

*Tableau 7 : Profil des participants (n=44)*

Niveau de formation	Nombre
Formation universitaire (bachelor, master)	27
Haute école	4
Ecole secondaire	7
Apprentissage (CFC)	6
Total	44

*Tableau 8 : Classement des participants selon leur catégorie d'âge*

Catégories d'âge des participants	Nombre
[1950-1960[	7
[1960-1970[	8
[1970-1980[	5
[1980-1990[	2
[1990-2000[	16
>2000	6
Total	44

### 4.3.2 Evaluation des connaissances

#### 4.3.2.1 Résultat globaux

Les réponses aux neuf questions en lien avec le microlearning ont été analysées. Le score global obtenu pouvait varier entre 0 et 9 puisqu'il y avait un total de 9 questions. Pour nos 44 participants, Le score global moyen était de 4.8 ( $\pm 1.3$ ) au pré-test et de 6.7 ( $\pm 1.4$ ) au post-test. Ceci représente une amélioration des connaissances de 1.91 point en moyenne (IC95% [1,51-2,30]). Cette différence était statistiquement significative. Ces résultats sont présentés dans le tableau 9.

Tableau 9: Score global moyen obtenu avant et après formation et comparaison de ceux-ci (n=44)

Pré-test m ± sd	Post-test m ± sd	Différence entre le post et le pré-test (sd)	P
4.8 (± 1.3)	6.7 (± 1.4)	1.9 (± 1.9)	<0.001

IC : intervalle de confiance ; m : moyenne ; sd : écart type ; p : p value

L'augmentation du degré de certitude est présentée dans le tableau 10 ci-dessous. Il y a une augmentation significative après la formation.

Tableau 10 : Degré de certitude moyen avant et après le microlearning

Pré-test m ± sd	Post-test m ± sd	Différence entre le post et le pré-test (sd)	P
3.9 (±0.3)	4.5 (± 0.2)	0.6 (± 0.3)	<0.001

IC : intervalle de confiance ; m : moyenne ; sd : écart type ; p : p value

#### 4.3.2.2 Analyse par question

Le score de bonnes réponses pour chaque participant a été calculé en pré et post-test. Sur 44 personnes, 37 ont augmenté leurs taux de bonnes réponses entre le pré-test et le post-test. Une personne a répondu tout juste aux 9 questions au niveau du post-test. Quatre personnes n'ont pas augmenté leur score entre le pré et le post-test. Et, trois participants ont moins bien répondu au post-test qu'au pré-test. (Le tableau se trouve en annexe 4).

Le taux de bonnes réponses pour chaque question avant et après avoir suivi le microlearning a été analysé. Sur neuf questions, il y a sept questions qui se sont améliorées après la formation. Les questions qui ont le plus progressé sont les questions 1, 8 et 9.

Pour la question 6, le nombre de bonnes réponses n'a pas augmenté entre le pré et le post test. Cependant, le taux de bonnes réponses (86.4%) était déjà très élevé au niveau du pré-test. Pour la question 3, il y a une légère amélioration entre le pré et le post-test, le post-test ayant mieux été réussi que le pré-test (+ 6.82% de bonnes réponses).

Tableau 11 : Taux global de bonnes réponses par question en pré et post-test

Question	Pré-test n(%)	Post-test n(%)	Taux de progression n (%)
Q1 : Selon vous, un effet secondaire c'est... ?	12 (27.3%)	27 (61.4%)	+15 (34.1%)
Q2 : A quel moment un effet secondaire peut apparaître ?	21(47.7%)	26 (59.1%)	+5 (11.4%)
Q3 : Quel est le but lorsque l'on développe un médicament ?	40 (90.9%)	43 (97.7%)	+3 (6.82%)
Q4 : Selon vous, comment les effets indésirables sont classés sur la notice d'emballage ?	16 (36.4%)	27 (61.4%)	+11 (25.0%)
Q5 : Vous venez de prendre un antibiotique et vous avez des difficultés à respirer et des plaques apparaissent sur votre corps. Que faites-vous ?	17 (38.6%)	26 (59.1%)	+9 (20.4%)
Q6 : Vous prenez un médicament pour fluidifier le sang et vous avez les gencives qui saignent légèrement quand vous vous brossez les dents. A votre avis quelle proposition vous semble la plus adaptée ?	38 (86.4%)	38 (86.4%)	0 (0.0%)
Q7 : Depuis quelques semaines vous avez des douleurs musculaires à cause de votre traitement contre le cholestérol. Votre médecin vous prescrit un autre traitement de la même famille pour voir si vous le tolérez mieux. Que pensez-vous de cette proposition ? Que faites-vous ?	35 (79.5%)	32 (72.7%)	-3 (-6.8%)
Q8 : De manière générale, les plantes ont moins d'effets secondaires que les médicaments ?	28 (63.6%)	42 (95.5%)	+14 (31.8%)
Q9 : Que faites-vous en cas d'effets secondaires ?	6 (13.6%)	35 (81.8%)	+30 (68.1%)

Total des participants n= 44

#### 4.3.2.3 Évaluation du questionnaire d'auto-évaluation

Sept affirmations permettant aux participants de s'autoévaluer ont été analysées et sont présentées dans les figures 12 à 18 ci-dessous. La grande majorité d'entre eux affirment que ce cours répond aux questions qu'ils se posaient. Tous affirment être au clair sur ce qu'est un effet secondaire et, grâce à ce cours, la grande majorité sait comment réagir face à un effet secondaire. Ce cours a également

permis de rassurer les participants et grâce à cela, ils sont plus rassurés de prendre leurs traitements et moins inquiets face aux effets secondaires.

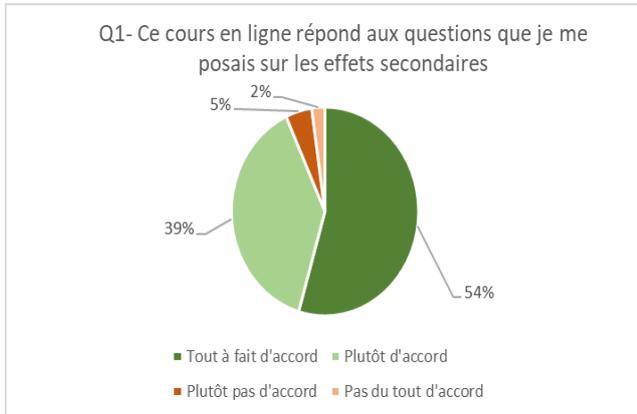


Figure 12 : Réponses obtenues à la Q1

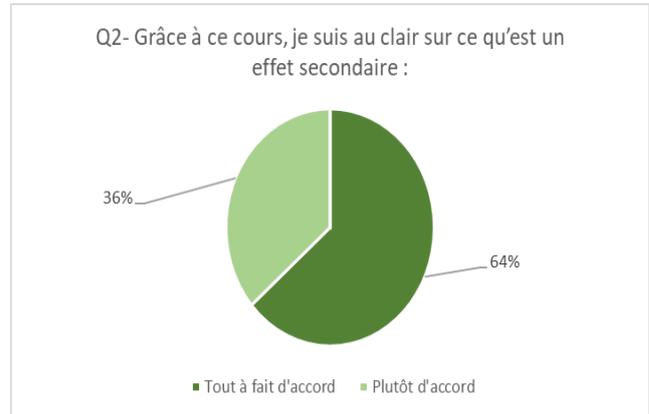


Figure 13 : Réponses obtenues à la Q2

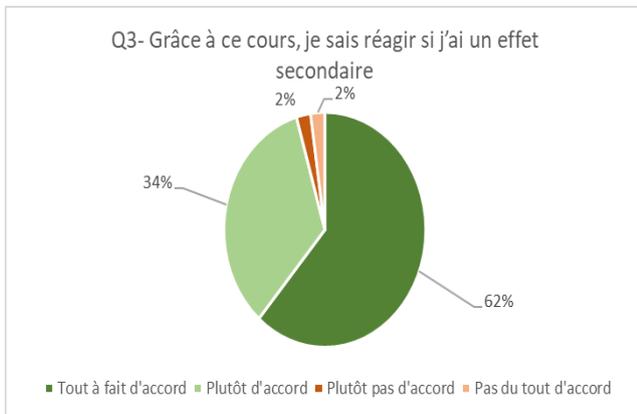


Figure 14 : Réponses obtenues à la Q3

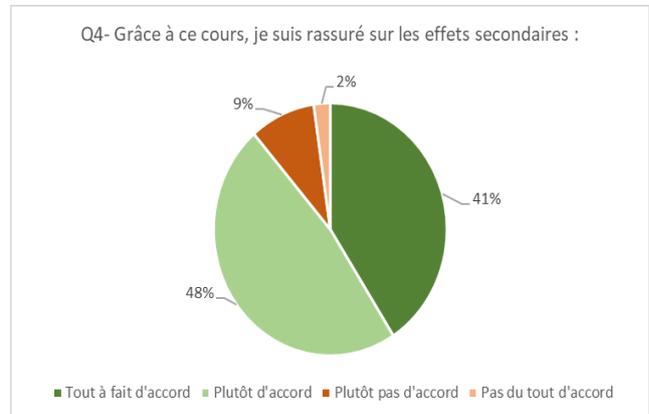


Figure 15 : Réponses obtenues à la Q4

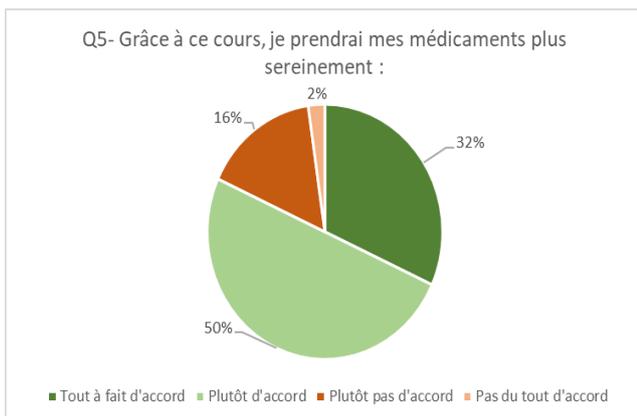


Figure 16 : Réponses obtenues à la Q5

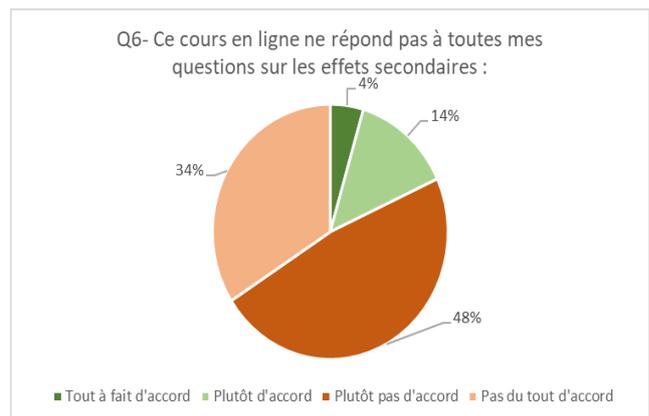


Figure 17 : Réponses obtenues à la Q6

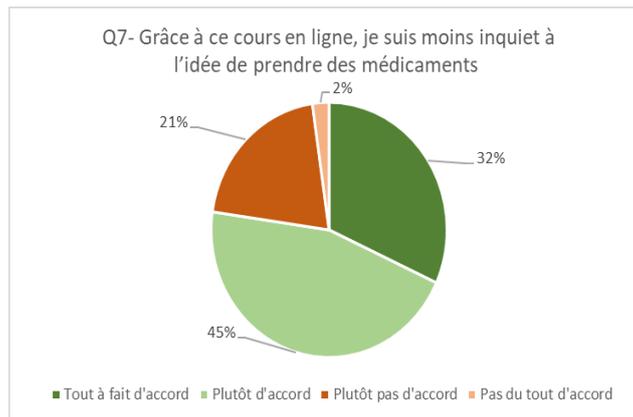


Figure 18 : Réponses obtenues à la Q7

### 4.3.3 Evaluation de la satisfaction

Les réponses obtenues au questionnaire de satisfaction sont présentées dans les figures ci-dessous. Le format interactif du cours a plu à 80% des participants, qui sont tout à fait d'accord avec cette affirmation. Le contenu du cours a été formulé de manière suffisamment claire pour plus de 68%, qui sont tout à fait d'accord. Seuls 2% des participants ne sont pas du tout d'accord sur le fait qu'ils recommanderaient ce cours en ligne à leur entourage.

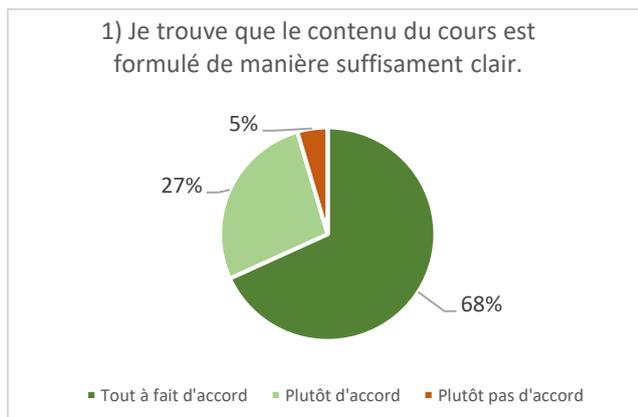


Figure 19 : Réponses obtenues à la question 1

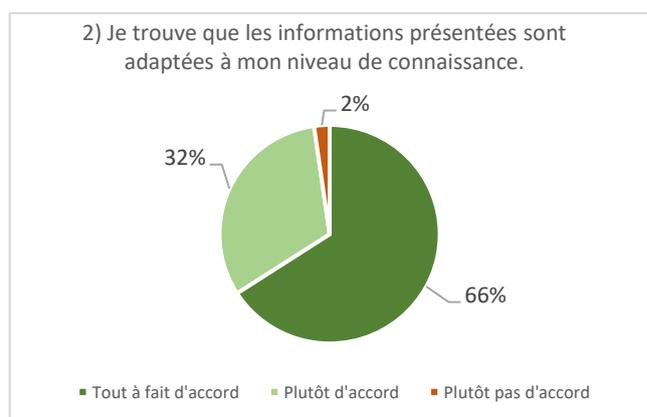


Figure 20 : Réponses obtenues à la question 2

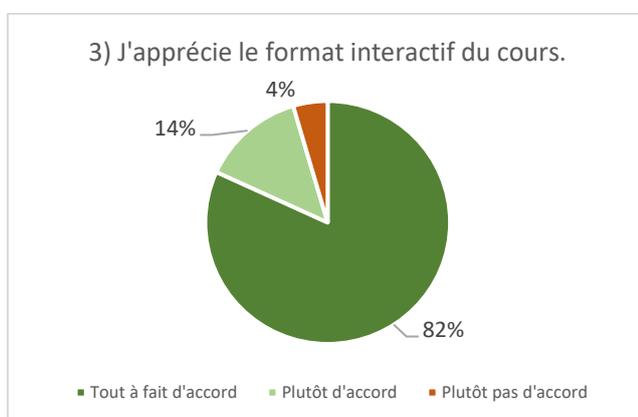


Figure 21 : Réponses obtenues à la question 3

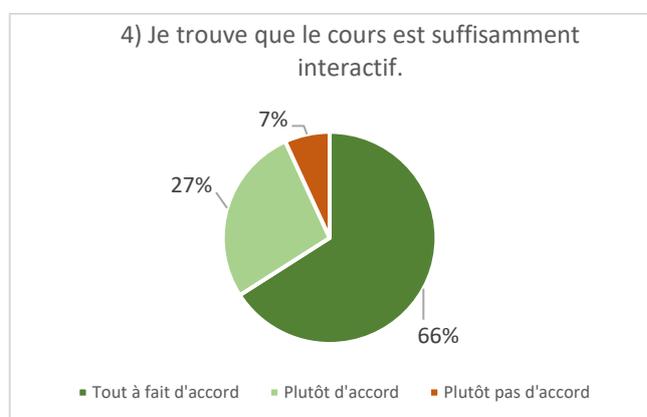


Figure 22 : Réponses obtenues à la question 4

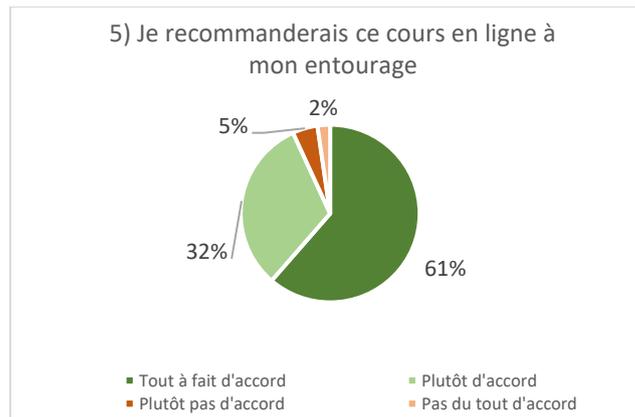


Figure 23 : Réponses obtenues à la question 5

Le questionnaire de satisfaction s'est terminé avec trois questions ouvertes demandant aux participants d'écrire en quelques mots quels ont été les points forts ainsi que les points faibles du microlearning. Une question ouverte demandant aux participants quels sujets ils aimeraient qu'on développe a également été posée. L'ensemble des réponses détaillées se trouve en annexe 5.

#### - **Éléments appréciés**

Les aspects positifs listés étaient nombreux. Il a toutefois été possible de les regrouper en trois catégories : contenu, dynamisme et interactivité.

Sur les 44 participants, 25 d'entre eux apprécient le contenu du cours, pour 14 participants c'est le côté interactif qui est mis en avant et pour 2 participants, le dynamisme du cours avec la voix qui l'accompagne ont été mis en avant.

Un nuage de mots a également été réalisé afin de voir les mots qui se répétaient le plus entre les participants (Figure 24).

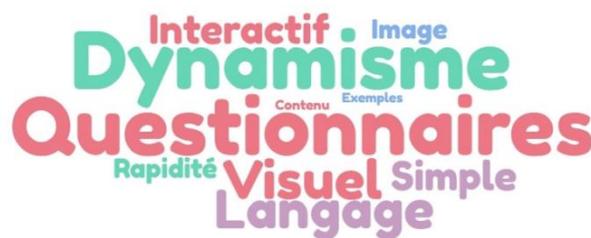


Figure 24 : Nuage de mots des points les plus appréciés

#### - **Éléments à améliorer**

Les éléments à améliorer ont été regroupés en 5 catégories : aucun aspect négatif signalé, la répétition, cours trop général, l'exemple balance bénéfice/risque et la voix de l'interlocutrice. 23 participants n'ont relevé aucun aspect négatif, 3 personnes ont trouvé que le cours était trop général et 5 personnes n'ont pas aimé l'aspect répétitif des questions. L'exemple de la balance bénéfice/risque n'a pas été apprécié chez 5 personnes. Et la voix de l'interlocutrice n'a pas plu à 2 personnes. 6 personnes n'ont pas répondu à la question.

Un nuage de mots identifiant les termes les plus souvent cités a été réalisé.



Figure 25 : Nuage de mots des points les moins appréciés

- **Identification des thématiques pour les futurs microlearnings**

Nous avons également demandé aux participants quels sujets ils souhaiteraient que nous présentions dans de futures microlearnings. Les thématiques principales étaient : les interactions médicamenteuses, les produits naturels (différence plante et médicament) et les oublis de médicaments. Les mots les plus répétés ont été mis sous forme de nuage de mots ci-dessous (Figure 26)

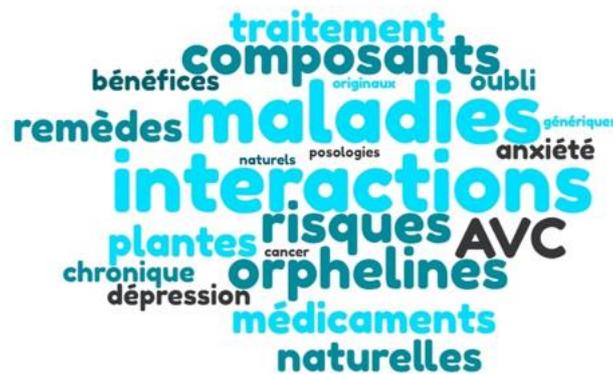


Figure 26 : Nuage de mots des sujets voulant être développés par la suite

## 5. Discussion

### 5.1 Identification des thématiques des microlearnings

#### 5.1.1 Les effets indésirables

Les effets indésirables sont une préoccupation majeure pour les patients atteints de maladies chroniques (52, 53). La crainte des effets indésirables peut amener certaines personnes à ne pas prendre leurs traitements et ceci est encore plus marqué lorsque la personne « subit » un effet secondaire (54, 55). En effet, comme montré dans la littérature, les effets indésirables ressentis par les patients peuvent être source de non-adhésion thérapeutique (56). Nous avons donc considéré que faire un microlearning sur le sujet des effets indésirables pourrait aider le patient à avoir des informations fiables et savoir comment réagir en cas de questions ou survenue de ces effets. Ceci devrait conduire à se sentir en confiance lors de la prise d'un médicament.

La réalisation de mindmaps avec les patientes partenaires et les pharmaciens a permis d'identifier les éléments communs aux deux groupes. Pour ce thème, tous les éléments communs ont été jugés importants pour l'élaboration du microlearning. Les deux groupes se sont accordés sur le fait qu'il faut définir et expliquer ce que sont les effets secondaires. En effet, il est important pour la compréhension du patient, qu'il soit capable de définir ce terme. La complexité de la notice d'emballage a également été abordée : elle peut être source de peur et d'angoisse chez certains patients. Il a été jugé important d'approfondir cette notion en apportant des éléments tels que : la fréquence, la gravité et l'intensité des effets indésirables. Cela permet de clarifier les éléments importants de la notice d'emballage et de ne pas faire peur au patient qui risquerait de ne pas prendre son traitement correctement (57). La notion de donner un ordre d'importance aux effets indésirables ressentis, pour que le patient sache comment réagir, a également été évoquée chez les patients partenaires et les pharmaciens. Cela permet de donner un ordre de gravité au patient pour qu'il sache quoi faire et quand s'inquiéter face à un effet indésirable. C'est pour cela qu'il a été jugé important d'inclure cette notion dans le microlearning. Les deux groupes ont également notifié que les effets indésirables ne sont pas sans conséquences, c'est pourquoi il est nécessaire de mettre en garde le patient. Il est important de leur rappeler que les professionnels de santé (médecins, pharmaciens) sont là pour répondre aux questions et qu'il ne faut pas hésiter à les solliciter en cas de besoin. Cette notion a été introduite dans le microlearning dans le but de mettre les patients en confiance et qu'ils osent parler de leurs effets indésirables aux professionnels de santé. Les proches ont également été mentionnés car ils jouent un rôle important dans le soutien de toute personne malade. Une mise en garde a toutefois été ajoutée en indiquant qu'en parler à un proche peut être utile mais qu'un complément d'information par un professionnel de santé est nécessaire afin d'obtenir des informations complètes et de qualité. Cette notion a pour but que les patients prennent une position active dans leurs traitements, dans le sens de l'empowerment discuté plus haut. Un article dans la *revue médicale suisse* a mis en avant le fait que les patients adhèrent mieux à leur traitement si le traitement a montré son efficacité ; par ailleurs si les patients ressentent beaucoup d'effets secondaires, l'adhésion thérapeutique est diminuée (58). Nous avons donc jugé important

pour le patient de bien discuter avec les professionnels pour que le meilleur traitement lui soit trouvé, tout en lui expliquant le profil bénéfice/risque du traitement. Ces notions sont centrales et sont donc abordées dans le microlearning.

Certains éléments, jugés moins prioritaires, n'ont pas été gardés pour l'élaboration du microlearning. D'entente avec les patientes partenaires et les pharmaciens, nous avons décidé de prioriser les éléments jugés essentiels. Nous nous sommes concentrés sur des items généraux et avons supprimé les thèmes jugés trop spécifiques ou plus complexes à développer dans un cours en ligne, notamment : la durée des effets indésirables, comment distinguer les symptômes de sa maladie de ceux des effets indésirables des médicaments et le sujet sur la pharmacologie. Le sujet sur la pharmacologie incluant la survenue de l'effet suite à la prise du médicament, la notion de toxicité et comment un effet indésirable se déclenche dans notre corps n'ont pas été évoqués. Il s'agit d'un thème abordé uniquement par les pharmaciens. Ce sont des préoccupations propres aux professionnels de santé qui ne s'adressent pas à un public cible de patient. Pour cette raison, cette thématique n'a pas été retenue. Néanmoins, une notion abordée spontanément par les pharmaciens nous semblait particulièrement importante, cela concerne les produits naturels (ex : phytothérapie). Cette notion a également été abordée lors du debriefing par les deux patientes partenaires qui ont dit avoir accès aux remèdes naturels car, pour elles, ils sont meilleurs pour le corps et ont souvent moins d'effets secondaires. Effectivement, nous avons noté, par expérience sur le terrain, en officine et lors de sessions d'éducation thérapeutique menées avec des groupes de patients de réadaptation cardiaque, qu'une grande majorité des patients considèrent les produits naturels sans risque pour la santé (59). Il y a une croyance générale selon laquelle tout ce qui est naturel ne peut pas faire de mal. Il a donc été jugé important de rappeler que ceux-ci peuvent être nocifs et entraîner des effets indésirables.

### **5.1.2 Que faire en cas d'oubli ?**

Pour ce thème, un grand nombre d'éléments étaient communs aux patients et aux pharmaciens. Il a été décidé de garder tous les éléments communs. Pour les pharmaciens et les patients, il a été jugé important de connaître le type de médicament oublié afin de savoir quelle serait la conséquence. En effet, oublier un médicament n'est pas anodin et les conséquences diffèrent en fonction du médicament oublié. Des exemples de types de médicaments oubliés seront donc présentés. La fréquence de l'oubli est également un thème qui revient chez le patient et le pharmacien. En effet, si un patient oublie régulièrement versus occasionnellement son traitement, cela pourrait entraîner un échec thérapeutique et un manque d'adhésion au traitement. En abordant ce thème dans le microlearning, nous nous attendons à une prise de conscience et un changement de comportement chez les participants à risque d'oubli. Les patientes partenaires et les pharmaciens se sont accordés sur le fait qu'il faut oser parler des oublis à un professionnel de santé. Le but de ce microlearning sera de ne pas rendre le sujet tabou afin que le patient se sente en confiance pour en parler. Un thème pour pallier aux problèmes d'oubli a été évoqué chez les pharmaciens. En effet, ils proposent des solutions telles que le pilulier ou des notifications de rappel sur smartphone. Les patientes partenaires n'ont pas parlé spontanément des solutions que l'on pouvait apporter. Cependant, lors du debriefing, elles ont affirmé que c'était un élément important. C'est un thème essentiel pour ce

microlearning. Donner des solutions simples aux patients pour les aider à se souvenir de prendre leurs médicaments peut s'avérer utile (60).

Certains thèmes évoqués lors de la séance des mindmaps n'ont pas été retenus. Par exemple, les pharmaciens considéraient important de communiquer des informations précises aux patients pour savoir comment réagir en cas d'oubli de tel ou tel médicament. Ce sujet est très spécifique et varie d'un médicament à l'autre, il n'était donc pas possible de l'intégrer de façon exhaustive dans un microlearning ayant vocation à être court et générique.

### **5.1.3 « Mes médicaments : Quand ? Comment ? Pourquoi ? »**

Ce dernier sujet a été difficile à aborder. Il a été compliqué de trouver une vision commune que ce soit au sein du groupe de patientes partenaires ou du groupe de pharmaciens. Ce thème s'est avéré être trop vague et le sujet mériterait d'être redéfini. Des choix devraient être faits pour recentrer le sujet afin de savoir quels thèmes présenter : la carte de traitement ? A quoi elle sert ? Comment la lire ? Quels sont les éléments qu'elle contient ? Ou faire un sujet plus spécifique sur le respect de la posologie. En l'absence de thématiques communes retrouvées lors des séances avec les patientes partenaires et les pharmaciens, nous pensons que des séances supplémentaires seraient nécessaires afin d'élaborer un microlearning sur ce sujet.

## **5.2 Élaboration du microlearning sur les effets indésirables**

Un microlearning sur les effets indésirables a été réalisé. Lors de l'élaboration du microlearning, le contenu a été créé de sorte qu'il soit compréhensible et que les connaissances apportées soient accessibles à tous. Une attention particulière a également été apportée au visuel. Comme le format était disponible sur smartphone, nous avons été attentifs à la taille de la police, aux couleurs, contrastes et à la quantité d'information par diapositive. Ce microlearning se voulait interactif, des jeux sous diverses formes ont été ajoutés pour augmenter la participation et la stimulation des participants (61). Par exemple, donner un feedback aux participants juste après un quizz a également montré son importance lors de la formation (62). Ainsi, il a été décidé d'introduire une notion théorique via des jeux interactifs et revenir sur la notion en donnant une explication.

Environ 100 heures de travail ont été nécessaires pour créer le microlearning et 80 heures pour les corrections suite aux révisions par les autres participants (superviseurs et patients partenaires). En effet, cela s'explique par le temps qu'il faut pour la prise en main ainsi que la familiarisation des fonctionnalités qu'offre le logiciel (Articulate 360).

Le microlearning a été soumis aux patientes partenaires, permettant ainsi une validation en amont du contenu et de la bonne compréhension des notions abordées lors du cours en ligne.

## 5.3 Evaluation du microlearning sur les effets indésirables

### 5.3.1 Evaluation des connaissances

Lors de ce microlearning, 68 personnes ont répondu au pré-test contre 47 personnes au post-test. Certaines personnes ne sont pas allées jusqu'au bout du cours. Il serait intéressant d'en savoir un peu plus sur les raisons qui font que les participants ont arrêté prématurément le microlearning. Cependant, le microlearning s'est avéré efficace puisque le niveau de connaissances des participants s'est amélioré significativement après avoir suivi le cours en ligne. Sur les 44 participants ayant répondu complètement au pré et au post-test, 37 se sont améliorés. Il est intéressant de noter que deux participants ont eu le même score en pré et post-test (5 bonnes réponses en pré et post-test). Il y a également deux participants qui ont moins bien répondu au post-test qu'au pré-test (7 bonnes réponses en pré-test contre 6 bonnes réponses en post-test). Chez ces participants, le score avant formation était relativement élevé (7 sur la note maximale de 9), une augmentation du score s'avère donc plus difficile. Lorsque l'on regarde la littérature, il est intéressant de noter que des études montrent que les e-learning ont déjà fait leurs preuves dans l'enseignement aux patients. Le résultat obtenu lors de l'évaluation du microlearning est donc conforme à ce qui est attendu, compte tenu de la littérature scientifique (63, 64, 65).

Concernant des microlearning sur les effets indésirables similaires à notre projet, aucune étude n'a été publiée à notre connaissance. Cependant, il existe du contenu sous forme de site internet qui donne des informations générales sur les effets indésirables aux personnes voulant s'informer (66, 67). Les recherches de littérature ont permis d'identifier que des apprentissages en ligne sur des sujets plus spécifiques concernant les médicaments et les maladies existaient et qu'ils étaient bénéfiques pour les patients. En effet, cela augmente les connaissances et les compétences pratiques des patients (51, 68, 69).

L'analyse du score obtenu pour chacune des questions a permis de mettre en évidence les questions qui ont bien fonctionné (amélioration du score entre le pré et le post-test) et celles qui ont moins bien fonctionné (score non amélioré ou diminué).

La question 9 « que faire en cas d'effets indésirables » est la question qui a subi la plus grande augmentation entre le pré et le post-test (+68% de bonnes réponses au post-test). Cela montre que ce point a particulièrement bien été compris auprès des patients. La question 3 demandait aux participants quel était le but lorsque l'on développe un médicament. Son score en pré-test était à plus de 90% de bonnes réponses et, malgré un score déjà bien élevé, cette question a obtenu une augmentation de plus 6% en post-test. Le même constat est fait à la question 8. Cette question demandait aux participants si les plantes ont moins d'effets secondaires que les médicaments. Elle a obtenu un score de plus de 63% de bonnes réponses en pré-test, contre 95% de bonnes réponses en post-test. Un score aussi élevé en post-test montre que le concept a bien été compris et que le cours a donné des explications claires permettant ainsi de répondre correctement aux questions. La question 6, qui demandait aux participants de sélectionner la proposition la plus adaptée lorsqu'un léger saignement des gencives était constaté lors du brossage de dents, sachant que la personne

prend un médicament pour fluidifier le sang, n'a pas obtenu d'augmentation de bonnes réponses en post-test. Une diminution de 6% de bonnes réponses au post-test a été constatée à la question 7. Cette question concernait les douleurs musculaires suivant la prise d'un traitement de statine. Le médecin prescrit un autre traitement de la même famille pour voir s'il est mieux toléré et il a été demandé aux participants de réfléchir aux propositions pour savoir quelle serait la meilleure solution. Etant donné les résultats obtenus, il apparaît que les résultats ne sont pas positifs entre le pré-test et le post-test. Les raisons évoquées pour l'absence d'augmentation significative étaient que les notions n'ont peut-être pas été expliquées de manière claire dans le microlearning ou que les questions dans le questionnaire ont potentiellement été mal formulées. Il faudrait donc revoir ces deux points pour améliorer l'information dispensée dans le microlearning et réévaluer la connaissance des patients dans le questionnaire.

Il est intéressant de noter que la question 2 qui était : « A quel moment un effet secondaire peut apparaître ? » n'a pas été abordée dans le microlearning. Malgré cela, le score en post-test a été augmenté de plus de 10%. Le score au niveau du pré-test était déjà assez élevé (+48% de bonnes réponses), montrant que le niveau de connaissance de base chez les patients était déjà assez bon pour cette question.

### **5.3.2 Degré de certitude**

Ce paramètre a permis aux participants de se positionner sur le degré de certitude de leurs réponses. Une augmentation significative du degré de certitude a été constatée : les participants sont plus sûrs de leurs réponses après avoir suivi le cours en ligne. Cela confirme l'hypothèse de départ qui était que les participants augmenteraient le degré de certitude après avoir suivi le cours en ligne. Le degré de certitude est important, parce qu'on n'est pas seulement intéressé par les connaissances des participants mais aussi par le comportement qui va être associé à cette connaissance. Donc, si les patients sont plus sûrs, on s'attend à ce qu'ils aient un comportement qui soit plus en adéquation avec leurs connaissances. Le fait qu'un patient ait juste des bonnes réponses ne dit rien sur le comportement qu'il va avoir ni s'il a encore des doutes par rapport à ses connaissances. Si un patient a des bonnes réponses et qu'il est sûr de sa réponse, on peut s'attendre à ce que le microlearning ait atteint son objectif.

### **5.3.3. Auto-évaluation**

Ce questionnaire a permis d'évaluer la perception des participants quant au sentiment d'avoir appris de nouvelles notions et leur ressenti face aux effets secondaires après avoir suivi le cours en ligne. C'est un concept qui est très utilisé dans le domaine de l'éducation thérapeutique, car cela permet au patient de s'évaluer lui-même et de se situer sans jugement de valeur extérieur (70).

Ce questionnaire a permis d'évaluer la perception des participants quant au sentiment d'avoir appris de nouvelles notions et leur ressenti face aux effets secondaires après avoir suivi le cours en ligne. La grande majorité (93%) des participants sont d'accord pour dire que ce cours en ligne répond aux questions qu'ils se posaient sur les effets secondaires. Toutefois, 7% ne sont pas d'accord. Il serait

intéressant de revenir vers ces personnes afin de leur demander quelles sont les questions qu'ils aimeraient qu'on aborde en plus lors du cours en ligne. Tous les participants sont d'accord pour dire qu'ils sont au clair sur ce qu'est un effet secondaire grâce au cours. Cela montre que la thématique des effets indésirables a bien été définie. La majorité des participants (89%) sont d'accord pour dire que, grâce à ce cours, ils sont rassurés sur les effets secondaires. Ce pourcentage est élevé et montre que le cours a bien été abordé : il n'a pas fait peur aux participants, au contraire, il a été rassurant. Plus de 82% des participants sont d'accord pour dire que ce cours leur permet de prendre leurs médicaments plus sereinement, contre 18% qui ne sont plutôt pas d'accord avec cette affirmation. Il serait intéressant de recontacter ces personnes pour en savoir davantage. 18% sont d'accord sur le fait que ce cours en ligne ne répond pas à toutes leurs questions sur les effets mais 82% ne sont pas d'accord avec cette affirmation. Il faudrait demander aux participants quelles sont les questions qu'ils ont en plus qui n'ont pas été abordés lors de ce microlearning afin de voir s'il faut les intégrer. Grâce à ce cours, 77% des participants sont d'accord sur le fait d'être moins inquiet à l'idée de prendre des médicaments contre 23% qui affirme n'être pas d'accord.

De manière générale, les participants ont le sentiment d'avoir acquis des connaissances supplémentaires et se sentent plus en sécurité face aux effets secondaires. Ces résultats sont très encourageants pour la suite.

#### **5.3.4 Evaluation de la satisfaction**

De manière générale, les participants ont apprécié et ont été satisfaits du contenu du cours. Les participants s'accordent à plus de 80% sur l'appréciation du format interactif du cours. Il y a une concordance des résultats obtenus avec ceux de la littérature. Le microlearning est un format généralement apprécié (71). Les participants apprécient ce format pour l'acquisition de nouvelles connaissances. Les participants ont également trouvé que les informations présentées étaient adaptées à leurs niveaux de connaissances : plus de 96% étaient tout à fait d'accord avec cette affirmation. Cela est encourageant et montre que l'effort fourni afin de vulgariser le contenu s'est avéré positif.

L'analyse des questions ouvertes a permis de mettre en évidence les points forts du cours et les points à améliorer. Concernant les points les plus appréciés du cours, les mots qui revenaient le plus souvent étaient : l'interactivité, le dynamisme, le visuel, le langage simple et adapté. L'interactivité se retrouve dans l'appréciation de plus de 80% des participants, ce qui en fait le point fort du cours. De plus, la rapidité du cours a également été relevée. Cela montre que nous avons respecté le format « micro » du microlearning. Les exemples qui accompagnaient les explications ont également été appréciés par un grand nombre de participants, permettant ainsi de favoriser leur compréhension au cours.

A la question des points à améliorer, la majorité (23 personnes) a cité qu'il n'y avait rien à améliorer. Toutefois, 15 personnes ont rapporté les points suivants : la répétition, un cours trop général, l'exemple avec l'image de la balance bénéfique/risques. L'exemple de la balance expliquant le bénéfice/risque a posé problème à 5 personnes, celles-ci ont souligné une certaine confusion lors de

cette question. Ils ont visualisé le bénéfice en haut de la balance alors qu'il devait se situer en bas, car il a plus de poids que le risque. Une prochaine version du microlearning devrait améliorer ce point en proposant par exemple un jeu plus simple. Trois participants ont trouvé le cours trop général et ne se sont pas sentis concernés par les exemples donnés dans le cours. En effet, ce cours a été conçu afin d'aborder la thématique sur les effets indésirables de manière générale. D'autres microlearnings dédiés à certains médicaments spécifiques ont été créés et devraient répondre aux besoins plus spécifiques des patients. Enfin, 5 participants ont trouvé les questionnaires répétitifs. En effet, cela peut se comprendre, car les questionnaires en pré et post-test sont les mêmes. Mais, dans ce cas, c'est le moyen que nous avons utilisé afin de mesurer l'acquisition de connaissances chez les participants.

Concernant les thématiques identifiées pour les futurs microlearnings, les trois thèmes cités le plus fréquemment étaient : les interactions médicamenteuses, les produits naturels (différence plante et médicament) et les oublis de médicament. Pour ce qui est de la thématique sur les oublis de médicaments, un microlearning sera créé prochainement puisqu'il s'agit de la suite du présent projet ; le contenu étant prêt à être élaboré. Il était également planifié de réaliser un microlearning sur les remèdes naturels. En effet, lors de l'élaboration du microlearning sur les effets indésirables, il a été décidé d'aborder cette thématique brièvement en décidant de l'approfondir dans un autre cours en ligne. Le diabète a également été mentionné : cette thématique a déjà été réalisée sous forme de e-learning. Elle est actuellement en cours d'évaluation auprès de patients diabétiques.

Il a été intéressant de voir à travers cette question que les participants avaient tous des envies d'approfondir leurs connaissances sur divers sujets. Cela montre que le patient est curieux et a envie d'en savoir plus concernant ses médicaments et sa santé.

## **6. Conclusion et perspective**

Ce travail a permis d'identifier le contenu de deux microlearnings et d'élaborer et créer un microlearning sur les effets indésirables. Ce dernier sera mis à disposition des patients dans un futur proche sur le site internet de la pharmacie de HUG. Un troisième thème a été abordé avec les patientes partenaires et les pharmaciens, mais le contenu nécessite d'être redéfini avant de pouvoir être développé, car la thématique présentée était trop générale.

Les résultats obtenus démontrent que le microlearning sur les effets indésirables est efficace. En effet, les participants ont amélioré leurs connaissances sur ce thème après avoir suivi le cours. De plus, l'autoévaluation faite auprès des participants a permis de montrer que la totalité des participants est au clair sur ce qu'est un effet secondaire grâce à ce cours. Cela a permis également de rapporter que, grâce à ce cours, la grande majorité des participants se sentent rassurés par rapport à ces effets indésirables et disent se sentir plus sereins quand ils prendront des médicaments. L'évaluation du cours en ligne s'est également avérée positive, les participants ont été satisfaits du contenu et des informations reçues lors du cours.

Ces résultats sont très encourageants et montrent l'envie et le besoin des participants pour ce type de contenu et format. Cela rentre parfaitement dans l'objectif de la pharmacie des HUG qui souhaite, au travers de ces cours en ligne, communiquer de l'information fiable et de qualité répondant aux besoins des patients dans le domaine des médicaments et des maladies associées.

Prochainement, les microlearnings réalisés seront mis en ligne et une campagne de promotion sera réalisée. En effet, si l'on souhaite que ces cours soient diffusés et disponibles pour un maximum de personnes, il conviendra de se rapprocher des pharmaciens d'officine et des médecins de ville. Ces professionnels sont au contact direct des patients qui ont souvent du temps à disposition, par exemple dans la salle d'attente du médecin ou dans la file d'attente de la pharmacie. Ce temps pourrait être utilisé pour suivre ces cours en ligne ou tout du moins donner l'envie de suivre ces cours. En parallèle, le catalogue de cours disponibles sera étoffé. Finalement, un cours en ligne ne remplacera jamais un contact direct avec un professionnel de santé. Il est donc prévu de compléter ces cours par des ateliers en présentiel réunissant des groupes de patients afin de pouvoir approfondir les thématiques enseignées en ligne et de favoriser les échanges entre participants.

## 7. Bibliographie :

1. Beaulieu MD. Vers un système de santé axé sur le patient. *Can Fam Physician*. janv 2013;59(1):110.
2. Guide\_pedagogique\_de\_l\_OMS\_pour\_la\_securite\_des\_patients\_edition\_multiprofessionnelle-fre.pdf [Internet]. [cité 28 avr 2022]. Disponible sur: [https://www.securitedespatients.ch/fileadmin/user\\_upload/Publikationen/Guide\\_pedagogique\\_de\\_l\\_OMS\\_pour\\_la\\_securite\\_des\\_patients\\_edition\\_multiprofessionnelle-fre.pdf](https://www.securitedespatients.ch/fileadmin/user_upload/Publikationen/Guide_pedagogique_de_l_OMS_pour_la_securite_des_patients_edition_multiprofessionnelle-fre.pdf)
3. OCDE, Organisation mondiale de la Santé, World Bank Group. La qualité des services de santé : Un impératif mondial en vue de la couverture santé universelle [Internet]. OECD; 2019 [cité 4 mai 2022]. Disponible sur: [https://www.oecd-ilibrary.org/social-issues-migration-health/la-qualite-des-services-de-sante-un-imperatif-mondial-en-vue-de-la-couverture-sante-universelle\\_62f287af-fr](https://www.oecd-ilibrary.org/social-issues-migration-health/la-qualite-des-services-de-sante-un-imperatif-mondial-en-vue-de-la-couverture-sante-universelle_62f287af-fr)
4. Lager G, Pataky Z, Golay A. Efficacité de l'éducation thérapeutique. *Rev Médicale Suisse*. 2009;3.
5. Giordan A, Golay A. Guide d'éducation thérapeutique du patient. :3.
6. Bacqué MH, Biewener C. L'empowerment, un nouveau vocabulaire pour parler de participation ? *Idees Econ Soc*. 19 sept 2013;173(3):25-32.
7. Funnell MM, Anderson RM, Arnold MS, Barr PA, Donnelly M, Johnson PD, et al. Empowerment: an idea whose time has come in diabetes education. *Diabetes Educ*. févr 1991;17(1):37-41.
8. Funnell MM. Patient empowerment: What does it really mean? *Patient Educ Couns*. déc 2016;99(12):1921-2.
9. Mougeot F, Robelet M, Rambaud C, Ocelli P, Buchet-Poyau K, Touzet S, et al. L'émergence du patient-acteur dans la sécurité des soins en France : une revue narrative de la littérature entre sciences sociales et santé publique. *Sante Publique (Bucur)*. 27 mars 2018;30(1):73-81.
10. Fayn MG, des Garets V, Rivière A. Mieux comprendre le processus d'empowerment du patient: *Rech En Sci Gest*. 24 nov 2017;N° 119(2):55-73.
11. Fox S. The Engaged E-patient Population. :4.
12. Sebai J. La e-santé et le patient 2.0 : la colonisation démocratique !: *Marché Organ*. 19 mai 2020;n° 38(2):123-44.
13. Jeannot et Bischoff - J. G. Jeannot T. Bischoff.pdf [Internet]. [cité 4 mai 2022]. Disponible sur: [https://www.revmed.ch/view/536503/4334202/RMS\\_474\\_1064.pdf](https://www.revmed.ch/view/536503/4334202/RMS_474_1064.pdf)
14. patient\_internaute\_revue\_litterature.pdf [Internet]. [cité 4 mai 2022]. Disponible sur: [https://www.has-sante.fr/upload/docs/application/pdf/patient\\_internaute\\_revue\\_litterature.pdf](https://www.has-sante.fr/upload/docs/application/pdf/patient_internaute_revue_litterature.pdf)
15. plan-strategique.pdf [Internet]. [cité 28 avr 2022]. Disponible sur: <https://www.hug.ch/sites/interhug/files/documents/plan-strategique.pdf>

16. 21hug04\_brochure\_205\_webok2.pdf [Internet]. [cité 4 mai 2022]. Disponible sur: [https://www.hug.ch/sites/interhug/files/structures/vision-2025/documents/21hug04\\_brochure\\_205\\_webok2.pdf](https://www.hug.ch/sites/interhug/files/structures/vision-2025/documents/21hug04_brochure_205_webok2.pdf)
17. a5\_patientspartenaires\_web.pdf [Internet]. [cité 28 avr 2022]. Disponible sur: [https://www.hug.ch/sites/interhug/files/structures/patients\\_partenaires/a5\\_patientspartenaires\\_web.pdf](https://www.hug.ch/sites/interhug/files/structures/patients_partenaires/a5_patientspartenaires_web.pdf)
18. Tourette-Turgis C, Paulo LP, Vannier MP. Quand des malades transforment leur expérience du cancer en expertise disponible pour la collectivité. :19.
19. Grimaldi A. Abstract. Trib Sante. 3 août 2010;27(2):91-100.
20. Payeur G. Marchand, L. (1997). L'apprentissage à vie. La pratique de l'éducation des adultes de l'andragogie. Montréal : Chenelière/McGraw-Hill. Rev Sci Léducation. 1998;24(3):680.
21. Taylor DCM, Hamdy H. Adult learning theories: Implications for learning and teaching in medical education: AMEE Guide No. 83. Med Teach. nov 2013;35(11):e1561-72.
22. Maubant P. Pédagogues et pédagogies en formation d'adultes. 1re éd. Paris: Presses universitaires de France; 2004. 270 p. (Education et formation).
23. Baker L, Wright S, Mylopoulos M, Kulasegaram K, Ng S. Aligning and Applying the Paradigms and Practices of Education: Acad Med. juill 2019;94(7):1060.
24. Kerzil J. Constructivisme: In: L'ABC de la VAE [Internet]. Érès; 2009 [cité 4 mai 2022]. p. 112-3. Disponible sur: <https://www.cairn.info/l-abc-de-la-vae-2009--9782749211091-page-112.htm?ref=doi>
25. Watson - 1998 - Behaviorism.pdf.
26. Mariné C, Escribe C. Naissance du behaviorisme [Internet]. Éditions Sciences Humaines; 2012 [cité 4 mai 2022]. Disponible sur: [https://www.cairn.info/feuilleter.php?ID\\_ARTICLE=SH\\_MARMI\\_2012\\_01\\_0075](https://www.cairn.info/feuilleter.php?ID_ARTICLE=SH_MARMI_2012_01_0075)
27. Dehaene S. Les grands principes de l'apprentissage. :3.
28. Les quatre piliers de l'apprentissage, ou ce que nous disent les neurosciences - Paris Innovation Review.pdf.
29. Makaremi M, de Brondeau F, Lacaule C, N'Kaoua B. The digital workflow at the service of the practitioner's clinical learning. Orthod Fr. juin 2020;91(1-2):93-9.
30. Applications pratiques 7 lois de Dennery (1).pdf.
31. Kirkpatrick Evaluation.pdf [Internet]. [cité 30 avr 2022]. Disponible sur: <http://www.youth.ie/sites/youth.ie/files/Kirkpatrick%20Evaluation.pdf>
32. Yennek N. La satisfaction en formation d'adultes. Savoirs. 2015;38(2):9.
33. Flornoy A. Maîtrise Universitaire d'études avancées en pharmacie hospitalière (MAS) Genève, juin 202. :106.

34. Thomas PA, Kern DE, Hughes MT, Chen BY, éditeurs. Curriculum development for medical education: a six-step approach. Third edition. Baltimore: Johns Hopkins University Press; 2016. 300 p.
35. Kilian C. Organisez vos idées avec le mind mapping. 2e éd. Paris: Dunod; 2007. (Efficacité professionnelle).
36. Marchand C, d'Ivernois JF. Les cartes conceptuelles dans les formations en santé. Pédagogie Médicale. nov 2004;5(4):230-40.
37. Dijk AV. Réinventez vos formations avec les neurosciences. :22.
38. Allal L. Acquisition et évaluation des compétences en situation scolaire. In: L'énigme de la compétence en éducation [Internet]. De Boeck Supérieur; 2002 [cité 4 mai 2022]. p. 75. Disponible sur: <http://www.cairn.info/l-enigme-de-la-competence-en-education--9782804140199-page-75.htm>
39. Horoks J, Pilet J. ETUDIER ET FAIRE ÉVOLUER LES PRATIQUES D'ÉVALUATION DES ENSEIGNANTS DE MATHÉMATIQUES EN ALGÈBRE AU COLLÈGE DANS LE CADRE D'UN LÉA. :14.
40. Prosperi O. Le réalisme avec degrés de certitude. Mes Éval En Éducation. 3 juin 2016;38(1):121-40.
41. Leclercq D. Une meta-analyse des degrés de certitude exprimés en mots. :37.
42. Qu'est-ce que l'e-learning ? [Internet]. Lotin Corp. Academy. 2018 [cité 19 avr 2022]. Disponible sur: <https://academy.lotincorp.biz/quest-ce-que-e-learning/>
43. Microlearning: une stratégie de formation en ligne – CIEL [Internet]. [cité 25 avr 2022]. Disponible sur: <https://ciel.unige.ch/2017/04/microlearning-une-strategie-de-formation-en-ligne/>
44. Microlearning2006-Jasmine.qxd.pdf [Internet]. [cité 21 avr 2022]. Disponible sur: [https://www.uibk.ac.at/iup/buch\\_pdfs/microlearning2006-druck.pdf](https://www.uibk.ac.at/iup/buch_pdfs/microlearning2006-druck.pdf)
45. Hug T. Micro Learning and Narration Exploring possibilities of utilization of narrations and storytelling for the designing of « micro units » and didactical micro-learning arrangements. 1 janv 2005;
46. Mongin P, Bertolini M, Levious F. Chapitre 1. La pertinence du microlearning. Formation. 2018;7-22.
47. e-learning P par AL le 7 avril 2016 dans B du. Quels sont les avantages et défis potentiels du e-learning ? [Internet]. Les essentiels du e-learning. 2016 [cité 5 mai 2022]. Disponible sur: <https://blogs.articulate.com/les-essentiels-du-elearning/quels-sont-les-avantages-et-defis-potentiels-du-e-learning/>
48. Ruiz JG, Mintzer MJ, Leipzig RM. The Impact of E-Learning in Medical Education: Acad Med. mars 2006;81(3):207-12.

49. Kaufman N. Internet and information technology use in treatment of diabetes. *Int J Clin Pract.* 2010;64(s166):41-6.
50. Riva S, Camerini AL, Allam A, Schulz PJ. Interactive Sections of an Internet-Based Intervention Increase Empowerment of Chronic Back Pain Patients: Randomized Controlled Trial. *J Med Internet Res.* 13 août 2014;16(8):e180.
51. Guldager TB, Hyldgaard C, Hilberg O, Bendstrup E. An E-Learning Program Improves Patients' Knowledge After Lung Transplantation. *Telemed E-Health.* 1 juill 2021;27(7):800-6.
52. rapportsante\_2015\_f\_0.pdf [Internet]. [cité 6 mai 2022]. Disponible sur: [https://www.obsan.admin.ch/sites/default/files/2021-08/rapportsante\\_2015\\_f\\_0.pdf](https://www.obsan.admin.ch/sites/default/files/2021-08/rapportsante_2015_f_0.pdf)
53. Martinez B, Dailey F, Almario CV, Keller MS, Desai M, Dupuy T, et al. Patient Understanding of the Risks and Benefits of Biologic Therapies in Inflammatory Bowel Disease: Insights from a Large-scale Analysis of Social Media Platforms. *Inflamm Bowel Dis.* 1 juill 2017;23(7):1057-64.
54. Collin J. OBSERVANCE AND SYMBOLIC FUNCTIONS OF DRUGS. *Gerontol Soc.* 2002;25103(4):141-59.
55. Bruno A, Ferracioli AL. Comment répondre au mieux aux attentes et aux besoins des patients atteints de maladies chroniques face à leurs thérapeutiques médicamenteuses et non médicamenteuses? Enquête auprès de patients diabétiques de type 2 et atteints de maladies respiratoires chroniques. 2018;256.
56. Corraze J. Déclin de la médecine humaniste. Bruxelles (Belgique): Mardaga; 2015. 174 p. (Psy-théorie. débats, synthèses).
57. Buxeraud J. Informer et rassurer les patients face aux effets indésirables. *Actual Pharm.* janv 2022;61(614):1.
58. Golay A, Howles MN, Mateiciuc S, Bufacchi T, Amati F. Améliorer l'observance médicamenteuse. :5.
59. kreidler M. False Tenets of Paraherbalism | Quackwatch [Internet]. 1999 [cité 8 mai 2022]. Disponible sur: <https://quackwatch.org/related/paraherbalism/>
60. 58\_oubli\_medicaments\_juin2018.pdf [Internet]. [cité 8 mai 2022]. Disponible sur: [https://sqha2.hypertension.qc.ca/wp-content/uploads/2018/10/58\\_oubli\\_medicaments\\_juin2018.pdf](https://sqha2.hypertension.qc.ca/wp-content/uploads/2018/10/58_oubli_medicaments_juin2018.pdf)
61. Fasel Lauzon V. Comprendre et apprendre dans l'interaction [Internet]. Peter Lang CH; 2014 [cité 3 mai 2022]. Disponible sur: <https://www.peterlang.com/view/title/36135>
62. Bosc-Miné C. Caractéristiques et fonctions des feed-back dans les apprentissages. *L'Année Psychol.* juin 2014;114(02):315-53.
63. Wang C, Bakhet M, Roberts D, Gnani S, El-Osta A. The efficacy of microlearning in improving self-care capability: a systematic review of the literature. *Public Health.* 1 sept 2020;186:286-96.

64. Raunsbæk Knudsen L, Lomborg K, Ndosi M, Hauge EM, de Thurah A. The effectiveness of e-learning in patient education delivered to patients with rheumatoid arthritis: The WebRA study—protocol for a pragmatic randomised controlled trial. *BMC Rheumatol.* 20 déc 2021;5:57.
65. Wong J, Raveendran R, Chuang J, Friedman Z, Singh M, Patras J, et al. Utilizing Patient E-learning in an Intervention Study on Preoperative Smoking Cessation: *Anesth Analg.* mai 2018;126(5):1646-53.
66. Comprendre les effets indésirables des médicaments [Internet]. VIDAL. [cité 25 janv 2022]. Disponible sur: <https://www.vidal.fr/medicaments/utilisation/prendre-traitement/comprendre-effets-indesirables.html>
67. Effets indésirables des médicaments - Pharmacologie clinique [Internet]. Édition professionnelle du Manuel MSD. [cité 12 mai 2022]. Disponible sur: <https://www.msmanuals.com/fr/professional/pharmacologie-clinique/effets-indesirables-des-medicaments/effets-indesirables-des-medicaments>
68. Mulders G, De Wee EM, Vahedi Nikbakht-Van De Sande MCVM, Kruip MJHA, Elfrink EJ, Leebeek FWG. E-learning improves knowledge and practical skills in haemophilia patients on home treatment: a randomized controlled trial. *Haemophilia.* 2012;18(5):693-8.
69. Gschwind L, Folch C, Bonnabry P. Élaboration d'un outil pédagogique d'information sur les médicaments destiné aux patients. *Pharm Hosp Clin.* mars 2017;52(1):e3.
70. Comment assurer l'évaluation en éducation thérapeutique des patients? [Internet]. *Revue Medicale Suisse.* [cité 12 mai 2022]. Disponible sur: <https://www.revmed.ch/revue-medicale-suisse/2004/revue-medicale-suisse-2484/comment-assurer-l-evaluation-en-education-therapeutique-des-patients>
71. Hegerius A, Caduff-Janosa P, Savage R, Ellenius J. E-Learning in Pharmacovigilance: An Evaluation of Microlearning-Based Modules Developed by Uppsala Monitoring Centre. *Drug Saf.* 2020;43(11):1171-80.

## 8. Annexes

<b>Annexe 1</b> : Questionnaire sur les connaissances .....	42
<b>Annexe 2</b> : Questionnaire d'auto-évaluation .....	47
<b>Annexe 3</b> : Questionnaire de satisfaction .....	49
<b>Annexe 4</b> : Tableau 1 : Nombre de bonnes réponses par test et chaque participant .....	51
<b>Annexe 5</b> : Réponses aux questions ouvertes .....	52

## Annexe 1 : Questionnaire sur les connaissances

### 1) Selon vous, un effet secondaire c'est : (une ou plusieurs réponses possibles) \*

*Plusieurs réponses possibles.*

- Un effet non voulu et nocif qui peut survenir lorsqu'un médicament est pris correctement
- Un effet non voulu et nocif qui peut survenir lorsqu'un médicament est mal utilisé
- Un effet non voulu et nocif qui survient à chaque fois qu'un médicament est prescrit

A quel point êtes-vous sûr de vos réponses ? \*

*Une seule réponse possible par ligne.*

	5-20% (pas sûr du tout)	20-40% (peu sûr)	40-60% (à moitié sûr)	60-80% (plutôt sûr)	80-95% (sûr)
Je suis sûr à	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>

### 2) A quel moment un effet secondaire peut apparaître ? (Une ou plusieurs réponses possibles)

*Plusieurs réponses possibles.*

- Plusieurs mois après mon traitement
- Tout de suite après avoir pris mon traitement
- Quelques semaines après mon traitement

A quel point êtes-vous sûr de vos réponses ? \*

*Une seule réponse possible par ligne.*

	5-20% (pas sûr du tout)	20-40% (peu sûr)	40-60% (à moitié sûr)	60-80% (plutôt sûr)	80-95% (sûr)
Je suis sûr à	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>

- 3) Parmi les propositions suivantes, laquelle ou lesquelles sont correctes ? \*
- Quel est le but lorsque l'on développe un médicament ? (Une ou plusieurs réponses possibles)

*Plusieurs réponses possibles.*

- Lorsqu'une firme développe un médicament, il faut que les bénéfices soient supérieurs aux risques
- Lorsqu'une firme développe un médicament, il faut que les bénéfices soient égaux aux risques
- Lorsqu'une firme développe un médicament, il faut que les risques soient supérieurs aux bénéfices

A quel point êtes-vous sûr de vos réponses ? \*

*Une seule réponse possible par ligne.*

	5-20% (pas sûr du tout)	20-40% (peu sûr)	40-60% (à moitié sûr)	60-80% (plutôt sûr)	80-95% (sûr)
Je suis sûr à	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>

- 4) Selon vous, comment les effets indésirables sont classés sur la notice d'emballage d'un médicament ?

*Plusieurs réponses possibles.*

- Ils sont classés selon leur gravité
- Ils sont classés selon leur fréquence de survenue
- Ils sont classés selon leur fréquence de survenue et leur gravité

A quel point êtes-vous sûr de vos réponses ? \*

*Une seule réponse possible par ligne.*

	5-20% (pas sûr du tout)	20-40% (peu sûr)	40-60% (à moitié sûr)	60-80% (plutôt sûr)	80-95% (sûr)
Je suis sûr à	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>

- 5) Vous venez de prendre un antibiotique et vous avez des difficultés à respirer et des plaques apparaissent sur votre corps. Que faites vous ? (Une ou plusieurs réponses possibles) \*

*Plusieurs réponses possibles.*

- J'arrête immédiatement mon traitement et je me rends par mes propres moyens aux urgences
- Il s'agit d'un effet secondaire grave. J'appelle immédiatement l'ambulance.
- Il s'agit d'un effet secondaire passager. Je continue mon traitement et j'en parlerai à mon médecin ou à mon pharmacien à l'occasion.
- Il s'agit d'un effet secondaire passager. Je continue mon traitement sans en parler, cela va passer

A quel point êtes-vous sûr de vos réponses ? \*

*Une seule réponse possible par ligne.*

	5-20% (pas sûr du tout)	20-40% (peu sûr)	40-60% (à moitié sûr)	60-80% (plutôt sûr)	80-95% (sûr)
Je suis sûr à	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>

- 6) Vous prenez un médicament pour fluidifier le sang et vous avez les gencives qui saignent légèrement quand vous vous brossez les dents. A votre avis quelle proposition vous semble la plus adaptée ? (Une ou plusieurs réponses possibles)

*Plusieurs réponses possibles.*

- Il s'agit d'un effet secondaire modéré, j'en parlerai à mon médecin ou à mon pharmacien à l'occasion
- Il s'agit d'un effet secondaire grave. J'appelle immédiatement l'ambulance
- Il s'agit d'un effet secondaire passager. Je continue mon traitement sans en parler, cela va passer

A quel point êtes-vous sûr de vos réponses ? \*

*Une seule réponse possible par ligne.*

	5-20% (pas sûr du tout)	20-40% (peu sûr)	40-60% (à moitié sûr)	60-80% (plutôt sûr)	80-95% (sûr)
Je suis sûr à	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>

7) Depuis quelques semaines vous avez des douleurs musculaires à cause de \*  
votre traitement contre le cholestérol. Votre médecin vous a prescrit un autre  
médicament de la même famille pour voir si vous le tolérez mieux. Que  
pensez-vous de cette proposition ? Que faites-vous ? (Une ou plusieurs  
réponses possibles).

*Plusieurs réponses possibles.*

- Vous n'êtes pas convaincus par cette proposition car vous pensez que ces  
médicaments sont trop nocifs pour vous
- Vous suivez les conseils de votre médecin, car il est possible que vous supportiez mieux  
ce nouveau traitement
- Vous suivez les conseils de votre médecin même si vous pensez qu'il serait mieux de  
stopper ce traitement

A quel point êtes-vous sûr de vos réponses ? \*

*Une seule réponse possible par ligne.*

	5-20% (pas sûr du tout)	20-40% (peu sûr)	40-60% (à moitié sûr)	60-80% (plutôt sûr)	80-95% (sûr)
Je suis sûr à	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>

8) De manière générale, les plantes ont moins d'effets secondaires que les \*  
médicaments ?

*Une seule réponse possible.*

- Vrai
- Faux

A quel point êtes-vous sûr de vos réponses ? \*

*Une seule réponse possible par ligne.*

	5-20% (pas sûr du tout)	20-40% (peu sûr)	40-60% (à moitié sûr)	60-80% (plutôt sûr)	80-95% (sûr)
Je suis sûr à	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>

9) Que faites vous en cas d'effets secondaire? (Une ou plusieurs réponses possibles)

*Plusieurs réponses possibles.*

- Vous en parlez à votre médecin ou à votre pharmacien
- Vous en parlez à un proche
- Vous allez sur internet

A quel point êtes-vous sûr de vos réponses ? \*

*Une seule réponse possible par ligne.*

	5-20% (pas sûr du tout)	20-40% (peu sûr)	40-60% (à moitié sûr)	60-80% (plutôt sûr)	80-95% (sûr)
Je suis sûr à	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>

## Annexe 2: Questionnaire d'auto-évaluation

1) Ce cours en ligne répond aux questions que je me posais sur les effets secondaires :

*Une seule réponse possible par ligne.*

	Pas du tout d'accord	Plutôt pas d'accord	Plutôt d'accord	Tout à fait d'accord
Je suis	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>

2) Grâce à ce cours, je suis au clair sur ce qu'est un effet secondaire :

*Une seule réponse possible par ligne.*

	Pas du tout d'accord	Plutôt pas d'accord	Plutôt d'accord	Tout à fait d'accord
Je suis	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>

3) Grâce à ce cours, je sais réagir si j'ai un effet secondaire :

*Une seule réponse possible par ligne.*

	Pas du tout d'accord	Plutôt pas d'accord	Plutôt d'accord	Tout à fait d'accord
Je suis	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>

4) Grâce à ce cours, je suis rassuré sur les effets secondaires :

*Une seule réponse possible par ligne.*

	Pas du tout d'accord	Plutôt pas d'accord	Plutôt d'accord	Tout à fait d'accord
Je suis	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>

5) Grâce à ce cours, je prendrai mes médicaments plus sereinement :

*Une seule réponse possible par ligne.*

	Pas du tout d'accord	Plutôt pas d'accord	Plutôt d'accord	Tout à fait d'accord
Je suis	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>

6) Ce cours en ligne ne répond pas à toutes mes questions sur les effets secondaires :

*Une seule réponse possible par ligne.*

	Pas du tout d'accord	Plutôt pas d'accord	Plutôt d'accord	Tout à fait d'accord
Je suis	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>

7) Grâce à ce cours en ligne, je suis moins inquiet à l'idée de prendre des médicaments :

*Une seule réponse possible par ligne.*

	Pas du tout d'accord	Plutôt pas d'accord	Plutôt d'accord	Tout à fait d'accord
Je suis	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>

### Annexe 3 : Questionnaire de satisfaction

1) Je trouve que le contenu du cours est formulé de manière suffisamment clair.

*Une seule réponse possible par ligne.*

	Pas du tout d'accord	Plutôt pas d'accord	Plutôt d'accord	Tout à fait d'accord
Je suis	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>

2) Je trouve que les informations présentées sont adaptées à mon niveau de connaissance.

*Une seule réponse possible par ligne.*

	Pas du tout d'accord	Plutôt pas d'accord	Plutôt d'accord	Tout à fait d'accord
Je suis	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>

3) J'apprécie le format interactif du cours.

*Une seule réponse possible par ligne.*

	Pas du tout d'accord	Plutôt pas d'accord	Plutôt d'accord	Tout à fait d'accord
Je suis	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>

4) Je trouve que le cours est suffisamment interactif.

*Une seule réponse possible par ligne.*

	Pas du tout d'accord	Plutôt pas d'accord	Plutôt d'accord	Tout à fait d'accord
Je suis	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>

5) Je recommanderais ce cours en ligne à mon entourage :

*Une seule réponse possible par ligne.*

	Pas du tout d'accord	Plutôt pas d'accord	Plutôt d'accord	Tout à fait d'accord
Je suis	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>

6) Quels sont les points que vous avez le plus apprécié ? \*

---

---

7) Quels sont les points que vous avez le moins apprécié ? \*

---

---

8) Quels sujets aimeriez-vous qu'on développe par la suite ? \*

---

---

## Annexe 4

Tableau 1 : Nombre de bonnes réponses par test et chaque participant

Participants N°	Nombre de bonnes réponses en pré-test	Nombre de bonnes réponses en post-test	Différence entre le post et le pré-test
1	4	6	2
2	4	5	1
3	4	7	3
4	6	5	-1
5	4	5	1
6	6	8	2
7	3	6	3
8	7	8	1
9	4	6	2
10	3	3	0
11	2	6	4
12	5	6	1
13	4	4	0
14	5	7	2
15	4	5	1
16	6	8	2
17	3	5	2
18	3	6	3
19	5	4	-1
20	4	6	2
21	3	6	3
22	6	8	2
23	5	7	2
23	5	7	2
24	2	6	4
25	4	8	4
26	7	8	1
27	4	6	2
28	5	7	2
29	6	7	1
30	5	8	3
31	4	6	2
32	6	8	2
33	5	8	3
34	4	6	2
35	8	7	-1
36	3	7	4
37	6	7	1
38	5	5	0
39	3	9	6
40	5	7	2
41	4	4	0
42	4	6	2
43	3	6	3
44	4	5	1

### Annexe 5 : Réponses aux questions ouvertes

Quels sont les points que vous avez le plus apprécié ?	Quels sont les points que vous avez le moins apprécié ?	Quels sujets aimeriez-vous qu'on développe par la suite ?
Comment classifier les effets secondaires, selon leur gravité	Questions répétitives	Différence entre plante et médicament
La rapidité		
L'exemple des champignons		Les maladies orphelines
Dynamique et oral	Déroule des points du slide	Remèdes de grand-mère pour les petits bobos
Très interactif, clair	Un peu répétitif entre le pré test cours puis post test, il faudrait enlever le test que l'on fait au fur et à mesure du cours	
La simplicité des explications	Le pré test est un peu répétitif, les questions sont déjà dans le elearning	Pourquoi pas les composants des vaccins
L'interactivité		Les signes d'un AVC
Les slides lues de manière interactive, ça anime mieux que lire de soi-même		Il est difficile souvent de savoir la gravité d'un effet secondaire, du style petite toux ou petite rougeur calme qui laisse penser que ce n'est pas grave alors que peut-être derrière cela aura des conséquences plus importantes, donc peut-être un récap de ceux arrivant souvent et non grave avec petite liste et ceux grave qui oblige à appeler direct le 144 avec petite liste aussi
Aspect ludique du cours		le traitement par les plantes
les parties interactives		Comment décrypter les ingrédients des médicaments.

L'interactivité et le langage universel	La légitimation des médicaments face aux remèdes naturelles (bien que les champignons soient un bon exemple, cela m'a paru trop facile et ne m'a pas convaincu à l'idée que les médicaments seraient moins nocifs ou à égalité)	Les remèdes naturels et leurs risques/bénéfices
Le fait que le cours soit adapté à tous les niveaux de connaissance.	Parfois, une légère incohérence de la question de la sûreté aux réponses fournies.	Troubles psychiques : dépression, trouble de l'anxiété, etc.
Les quizz avant et après le test		Expliquer pourquoi certains TTT sont plus efficaces si on les prend au quotidien et pas à l'occasion (ex: pour ceux qui arrêtent de prendre les médicaments 1x qu'ils n'ont plus de symptômes et qui ne respectent pas la prescription)
Le vocabulaire accessible employé.	L'aspect redondant des questionnaires.	Le diabète
Les questions posées le rendent plus interactifs		Ce même type de formations pourrait être appliqué à des familles spécifiques de médicaments
Le contenu performant dans une forme simple et rapide		<p>Les interactions médicamenteuses (en gros évidemment 😊) car je pense que cela est complexe. J'ai toujours la hantise de savoir si on peut prendre une substance avec une autre.</p> <p>Les pharmaciens posent la question plus volontiers que les médecins, mais comme pour tous et partout, à ne pas généraliser bien évidemment.</p> <p>Je pense notamment plus à des annulations (ou diminution de la prise de médicaments en cours) qu'à des effets potentiellement graves, même s'il faut bien entendu tout prendre en considération.</p> <p>Certaines maladies chroniques, comme les cancers, nécessitant également des ttt oraux, sont la tragédie présente et le combat au quotidien d'un patient.</p> <p>Or, souvent, ces ttt sont très forts et passent par le tractus gastro- digestif. De ce fait, il est possible qu'à la longue, ils puissent endommager l'endroit au passage (gastrite/ gastrite chronique).</p>

		<p>Cela nécessite donc des pansements gastriques (tels la famille pompe à protons).</p> <p>Vu que ces derniers agissent justement par où passe la substance anti- cancéreuse, il faut tenir compte du fait qu'un pansement gastrique pourrait diminuer l'effet de l'anti- cancéreux (mais justement pas tous, car il en existe plusieurs sortes).</p> <p>Il s'agit donc que beaucoup est permis mais qu'il faut y penser et se renseigner vers le pharmacien et/ou le médecin.</p> <p>D'autre part, beaucoup est permis mais il faut respecter non seulement au moins 30 min entre la prise de médicaments, mais surtout un laps de temps assez long entre certains.</p> <p>Je me réfère notamment aux pansements gastriques, dont la famille est validée par le professionnel de la santé en question, mais à ne pas prendre en même temps qu'une substance active pour maladie chronique (cancer par exemple), pour éviter d'en réduire l'absorption.</p>
La variété des questions	La voix de l'interlocutrice (désolée)	Plus d'infos sur les effets secondaires
Simplicité d'utilisation et efficacité		Les effets et risques (conséquences) de la non prise des médicaments, volontairement ou par oubli. Et comment corriger ceci dans ces cas de figure.
Ta voix, quand tu racontes des histoires de M. Cormier et ses aventures. Tu as trouvé une bonne utilisation de google docs.		Le sujet d'étiologie
Navigation/interactivité	L'image de la balance : le bénéfice est supérieur (en haut) mais du coup sur la balance il doit être en bas car ... plus lourd... je pensais d'abord que c'était une erreur ;) ...	
Bonne différenciation entre les effets secondaire normale et ce qui sont potentiellement graves.	Un peu trop générale pour moi spécifiquement et la plupart des effets secondaires dont je suis concerné sont liées à mon diabète T1 et l'interaction entre les médicaments que je prends.	L'effet et l'interactions des médicaments qui pourrait soit augmenter la production interne d'une glycémie élevée ou qui pourrait augmenter ou réduire ma sensibilité à l'insuline.

Présentation claire et simple	J'ai bizarrement été induite en erreur par la balance. Je n'ai pas trop aimé la réponse "c'est incorrect" quand je n'avais pas coché toutes les bonnes réponses, j'aurai préféré "c'est incomplet"	Trucs et astuces pour ne pas oublier son traitement
Les exemples concrets		L'existence de génériques selon les molécules prescrites
Tous les points car comme Patient nous n'avons pas forcément les connaissances sur les médicaments. Surtout si nous devenons un patient chronique à la suite d'un diagnostic. Je vais chez le médecin en pensent d'être en bonne santé et le résultat dit le contraire		Le Partenariat entre Professionnel et Le Patient, a mon avis important. Quand un médecin me prescrit un médicament le contenu du cours est discuté directement
Le test avant et après le cours.		Les vaccins
Les diapositives avec les enregistrements vocaux	Le cours ne va pas très loin	
Le cours est clair, tout est expliqué de façon à permettre à un individu lambda de comprendre les différentes notions. La narratrice parle de façon distincte.	Certaines questions du pré-test et du test final peuvent prêter à confusion.  La question sur les bénéfices/risques, par exemple. Mettre les mots "firme", "bénéfices" et "risques" dans la même phrase peut faire penser aux bénéfices et risques (coûts du R&D, etc.) financiers d'une entreprise. D'autant plus que des individus ne travaillant pas dans le système de santé parlent très rarement de "bénéfices" d'un médicament. Après avoir suivi le cours, on comprend mieux mais le pré-test est déjà fait et cela peut être une petite source de biais dans votre récolte de données.	Les posologies et interaction.
C'était court	C'est trop interactif, on s'embrouille entre nos réponses souvent fausses et les réponses de la formation, à la fin on ne sait plus ce qui est juste. Ce n'est pas un cours, c'est un QCM.	

Le visuel	La voix et le ton employé de la personne qui anime. Impression que l'on s'adresse à des enfants	Les symptômes de maladies
Le jeu des questions /réponses en situation réelle		La mauvaise prise de médicaments : surdosage / oubli...
L'interactivité, le visuel, la bande audio, la vidéo explicative sur l'utilisation des sites internet où rechercher l'information		les interactions médicamenteuses
Situations concrètes	J'ai mal interprété la balance bienfait /effet indésirable	Combien de temps prendre un médicament si on trouve qu'il ne fait pas d'effet
J'ai apprécié voir les fréquences des gens qui étaient atteinte d'un effet secondaire à la prise d'un médicament		Avoir une vidéo explicative sur les médicaments originaux et générique
Explications accompagnées d'images		Le cancer
Didactique	Infantilisant	Plus d'exemples concrets, par exemple le décryptage d'une notice d'emballage flippante comme il en existe tellement. Concrètement toute personne qui lit la notice d'un inderal 10 mg (par exemple) ne va jamais le prendre, donc il faudrait expliquer que les effets décrits par le fabricant sont possibles mais très rares, avec des statistiques, etc.