

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

Soutenue publiquement le 3 Avril 2015  
Par **Melle Lucie Montagne**

**Thèse réalisée en commun avec Melle Léa Brière**

---

**Conception d'un nouvel outil pédagogique destiné à  
la formation à l'entretien pharmaceutique  
avec le patient diabétique de type 1**

---

**Membres du jury :**

**Président :**

**M. Bertrand Décaudin**

Professeur des Universités – Praticien Hospitalier, Faculté de pharmacie  
(Laboratoire de Biopharmacie, Pharmacie Galénique et Hospitalière), Centre  
Hospitalier Universitaire de Lille

**Directeur de thèse :**

**Melle Stéphanie Genay**

Assistant Hospitalo-Universitaire, Faculté de pharmacie (Laboratoire de  
Biopharmacie, Pharmacie Galénique et Hospitalière), Centre Hospitalier Universitaire  
de Lille

**Membre(s) extérieur(s) :**

**Mme Cécile Drobinski** Docteur en Pharmacie, Titulaire à Bois-Grenier

**M. Abdelghani Maftouh** Docteur en Pharmacie, Titulaire à Quesnoy sur Deûle



## Faculté des Sciences Pharmaceutiques et Biologiques de Lille

3, rue du Professeur Laguesse - B.P. 83 - 59006 LILLE CEDEX

☎ 03.20.96.40.40 - 📠 : 03.20.96.43.64

<http://pharmacie.univ-lille2.fr>



### Université Lille 2 – Droit et Santé

Président :  
Vice- présidents :

Professeur Xavier VANDENDRIESSCHE  
Professeur Alain DUROCHER  
Professeur Régis BORDET  
Professeur Eric KERCKHOVE  
Professeur Eric BOULANGER  
Professeur Frédéric LOBEZ  
Professeur Damien CUNY  
Professeur Benoit DEPREZ  
Professeur Murielle GARCIN  
Monsieur Pierre RAVAUX  
Monsieur Larbi AIT-HENNANI  
Monsieur Antoine HENRY

Directeur Général des Services :

Monsieur Pierre-Marie ROBERT

### Faculté des Sciences Pharmaceutiques et Biologiques

Doyen :  
Vice-Doyen, 1<sup>er</sup> assesseur :  
Assesseur en charge de la pédagogie  
Assesseur en charge de la recherche  
Assesseur délégué à la scolarité  
Assesseur délégué en charge des  
relations internationales  
Assesseur délégué en charge de la vie étudiante

Professeur Damien CUNY  
Professeur Bertrand DECAUDIN  
Dr. Annie Standaert  
Pr. Patricia Melnyk  
Dr. Christophe Bochu  
  
Pr. Philippe Chavatte  
M. Thomas Morgenroth

Chef des services administratifs :

Monsieur Cyrille PORTA

### Liste des Professeurs des Universités - Praticiens Hospitaliers

Civ.	NOM	Prénom	Laboratoire
Mme	ALLORGE	Delphine	Toxicologie
M.	BROUSSEAU	Thierry	Biochimie
Mme	CAPRON	Monique	Immunologie
M.	DECAUDIN	Bertrand	Pharmacie Galénique
M.	DINE	Thierry	Pharmacie clinique
M.	DUBREUIL	Luc	Bactériologie
Mme	DUPONT-PRADO	Annabelle	Hématologie
M.	DUTHILLEUL	Patrick	Hématologie
M.	GRESSIER	Bernard	Pharmacologie
M.	LUYCKX	Michel	Pharmacie clinique
M.	ODOU	Pascal	Pharmacie Galénique
M.	DEPREUX	Patrick	Chimie Organique (ICPAL)

## Liste des Professeurs des Universités

Civ.	NOM	Prénom	Laboratoire
M.	ALIOUAT	El Moukhtar	Parasitologie
Mme	AZAROUAL	Nathalie	Physique
M.	BERTHELOT	Pascal	Chimie Thérapeutique 1
M.	CAZIN	Jean-Louis	Pharmacologie – Pharmacie clinique
M.	CHAVATTE	Philippe	Chimie Thérapeutique 2
M.	COURTECUISSÉ	Régis	Sciences végétales et fongiques
M.	CUNY	Damien	Sciences végétales et fongiques
Mme	DELBAERE	Stéphanie	Physique
M.	DEPREZ	Benoît	Chimie Générale
Mme	DEPREZ	Rebecca	Chimie Générale
M.	DUPONT	Frédéric	Sciences végétales et fongiques
M.	DURIEZ	Patrick	Physiologie
M.	GARÇON	Guillaume	Toxicologie
Mme	GAYOT	Anne	Pharmacotechnie Industrielle
M.	GESQUIÈRE	Jean-Claude	Chimie Organique
M.	GOOSSENS	Jean François	Chimie Analytique
Mme	GRAS	Hélène	Chimie Thérapeutique 3
M.	HENNEBELLE	Thierry	Pharmacognosie
M.	LEMDANI	Mohamed	Biomathématiques
Mme	LESTAVEL	Sophie	Biologie Cellulaire
M.	LUC	Gerald	Physiologie
Mme	MELNYK	Patricia	Chimie thérapeutique 2
Mme	MUHR – TAILLEUX	Anne	Biochimie
Mme	PAUMELLE-LESTRELIN	Réjane	Biologie Cellulaire
Mme	PERROY – MAILLOLS	Anne Catherine	Droit et déontologie pharmaceutique
Mme	ROMOND	Marie Bénédicte	Bactériologie
Mme	SAHPAZ	Sevser	Pharmacognosie
M.	SERGHÉRAERT	Eric	Droit et déontologie pharmaceutique
M.	SIEPMANN	Juergen	Pharmacotechnie Industrielle
M.	STAELS	Bart	Biologie Cellulaire
M.	TARTAR	André	Chimie Organique
M.	VACCHER	Claude	Chimie Analytique
M.	WILLAND	Nicolas	Chimie organique
M.	MILLET	Régis	Chimie Thérapeutique (ICPAL)

## Liste des Maîtres de Conférences - Praticiens Hospitaliers

Civ.	NOM	Prénom	Laboratoire
Mme	BALDUYCK	Malika	Biochimie
Mme	GARAT	Anne	Toxicologie
Mme	GOFFARD	Anne	Bactériologie
M.	LANNOY	Damien	Pharmacie Galénique
Mme	ODOU	Marie Françoise	Bactériologie
M.	SIMON	Nicolas	Pharmacie Galénique

## Liste des Maîtres de Conférences

Civ.	NOM	Prénom	Laboratoire
Mme	AGOURIDAS	Laurence	Chimie thérapeutique 2
Mme	ALIOUAT	Cécile Marie	Parasitologie (90%)
M.	ANTHERIEU	Sébastien	Toxicologie
Mme	AUMERCIER	Pierrette	Biochimie
Mme	BANTUBUNGI	Kadiombo	Biologie cellulaire
Mme	BARTHELEMY	Christine	Pharmacie Galénique
Mme	BEHRA	Josette	Bactériologie

M	BELARBI	Karim	Pharmacologie
M.	BERTHET	Jérôme	Physique
M.	BERTIN	Benjamin	Immunologie
M.	BLANCHEMAIN	Nicolas	Pharmacotechnie industrielle
M.	BOCHU	Christophe	Physique
M.	BRIAND	Olivier	Biochimie
Mme	CACHERA	Claude	Biochimie
M.	CARNOY	Christophe	Immunologie
Mme	CARON	Sandrine	Biologie cellulaire (80%)
Mme	CHABÉ	Magali	Parasitologie (80%)
Mme	CHARTON	Julie	Chimie Organique (80%)
M	CHEVALIER	Dany	Toxicologie
M.	COCHELARD	Dominique	Biomathématiques
Mme	DANEL	Cécile	Chimie Analytique
Mme	DEMANCHE	Christine	Parasitologie (80%)
Mme	DEMARQUILLY	Catherine	Biomathématiques
Mme	DUMONT	Julie	Biologie cellulaire
M.	FARCE	Amaury	Chimie Thérapeutique 2
Mme	FLIPO	Marion	Chimie Organique
Mme	FOULON	Catherine	Chimie Analytique
M.	GELEZ	Philippe	Biomathématiques
M.	GERVOIS	Philippe	Biochimie
Mme	GRAVE	Béatrice	Toxicologie
Mme	GROSS	Barbara	Biochimie
Mme	HAMOUDI	Chérifa Mounira	Pharmacotechnie industrielle
Mme	HANNOTHIAUX	Marie-Hélène	Toxicologie
Mme	HELLEBOID	Audrey	Physiologie
M.	HERMANN	Emmanuel	Immunologie
Mme	HOUSSIN-THUILLIER	Pascale	Hématologie
M.	KAMBIA	Kpakpaga Nicolas	Pharmacologie
M.	KARROUT	Youness	Pharmacotechnie Industrielle
Mme	LALLOYER	Fanny	Biochimie
M.	LEBEGUE	Nicolas	Chimie thérapeutique 1
Mme	LECOEUR	Marie	Chimie Analytique
Mme	LIPKA	Emmanuelle	Chimie Analytique
Mme	MARTIN	Françoise	Physiologie
M.	MOREAU	Pierre Arthur	Sciences végétales et fongiques
Mme	MUSCHERT	Susanne	Pharmacotechnie industrielle
Mme	NEUT	Christel	Bactériologie
Mme	NIKASINOVIC	Lydia	Toxicologie
Mme	PINÇON	Claire	Biomathématiques
M.	PIVA	Frank	Biochimie
Mme	PLATEL	Anne	Toxicologie
M.	RAVAUX	Pierre	Biomathématiques
Mme	RIVIERE	Céline	Pharmacognosie
Mme	ROGER	Nadine	Immunologie
M.	ROUMY	Vincent	Pharmacognosie
Mme	SEBTI	Yasmine	Biochimie
Mme	SIEPMANN	Florence	Pharmacotechnie Industrielle
Mme	SINGER	Elisabeth	Bactériologie
Mme	STANDAERT	Annie	Parasitologie
M.	TAGZIRT	Madjid	Hématologie
M.	WELTI	Stéphane	Sciences végétales et fongiques
M.	YOUS	Saïd	Chimie Thérapeutique 1
M.	ZITOUNI	Djamel	Biomathématiques
M.	FURMAN	Christophe	Pharmacobiochimie (ICPAL)
Mme	GOOSSENS	Laurence	Chimie Organique (ICPAL)

### Professeurs Agrégés

Civ.	NOM	Prénom	Laboratoire
Mme	MAYES	Martine	Anglais
M.	MORGENROTH	Thomas	Droit et déontologie pharmaceutique

### Professeurs Certifiés

Civ.	NOM	Prénom	Laboratoire
M.	HUGES	Dominique	Anglais
Mlle	FAUQUANT	Soline	Anglais
M.	OSTYN	Gaël	Anglais

### Professeur Associé - mi-temps

Civ.	NOM	Prénom	Laboratoire
M.	DHANANI	Alban	Droit et déontologie pharmaceutique

### Maîtres de Conférences ASSOCIES - mi-temps

Civ.	NOM	Prénom	Laboratoire
Mme	BERTOUX	Elisabeth	Pharmacie Clinique - Biomathématiques
M.	BRICOTEAU	Didier	Biomathématiques
M.	FIEVET	Pierre	Information Médicale
M.	FRIMAT	Bruno	Pharmacie Clinique
M.	MASCAUT	Daniel	Pharmacie Clinique
M.	WATRELOS	Michel	Droit et déontologie pharmaceutique
M.	ZANETTI	Sébastien	Biomathématiques

### AHU

Civ.	NOM	Prénom	Laboratoire
Mme	DROUET	Maryline	Pharmacie Galénique
Mme	GENAY	Stéphanie	Pharmacie Galénique

## ***Faculté des Sciences Pharmaceutiques et Biologiques de Lille***

3, rue du Professeur Laguesse - B.P. 83 - 59006 LILLE CEDEX  
Tel. : 03.20.96.40.40 - Télécopie : 03.20.96.43.64  
<http://pharmacie.univ-lille2.fr>

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

# Remerciements

---

A **Monsieur Décaudin**, merci de nous avoir accordé votre confiance durant le projet, et de nous avoir soumis l'idée de valoriser ce travail. C'est un honneur pour nous de vous avoir comme président de ce jury.

A **Stéphanie**, merci pour ton aide et tes précieux conseils tout au long du projet ainsi que lors de la rédaction de ce manuscrit. Tu es une directrice de thèse formidable et tu as su nous orienter dans les bonnes directions; sachant que ce n'était pas gagné d'avance avec deux gauchères comme nous. Je te souhaite beaucoup de réussite dans ta carrière et ta vie personnelle.

A **Mme Drobinski**, merci de me faire l'honneur de participer au jury de cette thèse. Ce fut un réel plaisir de travailler à vos côtés durant ces quelques mois. Cette expérience très enrichissante me permet d'aborder sereinement la suite de ma carrière en gardant confiance en l'avenir de la profession. Je vous souhaite beaucoup de réussite dans vos projets futurs.

A **Mr Maftouh**, merci d'avoir accepté de juger notre travail.

A **Léa**, ma binôme de thèse, binôme de révision, binôme de danse et de soirée, binôme de « tout ». Je me rappellerai toujours cette répétition de Revue en 2<sup>ème</sup> année où nous nous sommes rencontrées; depuis on ne s'est plus quitté! Beaucoup de moments partagés, que ce soient les bons et les moins bons. Une belle amitié qui ne fait que commencer et en prime une thèse en commun, on ne pouvait rêver mieux ! Merci pour tout !!!

A **mes Parents**, merci de m'avoir toujours soutenue et d'avoir cru en moi jusqu'au bout. Vous m'avez toujours incité à me surpasser et je ne vous remercierai jamais assez.

A **ma sœur Camille**, malgré nos nombreuses différences, je pense que la maturité nous a rapproché. Tu sais que je serai toujours là pour toi et que tu peux compter sur moi quoi qu'il arrive.

A **mon grand-père Gérard**, j'espère que tu es fier de ta « grande petite-fille » qui a enfin terminé ses études. Prends soin de toi. Une pensée également à mes autres grands parents, vous me manquez.

A **François**, merci de me soutenir et de croire en moi chaque jour. Même si ça n'a pas toujours été simple, nous pouvons enfin profiter d'être réunis maintenant.

A **ma cousine Julie**, malgré la distance on a toujours été très proche. Je pense que ce n'est pas un hasard si nous exerçons la même profession. Je sais que tu ne peux être présente à la soutenance, mais que, tu penses fort à moi. A mon tour de prêter serment !

A **ma Famille**, merci de votre présence et de votre soutien.

A **mes Amis**, de la fac : la Tea-team (Claire, Lucie, Marie et Marion), les Amis du Roro, les cout'cout' ! : Merci pour ces belles années d'études. Mes copines de collège, lycée et autres horizons : Adeline, Louise, Héloïse, Valentine, Hélène, Aurélie et toutes celles et ceux que je n'ai pas cités : merci pour tous ces bons moments partagés et ceux à venir !

Aux **équipes officinales des Pharmacies Sellose, Vivien et Drobinski**, avec lesquelles j'ai beaucoup apprécié de travailler. Merci à toutes et à tous.

# Table des matières

---

<b>REMERCIEMENTS</b> .....	<b>7</b>
<b>TABLE DES MATIERES</b> .....	<b>9</b>
<b>LISTE DES FIGURES</b> .....	<b>11</b>
<b>LISTE DES TABLEAUX</b> .....	<b>11</b>
<b>LISTE DES ABREVIATIONS :</b> .....	<b>12</b>
<b>INTRODUCTION</b> .....	<b>14</b>
<b>PREMIERE PARTIE : GENERALITES</b> .....	<b>16</b>
I.    LA FORMATION DU PHARMACIEN * .....	16
A. <i>La Formation Initiale</i> .....	16
1. <i>La Formation Commune de Base</i> .....	16
2. <i>La Formation Optionnelle</i> .....	17
3. <i>Les stages</i> .....	17
B. <i>La Formation continue</i> .....	17
1. <i>Les Diplôme Universitaire et Diplôme Inter-Universitaire</i> .....	18
2. <i>Les Masters</i> .....	18
3. <i>Les Enseignements Post- Universitaires</i> .....	19
4. <i>Le Développement Professionnel Continu</i> .....	19
C. <i>E-learning</i> .....	24
1. <i>Définition</i> .....	24
2. <i>Elaboration</i> .....	26
3. <i>Cadre juridique</i> .....	27
a. <i>Le droit d'auteur</i> .....	27
b. <i>La diffusion</i> .....	27
4. <i>Avantages et inconvénients du e-learning</i> .....	28
II. <b>LE DIABETE DE TYPE 1 :</b> .....	29
A. <i>Physiopathologie</i> .....	29
B. <i>Données épidémiologiques</i> .....	30
1. <i>Au niveau mondial</i> .....	30
2. <i>Au niveau national</i> .....	31
3. <i>Au niveau régional</i> .....	32
C. <i>Prise en charge et stratégie thérapeutique en 2014</i> .....	33
1. <i>Mesures hygiéno-diététiques</i> .....	34
2. <i>Insulinothérapie</i> .....	34
a. <i>Généralités</i> .....	34
b. <i>Schémas d'insulinothérapie</i> .....	35
c. <i>Les différentes insulines</i> .....	36
3. <i>Autosurveillance glycémique</i> .....	37
D. <i>Recherches et traitements futurs</i> .....	38
E. <i>Complications et prévention</i> .....	39
F. <i>Place du Pharmacien dans l'accompagnement du patient diabétique de type 1</i> 40	
<b>DEUXIEME PARTIE: PARTIE EXPERIMENTALE</b> .....	<b>42</b>
I. <b>MATERIEL ET METHODE *</b> .....	43
A. <i>Choix du support</i> .....	43

---

\* Partie commune à la thèse de Léa Brière.

1.	Caractéristiques du module.....	43
2.	Choix du logiciel.....	43
B.	Etat des lieux.....	43
1.	Analyse des besoins.....	43
2.	Public ciblé.....	44
C.	Constitution de l'équipe.....	44
D.	Conception des supports.....	45
1.	Support écrit.....	45
a.	Recherche documentaire.....	46
b.	Synthèse et actualisation des données.....	46
2.	Support vidéo.....	46
a.	Rédaction du scénario.....	46
b.	Tournage de la vidéo.....	47
c.	Mise en forme.....	47
E.	Evaluation de l'outil.....	47
F.	Diffusion.....	47
II.	RESULTATS ET DISCUSSION.....	48
A.	Choix du support *.....	48
1.	Caractéristiques du module.....	48
2.	Choix du logiciel.....	50
B.	Etat des lieux *.....	52
1.	Analyse des besoins.....	52
2.	Public ciblé.....	53
C.	Conception de l'équipe*.....	53
D.	Conception des supports.....	54
1.	Support écrit.....	54
a.	Recherche documentaire.....	54
b.	Contenu du support écrit.....	55
2.	Support vidéo.....	57
a.	Situation pertinente.....	57
b.	Elaboration et révision du dialogue.....	58
c.	Tournage de la vidéo.....	61
d.	Montage vidéo.....	62
E.	Evaluation de l'outil.....	62
F.	Diffusion *.....	62
1.	Réglementation.....	62
2.	Modes de diffusion.....	63
G.	Evaluation par le public cible.....	64
H.	Synthèse du projet *.....	66
I.	Perspectives *.....	67
	<b>CONCLUSION.....</b>	<b>69</b>
	<b>BIBLIOGRAPHIE.....</b>	<b>70</b>
	<b>ANNEXES.....</b>	<b>76</b>
	Annexe 1 : Les différents axes proposés par le programme DIABEVI (28).....	76
	Annexe 2 : Exemple d'actions proposées par le programme DIABEVI (28).....	77
	Annexe 3 : Les Principaux traitements du diabète de type 1 commercialisés en 2014 (20)(31).....	79
	Annexe 4 : Fiche explicative sur la plateforme Moodle(69).....	80
	Annexe 5 : Compte rendu de la réunion multidisciplinaire.....	81
	Annexe 6: Version finale du dialogue sur le diabète de type 1.....	82

# Liste des figures

---

Figure 1: Schéma des études de Pharmacie (3) .....	16
Figure 2: L'organisation du Développement Professionnel Continu (12).....	21
Figure 3: Résumé des intervenants du Développement Professionnel Continu pharmaceutique.....	23
Figure 4: Les différents modes de formation selon les critères de lieu et de temps (15).....	24
Figure 5: Les différents modes de formation selon les critères d'environnement (15). .....	25
Figure 6: Prévalence mondiale des personnes diabétiques en 2014 (21).....	30
Figure 7: Prise en charge du diabète de type 1 (20). .....	33
Figure 8: Principe de la mesure en continue du glucose (33). .....	38
Figure 9: Les principales étapes de conception d'un module e-learning .....	42
Figure 10: Les différents statuts composant l'équipe de conception .....	45
Figure 11: Les différentes étapes de conception du module e-learning sur le thème du diabète.....	48
Figure 12: Interface SCENARICchain® : Exemple de format web .....	51
Figure 13 : Module Opale: Création de la chaîne éditoriale .....	51
Figure 14: Elaboration d'un exercice .....	52
Figure 15: Composition du groupe de travail multidisciplinaire du projet. ....	54
Figure 16: Présentation du cas dans le module sur le diabète de type 1 .....	55
Figure 17: Exemple de QCM et correction.....	56
Figure 18: Exemple d'exercice interactif du module. ....	56
Figure 19: Logo de la licence <i>Creative Commons</i> ® attribuée au module (18). .....	63
Figure 20: Schématisation de la production et de la diffusion du module e-learning réalisé avec le logiciel SCENARICchain® dans le cadre de notre projet.....	64

# Liste des tableaux

---

Tableau 1: les avantages et inconvénients du e-learning (15). .....	28
Tableau 2: Les Insulines et leur durée d'action (32).....	36
Tableau 3: Les différentes étapes de la démarche ACROPOLE (62). .....	59

# Liste des abréviations :

---

**ALD** : Affection Longue Durée  
**ANEPF** : Association Nationale des Etudiants en Pharmacie de France  
**ARS** : Agence Régionale de Santé  
**AVC** : Accident Vasculaire Cérébral  
**CESE** : Conseil Economique, Social et Environnemental  
**CHRU** : Centre Hospitalier Régional Universitaire  
**CHU** : Centre Hospitalo-Universitaire  
**CNED** : Centre national d'Education à Distance  
**CNOP** : Conseil National de l'Ordre des Pharmaciens  
**CSI** : Commission Scientifique Indépendante  
**DASRI** : Déchets d'Activités de Soins à Risques Infectieux  
**DIU** : Diplôme Inter-Universitaire  
**DPC** : Développement Professionnel Continu  
**DU** : Diplôme Universitaire  
**EPU** : Enseignement Post-Universitaire  
**FCB** : Formation Commune de Base  
**FCC** : Formation Continue Conventiennelle  
**FID** : Fédération internationale du Diabète  
**FO** : Formation optionnelle  
**FOAD** : Formation Ouverte et A Distance  
**FPC** : Formation Pharmaceutique Continue  
**GIP** : Groupement d'Intérêt Public  
**GIVRE** : Groupe Pour l'Innovation, la Valorisation et la Réflexion sur l'Enseignement  
**HAS** : Haute Autorité de Santé  
**HbA1c** : Hémoglobine glyquée  
**HPST** : Hôpital Patient Santé Territoire  
**HTA** : Hypertension Artérielle  
**Html** : HyperText Markup Language  
**InVS** : Institut de Veille Sanitaire  
**LMD** : Licence Mater Doctorat  
**LMS** : Learning Management System  
**Moodle** : Modular Object Oriented Dynamic Learning Environment

**ODPC** : Organisme de Développement Professionnel Continu  
**OGDPC** : Organisme Gestionnaire du Développement Professionnel Continu  
**OPCA** : Organismes Paritaires Collecteurs Agréés  
**PDF**: Portable Document Format  
**QCM** : Question à Choix Multiple  
**SCORM** : Sharable Content Object Reference Model  
**SFPC** : Société Française de Pharmacie Clinique  
**SGA** : Système de Gestion des Apprentissages  
**SPIN** : Service de Pédagogie et d'Innovation Numériques  
**TICE** : Technologies de l'Information et de la Communication pour l'Éducation  
**UNF3S** : Université Numérique Francophone des Sciences de la Santé et du Sport  
**UNSPF**: Université Numérique des Sciences Pharmaceutiques Francophone  
**URPS** : Unions Régionales des Professionnels de Santé

# Introduction

---

Dans un contexte d'augmentation d'espérance de vie et de progression des pathologies chroniques, sans oublier l'inéluctable maîtrise des dépenses de santé, la profession de Pharmacien est amenée à évoluer.

Parmi ces maladies chroniques, le diabète, également défini comme «l'épidémie du XXIème siècle» selon l'OMS, est un problème de santé publique mondial. Cette pathologie représente une menace pour l'organisation de la santé et le système économique.

On observe une évolution permanente des recommandations sanitaires dans le but d'éradiquer ce fléau.

Ainsi, des programmes d'action de santé et des campagnes de prévention et de dépistage sont mis en place. Un suivi médical adapté et accessible, éviterait de nombreuses hospitalisations.

La loi du 21 juillet 2009 portant réforme de l'hôpital et relative aux patients, à la santé et aux territoires (HPST) marque un changement pour la profession de Pharmacien d'officine. En tant que professionnel de santé de proximité, le Pharmacien se voit attribuer de nouvelles missions afin d'assurer la prise en charge des patients atteints de maladie chronique. Elles consistent, entre autres, à l'accompagnement du patient par le biais d'entretiens pharmaceutiques.

Ce nouveau rôle d'éducation sanitaire lui permet de suivre la médication du patient ainsi que son observance au traitement.

Depuis le 1<sup>er</sup> janvier 2013, le Pharmacien a pour obligation de se former aux nouvelles pratiques en suivant un programme de Développement Professionnel Continu (DPC).

La problématique est la suivante : Comment établir un outil de formation à destination du Pharmacien et adapté à l'évolution du diabète de type 1.

Il s'agit de concevoir un nouvel outil pédagogique destiné à la profession, afin d'appréhender au mieux l'entretien pharmaceutique avec le patient ; cet outil devant rester en adéquation avec les horaires et disponibilités des intéressés et accessible à tous.

Après une description des diverses formations suivies et proposées au Pharmacien, notamment l'utilisation récente de nouveaux modes d'apprentissage tels que le e-learning, un bref rappel sur le diabète de type 1 et sa prise en charge sera abordé.

Dans un second temps, une proposition de méthodologie permettant d'élaborer une formation e-learning sera présentée. Celle-ci se fera au travers de l'exemple d'un module conçu par des membres de la faculté de Pharmacie de Lille, sur le thème du diabète de type 1, destiné aux Pharmaciens et étudiants en Pharmacie.

# Première Partie : Généralités

## I. La Formation du Pharmacien

Selon le code de l'enseignement, les Universités ont pour mission de proposer des formations initiale et continue tout au long de la vie (1).

### A. La Formation Initiale

La formation initiale comprend la Formation Commune de Base (FCB) et la Formation Optionnelle (FO). Elle est répartie en trois cycles d'études suivant le modèle européen Licence-Master-Doctorat (LMD) (Figure 1) (2).

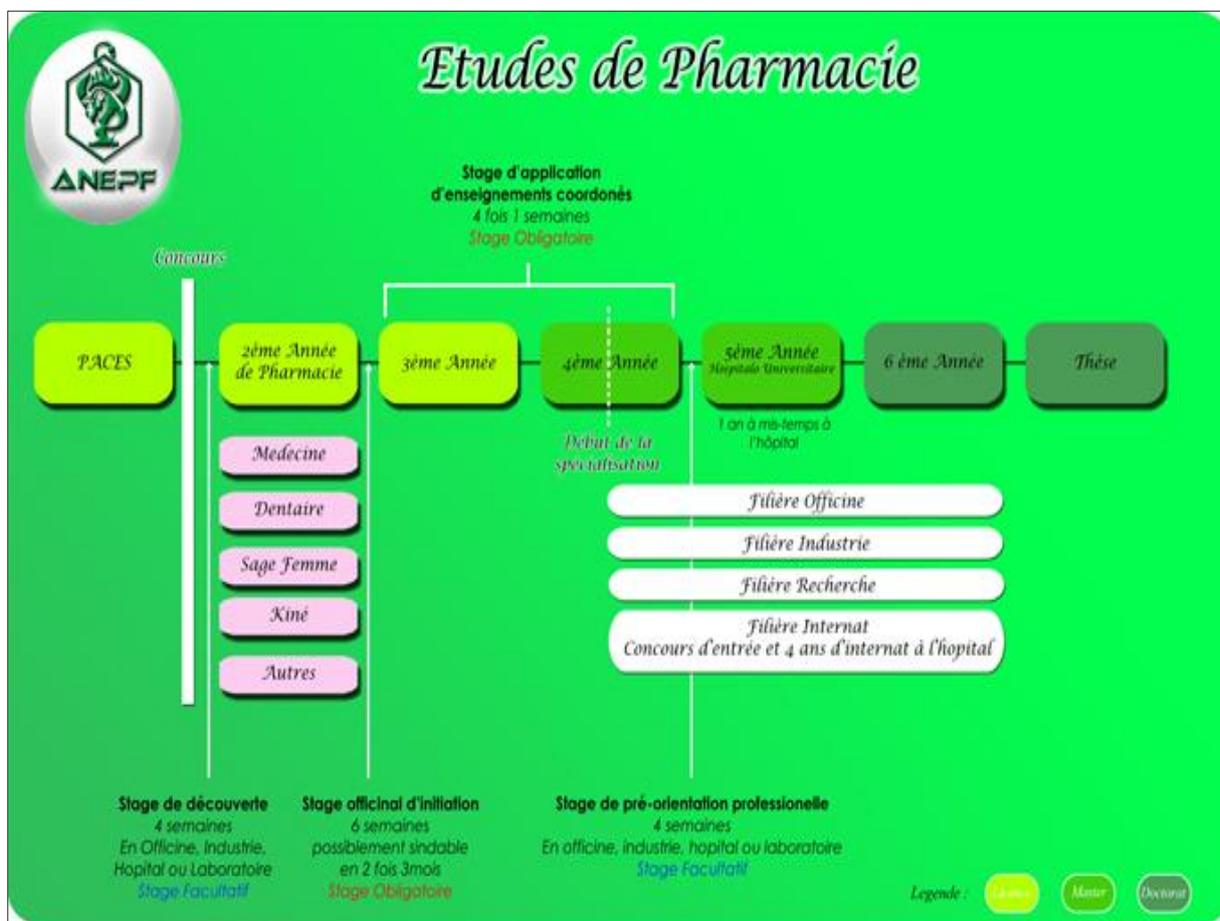


Figure 1: Schéma des études de Pharmacie (3)

### 1. La Formation Commune de Base

La FCB correspond aux enseignements généraux dispensés à l'ensemble des étudiants en Pharmacie. Ce tronc commun leur permet d'acquérir les bases indispensables au métier de Pharmacien.

## **2. La Formation Optionnelle**

La FO est propre à chaque filière (Officine – Industrie – Hospitalière et Biologique – Recherche). Les enseignements dispensés permettent aux étudiants de se spécialiser dans leur futur domaine professionnel.

## **3. Les stages**

Au cours des études pharmaceutiques, les étudiants doivent effectuer des stages leur permettant de découvrir la profession au quotidien, de mettre en application les notions acquises durant les enseignements et de mettre en pratique la théorie sous le contrôle des maîtres de stage.

Durant la 5<sup>ème</sup> année hospitalo-universitaire, les étudiants découvrent le milieu hospitalier (service clinique, pharmacie hospitalière, laboratoire de biologie) et l'organisation du système de soins. Cette immersion leur offre la possibilité d'échanger avec les patients, les médecins, les infirmiers et autres personnels soignants.

Pour valider la formation initiale, le futur Pharmacien doit réussir les trois cycles d'études, et soutenir une thèse en vue d'obtenir le diplôme de Docteur en Pharmacie.

## **B. La Formation continue**

La formation continue permet aux personnes en exercice de poursuivre leur formation afin d'améliorer leurs compétences et de s'adapter aux nouvelles technologies, pratiques ou méthodes appliquées.

La formation continue représente une obligation pour le Pharmacien, mais également un outil indispensable à sa pratique professionnelle quotidienne. Elle fut instaurée par la loi Kouchner en 2002, introduisant la notion de « compétence professionnelle » (4). L'objectif principal de la formation continue est l'entretien et le perfectionnement des connaissances acquises durant la formation universitaire initiale. Plusieurs catégories de formation s'offrent au Pharmacien : Diplôme Universitaire (DU), Diplôme Inter-Universitaire (DIU), Master, Enseignement Post-Universitaire (EPU). Ces cycles de formation peuvent être courts (quelques jours condensés) ou longs (de manière fragmentée, sur plusieurs mois).

## 1. Les Diplôme Universitaire et Diplôme Inter-Universitaire

Les DU et DIU sont des diplômes propres aux Universités contrairement aux masters, licences et doctorats qui, eux sont des diplômes nationaux (diplôme d'état). Le DU est organisé par une seule université, tandis que le DIU est organisé par plusieurs universités qui proposent une formation commune se déroulant dans les différentes villes.

L'organisation des DU est propre à chaque université : cette dernière gère alors la formation dans son intégralité (programme, inscription des participants, validation de la formation, coût et dépenses). Ils peuvent être suivis à différents niveaux d'études, mais sont principalement destinés à la formation continue ou complémentaire des professionnels de santé. Les conditions d'admission afin de pouvoir suivre ce type de formation sont variables d'un DU à l'autre. Généralement, dans le domaine pharmaceutique, la validation de la 5<sup>ème</sup> ou 6<sup>ème</sup> année d'études est au minimum requise.

Voici quelques exemples des DU proposés par la faculté de Lille (5) :

- Gestion de l'officine
- Orthopédie – Petit appareillage
- Maintien et soins à domicile
- Pharmacie vétérinaire
- Mycologie
- Pharmacie clinique oncologique
- Mise à niveau de la pratique de la Pharmacie d'officine
- Homéopathie pharmaceutique
- Ethnobotanique appliquée
- Qualité et accréditation en biologie médicale
- Dispositifs médicaux implantables
- Information médicale
- Préparations aseptiques

## 2. Les Masters

Le Master est un diplôme national de l'enseignement supérieur commun aux pays de l'union européenne, à l'issue de la licence. Ce diplôme se déroule sur deux années et valide le deuxième cycle d'études du système LMD européen, équivalent à cinq années post-baccalauréat.

La formation dispensée comprend des enseignements théoriques, méthodologiques et appliqués et, lorsqu'elle l'exige, un ou plusieurs stages.

Au sein de la faculté de Lille, différents masters sont proposés (5).

En recherche et développement, on retrouve :

- Pharmacie galénique industrielle
- Conception du Médicament
- Master 2 biologie santé
- Master 2 chimie biologie.

En affaires réglementaires, il existe le master de Pharmacie galénique industrielle et en toxicologie celui de toxicologie professionnelle et environnementale.

### **3. Les Enseignements Post- Universitaires**

Les EPU sont organisés par les universités afin de permettre aux diplômés d'actualiser leurs connaissances tout au long de leur carrière professionnelle.

A Lille, le département de formation continue propose un programme annuel d'EPU en formation mixte (présentielle et module e-learning) pour les Pharmaciens diplômés. Tous les ans, chacun des membres du programme de formation continue propose un sujet.

En 2014, les thèmes abordés étaient les suivants : l'insuffisance rénale chronique, la migraine, la dénutrition, l'insuffisance hépatique, les nouveautés thérapeutiques, les paramètres biologiques à l'officine. Ces formations sont délocalisées dans différentes villes de la région afin qu'un maximum de Pharmaciens puissent y participer (6).

### **4. Le Développement Professionnel Continu**

Le Développement Professionnel Continu (DPC) a été défini par la Loi Hôpital Patient Santé Territoire (HPST) de 2009 (7).

Tous les professionnels de santé sont concernés par le DPC, qui comprend la formation professionnelle continue et l'évaluation des pratiques professionnelles. Selon l'article L4236-1 du Code de la Santé Publique (4), le DPC a pour objectifs :

- l'évaluation des pratiques professionnelles ;
- le perfectionnement des connaissances ;
- l'amélioration de la qualité et de la sécurité des soins ;
- la prise en compte des priorités de santé publique et de la maîtrise médicalisée des dépenses de santé.

Le DPC est également, pour le patient, une garantie d'expertise et de compétence du professionnel de santé (8).

Effectif depuis janvier 2013, il est « *un enjeu prioritaire pour l'avenir de la profession au niveau individuel et collectif. Il constitue une formidable opportunité que tous les Pharmaciens doivent saisir.* » selon Isabelle Adenot, Présidente du Conseil National de l'Ordre des Pharmaciens (9).

Le DPC remplace désormais les autres moyens de formation préexistants, à savoir la Formation Pharmaceutique Continue (FPC) et la Formation Continue Conventionnelle (FCC). Il s'agit d'une démarche de formation permanente, dès la fin de la formation initiale.

Grâce au DPC, le professionnel de santé devient acteur de sa formation. En effet, il peut choisir selon ses besoins et les compétences qu'il souhaite renforcer, les formations les plus adaptées à son profil. Différents modèles de formation existent tels que les cours magistraux, les formations sur le lieu de travail, ou bien la formation à distance (e-learning) (10).

La formation continue doit permettre aux Pharmaciens de répondre en permanence aux demandes des patients, de dispenser au mieux les médicaments, et d'être un maillon indispensable de la chaîne de santé au cœur du système de soins aujourd'hui.

Afin d'être effectif pour les professionnels de santé, le DPC doit être préparé, validé et évalué en amont par différents instances et organismes (11). La figure 2 illustre les différents acteurs impliqués dans le DPC.

## Organisation du DPC : les acteurs et leur rôle

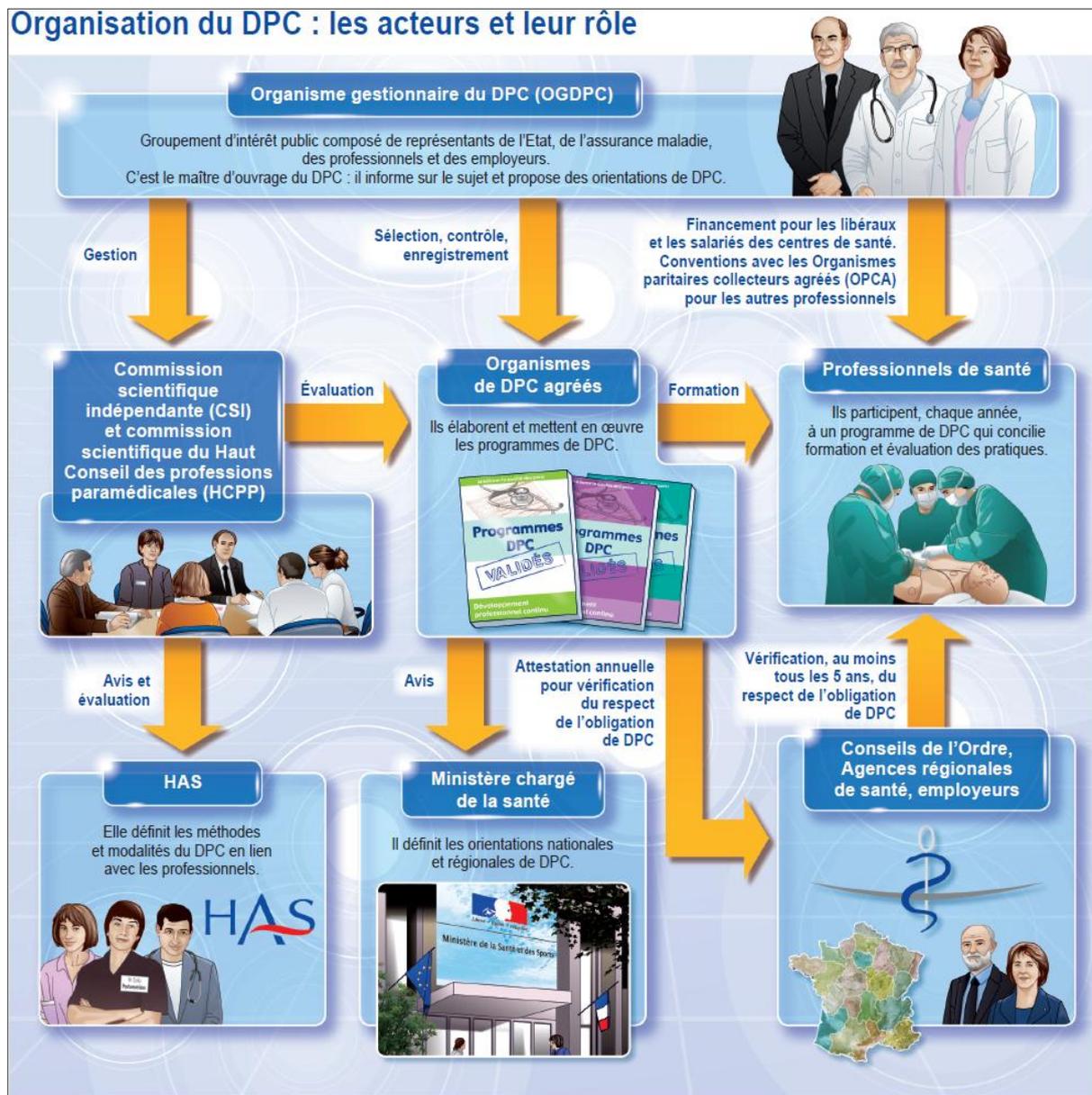


Figure 2: L'organisation du Développement Professionnel Continu (12)

### → Instance Gestionnaire

**L'Organisme Gestionnaire du DPC (OGDPC)** pilote le dispositif dans sa globalité pour l'ensemble des professionnels de santé exerçant en France. Il s'agit d'un groupement d'intérêt public (GIP) qui comprend des représentants de l'Etat, de l'Assurance maladie, des professionnels ainsi que des employeurs. Ses missions sont les suivantes (13) :

- enregistrer les organismes de formation habilités à délivrer des programmes de formation au sein du DPC,
- assurer la gestion financière des actions de DPC.

Au sein de l'OGDPC, le **Conseil de surveillance** doit:

- établir un bilan annuel global du DPC pour l'ensemble des professionnels de santé,
- donner un avis au ministre de la Santé sur la qualité et l'efficacité du dispositif,
- contrôler l'utilisation des budgets du DPC,
- contribuer à la promotion du DPC et à la sensibilisation des professionnels de santé.

#### → Instance Scientifique

La **Commission Scientifique Indépendante (CSI)** des Pharmaciens (*NB : il en existe une pour chaque corps de métier*) a pour mission de :

- évaluer les organismes formateurs souhaitant se faire enregistrer auprès de l'OGDPC, et proposer des critères de contrôle,
- formuler des avis sur les orientations nationales et régionales des programmes de DPC,
- établir la liste des Diplômes Universitaires (DU) éligibles au DPC,
- répondre aux demandes d'expertises de l'OGDPC.

#### → Les organismes opérateurs

Les **Organismes de DPC (ODPC)** ont pour rôle de :

- mettre en œuvre les programmes de DPC auprès des professionnels,
- délivrer une attestation de participation à l'apprenant,
- adresser annuellement au conseil de l'ordre les attestations de formation des participants au programme.

Les **Organismes Paritaires Collecteurs Agréés (OPCA)** doivent collecter et gérer les différentes contributions des entreprises pour la formation professionnelle continue.

#### → Les organismes institutionnels

**L'Agence Régionale de Santé (ARS)** complète les orientations nationales de DPC par des orientations régionales spécifiques, cohérentes avec le programme régional de santé, après avis de la CSI.

**La Haute Autorité de Santé (HAS)** valide la liste des méthodes et modalités du DPC (cette liste précise notamment les exigences méthodologiques des programmes, les supports utilisés, les intervenants, la traçabilité de l'engagement des professionnels).

**L'Assurance Maladie** participe au financement et à la gestion de l'OGDPC.

**Le Ministère de la Santé** définit les orientations nationales après avis du CSI pour la profession et participe à la gestion de l'OGDPC.

**Les Unions Régionales des Professionnels de Santé (URPS)** assurent la promotion des programmes de DPC dans chaque région.

**Le Conseil National de l'Ordre des Pharmaciens (CNOP)** accompagne les Pharmaciens titulaires et adjoints dans leur démarche de formation. Il contrôle également le respect par ces derniers (inscrits au tableau de l'Ordre) de leur obligation de DPC. Ce contrôle individuel a lieu au minimum tous les 5 ans, via les attestations électroniques transmises par les organismes des DPC (ODPC) ou des diplômes obtenus par les professionnels de santé.

Un schéma clair reprend les divers acteurs intervenant dans le DPC (figure 3).

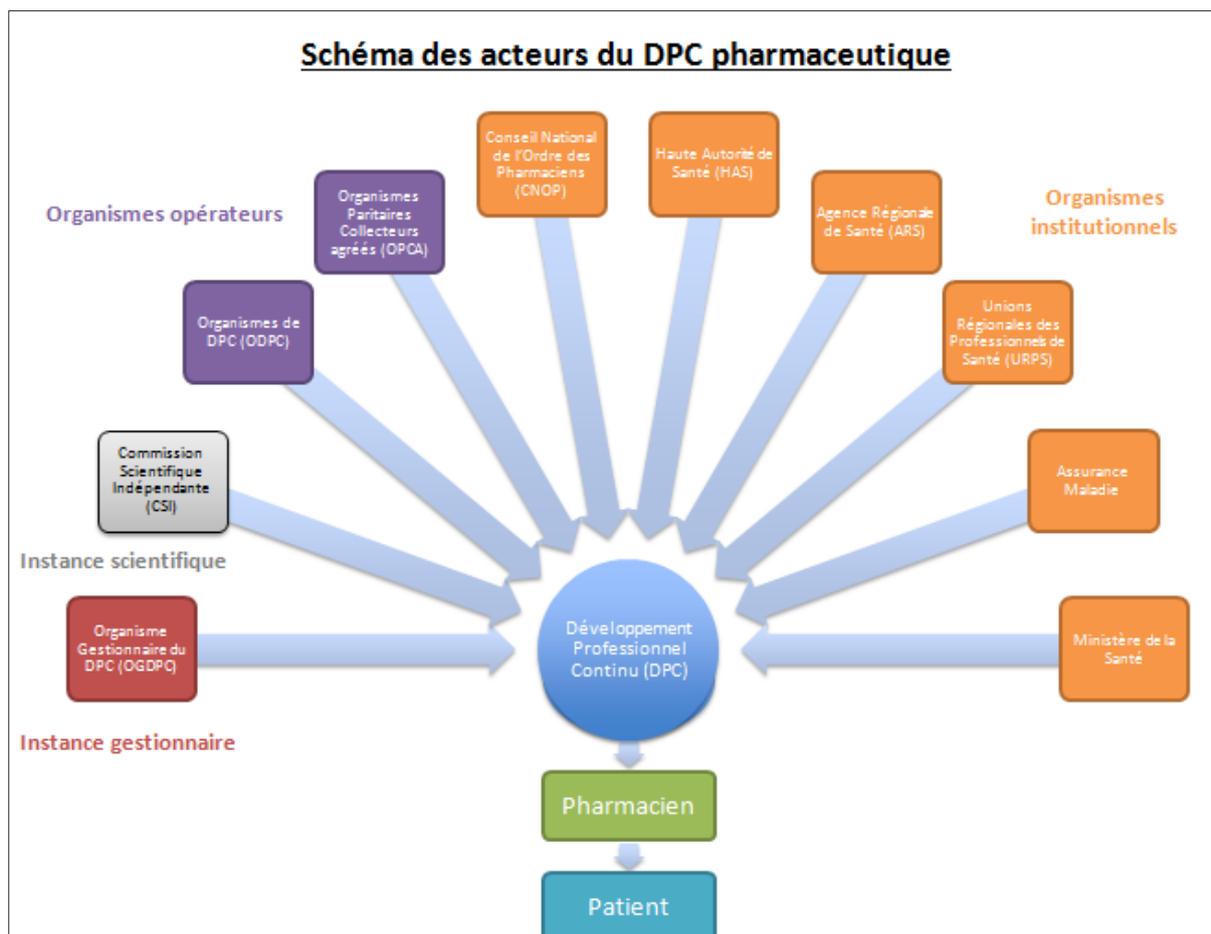


Figure 3: Résumé des intervenants du Développement Professionnel Continu pharmaceutique.

## C. E-learning

### 1. Définition

D'après la Commission Européenne, la formation « en ligne » dite « e-learning » correspond à «*l'utilisation des nouvelles technologies multimédias de l'Internet pour améliorer la qualité de l'apprentissage en facilitant d'une part l'accès à des ressources et à des services, d'autre part les échanges et la collaboration à distance*» (14).

Le e-learning fait partie des technologies de l'information et de la communication pour l'éducation (TICE). Il permet de réaliser des activités non présentielle et nécessite la plupart du temps un accès à internet ainsi qu'un ordinateur ou tout autre appareil numérique mobile (smartphone, tablette, ...)

Les cours d'e-learning peuvent s'effectuer en auto-apprentissage, ou bien être dirigés par un formateur.

L'apprentissage à distance a l'avantage d'offrir à l'apprenant\* la liberté de choisir le lieu et le moment pour suivre sa formation. Elle peut se faire de manière synchrone, ou asynchrone par rapport au temps de formation, sur le lieu de travail ou dans un cadre privé, planifié ou non (15).

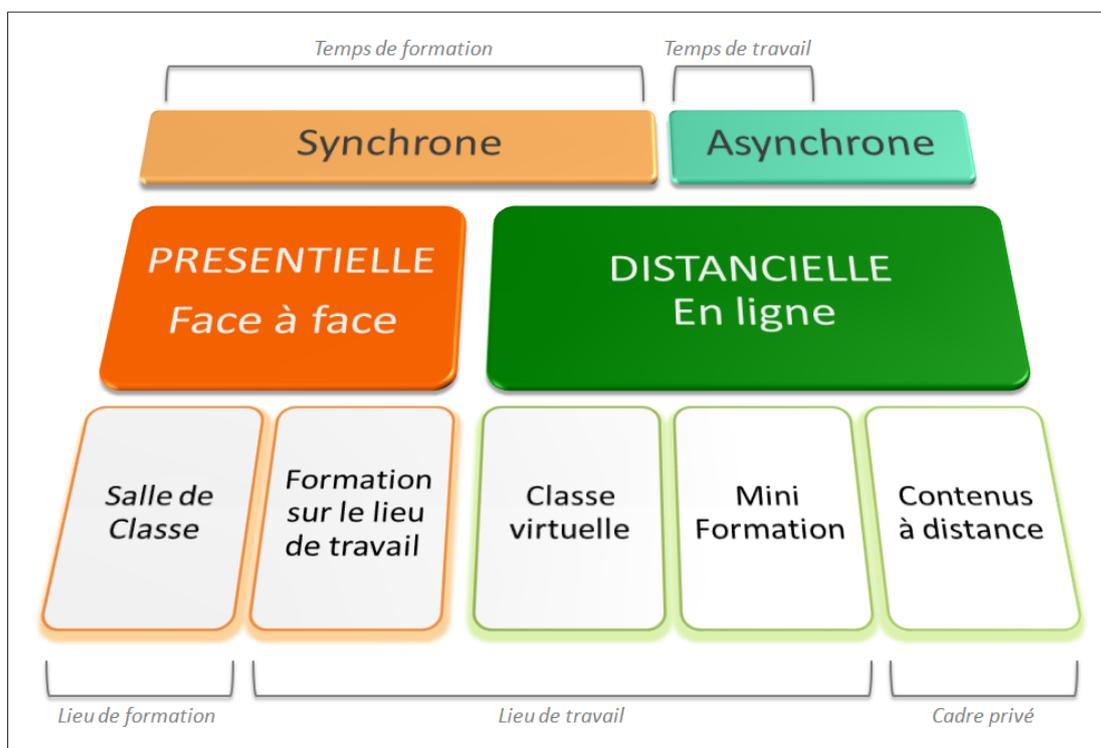


Figure 4: Les différents modes de formation selon les critères de lieu et de temps (15).

\*Dans ce manuscrit, l'apprenant sera défini comme toute personne suivant une formation. Il peut être un étudiant, un professionnel ou toute autre personne en action d'apprentissage.

Comme l'illustre la figure 4, deux grands types de formation existent. D'une part, la formation présentielle qui peut se dérouler en « salle de classe » ou bien sur le lieu de travail. D'autre part, la formation à distance qui propose des cours en classe virtuelle, des mini-formations ou des contenus à distance. Au cours d'une formation synchrone (salle de classe, classe virtuelle et formation sur le lieu de travail), l'échange entre apprenants et formateur s'effectue en temps réel. Au contraire une formation asynchrone (mini formation et contenu à distance) peut se réaliser en différé.

Au sein de ce schéma, on peut placer le e-learning parmi les formations en ligne, dans la catégorie des contenus à distance. Cependant, ce type de formation peut s'effectuer sur le temps de formation, le temps de travail ou sur le temps privé de l'apprenant.

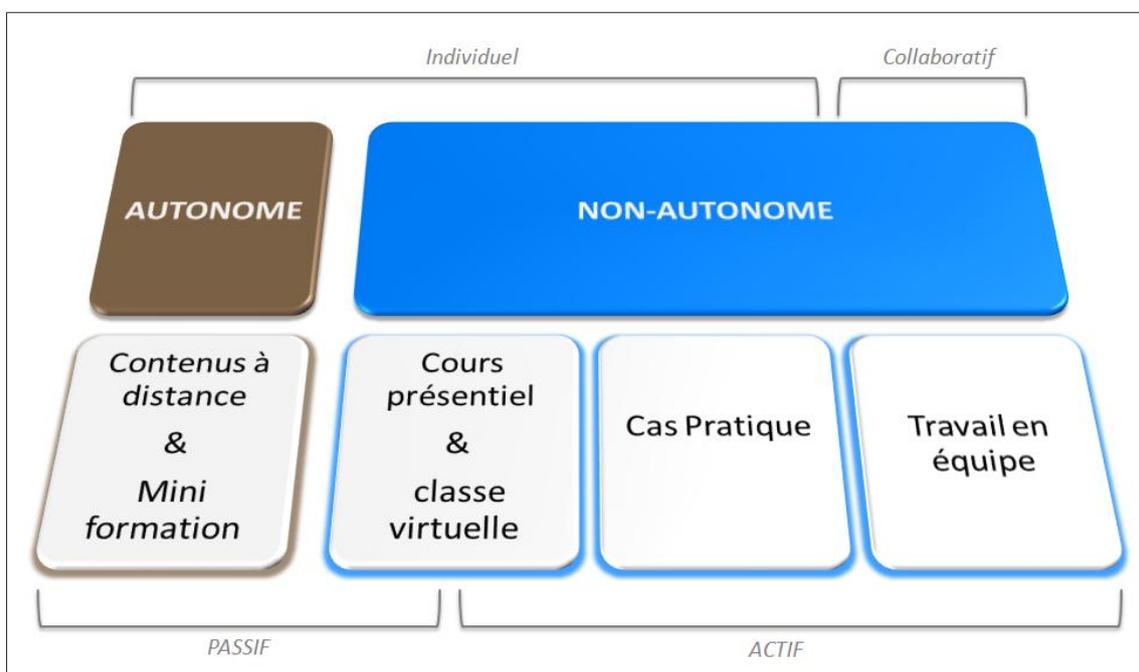


Figure 5: Les différents modes de formation selon les critères d'environnement (15).

La figure 5 présente les statuts de l'apprenant. Ce dernier peut être autonome envers la formation (auto-apprentissage) -c'est le cas des mini formations et contenus à distance- ou peut suivre une formation facilitée par un formateur (non autonome) c'est le cas des cours présentiels et classes virtuelles, des cas pratiques et des travaux en équipe.

## 2. Elaboration

Le guide «Méthodologies pour le développement de cours e-learning» (16) cadre le processus d'élaboration de module de formation à distance. Il prévoit le montage d'une équipe de conception, définit les objectifs et les étapes du module. Il permet également d'appréhender les différents moyens de diffusion.

Le groupe de travail est composé au minimum, d'un concepteur pédagogique, d'un expert en la matière et d'un développeur web/créateur multimédia.

Le concepteur pédagogique est responsable de la stratégie pédagogique. Il définit donc le format du projet en fonction du contenu d'apprentissage. Il est aussi chargé de répartir les différentes missions entre les membres de l'équipe afin de réaliser un travail collaboratif.

L'expert en la matière fournit les connaissances nécessaires pour élaborer le cours mais n'enseigne pas directement aux apprenants. Par exemple, c'est lui qui rédige le contenu des cours interactifs ou e-leçons.

Ces deux protagonistes interviennent surtout dans les étapes initiales du projet.

Le développeur web/créateur multimédia est responsable de l'élaboration des cours. Il assemble les différents éléments du cours, adapte l'interface d'une plateforme d'apprentissage et installe les didacticiels sur un serveur web. Il s'intègre au projet notamment à l'étape de sa diffusion.

L'élaboration d'un module de e-learning comporte différentes étapes. Tout d'abord une **analyse** des besoins et du public cible. Ensuite la **conception** du module (des objectifs d'apprentissage à la stratégie pédagogique et d'évaluation), puis le **développement** du contenu, script et didacticiel. Enfin, la **mise en œuvre** comprenant l'installation et la diffusion de la formation, sans oublier l'**évaluation** (14).

Pour le montage du module, un logiciel est utilisé afin de créer, assembler et publier les documents constituant la formation.

Le module créé sera diffusé sur une plateforme d'apprentissage qui est un ensemble de services interactifs accessible par le biais d'internet. Celle-ci offre aux apprenants un accès aux informations, aux outils et aux ressources documentaires. Elle favorise également la gestion et la diffusion de la formation pour l'équipe pédagogique. Elle permet d'établir une connexion entre les divers acteurs du module (apprenants, formateurs, administrateurs) de manière interactive, et assure également la traçabilité des actions.

### 3. Cadre juridique

#### a. Le droit d'auteur

Selon l'article L112-2 du Code de la Propriété intellectuelle (17), le droit d'auteur s'applique au e-learning lors de la production des contenus. Ce droit protège toute création à condition que celle-ci réunisse deux conditions : elle doit être originale et avoir une forme. Il est important de qualifier l'œuvre et de déterminer le statut<sup>†</sup> des auteurs pour définir le régime juridique applicable.

#### b. La diffusion

Pour la diffusion de l'œuvre, l'auteur a deux possibilités :

- Soit l'élaboration d'un contrat de cession de droit d'auteur, si l'œuvre est utilisée par un tiers. Dans ce cas, le contrat est négocié par les deux parties.
- Soit l'emploi d'une licence d'utilisation: cette licence permet de protéger l'œuvre et de rendre plus intelligible son utilisation future, tout en respectant les conditions originales de son auteur. Elle facilite la diffusion de l'œuvre et autorise la réutilisation par l'utilisateur qui devra respecter les critères définis par l'auteur.

Dans le cadre d'un projet pédagogique, académique et universitaire, la licence Creative Common est généralement utilisée. Il existe 6 licences Creative Common différentes. *"Chaque licence se différencie selon des options sélectionnées par l'auteur qui souhaite informer le public que certaines utilisations sont autorisées à l'avance, bien qu'elles soient interdites par défaut sous le régime du droit d'auteur. Ces licences sont désignées par leur nom et peuvent être communiquées graphiquement par les icônes représentant les différentes options choisies par l'auteur"* (18).

---

<sup>†</sup> La qualification de l'œuvre et les statuts concernant notre projet seront détaillés dans la seconde partie de ce manuscrit.

#### 4. Avantages et inconvénients du e-learning

Les avantages et les inconvénients de la formation en ligne sont exposés dans le tableau 1.

	<b>AVANTAGES</b>	<b>INCONVENIENTS</b>
<b>APPRENANT</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>-autonomie,</li> <li>-accès facilité aux ressources « officielles » par la biblio,</li> <li>-liberté d'apprentissage à son rythme,</li> <li>- flexibilité selon disponibilités (choix heure, jour, moment),</li> <li>-interactivité et attractivité du contenu,</li> <li>-autoévaluation durant la formation et à la fin,</li> <li>- suivi de l'avancement et bilan.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>-nécessite motivation, implication, concentration,</li> <li>-pas de contact direct avec le formateur,</li> <li>-appréhension de l'outil informatique,</li> <li>-contenu par défaut,</li> <li>-gestion de l'autonomie plus compliquée, pas de cadre de travail,</li> <li>-risque de confusion « vie privée »/ « vie professionnelle »,</li> <li>-crainte d'une efficacité moindre par rapport à l'enseignement traditionnel.</li> </ul>
<b>FORMATEUR</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>-supports pédagogique variés,</li> <li>-suivi des apprenants avec la plateforme,</li> <li>-actualisation des cours à tout moment.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- pas de contact direct avec les apprenants,</li> <li>- transformation du rôle d'enseignant en « chef d'orchestre »,</li> <li>- passage d'une communication majoritairement orale à écrite,</li> <li>-correction des erreurs écrites plus difficiles qu'à l'oral,</li> <li>-pérennité des outils de travail</li> </ul>
<b>ENTREPRISE</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>-formation « groupée »,</li> <li>-économie par rapport aux frais de déplacement, logement et personnel réduit au sein de l'entreprise,</li> <li>- contraintes logistiques réduites,</li> <li>-support de formation pérenne et actualisable.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>-investissement matériel (logiciel, informatique),</li> <li>-problème de connexion internet, manque de débit,</li> <li>-nécessite un agencement du lieu et du temps de travail pour une formation en interne.</li> </ul>

Tableau 1: les avantages et inconvénients du e-learning (15).

Le e-learning semble représenter la solution la plus économique dans le cadre d'un complément de formation (ici formation continue du Pharmacien) et permettant d'atteindre le plus d'apprenants possibles.

Aujourd'hui, dans le cadre du DPC pharmaceutique, des modules de formation en ligne sont proposés par un grand nombre d'ODPC. Cet outil marque une avancée de la formation dans l'ère du numérique.

De plus, le thème du diabète nous a semblé un sujet intéressant à développer en formation, aux vues de l'augmentation de l'incidence de cette pathologie au sein de notre société.

## II. Le diabète de type 1 :

### A. Physiopathologie

Le Diabète est une affection métabolique définie par une hyperglycémie chronique lié à une déficience de la sécrétion ou de l'action de l'insuline<sup>‡</sup>.

Dans le cadre du diabète de type 1, on retrouve une destruction auto-immune progressive des cellules bêta des îlots de Langerhans du pancréas productrices d'insuline, entraînant ainsi une carence en insuline dans l'organisme (19). L'origine de ce type de diabète viendrait d'un terrain génétique mais aussi de facteurs environnementaux (20).

Cette pathologie évolue pendant plusieurs années à bas bruit jusqu'au diagnostic souvent brutal. Les symptômes apparaissent lorsqu'environ 80% des cellules sécrétrices ont été détruites. Le diabète de type 1 se manifeste par une polyurie<sup>§</sup> allant jusqu'à 3 à 4 litres par jour, associée à une polydipsie<sup>\*\*</sup> et une perte de poids rapide et importante sur un à deux mois malgré la conservation d'un bon appétit. On observe également une asthénie, des troubles visuels et parfois des douleurs abdominales. Le déclenchement des symptômes est souvent lié à un stress. On découvre alors une hyperglycémie supérieure à 3 g/L, associée à une glycosurie<sup>††</sup> massive et une cétonurie<sup>‡‡</sup>.

Cette forme de diabète se retrouve essentiellement chez les enfants et jeunes adultes, majoritairement avant l'âge de 35 ans avec un pic à l'adolescence. L'autre type de diabète (le type 2) est préférentiellement retrouvé chez les adultes et représente la majorité des cas diabétiques.

---

<sup>‡</sup> Hormone normalement sécrétée par les cellules  $\beta$  des îlots de Langerhans du pancréas. Elle permet de réguler le taux de glucose dans le sang.

<sup>§</sup> Mictions plus fréquentes et plus abondantes

<sup>\*\*</sup> Augmentation de la soif

<sup>††</sup> La glycosurie est la présence de glucose dans les urines. Ce phénomène se déroule lorsqu'il y a trop de glucose dans le sang.

<sup>‡‡</sup> La cétonurie est la présence anormale de corps cétoniques dans les urines. Les corps cétoniques sont synthétisés lorsque l'organisme n'a plus de substrat énergétique (dans le cas du diabète, il n'arrive pas à utiliser le glucose, car il y a une carence en insuline).

Il existe d'autres formes comme le diabète gestationnel ou encore des diabètes provenant de conditions spécifiques ou génétiques (19).

## B. Données épidémiologiques

### 1. Au niveau mondial

D'après les derniers chiffres publiés en 2014 par la Fédération Internationale du Diabète (FID), il y aurait environ 387 millions de personnes atteintes de diabète dans le monde (21). Les populations les plus touchées se situent au niveau de l'Asie et l'Océanie. Puis vient se positionner l'Europe qui dénombre pas moins de 52 millions de diabétiques (Figure 6). La prévalence<sup>SS</sup> mondiale du diabète est de 8,3%, ce qui signifie qu'une personne sur douze est atteinte de cette maladie dans le monde.

En 2013, selon les estimations mondiales, plus de 497 000 enfants seraient atteints de diabète de type 1, avec environ 79 000 nouveaux cas chaque année (22). On retrouve 26% de ces diabétiques en Europe et 22% en Amérique du Nord.

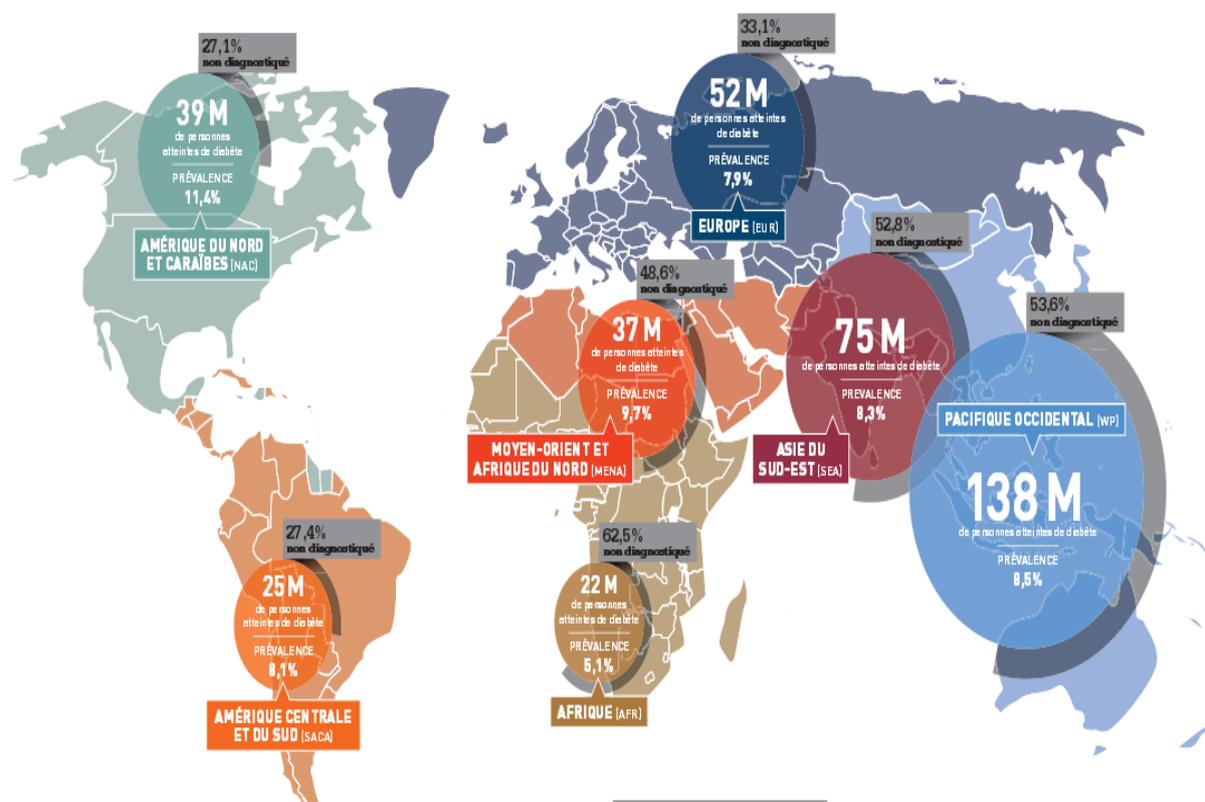


Figure 6: Prévalence mondiale des personnes diabétiques en 2014 (21).

<sup>SS</sup> La prévalence correspond au nombre de personnes atteinte par une maladie par rapport à la population.

Toutes ces données épidémiologiques mondiales sont en progression. La FDI prévoit une augmentation de 205 millions de cas d'ici à 2035, ce qui aboutirait à un total de 592 millions de diabétiques, tous types confondus.

Le taux de mortalité engendré par cette pathologie est conséquent. En 2014, environ 4,9 millions de personnes sont décédées des conséquences du diabète, dont plus de la moitié avaient moins de 60 ans (21).

## 2. Au niveau national

En 2009, l'Institut de Veille Sanitaire (InVS) estime à plus de 3,5 millions le nombre de personnes atteintes de diabète en France, dont seulement 2,9 millions de personnes traitées; soit 160 000 diabétiques de type 1 (5,6%), 2,7 millions de diabétiques de type 2 traités (91,9%) et environ 70 000 autres cas de diabète traités (23).

La prévalence du diabète en France était de 4,4%<sup>\*\*\*</sup> en 2009 et elle augmente de 3 à 4% chaque année (24). En 2014, la FDI l'estime à 7,2% (25). Cette évolution est principalement due au vieillissement de la population. Elle est également favorisée par l'augmentation de l'espérance de vie des personnes diabétiques qui est liée à une meilleure qualité des soins, ainsi qu'à l'augmentation de la fréquence des facteurs de risques.

Le rapport de l'InVS confirme également quelques disparités. Le diabète est plus souvent retrouvé chez les hommes que chez les femmes et augmente avec l'âge. L'âge moyen des personnes diabétiques traitées était de 65,1 ans en 2009 (23). Divers facteurs sont favorables à la prévalence, comme l'obésité, l'hypertension artérielle, les antécédents familiaux, le niveau socio-économique et les origines ethniques. On observe également des disparités entre les régions de France : les Départements d'Outre Mer sont les plus touchés, suivis par les régions nord et nord-est de la métropole. La prévalence est plus faible dans l'ouest. La prévalence de la France se situe dans la moyenne, par rapport aux autres pays européens, derrière ses voisins l'Allemagne et l'Espagne (25).

L'incidence<sup>†††</sup> du diabète de type 1 ne cesse de progresser dans l'ensemble des pays du monde. En France, on recense 400 nouveaux cas de diabète tout type confondu, par an (26).

---

<sup>\*\*\*</sup> Ce résultat ne prend en compte que les patients diabétiques diagnostiqués et traités.

<sup>†††</sup> L'incidence correspond au nombre de nouveaux cas de pathologie apparu par rapport à la population, au cours d'une période donnée (généralement une année).

En 2007, l'incidence du diabète de type 1 est estimée à 15 pour 100 000 enfants de moins de 15 ans. Alors qu'elle était de 8 pour 100 000 enfants en 1988 (27). En 2009, plus de 11 000 personnes sont décédées suite aux conséquences d'un diabète (23). D'où l'importance d'établir des campagnes de dépistage qui reste simple et rapide à mettre en place. Elles pourront permettre une prise en charge plus précoce.

### 3. Au niveau régional

Toujours d'après l'étude de l'InVS menée en 2009, le Nord-Pas-de-Calais atteint un taux de prévalence de diabète de 5,4% et fait partie des régions françaises les plus touchées par ce fléau (23). Dans la région, cette pathologie représente le deuxième motif de demande de prise en charge à 100%, auprès de la caisse nationale d'assurance maladie, pour une Affection à Longue Durée (ALD).

Il est difficile d'obtenir des chiffres significatifs et récents concernant les données épidémiologiques du diabète de type 1 dans la région. En effet, la plupart des documents consultés se focalisent d'avantage sur le diabète de type 2. Celui-ci représenterait environ 88% des cas de diabètes du Nord-Pas-de-Calais (28).

Mais il est certain que la prévalence et l'incidence de cette pathologie suivent le profil national.

Le Nord-Pas-de-Calais représente la région française où la surmortalité liée au diabète est la plus considérable. De plus, elle est corrélée aux facteurs socio-économiques locaux tels que la précarité, l'éducation et le chômage. Le diagnostic et/ou la prise en charge y sont, malheureusement, souvent tardifs et les complications sont déjà présentes chez les patients diagnostiqués.

Une part considérable des décès pourrait être évitée grâce à diverses actions de santé publique, notamment la prévention de la maladie et de ses complications, ainsi que l'amélioration des soins. C'est pourquoi divers réseaux de santé voient le jour que ce soit dans la région ou au niveau national. L'Agence Régionale de Santé (ARS) du Nord-Pas-de-Calais met en place le projet « DIABEVIE 2013-2017 » (28). Ce projet concerne les personnes atteintes de diabète dans la région et propose la mise en place d'action sur leur parcours de santé. Il a pour but principal d'éviter aux patients de sortir du parcours de santé, mais également d'améliorer leur qualité de vie. De plus il permet d'être soignés et pris en charge à domicile afin d'éviter ou de diminuer la durée d'hospitalisation et ainsi diminuer les dépenses liées. A travers les douze axes définis par l'ARS et le comité de pilotage du projet (Annexe 2), la région devrait parvenir à améliorer la situation

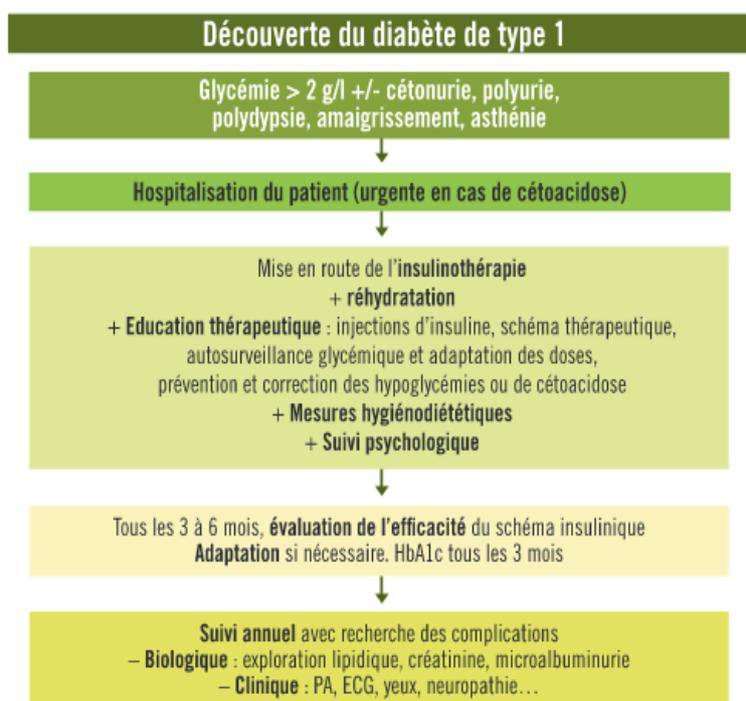
actuelle grâce à l'implication de l'ensemble des professionnels de santé, des professionnels sociaux, des associations de patients mais aussi des organismes d'assurances maladie. Chaque axe comporte des objectifs, propose des actions et un calendrier sur la durée du projet, c'est-à-dire 4 ans. Par l'exemple, l'axe 8 « Optimiser la prise en charge du diabète de type 1 chez l'enfant » (Annexe 3).

Le diabète de type 1 est donc une pathologie chronique qui nécessite une prise en charge adaptée et efficace. Afin qu'elle soit améliorée, les autorités de santé mettent en place des programmes de prévention, de diagnostic et d'éducation thérapeutique.

### C. Prise en charge et stratégie thérapeutique en 2014

La prise en charge du diabète de type 1 est fondée sur l'insulinothérapie afin de stabiliser la glycémie. Elle est associée à une alimentation équilibrée, une pratique régulière d'activité physique et une correction des facteurs de risque cardiovasculaires (29).

Lors de la découverte d'un diabète de type 1, une hospitalisation est incontournable afin de mettre en route une insulinothérapie le plus rapidement possible (Figure 7).



Source : d'après VidalRecos, juin 2013

Figure 7: Prise en charge du diabète de type 1 (20).

L'insulinothérapie s'associe à des notions d'éducation thérapeutique telles que l'apprentissage des injections d'insuline, la mise en place du schéma thérapeutique, l'adaptation des doses, l'autosurveillance glycémique, la prévention et la correction des hypoglycémies ou de l'acidocétose, et l'importance des mesures hygiéno-diététiques.

### 1. Mesures hygiéno-diététiques

Sur le plan hygiéno-diététique, il est recommandé aux patients diabétiques de type 1 d'avoir une alimentation équilibrée comme n'importe quelle autre personne (30). Les apports préconisés se répartissent de la manière suivante : 40% de glucides (en majorité sous forme complexes et riches en fibre), 20% de protéines et 40% de lipides. Ces recommandations doivent permettre un retour à un poids satisfaisant sans excès.

De plus, une activité physique pratiquée régulièrement est fortement suggérée. Elle doit être adaptée aux capacités physiques du patient et pourra ainsi améliorer la sensibilité à l'insuline exogène et donc réduire les doses d'insuline nécessaire pour compenser les carences du patient.

### 2. Insulinothérapie

#### a. Généralités

L'insuline est une hormone hypoglycémisante qui représente le seul traitement pharmacologique du diabète de type 1.

Dans un premier temps, l'insulinothérapie a pour objectif de compenser la carence en insuline afin d'obtenir une glycémie correcte (entre 0,7 et 1,20 g/L) tout en prévenant les hypoglycémies. Ensuite, elle vise à stabiliser le diabète et éviter ou diminuer les complications liées à l'hyperglycémie chronique (complications dégénératives, complications micro- et macrovasculaires) (20).

En effet, cette thérapie permet de mimer la sécrétion physiologique d'insuline. Son administration se fait par voie injectable en sous cutanée, c'est la seule voie possible actuellement pour que la molécule reste stable et efficace.

Les doses administrées dépendent du patient, des circonstances et des événements de la journée. Généralement, les besoins quotidiens en insuline chez un sujet de poids normal sont compris entre 0,5 et 1 UI/kg/jour.

## b. Schémas d'insulinothérapie

Il existe différents schémas d'insulinothérapie :

- Le **schéma basal-bolus à quatre ou cinq injections/jours** : correspond à l'injection d'insuline rapide avant chaque repas (bolus) et à une ou deux injections par jour d'insuline de durée intermédiaire ou une injection le soir d'analogue lent d'insuline au coucher (base).
- Le **schéma basal-bolus à l'aide d'une pompe à insuline** : celle-ci permet l'administration permanente ou variable selon les horaires d'une insuline de base. Elle sera complétée par un bolus avant les prises alimentaires. Grâce à ce système de pompe, l'insuline est diffusée en continue par un petit cathéter en téflon placé sous la peau à l'aide d'une aiguille. Ce cathéter se change généralement tous les 3 jours, en même temps que le réservoir à insuline. Ce schéma permet une insulinothérapie fonctionnelle. Ainsi elle améliore l'équilibre glycémique et la qualité de vie des patients. Pour ce faire, ceux-ci suivront des stages pratiques au sein des services de diabétologie ou de maison d'accueil et de prise en charge des patients, afin de mieux appréhender cette méthode thérapeutique. La pompe est un réel avantage pour les patients qui ne parviennent pas à équilibrer leur glycémie par le système de multi-injections. De plus, elle procure une plus grande liberté, elle est très discrète, de petite taille et est prise en charge par l'assurance maladie depuis 2006.
- Le **schéma à trois injections** : ce schéma correspond à l'administration d'un mélange d'insuline rapide et intermédiaire le matin et le soir, complété par une insuline rapide avant le repas du midi.
- Le **schéma à deux injections** : celui-ci correspond à l'administration d'un mélange d'insuline rapide et intermédiaire matin et soir

Plusieurs schémas d'insulinothérapie sont possibles. Le choix se fait en fonction de la tolérance du patient, de son profil (âge, poids, horaires, ancienneté et stabilité du diabète) et de la qualité du contrôle glycémique.

Un autre paramètre à prendre en compte dans le choix du schéma correspond aux zones d'injection. La zone et la profondeur d'injection ne sont pas à négliger. Les injections d'insuline rapide se font dans le tissu sous-cutané de préférence dans l'abdomen et les bras, alors que les insulines lentes se font plutôt dans les cuisses et

fesses où la résorption de l'insuline est plus lente. Il est préconisé d'alterner les sites d'injection.

### c. Les différentes insulines

Les insulines actuellement sur le marché sont des insulines humaines pour les rapides et intermédiaires, ou ayant subi des modifications pour les analogues rapides ou lents (Annexe 3) (31).

Type d'insuline	Composition	Début d'action	Durée d'action	Administration	Exemples
Ultrarapide	- Analogues de l'insuline (lispro, aspart, glulisine) - Modifiées de façon à accélérer leur solubilisation et leur absorption	5 à 10 min	2 à 5h	- Début de repas - Efficaces pour hyperglycémies post-prandiales - Ne couvrent pas la période inter-prandiale (association avec une insuline NPH obligatoire)	- NovoRapid® - Humalog® - Apidra®
Rapide	- Insuline solubilisée	15 à 30 min	5 à 7h	- 20 à 30 min avant les repas ou pompes externes et implantables (mimer débit basal) - Actrapid : Administration en s.c et i.v possible.	- Actrapid® HM - Insuman® Rapid
Mixte <sup>1,2</sup>	- Insuline solubilisée + intermédiaire	20 min	10 à 12 h	- 20 à 30 minutes avant repas	- Insuman® Comb 25
	- Analogue insuline ultra-rapide + intermédiaire	5 min	10 à 12 h	- Au moment des repas	- Novomix®30 - Humalog® Mix 25 - Humalog® Mix 50
Intermédiaire <sup>1</sup> (NPH =Neutral Protamine Hagedom)	- Protamine + zinc	1h	10 à 12h	- Soit au moment, soit indépendamment des repas - Insuline laiteuse	- Insulatard®HM - Huminsulin® Basal - Insuman® Basal
Lente	- Analogues	1 à 2h (Absence de pic d'action)	Jusqu'à 24h	- Lantus : inj. 1x/jour, à n'importe quel moment de la journée, mais tous les jours au même moment → Ne pas mélanger à d'autres insulines	- Lantus® - Levemir®

Tableau 2: Les Insulines et leur durée d'action (32).

L'action des insulines rapides (*Actrapid®*, *Insuman Rapid®*, *Umuline Rapide®*) débute entre 30 et 60 minutes après l'administration, avec un pic d'activité entre 2 et 4 heures. Leur durée d'action est de 4 à 6 heures. Ces types d'insuline s'injectent 20 à 30 minutes avant un repas. Pour les analogues rapides (*Apidra®*, *Humalog®*, *Novorapid®*) qui sont légèrement modifiés, ils opèrent à partir de 15 à 35 minutes jusque 3 à 5 heures, avec un pic entre 1 et 3 heures. Celles-ci s'administrent juste au début du repas.

Les insulines d'action intermédiaire (*Insulatard*<sup>®</sup>, *Umuline NPH*<sup>®</sup>) ont un effet entre 2 et 4 heures, avec une durée d'action d'environ 12 heures. Elles permettent de couvrir les besoins de base de l'insuline (en dehors des périodes de repas).

Il existe deux types d'insuline prémélangée : les mélanges d'insulines et d'insulines intermédiaires en proportions fixe (*Mixtard*<sup>®</sup>, *Umuline Profil*<sup>®</sup>), et les mélanges d'insuline ultrarapide avec leur analogue en proportion fixe et variée (*Humalog Mix*<sup>®</sup>, *Novomix*<sup>®</sup>). Le début d'action dépend de la composition du mélange.

Les analogues lents d'insuline (*Lantus*<sup>®</sup>, *Levemir*<sup>®</sup>) ont une durée d'action entre 12 et 24 heures. Ils sont administrés une à deux fois par jour.

Nous les retrouvons présentées sous forme de flacons, cartouches, ou stylos préremplis. L'annexe 3 rassemble les différentes présentations retrouvées sur le marché français. Quelle que soit la présentation, les insulines se conservent toutes au réfrigérateur (entre +2°C et +8°C) avant utilisation. Une fois entamée, elles pourront se conserver 28 jours à température ambiante.

L'insuline entraîne peu d'effets indésirables si elle est correctement utilisée. Toutefois, on observe quelques effets gênants tels que la prise de poids en cas de surdosage chronique, des lipodystrophies en cas d'injections répétées sur une même zone, ainsi que des hypoglycémies en cas de surdosages, d'activité sportive ou d'oubli d'un repas.

Enfin, l'insulinothérapie est un traitement conséquent qui nécessite une éducation thérapeutique du patient et une surveillance de la glycémie plusieurs fois par jour. Cette éducation est nécessaire afin de limiter le risque d'hypoglycémie qui représente le risque majeur lors de l'utilisation de l'insuline. De plus, ce traitement n'est pas curatif, il permet juste de reproduire la sécrétion physiologique d'insuline.

### **3. Autosurveillance glycémique**

Une autosurveillance pluriquotidienne du taux de glucose sanguin est fondamentale dans la prise en charge du diabète de type 1. Elle permet l'ajustement des doses d'insuline mais aussi de vérifier la réponse glycémique du patient au traitement (20).

Pour ce faire, le patient dispose d'un lecteur de glycémie et de bandelettes réactives, ainsi qu'un autopiqueur souvent associé à des lancettes.

Le patient prélève une goutte de sang à l'aide de l'autopiqueur, de préférence sur la face externe d'un doigt. Puis il la dépose sur la bandelette afin d'obtenir la mesure de sa glycémie capillaire. Chez le patient diabétique de type 1, cette

opération est à renouveler avant chaque injection et avant le coucher. De plus, certaines circonstances exigent d'augmenter la fréquence des mesures comme par exemple en cas de changement de type d'insuline, d'introduction d'un nouveau traitement concomitant à l'insuline ou d'apparition de fièvre, d'infection.

Plus récemment, des systèmes de mesure en continue du glucose interstitiel (CGM) des patients ont été développés (30). Ils informent de l'évolution du taux de glucose tout au long de la journée et de la nuit.

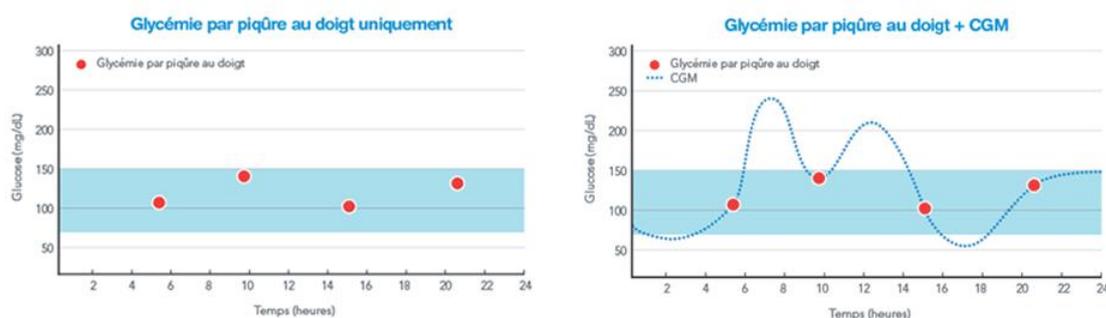


Figure 8: Principe de la mesure en continue du glucose (33).

Ces systèmes permettent de compléter les données obtenues par l'autosurveillance glycémique capillaire et ainsi de faciliter les ajustements thérapeutiques (Figure 8). De plus, ils peuvent être couplés aux pompes à insuline.

La recherche et les avancées technologiques ont même abouti à un système de mesure de glycémie en continue par scan et sans piqûre (34). Ce dispositif, commercialisé depuis octobre 2014, est composé d'un capteur à placer à l'arrière du haut du bras. La mesure se fait en continu grâce à un filament placé sous la peau. Il suffit au patient de passer le lecteur devant le capteur afin de connaître la valeur de sa glycémie (35).

Il est important d'expliquer au patient les enjeux de cette surveillance glycémique, afin qu'il la maîtrise correctement et qu'il soit observant.

#### D. Recherches et traitements futurs

Les recherches actuelles aboutissent à l'amélioration des traitements et systèmes déjà présents afin d'améliorer la qualité de vie des patients diabétiques. Mais d'autres pistes peuvent mener à l'espoir d'une guérison définitive.

Le pancréas artificiel est un outil composé d'un système de mesure du glucose en continu, d'une pompe à insuline et d'une pompe à glucagon (hormone hyperglycémisante). Il permettrait de rétablir le mécanisme de régulation de la glycémie sans nécessité de surveillance de la part du patient. Il a déjà été testé sur

une trentaine de patients, notamment au CHU de Montpellier. Cette expérimentation a apporté des résultats encourageants, même si elle est encore au stade de développement clinique (36).

En terme d'innovation thérapeutique, nous retrouvons également le pancréas bio-artificiel, à ne pas confondre avec celui vu précédemment. En effet, celui-ci est composé d'une poche comprenant des cellules d'îlots de Langerhans, qui serait implantée sous la paroi abdominale du patient. Cette poche disposerait d'une membrane spécifique qui permettrait exclusivement le passage du glucose et de l'insuline. Ce système assurerait le mécanisme de sécrétion de l'insuline chez les patients diabétiques. En 2016, un essai clinique de greffe de pancréas-bio-artificiel sur 16 personnes sera mis en place et dirigé par le Pr. Eric Renard coordinateur du service d'endocrinologie au CHU de Montpellier (37).

Sur le plan curatif, des recherches sont menées sur la greffe d'îlots de Langerhans qui permettrait une insulino-indépendance (38). Celle-ci a déjà été pratiquée, mais connaît des problèmes de rejet, ce qui amène l'instauration de lourds traitements immunosuppresseurs, et augmente donc les risques d'infection. D'autres recherches concernant la régénération des cellules pancréatiques sont également en cours (36). Cela laisse l'espoir de découvrir un traitement curatif dans les années à venir.

### **E. Complications et prévention**

Chez un patient de type 1, l'absence d'insuline entraîne l'apparition d'une hyperglycémie qui peut provoquer rapidement une acidocétose si elle n'est pas rapidement prise en charge. En effet, lorsque les cellules sont privées de glucose, elles utilisent d'autres sources d'énergie telles que les corps cétoniques. Ces derniers sont libérés dans le sang et l'acidifient, ce qui conduit à une perturbation du fonctionnement des cellules et au coma, que l'on appelle coma acidocétosique mortel dans environ 5% des cas (39).

Même si le diabète est traité et bien équilibré, il est susceptible d'entraîner à terme une atteinte des organes cibles : cœur, système vasculaire, yeux, reins, pieds et nerfs (29). Les dommages provoqués sont souvent critiques s'ils ne sont pas pris en charge à temps. C'est pourquoi, il est nécessaire de mesurer régulièrement la glycémie et d'adapter la dose d'insuline à administrer, afin que le taux de glucose sanguin soit équilibré.

On retrouve deux types de complications chroniques: celles au niveau microvasculaire et celles au niveau macrovasculaire. Les complications

microvasculaires telles que la rétinopathie concerne 90% des diabétiques de type 1 après 15 ans d'évolution de la maladie. C'est pourquoi un bilan ophtalmologique annuel avec examen du fond d'œil est recommandé (40).

On retrouve également des néphropathies chez 25 à 35% des diabétiques de type 1, après 20 ans d'évolution de la pathologie, pouvant aboutir à une insuffisance rénale chronique (40).

Aussi, on observe des neuropathies au niveau des membres inférieurs se traduisant par une perte de sensibilité tactile, thermique et vibratoire, associée ou non à des douleurs neuropathiques. Le risque pour le patient est l'apparition de troubles trophiques et d'ulcération cutanée. Un examen neurologique doit être réalisé une fois par an, ainsi que l'examen des pieds à chaque consultation. Les podologues et pédicures pourront procéder à des soins si nécessaire (29,41)

Il existe également des complications macrovasculaires telles que l'athérosclérose, l'Accident Vasculaire Cérébral (AVC), l'insuffisance cardiaque, l'Hypertension Artérielle (HTA) et l'artériopathie, que l'on retrouve plus souvent comme étant des complications chez le diabétique de type 2 (19). Un examen cardiovasculaire avec électrocardiogramme doit être réalisé tous les ans. Sans oublier un bilan dentaire annuel.

Afin d'éviter l'apparition de ces nombreuses complications, le patient doit également effectuer des contrôles biologiques. Entre autres, le dosage de l'hémoglobine glyquée HbA1c tous les trimestres, qui traduit les glycémies des deux à trois mois précédents et permet de surveiller l'efficacité du traitement. Généralement, l'objectif d'HbA1c à atteindre est inférieur à 7,5%. Mais il est modifiable par le spécialiste selon l'âge et les conditions physiologiques des patients (29). Un bilan annuel avec exploration lipidique et bilan rénal (protéinurie, microalbuminurie et créatininémie) est également recommandés.

Si les contrôles sont réalisés régulièrement, on observera une diminution significative des risques de complications, ainsi qu'une augmentation de l'espérance de vie du patient.

#### **F. Place du Pharmacien dans l'accompagnement du patient diabétique de type 1**

Dans la prise en charge du patient diabétique de type 1, le milieu hospitalier occupe une place importante lors du diagnostic et de l'initiation du traitement. Les professionnels de santé de ville, tels que le médecin généraliste ou encore le Pharmacien, sont présents à d'autres étapes de la pathologie; par exemple lors du

dépistage (par un test d'évaluation capillaire de la glycémie), au cours du suivi du traitement, mais aussi lors de la prévention des complications et de la iatrogénie. En effet, la proximité de ces derniers leur permet de suivre l'évolution de la pathologie et l'observance du patient au traitement, d'adapter les mesures hygiéno-diététiques en fonction des résultats biologiques obtenus, et d'améliorer la qualité de vie.

Le Pharmacien détient donc un rôle majeur dans l'accompagnement des diabétiques et leur prise en charge (42). Il reste disponible, à l'écoute et répond aux interrogations et demandes des patients.

Il les soutient à chaque étape de la maladie, dédramatise les situations et atténue leurs appréhensions face au traitement, par exemple lors de l'utilisation d'aiguille.

L'article R.42-35-2 du code de la Santé Publique précise que le Pharmacien « doit contribuer à l'information et à l'éducation du public en matière sanitaire et sociale » (43). Afin d'y parvenir, celui-ci dispense les conseils associés à la délivrance des traitements. Cela passe par le rappel des mesures hygiéno-diététiques, les modalités d'administration des insulines et du glucagon, le fonctionnement du matériel associé tels que le lecteur de glycémie, la mise en garde des effets indésirables (hypoglycémie, hyperglycémie, lipodystrophie) et le suivi des résultats biologiques (glycémie, HbA1c).

De plus, à chaque visite du patient pour un renouvellement de traitement ou une demande ponctuelle, le pharmacien veille à l'absence d'excipients nuisibles pour le patient diabétique, en particulier les sucres et édulcorants ou encore l'alcool.

Ainsi, l'implication des Pharmaciens dans la prise en charge du diabète permet de réduire les hospitalisations et les dépenses des soins (42).

Il est donc indispensable de préparer les professionnels de santé à relever les défis associés à cette pathologie chronique. Cette préparation passe par l'approfondissement et l'actualisation des connaissances et compétences concernant le diabète.

# Deuxième partie: Partie expérimentale

Nous allons maintenant proposer une méthodologie afin d'élaborer un projet pédagogique sous forme de module e-learning. Pour illustrer nos propos nous prendrons l'exemple du module e-learning sur le thème du diabète réalisé par une équipe de la faculté de pharmacie de Lille.

Le projet que nous allons présenter est constitué de deux supports : écrit et vidéo. La méthodologie développée dans ce manuscrit n'est pas exhaustive. En effet, il existe de multiples combinaisons possibles. Cependant, elle permet d'offrir une trame à toute personne souhaitant réaliser un projet pédagogique de ce type.

La réalisation d'un module de type e-learning suit une méthodologie organisée en plusieurs étapes (14). Dans un premier temps il est nécessaire de définir l'outil pédagogique voulu, puis d'établir un état des lieux sur le sujet que nous souhaitons aborder. Ensuite il faut constituer un groupe de travail afin de concevoir les différents supports. Enfin, l'outil est évalué avant sa diffusion.

La figure 9 représente le plan que nous suivrons au cours de cette seconde partie du manuscrit.

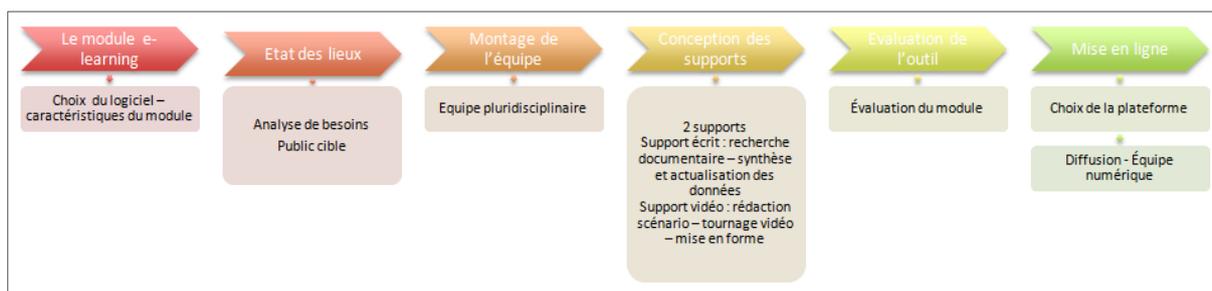


Figure 9: Les principales étapes de conception d'un module e-learning

# I. Matériel et Méthode

## A. Choix du support

### 1. Caractéristiques du module

Le support e-learning doit correspondre au type de formation recherché par les concepteurs du projet. En effet, il offre de nombreux avantages déjà détaillés dans la partie précédente.

Le module final doit permettre une utilisation facilitée aux apprenants qui suivront la formation en autonomie. De plus, ce support doit être facilement modulable pour le concepteur afin d'actualiser les données sur le thème traité. En effet, l'un des objectifs du e-learning est d'offrir une formation actualisée et pérenne.

Dans l'approche de l'auto-apprentissage, l'apprenant est seul et indépendant. Il reçoit un didacticiel<sup>†††</sup> d'apprentissage numérique souvent accompagné de ressources supplémentaires (par exemple : liens vers d'autres informations, sites officiels, bibliographie, glossaire, ...). Ce didacticiel est hébergé sur un serveur web et accessible depuis une plateforme d'apprentissage en ligne (16).

### 2. Choix du logiciel

Le choix du logiciel pour l'élaboration d'un module en ligne doit se faire en adéquation avec le type de plateforme utilisée afin d'en faciliter l'exploitation future. De plus, l'aspect financier est à prendre en compte, sachant qu'il existe des logiciels gratuits et d'autres payants. Il doit être également facile d'utilisation pour le créateur du module manipulant le logiciel, ainsi que pour les formateurs qui souhaiteraient actualiser ou compléter le contenu.

De nos jours, il est possible de faire appel aux sociétés créatrices de e-learning, pour réaliser un module. Ce service permet de pallier un manque de temps ou de connaissances en informatique, et représente un certain coût (16).

## B. Etat des lieux

### 1. Analyse des besoins

Pour définir le thème du projet pédagogique, il est nécessaire de réaliser une analyse des besoins auprès du public cible. Il peut s'agir d'un sujet courant, dont la mise à jour des connaissances est indispensable aux apprenants ou relever d'une

---

††† Le didacticiel est un logiciel éducatif traitant d'un sujet en particulier. Dans ce manuscrit, on emploiera également le terme « module ».

innovation en la matière. Dans ce deuxième cas, le projet tend à initier les apprenants au sujet traité (16).

En pratique, il est possible de réaliser des questionnaires auprès du groupe d'apprenants afin de mieux cibler leurs attentes. Cette étape du projet doit mettre en évidence, entre autre, les sujets pertinents à aborder, les lacunes à combler, et les points clés à maîtriser.

D'autre part, les diverses études statistiques (par exemple dans les domaines de la santé publique, du commerce et de l'économie) peuvent orienter les concepteurs dans le choix de leur sujet. Ils pourront ainsi plus facilement dégager les objectifs de la formation, tout en prenant en compte le point de vue des apprenants.

## **2. Public ciblé**

Le support choisi pour une formation donnée doit être adapté au public ciblé. Ce choix doit prendre en compte le profil de l'apprenant et sa situation professionnelle, ses connaissances préalables ainsi que ses compétences en informatique. Sans oublier la localisation géographique, le temps disponible pour l'apprentissage et le matériel informatique à disposition des participants qui ne sont pas négligeables.

### **C. Constitution de l'équipe**

Pour la réalisation d'un projet de e-learning, il est important de constituer une équipe multidisciplinaire.

Le choix des membres de l'équipe est variable selon la nature du projet. Cependant, certains postes sont indispensables, tels que le concepteur pédagogique, l'expert en la matière et le développeur web (14).

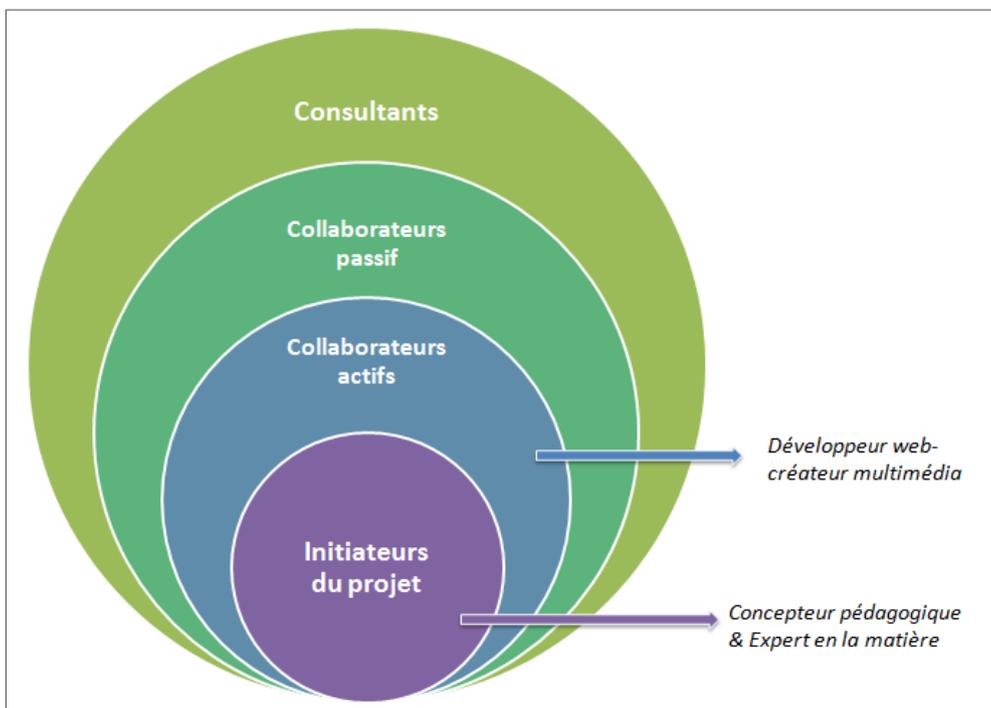


Figure 10: Les différents statuts composant l'équipe de conception

Les initiateurs du projet conçoivent l'ensemble du programme et supervisent l'avancée du travail. Ils sont aidés des collaborateurs actifs qui ont pour mission de réaliser le support. Ils font ensuite appel aux collaborateurs passifs et consultants dans le but de peaufiner et compléter le travail si nécessaire (figure 10).

L'intérêt de monter une équipe pluridisciplinaire pour ce type de projet est d'enrichir le contenu grâce aux différentes compétences et expériences professionnelles de chaque intervenant.

#### D. Conception des supports

Après avoir défini les objectifs du module, le groupe de travail débute le développement des supports. Une étape de réflexion sur le contenu global de la formation est primordiale. Elle permettra de classer les notions selon un ordre précis et d'élaborer le plan de formation.

Le didacticiel peut comporter différents éléments multimédia (texte, image, audio, vidéo et animation) (14). Dans ce manuscrit, nous aborderons les supports écrit et vidéo.

##### 1. Support écrit

Le support écrit représente un moyen de communication propice aux informations essentielles.

### a. Recherche documentaire

Pour élaborer un support écrit, il faut tout d'abord effectuer une recherche sur le thème défini. Cette recherche documentaire doit se baser sur des sources officielles et fiables. Les documents utilisés pourront être mis à disposition de l'apprenant s'il souhaite approfondir ses connaissances.

### b. Synthèse et actualisation des données

A partir de cette recherche documentaire, il est nécessaire de réaliser une synthèse et mettre en avant les notions essentielles qu'intégrera l'apprenant. Le contenu du module peut être présenté sous forme de chapitres ou leçons. Lors de la rédaction du contenu, il faut employer une écriture simple, claire, en utilisant des phrases courtes. L'emploi d'exemples parlants et réalistes aidera l'apprenant à mémoriser les notions essentielles, à condition que le choix de ceux-ci soit pertinent. Il est important de définir le niveau du détail et le style à employer pour le contenu. Il faut également s'assurer que le travail réalisé réponde bien aux objectifs d'apprentissage définis auparavant dans le projet.

Quel que soit le thème de la formation, les données sont souvent évolutives. De ce fait, le support écrit pourra être révisé et remis à jour.

## 2. Support vidéo

Le support vidéo est un outil complémentaire du support écrit. L'avantage d'apporter un support visuel à la formation permet une mise en situation pratique et plus concrète. Cette technique pédagogique sera bénéfique à l'apprenant durant sa formation et l'aidera à mémoriser les points clés.

Si le e-learning comprend un support vidéo, il y a différentes étapes à suivre pour sa réalisation.

### a. Rédaction du scénario

La rédaction du scénario est une étape à ne pas négliger dans la conception d'un support vidéo. Elle doit permettre de faire ressortir les points clés de la vidéo finale. Certains membres de l'équipe, tel que le concepteur et l'expert en la matière se concertent afin d'établir une trame du scénario et la structure du dialogue : environnement, protagonistes, attitude et comportements. Une fois l'écriture terminée, le dialogue est relu par l'équipe de rédaction, modifié si nécessaire, puis validé par l'ensemble de l'équipe.

### b. Tournage de la vidéo

Lorsque le dialogue est validé, l'organisation du tournage de la vidéo peut se mettre en place. Le lieu se veut en adéquation avec le scénario dans la mesure du possible. Il est nécessaire de constituer une équipe vidéo et de préparer le matériel nécessaire au tournage (accessoires et matériel numérique).

### c. Mise en forme

Le montage est défini par l'assemblage des différentes prises de vues afin de réaliser la vidéo voulue. Pour ce faire, il est conseillé d'utiliser un logiciel de montage de vidéo. Des éléments venant en support des images peuvent être ajoutés aux séquences au moment du montage vidéo (texte libre, titre de transition, ...)

Une fois celle-ci terminée, il est possible de l'insérer au module e-learning par le biais du logiciel de réalisation.

## **E. Evaluation de l'outil**

L'évaluation d'un module de formation en ligne est indispensable. Elle peut être réalisée à différents stades du projet.

Une première évaluation peut être réalisée avant la diffusion du module aux apprenants. Dans ce cas, l'équipe réalisatrice et/ou un tiers juge la qualité du contenu et de la forme, puis émet des recommandations et ajustements si nécessaires. Le projet ainsi révisé peut enfin être diffusé aux participants.

Une seconde évaluation peut être proposée aux apprenants afin d'évaluer la qualité et l'efficacité du cours. Elle aura pour objectif d'améliorer le contenu et les méthodes d'apprentissage futures, ou encore de permettre la réalisation de modifications dans le module actuel.

## **F. Diffusion**

Pour pouvoir être diffusé sur une plateforme d'apprentissage en ligne, le module e-learning doit répondre aux normes « Sharable Content Object Reference Model » dites SCORM (16). Ce sont des normes techniques et pédagogiques qui garantissent l'accessibilité, l'adaptabilité, la pérennité, l'interopérabilité et la réutilisabilité au module. Ainsi, ce dernier est en quelque sorte « universel », et assuré d'une bonne correspondance avec les plateformes susceptibles de le diffuser.

Lors de la diffusion, il faut aussi respecter le droit d'auteur et les critères de la licence. Enfin, il est important d'informer les utilisateurs des conditions de diffusion et de la possibilité de réutilisation de l'outil.

## II. Résultats et discussion

Afin de faciliter la présentation du projet réalisé, nous avons choisi de discuter les résultats au fur et à mesure de leur apparition dans le texte.

Dans cette partie, nous reprendrons les différentes étapes abordées précédemment en prenant l'exemple de notre projet : la création d'un module de e-learning destiné aux Pharmaciens sur le thème du diabète (figure 11).

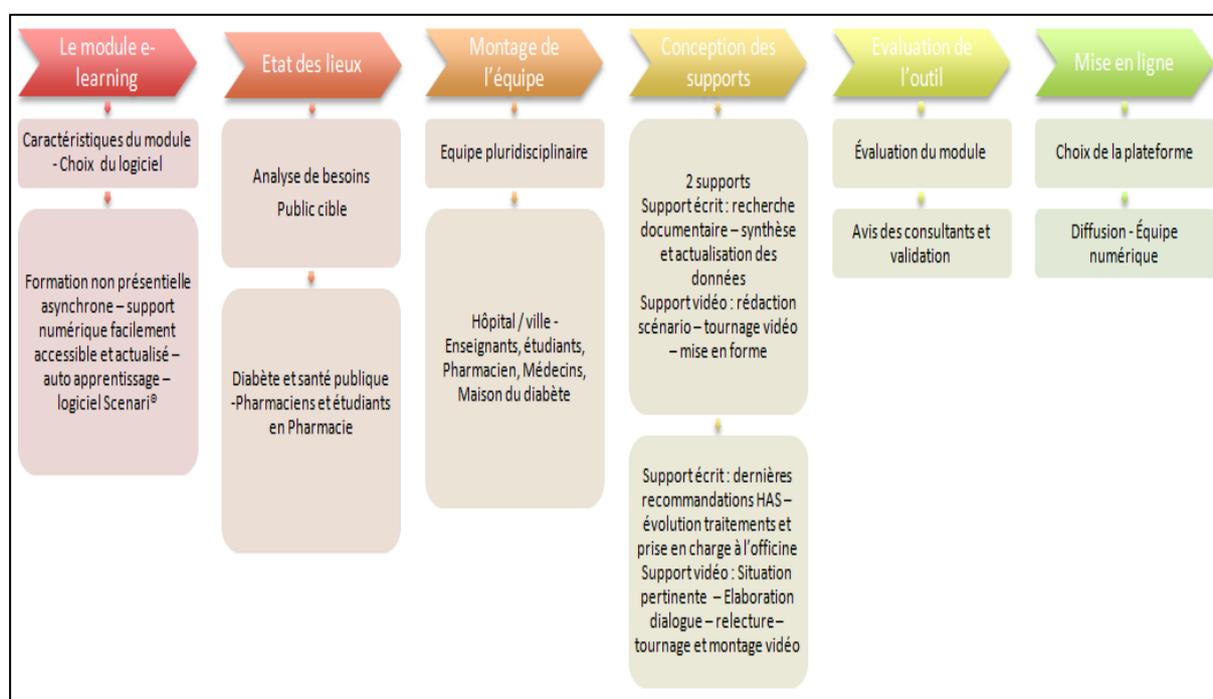


Figure 11: Les différentes étapes de conception du module e-learning sur le thème du diabète

### A. Choix du support

#### 1. Caractéristiques du module

Dans le cadre du projet de formation du Pharmacien sur le thème du diabète, nous avons opté pour la formation à distance ou e-learning. En effet, l'évolution des pratiques pédagogiques incite les enseignants à développer des outils numériques.

La formation à distance est également utilisée par d'autres structures : universités, entreprises, établissements du ministère de l'éducation nationale. Par exemple, le Centre National d'Éducation à Distance (CNED) permet aux élèves ne

pouvant suivre une scolarité classique (présentielle) de bénéficier d'un cursus à distance. Il propose également des formations professionnelles (44).

Dans ce projet de e-learning, la formation est de type non présentielle asynchrone. Elle se réalise en auto-apprentissage par l'apprenant *via* un support numérique facilement accessible et actualisé, lui laissant liberté et autonomie complète.

Au sein de l'Université Lille 2, le Service de Pédagogie et d'Innovation Numériques (SPIN) accompagne les enseignants et étudiants dans l'évolution des pratiques pédagogiques. Ainsi, sont développées la pédagogie active et la Formation Ouverte et A Distance (FOAD) plaçant l'apprenant au cœur de sa formation (45). Depuis 2004, l'université utilise un campus virtuel pour diffuser des ressources pédagogiques en ligne.

La plateforme d'apprentissage Moodle\* est utilisée depuis 2013 au sein de l'université de Lille pour la FOAD (après plusieurs années d'utilisation de la plateforme Claroline®). Moodle est un Système de Gestion des Apprentissages (SGA ou LMS = Learning Management System) qui permet, entre autre, d'héberger des contenus pédagogiques multimédias, de faciliter l'accompagnement des apprenants et d'accéder à un suivi personnalisé pour les enseignants (46). Elle permet également de mettre en place des évaluations en ligne. Ces différentes caractéristiques sont exposées en annexe 4. Cette plateforme en ligne nécessite une inscription au préalable. L'accessibilité au contenu est donc restreint par un identifiant et un mot de passe.

Dans le cadre du projet, la diffusion du module de formation aux apprenants s'est faite *via* Moodle. En effet, elle est l'une des plateformes les plus utilisées dans les Universités françaises et mondiales (47). La réalisation du module de e-learning implique d'utiliser un logiciel qui soit compatible avec Moodle pour permettre la création et la mise en ligne du module : c'est le cas du logiciel SCENARICchain® (48,49).

Afin de mener à bien le projet, il était nécessaire que l'équipe manipulant la plateforme et le logiciel soit formée au préalable. Cette formation aux Technologies de l'Information et de la Communication dans l'Enseignement (TICE) permet de faciliter le travail des enseignants, d'améliorer la compréhension des élèves et de partager et diffuser les connaissances (50).

---

\* Moodle = Modular Object Oriented Dynamic Learning Environment

Selon le rapport du Conseil Economique, Social et Environnemental (CESE), l'accès à la pédagogie numérique<sup>§§§</sup> est encore inégal au sein des universités françaises aujourd'hui, en comparaison à d'autres pays développés tels que les Etats Unis (52). L'université Lille 2 emploie des ingénieurs en TICE afin de former ses enseignants à ces nouvelles méthodes pédagogiques et à l'utilisation des logiciels. A la faculté de Pharmacie de Lille, une partie des enseignants est formée à la manipulation du logiciel SCENARICchain<sup>®</sup>.

## 2. Choix du logiciel

Parmi les différents logiciels en libre accès, notre choix s'est porté sur le logiciel SCENARICchain<sup>®</sup>. En effet, celui-ci est déjà utilisé dans les universités et notamment à Lille. C'est un logiciel destiné à la conception de chaînes éditoriales dont il existe différents modèles (OptimOffice, Opale, DokielGuide). La création d'une chaîne éditoriale permet de séparer le fond de la forme d'un support de formation. Cela permet de faciliter l'exploitation et la diffusion sans générer de travail supplémentaire pour le concepteur. Le « fond » est défini par l'ensemble du texte saisi, ainsi que les éventuelles ressources médias associées au support. La « forme » désigne la façon dont sera produit le module (format html, PDF) (53). Le modèle Opale définit une chaîne éditoriale qui permet de créer, gérer et publier un contenu pédagogique structuré de type académique (54). L'utilisateur du logiciel rentre les données du module dans la chaîne éditoriale, de manière organisée. Dans notre travail, le module se présente sous forme de chapitres que nous détaillerons par la suite. Ainsi le logiciel offre la possibilité à l'auteur de publier son travail sous différents formats (web, diaporama, feuillet papier). Quelle que soit l'extension, le contenu est strictement identique, et seule la présentation change.

Cet outil de création de chaîne éditoriale a l'avantage d'être gratuit. En revanche, il peut sembler complexe d'utilisation pour l'utilisateur, et nécessite quelques heures de manipulation et d'apprentissage avant une parfaite maîtrise des fonctions qu'il propose.

L'interface du logiciel se présente comme suit (figure 12 et 13) : dans la partie gauche de l'écran se trouve le squelette du module, dans la partie droite est détaillé le contenu de chaque élément. Ainsi, le concepteur organise les données du module

---

<sup>§§§</sup> La pédagogie numérique est l'ensemble des logiciels électroniques, de banque de données, de produits en ligne, de réseaux et d'applications qui permettent la libre circulation des documents électroniques(51).

constituant le « fond » en insérant le texte dans chacune des parties et sous-parties définies.

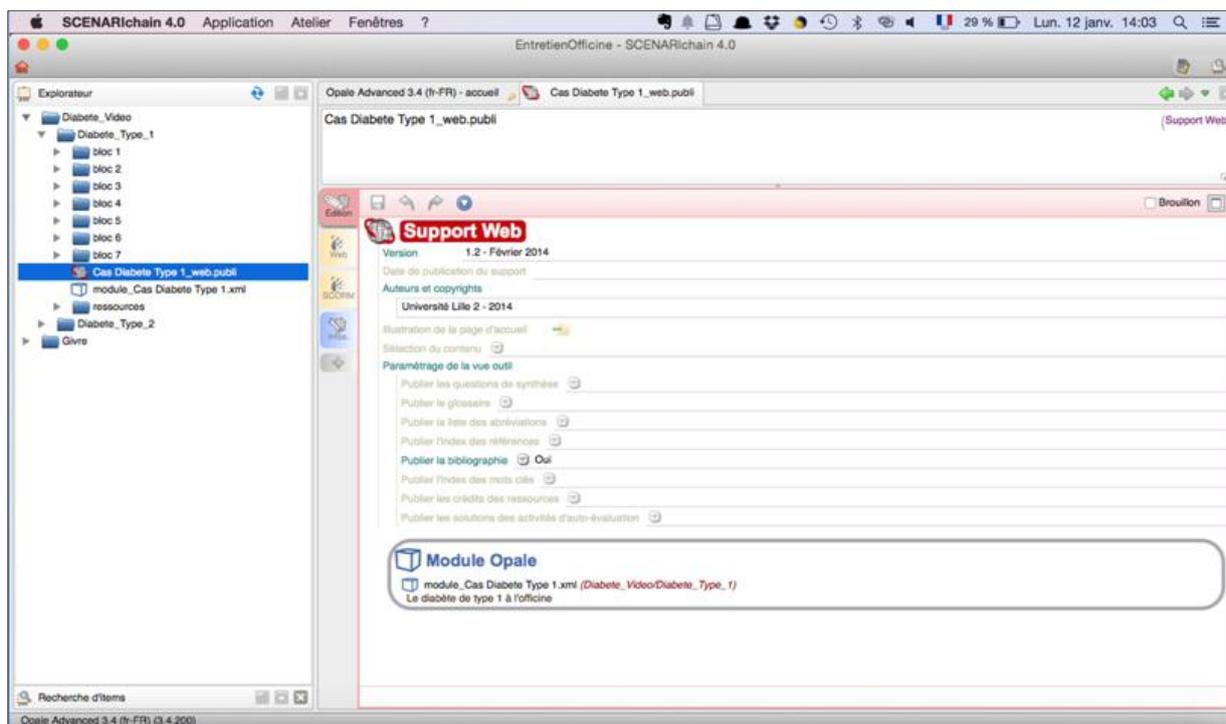


Figure 12: Interface SCENARichain® : Exemple de format web

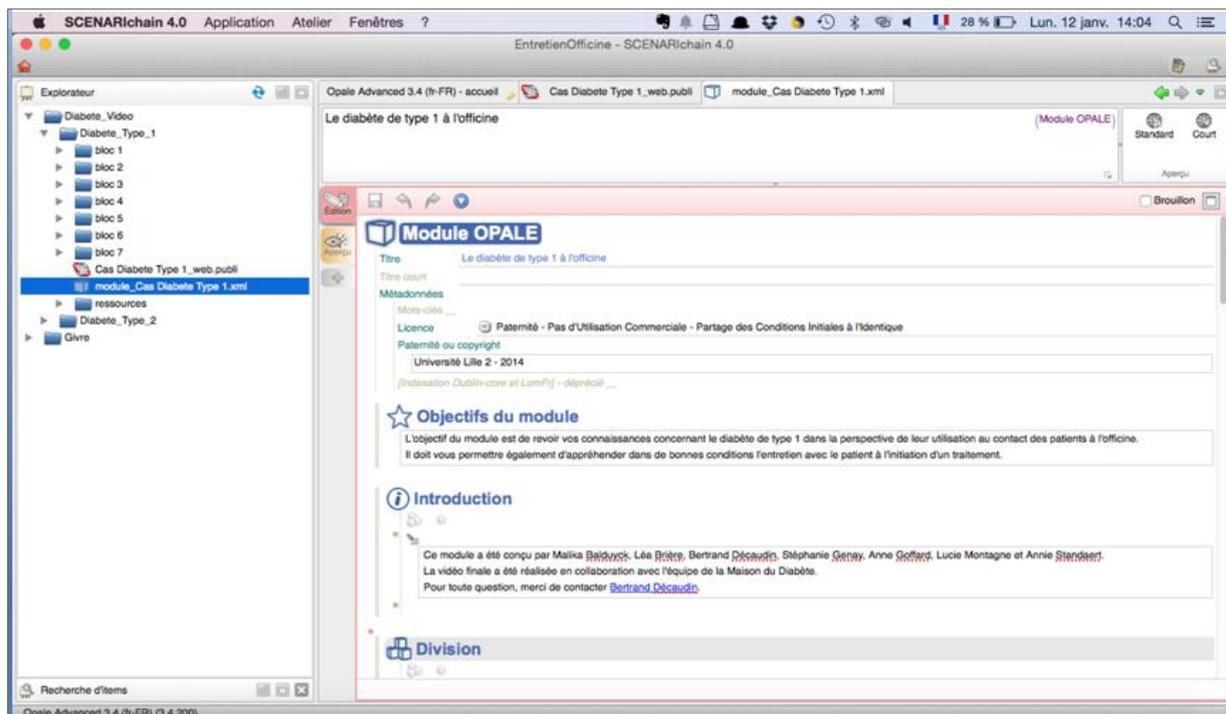


Figure 13 : Module Opale: Création de la chaîne éditoriale

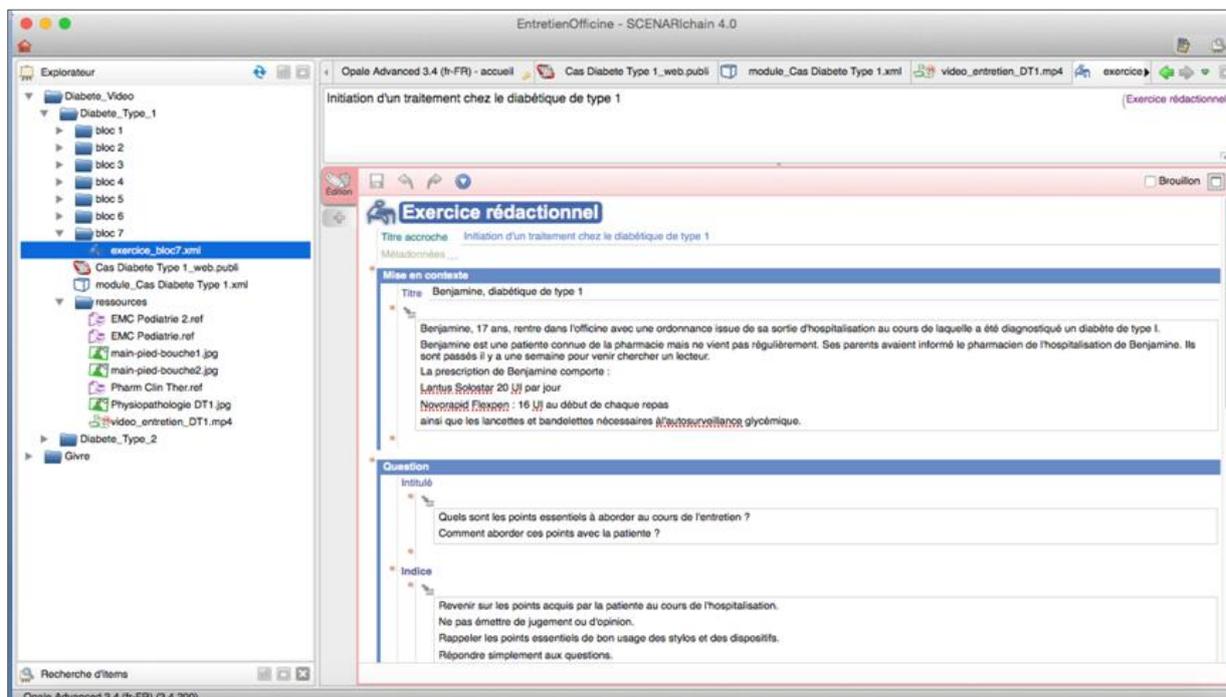


Figure 14: Elaboration d'un exercice

Il est également possible de réaliser des questionnaires à choix multiple ou des exercices rédactionnel (figure 14) avec ce logiciel. Ce système permet au module d'être plus interactif en faisant participer l'apprenant. Il permet également d'évaluer les connaissances de celui-ci.

D'autres outils de création de chaîne éditoriale sont utilisés pour la conception de contenu pédagogique, tels que Chainedit<sup>®</sup> et Jaxe<sup>®</sup> (55). La pertinence de ces logiciels est présentée sur le site internet Canal-u.tv : la WebTV de l'enseignement supérieur et de la recherche (56).

## B. Etat des lieux

### 1. Analyse des besoins

D'après les études épidémiologiques récentes, la prévalence du diabète augmente fortement dans les pays occidentalisés (22,23). De plus, l'évolution constante des thérapeutiques nécessite une mise à jour des connaissances des professionnels de santé pour une prise en charge optimale des patients et de leur pathologie.

Ainsi, l'introduction de l'éducation thérapeutique est importante pour une meilleure observance du patient et une amélioration de sa vie quotidienne avec sa pathologie.

## **2. Public ciblé**

Notre projet s'adresse aussi bien aux pharmaciens dans le cadre de leur formation professionnelle continue, qu'aux étudiants en pharmacie au sein de leur formation initiale. De ce fait, l'emploi d'un vocabulaire scientifique et spécifique est nécessaire. Le choix du support devra être stratégique afin d'être facile d'accès et attractif pour tous.

Toutes ces conditions réunies nous ont orienté vers la conception d'un nouvel outil pédagogique type e-learning destiné à la formation à l'entretien pharmaceutique avec le patient diabétique.

On retrouve d'autres travaux de formation en ligne abordant des sujets divers ou encore destinés aux autres professions. Par exemple, un e-learning sur l'asthme destiné au patient et au Pharmacien ou encore un e-learning sur la chirurgie mammaire oncologique élaboré pour les médecins (57).

L'Université Numérique des Sciences Pharmaceutiques Francophone (UNSPF) propose des modules de formation réalisés par des étudiants en pharmacie et validés par un comité scientifique composé d'enseignant-chercheur (58). L'accès à ces ressources n'est pas restreint à la profession seule. L'objectif est de proposer également au grand public des informations fiables et actualisées. Nous retrouvons, sur ce site, divers outils e-learning réalisés sur le thème du diabète. Ces modules de e-learning présentent les diabètes de type 1 et 2, l'éducation du patient diabétique ou encore la prise en charge du pied diabétique (59).

### **C. Conception de l'équipe**

Un groupe de travail multidisciplinaire est constitué afin de réaliser ce projet. Des Pharmaciens officinaux et étudiants, des enseignants de la faculté de Pharmacie, un médecin généraliste attaché à la faculté de Lille 2, le service d'endocrinologie et des maladies métaboliques du Centre Hospitalier Régional Universitaire (CHRU) de Lille, la maison du Diabète locale ainsi que le service numérique de l'université Lille 2 ont participé à l'élaboration de l'outil pédagogique.

Le choix de réunir ces différents professionnels est stratégique. Il permet un partage des connaissances et des compétences de chacun pour l'élaboration du module.

Les professionnels de santé (corps médical, corps infirmier et corps pharmaceutique) interviennent à différents moments dans la prise en charge du patient. Ainsi, une collaboration entre tous est nécessaire pour assurer une continuité

des soins entre l'hôpital et la ville. Tout cela en gardant pour objectif commun d'assurer une prise en charge optimale du patient. . La composition de l'équipe multidisciplinaire est représentée sur la figure 15. L'équipe est composée d'une quinzaine de personnes.

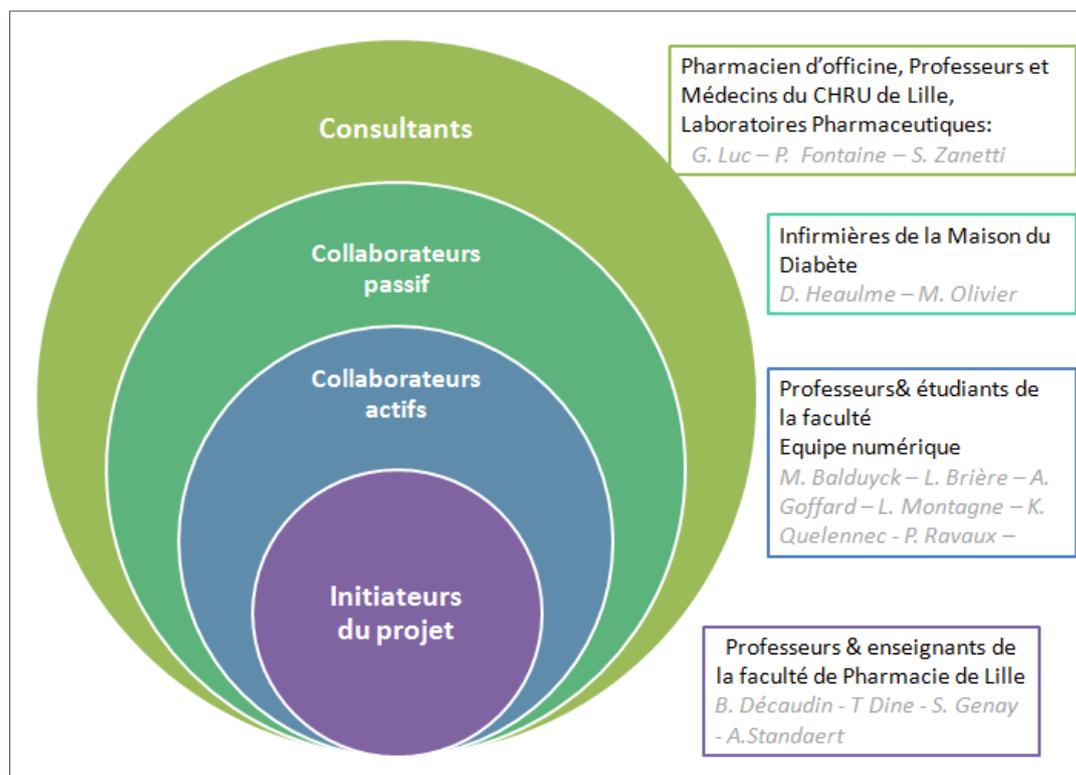


Figure 15: Composition du groupe de travail multidisciplinaire du projet.

Des professeurs et enseignants de la faculté en lien avec la formation continue des Pharmaciens sont à l'initiation du projet. Une majorité d'entre eux était formée aux TICE. Ils ont fait appel à des collaborateurs actifs de la faculté (étudiants, autres enseignants et équipe numérique) pour réaliser et réunir les différents supports du module. Les collaborateurs passifs et consultants ont apporté des connaissances et exposé leur avis tout au long du projet. Une réunion multidisciplinaire a permis de déterminer les objectifs du projet et de répartir les tâches dans l'équipe. Le compte rendu de cette réunion est en Annexe 5.

## D. Conception des supports

### 1. Support écrit

#### a. Recherche documentaire

Afin de réaliser le support écrit, nous nous sommes basés sur les recommandations élaborées par la Haute Autorité de Santé (HAS) sur le thème du diabète de type 1 (29). Des ouvrages tels que *Pharmacie clinique et thérapeutique*

4<sup>e</sup> édition (19), mais également les cours dispensés en FCB ont également servi à l'élaboration du contenu. Les recherches se sont orientées sur la pathogénie et la physiopathologie, sur l'insulinothérapie et sur les complications du diabète de type 1.

#### b. Contenu du support écrit

Le support réalisé comprend différents chapitres, visibles par l'apprenant dès l'ouverture du module. Les objectifs de la formation sont énoncés : la révision des connaissances concernant le diabète de type 1 afin de les utiliser au contact des patients à l'officine et la préparation à l'entretien avec le patient à l'initiation d'un traitement (grâce à la séquence vidéo introduite au module).

Ensuite, le sujet est introduit afin d'immerger l'apprenant dans le cas pratique. Le contexte est exposé en figure 16.

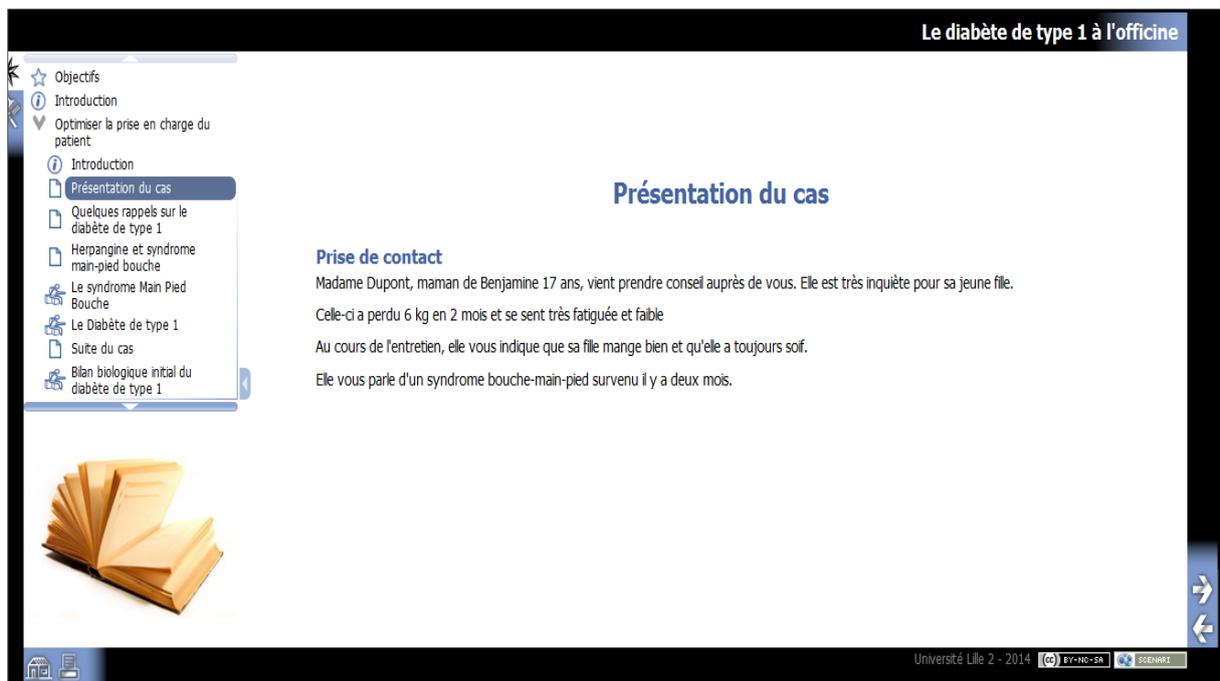


Figure 16: Présentation du cas dans le module sur le diabète de type 1

Les différents thèmes abordés dans ce module sont visibles dans le programme déroulant sur la gauche (Figure 16). Dans ce module seront abordé « le syndrome main-pied bouche », « le bilan biologique initial à la découverte d'un diabète de type 1 », « l'initiation du traitement à l'hôpital », « le traitement de sortie et l'insulinothérapie », « l'autosurveillance du patient » et « les effets indésirables de l'insulinothérapie ».

Chaque notion abordée aboutie à un questionnaire à choix multiple (figure 17) ou exercice interactif (figure 18), auquel l'apprenant est invité à répondre en temps

réel. Puis à la fin du test, il lui est possible d'accéder aux réponses. Le pourcentage de réussite de l'exercice est affiché.

**Le diabète de type 1 à l'officine - Solution d'exercice**

**Enoncé**  
Concernant les stylos à insuline, quelles sont les affirmations exactes ?

**Résultat**  
Votre réponse est juste.

**Correction**

- Tous les stylos jetables possèdent la même dose maximale d'injection.
  - Solostar : 80UI
  - Flexpen : 60UI
  - Kwikpen : 60UI
- Il existe des stylos réutilisables pédiatriques dotés d'une traçabilité de la dernière dose injectée.
  - Novopen Echo
- Le palier de réglage des stylos pédiatriques à insuline est de 1UI.
  - Les stylos jetables ont un palier de réglage de 1UI. Les stylos pédiatriques réutilisables ont un palier de réglage de 0,5UI.
- Le stylo Innolet présente une ergonomie de réglage de la dose adaptée aux personnes âgées.

Figure 17: Exemple de QCM et correction

**Le diabète de type 1 à l'officine - Exercice d'auto-évaluation**

**Classer les complications suivantes du diabète selon leur caractère micro- ou macro- angiopathique.**

artérite des membres inférieurs | coronaropathies

athérosclérose

Microangiopathies  
glomérulopathie | rétinopathie

Macroangiopathies

Figure 18: Exemple d'exercice interactif du module.

A chaque question et pour chaque item, les corrections sont disponibles. Elles peuvent être parfois accompagnées de remarques, dans le but d'aider l'utilisateur à mémoriser plus facilement les idées clés. Ainsi l'apprenant obtient une synthèse du cours, avec les notions essentielles à retenir concernant les thèmes abordés dans la formation.

Le contenu écrit offre à l'apprenant une mémorisation facilitée des notions abordées en comparaison avec l'enseignement oral seul. Ce contenu est élaboré à partir de ressources pouvant évoluer au cours du temps (nouvelles

recommandations de la HAS, évolution de la stratégie thérapeutique). Cependant, l'utilisation de la chaîne éditoriale permet une actualisation des données aisée et peu contraignante. De plus, l'emploi d'une version web permet une mise à jour instantanée de la formation. Ainsi, lors de la prochaine connexion au module, l'apprenant a accès à la version la plus récente, ce qui n'est pas le cas avec une version papier.

D'autres modules existants combinent le support écrit à des animations afin de rendre le contenu plus attractif pour l'apprenant. Dans notre cas il aurait été possible d'intégrer une vision imagée de la trame. Par exemple, ajouter une image de l'ordonnance au lieu de lister les médicaments. Ou encore, ajouter une animation avec un personnage fictif ou réel filmé qui présenterait le cas : intervention de Mme Dupont et de Benjamin. Ainsi, l'apprenant se trouve directement au cœur du cas clinique.

## 2. Support vidéo

Dans ce module, l'objectif de la vidéo est de donner un exemple au Pharmacien, de la façon à mener un entretien avec un patient diabétique lors d'une visite à l'officine. Le but est d'aborder un maximum de notions essentielles à la pratique quotidienne sur une durée d'environ huit minutes.

A partir d'une ordonnance et d'une situation particulière, nous avons mis en scène le Pharmacien dans sa mission d'accompagnement, de conseil et d'éducation thérapeutique du patient diabétique.

L'intérêt de cette vidéo est d'exposer aux apprenants un cas « concret » semblable aux situations rencontrées quotidiennement à l'officine. De plus, ce support permet de revoir la manipulation du matériel du patient diabétique, ainsi que l'attitude et la posture à adopter envers le patient.

Il est également possible grâce au support vidéo de transmettre des notions telles que les attitudes et postures à adopter face au patient, bien plus facilement qu'à l'écrit.

### a. Situation pertinente

Le choix du contexte de la vidéo, ainsi que les notions abordées sont stratégiques. Ils doivent permettre de réaliser une vidéo pérenne dans le temps et mettre en scène une situation de la vie courante se rapprochant le plus possible de la réalité.

Un support vidéo n'étant pas facilement actualisable, contrairement au support écrit, il est important qu'il demeure utilisable dans la durée. Pour cela, il était important de respecter quelques règles. La vidéo ne devait pas contenir de nom de marque, ou d'autre élément susceptible d'être rapidement obsolète. Les notions abordées sont sélectionnées afin que la vidéo puisse être la plus complète et synthétique possible sur une durée de huit minutes. Ainsi, l'apprenant reste concentré lors du visionnage et n'hésite pas à réexaminer la vidéo.

Dans ce module traitant du diabète de type 1, nous avons choisi d'aborder la sortie d'hôpital suite au diagnostic de la pathologie.

Nous avons mis en scène une adolescente de 17 ans, sportive, connue de la pharmacie, prénommée Benjamine. Elle sort d'une hospitalisation dans un service d'endocrinologie suite à la découverte d'un diabète de type 1. Durant ce séjour, elle a appris à utiliser un lecteur de glycémie, et à réaliser les auto-injections d'insuline selon un protocole bien défini.

Au début de l'entretien, elle a une attitude fermée et sèche, et ne souhaite pas discuter. Elle est pessimiste face à l'annonce de la pathologie.

Au fil de l'entretien, le dialogue s'ouvre peu à peu et la jeune fille devient plus réceptive aux informations que le Pharmacien lui donne.

La vidéo a pour objectif de rappeler le protocole d'auto-injection d'insuline ainsi que les erreurs à éviter lors de ces injections. Elle aborde également les situations d'hypoglycémie et la conduite à suivre pour y remédier.

La scène se déroule au comptoir, dans une officine calme, sans autre patient, afin que l'apprenant reste concentré sur les deux protagonistes. Le Pharmacien accueille Benjamine, et la questionne sur sa visite. Il lit l'ordonnance et analyse la situation. Lors de la délivrance des traitements et du matériel, il donne les explications associées et effectue la démonstration de bonne utilisation.

Les deux protagonistes échangent sur les situations de la vie quotidienne de l'adolescente (sport, repas entre amis, injection durant la scolarité).

#### b. Elaboration et révision du dialogue

L'élaboration d'un dialogue « Patient-Pharmacien » nécessite un travail tant sur le fond que sur la forme. Le fond comprend le message que souhaite transmettre le professionnel, établi sur les bases scientifiques acquises durant les enseignements. La forme quant à elle relève plutôt du domaine psychologique afin que le patient comprenne et intègre le message transmis par le Pharmacien. Il est indispensable qu'un climat de confiance s'établisse entre les deux protagonistes.

C'est pourquoi toute connotation moralisatrice doit être évitée. Or, on peut s'apercevoir de la difficulté de choisir les termes qui soient dénués de tout ton péjoratif (60). Pour l'ensemble de ces raisons, nous nous sommes imprégnés de la démarche ACROPOLE avant l'écriture du dialogue. Elle résume les éléments de langage à prendre en compte pour un entretien de qualité avec le patient (61).

Cette démarche aborde les notions suivantes :

<b>A</b> ccueillir	Se rendre entièrement disponible pour prendre en charge son interlocuteur. Sourire, être agréable, professionnel et chaleureux
<b>C</b> ollecter	Laisser le temps au patient de s'exprimer. Ecoute attentive. Recueillir les informations afin d'approcher les motifs de la requête.
<b>R</b> echercher	Poser des questions ouvertes qui permettent une libre expression. Ainsi que des questions fermées qui permettent de préciser et affiner la recherche. Compléter par la consultation de l'historique du patient.
<b>O</b> rdonner	Remettre en ordre les informations permet de s'assurer de n'avoir rien omis. Reformuler les propos concrétise la demande.
<b>P</b> réconiser	Analyse de l'ensemble des informations, évaluation. Conduite à tenir.
<b>O</b> ptimiser	Expliquer les raisons de la décision prise pour favoriser l'adhésion au traitement préconisé en s'assurant d'être bien compris
<b>L</b> ibeller	Développer un plan de prise et préciser les modalités de prise du traitement.
<b>E</b> ntériner	S'assurer de la compréhension et de l'absence de question du patient. Ouvrir sur une autre demande. Prendre congé.

Tableau 3: Les différentes étapes de la démarche ACROPOLE (62).

L'échange avec le groupe de travail multidisciplinaire a été bénéfique pour l'élaboration de ce dialogue. D'une part, car les notions en psychologie et communication avec le patient ne sont pas suffisamment abordées durant notre formation initiale; en cela la compétence des infirmières de la maison du diabète en ces domaines nous ont beaucoup aidé. D'autre part, car il existe parfois une divergence des messages transmis au patient selon les corps de métier ; cette collaboration permet d'uniformiser notre discours.

Les recommandations suivantes ont été émises concernant la rédaction du dialogue :

- Le Pharmacien doit avoir une posture adéquate et une attitude empathique envers le patient. Il est important de s'adapter au profil de celui-ci (âge, situation familiale, situation pathologique, compréhension).
- Le vocabulaire employé doit être réfléchi en vue de l'adapter parfaitement au public visé. L'attention portée à la sémantique a fait l'objet de discussions au sein du groupe de travail : le choix des termes a été longuement discuté, et adapté pour ne pas induire de jugement ni de préjugés de la part du Pharmacien.
- Il faut éviter d'avoir une attitude d'enseignement envers le patient, et s'abstenir de donner des ordres (« il faut que... », « vous devez... »).
- Le Pharmacien doit laisser la parole au patient, l'écouter afin d'équilibrer la conversation : un échange mutuel se crée, chacun des deux orateurs s'enrichit de l'autre. Aussi, il essaiera de ne pas être trop intrusif et de respecter les silences.
- Il est important de rester positif, d'essayer de dédramatiser, de rappeler l'importance de l'entourage tel que la famille, les amis, et les professionnels de santé. Il est possible d'employer des phrases comme « vous n'êtes pas seul », « la vie continue ».
- Le Pharmacien doit se montrer disponible pour le patient et rester ouvert à toute entrevue ultérieure - pour un éventuel complément d'information, ou un retour positif ou négatif de son état de santé (amélioration de l'état, effet indésirable, résultat d'analyses, ...)

Le fait de respecter un environnement de confidentialité est propice à l'échange et à la mise en confiance du patient qui se livrera plus facilement. De plus,

il est essentiel de valoriser le patient par rapport à sa pathologie elle-même ; car la trilogie patient-maladie-traitement est indissociable et unique.

L'élaboration du dialogue a été fastidieuse car l'ensemble des phrases a dû être réfléchi. C'est la raison pour laquelle dans le dialogue, l'échange entre les deux protagonistes peut parfois paraître moins naturel. En effet, il est difficile de s'approprier un discours plus formel que celui employé habituellement au comptoir.

Enfin, il a fallu trouver un compromis pour aborder l'ensemble des points voulus en un temps limité afin de ne pas ennuyer l'apprenant. C'est pourquoi, nous avons privilégié la réalisation d'une vidéo courte qui pourra être complétée par d'autres vidéos par la suite.

Le scénario final est en annexe 7.

### c. Tournage de la vidéo

Dans notre cas, les deux protagonistes du scénario sont joués par les deux étudiantes participant au projet. Une personne supplémentaire au minimum est nécessaire pour assurer les réglages et tourner les scènes.

L'officine virtuelle de la faculté de Pharmacie de Lille nous a semblé être le lieu idéal pour le tournage de la vidéo. La scène se déroule au comptoir.

Les accessoires tels qu'une blouse pour le Pharmacien, une ordonnance et une carte vitale, ainsi qu'un stylo à insuline, des aiguilles, des lancettes, des bandelettes, un container DASRI, et un carnet glycémie ont été nécessaires.

Pour le tournage, il fallait se procurer un caméscope et un pied, ainsi qu'un micro, et l'éclairage adéquats.

La prise de vue a été réalisée par tronçons afin de choisir les meilleures scènes à assembler lors du montage de la vidéo finale.

Une après-midi de tournage nous a été nécessaire pour réaliser une vidéo finale d'environ huit minutes.

Avec du recul, nous avons relevé certains points à améliorer :

- La qualité de l'image n'est pas optimale, malgré un bon matériel mis à notre disposition pour le tournage. En effet, au sein de notre équipe nous n'avions pas de membre spécialisé dans ce domaine. Pour obtenir une vidéo de meilleure qualité, il est possible de prévoir un budget afin de faire appel à un professionnel en la matière. Une vidéo de qualité supérieure sera plus agréable à visionner et aura certainement plus d'impact auprès des apprenants, qu'une vidéo amateur.

- Notre vidéo semble « jouée » et « peu naturelle ». De plus les acteurs ne correspondent pas réellement au profil des personnages du scénario. Pour que le jeu de scène soit plus captivant, nous aurions pu faire appel à des acteurs professionnels.
- Pour parvenir à une situation plus réaliste, nous aurions pu réaliser la vidéo avec de vrais patients dans une officine. Cependant, l'emploi d'un « faux patient » était justifié afin d'avoir un échange plus instructif et plus complet pour l'apprenant. En effet, nous avons pu aborder davantage de notions importantes en une seule vidéo, alors que dans la réalité plusieurs entretiens auraient été nécessaires.

#### d. Montage vidéo

Nous avons utilisé le logiciel *Movie*<sup>®</sup>, qui permet d'importer et de découper les scènes enregistrées. L'assemblage entre les différentes sections peut se faire par le biais de transitions (fondus, balayage). Ce logiciel propose également des outils permettant de corriger ou améliorer l'image. Il est également possible d'ajouter à la vidéo finale un titre et des commentaires écrits. C'est un logiciel assez facile à manipuler, téléchargeable, dont on peut trouver des tutoriels d'utilisation sur le web.

Le logiciel Scenarichain<sup>®</sup> offre la possibilité d'intégrer une ressource vidéo à la chaîne éditoriale. Ainsi, la vidéo complète et illustre le contenu écrit du module.

### E. Evaluation de l'outil

Avant la diffusion du module de formation, l'outil a été révisé par le groupe de travail (initiateurs et collaborateurs du projet – Figure 15). L'avis et les remarques de chacun ont permis d'améliorer le contenu et vérifier que le projet répondait bien aux objectifs pédagogiques initialement définis. Le concepteur a envoyé le module à chaque membre de l'équipe afin d'avoir une validation générale de l'outil.

### F. Diffusion

#### 1. Réglementation

Dans le cadre de notre travail, le e-learning est considéré comme une œuvre multimédia car elle associe des supports écrit et vidéo. De plus, il s'agit d'une œuvre de collaboration car le module a été réalisé en équipe (enseignants, universitaires et étudiants). Le droit d'exploitation de l'œuvre appartient donc à tous les créateurs, qui en sont les co-auteurs. Il faut donc l'accord de tous les auteurs pour pouvoir diffuser l'œuvre.

Elle est protégée par une licence *Creative Commons*<sup>®</sup>, définie par les caractéristiques suivantes : « attribution », « pas d'utilisation commerciale », « partage dans les mêmes conditions » (18) (figure 19). L'utilisateur est autorisé à partager et/ou adapter le module à condition de mentionner les auteurs du travail initial.

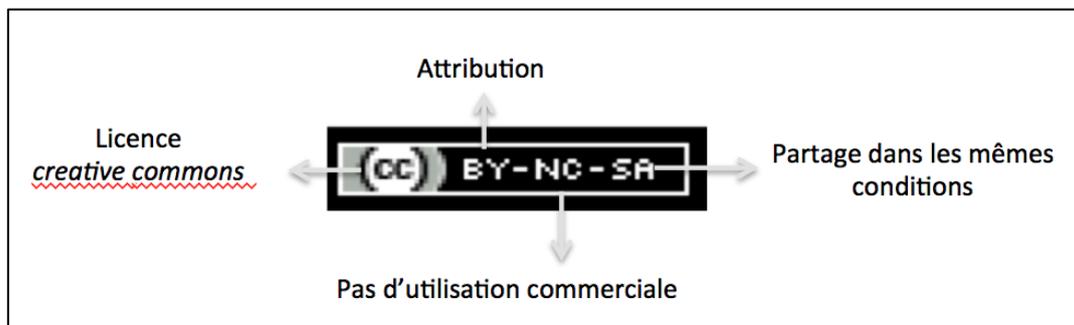


Figure 19: Logo de la licence *Creative Commons*<sup>®</sup> attribuée au module (18).

## 2. Modes de diffusion

Grâce au logiciel SCENARICHain<sup>®</sup>, il est possible d'utiliser différents modes de diffusion de la formation: par un serveur web, sur une plateforme pédagogique, via une application mobile ou encore en format papier (figure 20).

Dans notre cas, nous avons utilisé une plateforme pédagogique ou LMS (Moodle) pour diffuser le module. L'avantage de cette méthode est principalement le suivi du parcours de formation de l'apprenant. Son accès est restreint par un identifiant et un mot de passe.

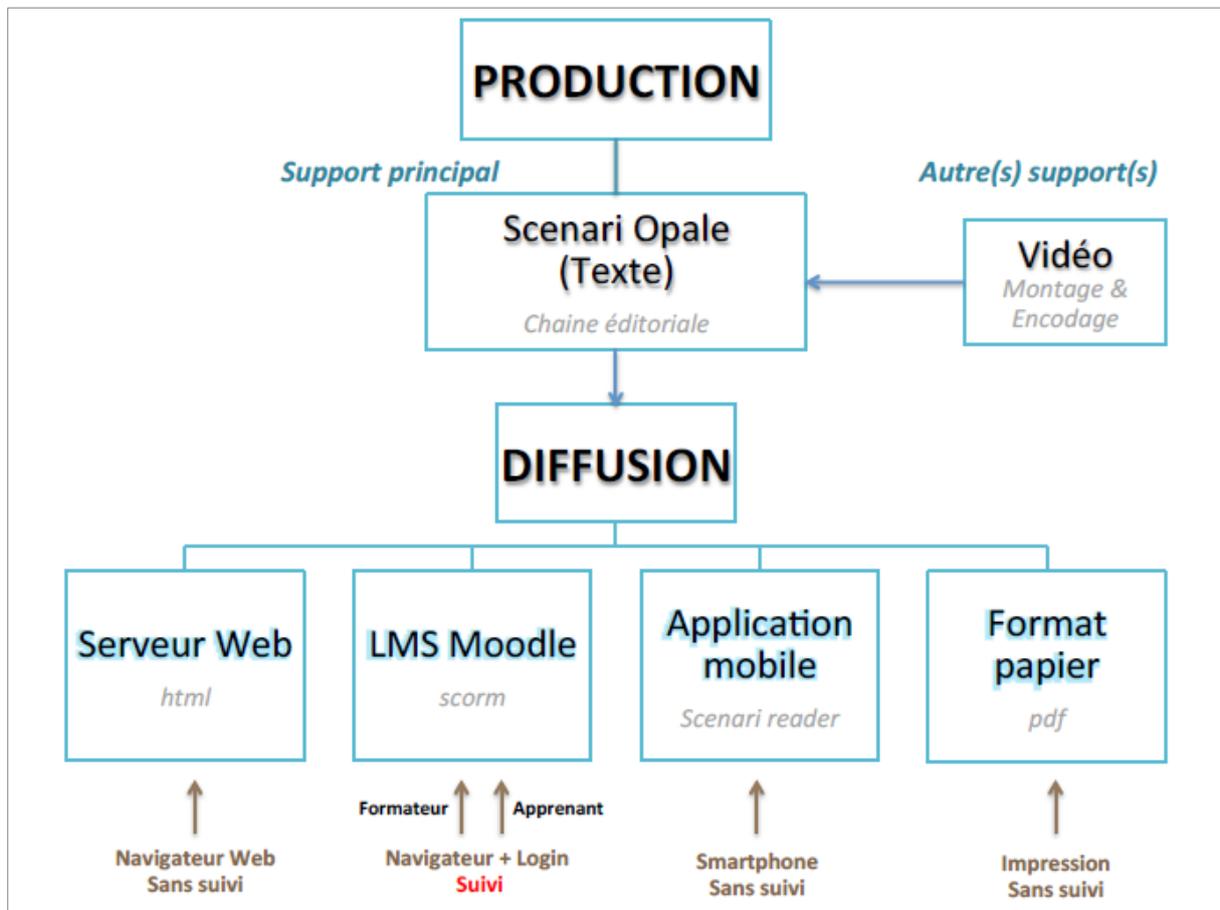


Figure 20: Schématisation de la production et de la diffusion du module e-learning réalisé avec le logiciel SCENARICHAIN® dans le cadre de notre projet.

Les autres modes de diffusion ne permettent pas ce suivi. Cependant ils offrent la possibilité de consulter le contenu dans la mesure où l'auteur choisit de les diffuser (serveur web ou application numérique).

### G. Evaluation par le public cible

Une évaluation, sous forme de questionnaire, a été réalisée par le service d'évaluation des enseignements de l'Université Lille 2. Elle a été diffusée à l'ensemble des Pharmaciens ayant suivi les EPU durant l'année 2013.

Le questionnaire portait sur l'ensemble des formations dispensées durant les EPU, comprenant, entre autre, notre module e-learning.

Les résultats en relation avec notre support e-learning sont les suivants :

- Cette innovation en terme de support pédagogique a permis d'améliorer l'acquisition des connaissances selon 90% des participants ayant répondu au questionnaire (soit 206 personnes sur 710 participants).
- Dans les réponses à la question « Quel est le meilleur aspect du cours ? », plusieurs personnes ont apprécié : le support e-learning, l'utilisation de cas

concrets, la complémentarité entre le cours en classe et le module e-learning, la possibilité de contrôler ses connaissances *via* le système de questions/réponses du module, la mise en avant des points essentiels à retenir, la démonstration des manipulations dans la vidéo. Cependant, le cours magistral reste encore très apprécié des apprenants. Cela justifie l'emploi de formations mixtes (présentielle/non présenteielle).

- A la question « Avez-vous des suggestions pour faire évoluer ce cours à l'avenir ? », les remarques en lien avec le projet étaient les suivantes :
  - « Un e-learning plus facile à manipuler pour mettre chacun au même niveau »
  - « Les cours e-learning sont plus adaptés à la formation postuniversitaire »
  - « Approfondir les cas de comptoir afin d'améliorer notre conseil »
  - « Mieux structurer le module : rappel de cours avant les questions »
  - « Développer le e-learning sur tous les thèmes abordés pour les personnes ne pouvant participer aux formations présentielle »
  - « Utilisation de vidéos »
  - « Ouvrir l'accès à d'autres supports de diffusions (tablettes, smartphones) »
  - « Faire intervenir d'autres professionnels de santé (médecins, dentistes...) »
  - « Développer d'avantage l'application pratique au quotidien »

Ce questionnaire évaluait l'ensemble des thèmes abordés, et non pas notre module seul, il est donc difficile d'en tirer une conclusion spécifique. Mais il est possible de prendre en considération certains résultats afin d'évaluer l'outil :

Le ressenti général des participants montre que les cours en ligne ont été appréciés, mais des améliorations seraient nécessaires. Certaines remarques ont été faites quant à la difficulté des QCM. De plus, il serait intéressant de classer les questions par ordre de difficulté croissante afin de conserver la motivation de l'apprenant jusqu'à la fin de la formation.

Les apprenants voient le module « trop scolaire », et pas assez centré sur la pratique quotidienne. Il serait donc intéressant de proposer plus de cas pratiques au sein du module, qui semblent très utiles aux apprenants. Par exemple, proposer plusieurs ordonnances à commenter et développer les conseils associés aux traitements. Ou encore, insister sur les cas d'iatrogénie que les Pharmaciens sont amenés à rencontrer afin de mettre en pratique leurs connaissances théoriques.

La place du module dans la formation générale semble judicieuse, elle complète la formation présenteielle sous forme de cours dans le cadre des EPU et de

la FCB. Au sein du module en lui-même, il pourrait être préférable de retrouver une synthèse des notions abordées avant les QCM, pour une meilleure réussite en cas d'utilisation simple du module.

Le partage d'expériences entre professionnels de santé et l'interdisciplinarité est dans l'air du temps, c'est un domaine à développer.

Enfin, il aurait été intéressant d'obtenir des résultats plus ciblés, afin de pouvoir évaluer correctement le module. Il est possible d'ajouter un questionnaire d'évaluation à la fin d'un module d'e-learning, auquel le participant est obligé de répondre pour valider la formation. Cette méthode permet d'obtenir des résultats spontanés. Afin d'avoir une analyse plus critique et réfléchie, il pourrait être judicieux de combiner une deuxième évaluation *a posteriori* de la formation.

En effet, l'évaluation par les apprenants permet une remise en question du travail, une amélioration et adaptation future du contenu. La qualité et l'efficacité du cours peuvent être évaluées par ce biais.

## H. Synthèse du projet

La conception du e-learning a nécessité l'intervention de diverses professions. La création d'un groupe pluridisciplinaire pour l'élaboration de la vidéo et la validation du module est essentielle. Elle offre à chacun un enrichissement tant sur le plan professionnel que sur le plan relationnel.

Le projet a pour but de proposer un outil de formation destiné aux Pharmaciens et étudiants. Cet outil doit permettre une mise à jour des connaissances sur le thème du diabète, grâce à des ressources actualisées et fiables. La préparation à l'entretien pharmaceutique est un second objectif de cette formation. Il est possible de l'atteindre grâce au support vidéo. Malgré la qualité « amateur » de ce dernier, l'ensemble des notions que nous avons souhaité transmettre y figure.

Ce projet d'e-learning rend l'apprenant autonome vis-à-vis de sa formation. En effet, l'auto-apprentissage permet aux apprenants d'avancer dans le programme à leur rythme. Il affranchit également les formateurs de la planification de sessions de formation. Les critères « non présentiel » et « asynchrone » laisse le libre choix à l'apprenant du lieu et du moment de sa formation.

L'accès à internet est toutefois indispensable pour pouvoir suivre ce module. La diffusion par application mobile devrait faciliter son utilisation dans la pratique officinale.

Tant d'éléments sont à aborder au sujet de la pathologie, que le module peut sembler incomplet. Notre démarche éducative a pour objectif de cibler les notions essentielles. C'est pourquoi, le module est amené à être enrichi. Actuellement, un dialogue entre un Pharmacien et une patiente atteinte de diabète gestationnel est en construction. Nous souhaitons également réaliser des fiches de synthèse consacrées aux thèmes « diabète et pratique sportive » et « diabète et Ramadan ». Ainsi cet ensemble permettrait au module de formation « Diabète de type 1 » d'être plus complet.

L'évaluation est indispensable pour avoir un avis critique et améliorer les travaux futurs. Même si les résultats obtenus ne sont pas significatifs, il en ressort que le support écrit semble trop théorique et que le support vidéo reflète d'avantage l'activité quotidienne. Cela montre la complémentarité des deux catégories de support.

## I. Perspectives

Le développement des ressources numériques se généralise, au sein des différentes universités françaises, dans de nombreux domaines. Depuis 2009, L'Université Numérique Francophone des Sciences de la Santé et du Sport (UNF3S) propose en accès libre et gratuit *via* internet, des ressources pédagogiques de tout type. Celles-ci sont conçues et validées par les filières de médecine, pharmacie (UNSPF), odontologie et sport qui composent cette université numérique (63).

L'UNSPF en collaboration avec l'ANEPF organise depuis 2012 un concours pour développer les outils numériques dans le but d'offrir aux Pharmaciens et au grand public des ressources validées par la profession. Cette initiative permet de concevoir une base de données enrichie au cours des années, et de promouvoir la collaboration entre étudiants, professionnels de santé et enseignants-chercheurs, qui se développe davantage depuis la naissance de la loi HPST (58).

A Lille, nous avons l'opportunité de bénéficier de la présence d'enseignants formés et développant la pédagogie numérique. Le *serious game*<sup>\*\*\*\*</sup> « e-Caducee » créé par les enseignants du Groupe pour l'Innovation, la Valorisation et la Réflexion sur l'Enseignement (GIVRE) au sein de la faculté de Pharmacie de Lille est un projet innovant de formation (65). Il est destiné aux étudiants de 5<sup>ème</sup> et 6<sup>ème</sup> année, afin de mieux les préparer à la pratique officinale ; il établit une rupture dans la pédagogie

---

\*\*\*\* Un *serious game* ou « jeu sérieux » est un outil de formation, communication, simulation, qui utilise les technologies avancées du jeu vidéo (design, 3D temps réel, simulation d'objets, d'individus, d'environnement...) pour l'enseignement (64).

universitaire actuelle. Il consiste en un module d'enseignements en ligne, sous forme de jeu au sein duquel l'étudiant évolue. Au fil des exercices, il acquiert des connaissances et de l'expérience afin de devenir Pharmacien adjoint, associé et enfin titulaire de l'officine (66).

Le colloque *Serious Games* en Médecine et santé (SeGaMed) consacré à la recherche et à l'évaluation des jeux sérieux appliqués à la médecine et à la santé permet aux concepteurs, depuis 2011, d'échanger et de faire évoluer leurs projets (67).

Enfin, en juin 2015, aura lieu le congrès de la Société Française de Pharmacie Clinique (SFPC) organisé en partenariat avec l'European Society of Clinical Pharmacy (ESCP). Il a pour thème « la simulation en santé appliquée à nos pratiques pharmaceutiques » et permettra aux participants d'être initié ou de se perfectionner dans ce domaine (68).

# Conclusion

---

L'éducation pour la santé est une obligation déontologique pour le Pharmacien. Afin d'y parvenir, celui-ci a l'obligation de se former régulièrement pour mettre à jour ses connaissances.

La formation en ligne semble être la méthode pédagogique la plus adaptée pour la profession. En effet, ce type de formation répond parfaitement aux attentes des Pharmaciens, en étant adaptée à leur quotidien. Les apprenants ne sont pas submergés par une multitude d'informations, seules les notions essentielles sont exposées. Cet outil leur permet de trouver rapidement des informations sûres et actualisées.

A la recherche d'une grande efficacité pédagogique, ces professionnels apprennent désormais en agissant et non en sachant. La formation proposée doit donc être interactive et tournée vers la pratique. Elle implique l'apprenant tout au long de sa formation afin de développer des réflexes qui l'aideront dans sa pratique quotidienne et lui permettront de mener sereinement les entretiens avec les patients.

Ce projet révèle l'importance du travail pluridisciplinaire et offre un exemple des nouvelles missions de la loi HPST, notamment en ce qui concerne la collaboration entre les divers professionnels de santé.

De plus, la méthodologie présentée peut être réutilisée pour la réalisation de tout autre projet de formation e-learning.

Lors de la conception de ce module, en 2013, ce type de support relevait de l'innovation pédagogique au sein de la faculté de Pharmacie de Lille. Par la suite, d'autres projets numériques sont apparus démontrant tout l'intérêt du développement de ces nouvelles pratiques de formation. .

# Bibliographie

---

1. Article L123-3 du Code de l'éducation portant sur les missions du service public de l'enseignement supérieur.
2. ANEPF. Organisation des études de Pharmacie. [En ligne]. Consulté le 29 novembre 2014. <http://www.anepf.org/etudes-pharmaceutiques-1/organisation>
3. ANEPF. Schéma des études pharmaceutiques. [En ligne]. Consulté le 29 novembre 2014. <http://www.anepf.org/etudes-pharmaceutiques-1/schema-des-etudes>
4. Article L4236-1 du Code de la santé publique portant sur le Développement Professionnel Continu du Pharmacien
5. Faculté des Sciences Pharmaceutiques et Biologiques de Lille. Programme des formations continues. [En ligne]. Consulté le 29 novembre 2014. <http://pharmacie.univ-lille2.fr/formation-continue/programmes-inscriptions.html>
6. Faculté des Sciences Pharmaceutiques et Biologiques de Lille. Programme des EPU 2014 : Nouveautés thérapeutiques. [En ligne]. Consulté le 29 novembre 2014. <http://pharmacie.univ-lille2.fr/formation-continue/programmes-inscriptions/nouveautes-therapeutiques-2.html>
7. Loi n° 2009-879 du 21 juillet 2009 portant réforme de l'hôpital et relative aux patients, à la santé et aux territoires (J.O. 22 juillet 2009).
8. Ordre National des Pharmaciens. Le développement professionnel continu (DPC) - Nos missions. [En ligne]. Consulté le 29 novembre 2014. <http://www.ordre.pharmacien.fr/Nos-missions/L-examen-de-la-capacite-a-exercer-la-pharmacie/Le-developpement-professionnel-continu-DPC>
9. Ordre National des Pharmaciens. Faire du DPC notre force. Le journal de l'Ordre des Pharmaciens n°22. février 2013, 16: 7-9. [En ligne]. Consulté le 29 novembre 2014. <http://www.ordre.pharmacien.fr/content/download/75137/480855/version/3/file/le-journal-ordre-pharmaciens-22.pdf>
10. Haute Autorité de Santé. Méthodes et modalités de DPC [En ligne]. Consulté le 15 février 2015. [http://www.has-sante.fr/portail/upload/docs/application/pdf/2012-12/liste\\_methodes\\_modalites\\_dpc\\_decembre\\_2012.pdf](http://www.has-sante.fr/portail/upload/docs/application/pdf/2012-12/liste_methodes_modalites_dpc_decembre_2012.pdf)
11. Benon A. La formation pharmaceutique continue du pharmacien d'officine [Thèse d'exercice]. [Lille, France]: Université du droit et de la santé; 2013.
12. Haute Autorité de Santé - Développement professionnel continu : la qualité au coeur des pratiques. Lettre de la HAS n°32. juillet-septembre 2012. [En ligne].

Consulté le 15 février 2015. [http://www.has-sante.fr/portail/jcms/c\\_1261175/fr/developpement-professionnel-continu-la-qualite-au-coeur-des-pratiques](http://www.has-sante.fr/portail/jcms/c_1261175/fr/developpement-professionnel-continu-la-qualite-au-coeur-des-pratiques)

13. OGDPC - Organisme Gestionnaire du Développement Professionnel Continu - Accueil [En ligne]. Consulté le 29 novembre 2014. <https://www.ogdpc.fr/>
14. Haute Autorité de Santé. Développement professionnel continu - fiche méthode - E-learning [En ligne]. Consulté le 11 décembre 2014. [http://www.has-sante.fr/portail/upload/docs/application/pdf/2013-02/e\\_learning\\_fiche\\_technique\\_2013\\_01\\_31.pdf](http://www.has-sante.fr/portail/upload/docs/application/pdf/2013-02/e_learning_fiche_technique_2013_01_31.pdf)
15. Collot R. La formation des pharmaciens et la place du e-learning: enquête auprès de 435 pharmaciens titulaires et adjoints [Thèse d'exercice]. [France]: Université de Bourgogne; 2012.
16. FAO. Méthodologies pour le développement de cours e-learning : un guide pour concevoir et élaborer des cours d'apprentissage numérique. Rome. 2012. 152 p.
17. Article L112-2 du Code de la Propriété Intellectuelle portant sur les oeuvres protégées par le droit d'auteur.
18. Creative Commons France. Les 6 licences. [En ligne]. Consulté le 4 février 2015. <http://creativecommons.fr/licences/les-6-licences/>
19. Calop J, Limat S, Fernandez C, Aulagner G. Pharmacie Clinique et Thérapeutique. 4<sup>ème</sup> éd. Issy-Les-Moulineaux les Elsevier Masson; 2012. 1336 p.
20. Naudin-Rousselle P, Banu I, Chamba G, Disse E. Le diabète de type 1. Le Moniteur des Pharmacies-Cahier Formation. 11 janvier 2014. (3014):15.
21. Fédération Internationale du Diabète. Atlas du diabète de la FDI - Poster - 6<sup>ème</sup> éd. [En ligne]. Consulté le 23 janvier 2015. [http://www.idf.org/sites/default/files/Atlas-poster-2014\\_FR.pdf](http://www.idf.org/sites/default/files/Atlas-poster-2014_FR.pdf)
22. Unwin N, International Diabetes Federation. IDF diabetes atlas. 6<sup>th</sup> ed. Brussels; 2011.
23. Fagot-Campagna A, Romon I, Fosse S, Roudier C, others. Prévalence et incidence du diabète, et mortalité liée au diabète en France. Synthèse Épidémiologique Inst Veille Sanit INVS. novembre 2010. [En Ligne]. Consulté le 15 août 2014. [http://212.234.146.165/publications/2010/plaquette\\_diabete/plaquette\\_diabete.pdf](http://212.234.146.165/publications/2010/plaquette_diabete/plaquette_diabete.pdf)
24. Coulomb A., Halimi S., Chaskilevitch I. Livre blanc du diabète - Société Francophone du Diabète. Nancy; 2010. 231 p.

25. Fédération Internationale du Diabète. Atlas du Diabète de la FID - Fiches récapitulatives par région mondiale - Mise à jour 2014. 6<sup>ème</sup> éd. [En ligne]. Consulté le 23 janvier 2015. [http://www.idf.org/sites/default/files/DA-regional-factsheets%202014\\_FR\\_v2.pdf](http://www.idf.org/sites/default/files/DA-regional-factsheets%202014_FR_v2.pdf)
26. Association Française des Diabétiques . Le diabète : Grande CASSE nationale. [En ligne]. Consulté le 22 février 2015. <http://www.afd.asso.fr/actualites/le-diabete-grande-casse-nationale-005606>
27. INVS. Surveillance épidémiologique du diabète de l'enfant. 2007. [En ligne]. Consulté le 15 janvier 2015. [http://www.invs.sante.fr/publications/2007/diabete\\_enfant/index.html](http://www.invs.sante.fr/publications/2007/diabete_enfant/index.html)
28. Agence Régionale de Santé Nord-Pas-de-Calais. Programme DIABEVI 2013/2017- Dépistage, prise en charge et suivi du Diabète en region Nord-Pas de Calais [En ligne]. 2013. Consulté le 3 février 2015. [http://www.ars.nordpasdecalsais.sante.fr/fileadmin/NORD-PAS-DE-CALAIS/PRS/Programmes/PROG\\_DIABETE\\_ARS\\_vdefinitive\\_08-11-2013a.pdf](http://www.ars.nordpasdecalsais.sante.fr/fileadmin/NORD-PAS-DE-CALAIS/PRS/Programmes/PROG_DIABETE_ARS_vdefinitive_08-11-2013a.pdf)
29. Haute Autorité de Santé. Guide ALD - Diabète de type 1 de l'adulte. 2007. [En ligne] Consulté le 29 novembre 2014. [http://www.has-sante.fr/portail/upload/docs/application/pdf/ald8\\_guidemedecin\\_diabetetype1\\_re\\_vunp\\_vucd.pdf](http://www.has-sante.fr/portail/upload/docs/application/pdf/ald8_guidemedecin_diabetetype1_re_vunp_vucd.pdf)
30. Wémeau J-L., Vialettes B., Schlienger J-L. Endocrinologie, diabète, métabolisme et nutrition pour le praticien. Issy-Les-Moulineaux: Elsevier Masson; 2014. p. 534.
31. Caulin C. Vidal Recos, Recommandations en pratique: 175 stratégies thérapeutiques 2014. 5<sup>ème</sup> éd. Vidal. 2013.
32. Pharmacie des Hopitaux Universitaires de Genève. Informations sur les médicaments- Recommandations d'utilisation - Les Insulines. [En ligne]. Consulté le 5 février 2015. <http://pharmacie.hug-ge.ch/infomedic/utilismedic/insulines.pdf>
33. AnimasEmea. Système de mesure du glucose en continu – Pompes à insuline Animas. [En ligne]. Consulté le 17 février 2015. <http://www.animaseurope.eu/fr/about-cgm>
34. Association Française des Diabétiques. Scanner sa glycémie et ne plus se piquer le bout du doigt, un rêve bientôt accessible ? [En ligne]. Consulté le 17 février 2015. <http://www.afd.asso.fr/actualites/scanner-sa-glycemie-et-ne-plus-se-piquer-le-doigt-un-reve-bientot-accessible-005923>
35. Abbott Diabetes Care. Système flash de mesure du glucose [En ligne]. Consulté le 17 février 2015. <https://www.freestylelibre.fr/>

36. Inserm. Diabète de type 1 (DID). 2014. [En ligne]. Consulté le 3 février 2015. <http://www.inserm.fr/thematiques/circulation-metabolisme-nutrition/dossiers-d-information/diabete-de-type-1-did>
37. Jalinière H. Diabète : “Le pancréas bio-artificiel assurerait la sécrétion d’insuline”. Sciences et avenir. juillet 2014. [En ligne]. Consulté le 17 février 2015. <http://www.sciencesetavenir.fr/sante/20140226.OBS7718/le-pancreas-bio-artificiel-assurerait-la-secretion-d-insuline-chez-les-diabetiques.html>
38. Coquart J. Diabètes - Des thérapies d’avenir. Science & santé n° 12. janvier 2013.
39. Orban J, Ichai C. Complications métaboliques aiguës du diabète. Réanimation. décembre 2008; France. Nice; Elsevier; 17(8):761–767.
40. Naudin-Rousselle P, Gautier J-F, Chauvelot F, Calop N. Le diabète de type 1. Le Moniteur des Pharmacies-Cahier Formation. 15 mars 2008;2(2720):15.
41. Haute Autorité de Santé. Séance de prévention des lésions des pieds chez le patient diabétique, par le pédicure-podologue. 2007. [En ligne]. Consulté le 3 février 2015. [http://www.has-sante.fr/portail/upload/docs/application/pdf/rapport\\_pied\\_diabetique.pdf](http://www.has-sante.fr/portail/upload/docs/application/pdf/rapport_pied_diabetique.pdf)
42. Union des Syndicats de Pharmaciens d'Officine. Sophia-Programme d’accompagnement des diabétiques- l’inclusion des pharmaciens améliorerait la situation des patients. 2013 [En ligne]. Consulté le 7 février 2015. <http://www.uspo.fr/wp-content/uploads/2014/01/Info%20pdt%20Accompagnement%20diab%C3%A8te.pdf>
43. Décret n° 2004-802 du 29 juillet 2004 relatif aux parties IV et V (dispositions réglementaires) du code de la santé publique et modifiant certaines dispositions de ce code. (J.O. 8 août 2004)
44. CNED. Formation tout au long de la vie. [En ligne]. Consulté le 24 février 2015. <http://www.cned.fr/>
45. SPIN. Service de Pédagogie et d’Innovation Numériques [En ligne]. Consulté le 2 décembre 2014. <http://spin.univ-lille2.fr/nos-missions.html>
46. Moodle. À propos de Moodle. [En ligne]. Consulté le 2 décembre 2014. [https://docs.moodle.org/2x/fr/%C3%80\\_propos\\_de\\_Moodle](https://docs.moodle.org/2x/fr/%C3%80_propos_de_Moodle)
47. Dogbe-Semanou D., Durand A., Leproust M., Vanderstichel H. Etude comparative de plates-formes de formation à distance dans le cadre du projet @2L - version 2. 2008. [En ligne]. Consulté le 24 février 2015. [https://www.projet-plume.org/files/Choix\\_plateforme\\_a2l.pdf](https://www.projet-plume.org/files/Choix_plateforme_a2l.pdf)

48. Scenari-platform. [En ligne]. Consulté le 24 novembre 2014. <http://scenari-platform.org/projects/scenari/fr/pres/co/>
49. SCENARlchain. Présentation. [En ligne]. Consulté le 24 novembre 2014. <http://scenari-platform.org/projects/scenari/fr/chain/co/presentation.html>
50. SPIN. Enseigner avec les TICE [En ligne]. Consulté le 2 décembre 2014. <http://spin.univ-lille2.fr/enseigner-avec-les-tice.html>
51. France Université Numérique FUN. Préconisations sur la pédagogie numérique : le CESE a rendu son avis. [En ligne]. Consulté le 27 février 2015. <http://www.france-universite-numerique.fr/preconisations-sur-la-pedagogie-numerique-le-cese-a-rendu-son-avis.html>
52. Djebara A, Dubrac D. La pédagogie Numérique: un défi pour l'enseignement supérieur. CESE - Section de l'éducation, de la culture et de la communication; février 2015. 74. [En ligne]. Consulté le 27 février 2015. [http://www.letudiant.fr/static/uploads/mediatheque/EDU\\_EDU/0/2/396402-150211-pa-djebara-dubrac-original.pdf](http://www.letudiant.fr/static/uploads/mediatheque/EDU_EDU/0/2/396402-150211-pa-djebara-dubrac-original.pdf)
53. Université Européenne de Bretagne. TICE - Accueil [En ligne]. Consulté le 22 février 2015. <http://www.tice.ueb.eu/>
54. SCENARlchain.Présentation - Opale. [EN ligne]. Consulté le 24 novembre 2014. <http://scenari-platform.org/projects/opale/fr/pres/co/>
55. Guillaume D., Crozat S., Rivet L., Majada M., Hennequin X. Chaînes éditoriales numériques - Définitions. 2012 [En ligne]. Consulté le 24 février 2015. [http://www.france-universite-numerique.fr/IMG/pdf/guide\\_chaines\\_editoriales.pdf](http://www.france-universite-numerique.fr/IMG/pdf/guide_chaines_editoriales.pdf)
56. Canal-U. Les Chaînes Editoriales les plus utilisées. [En ligne]. Consulté le 26 février 2015. [https://www.canal-u.tv/recherche/?q=CE+les+plus+utilis%C3%A9es&submitProgramSearch=Ok&simpleform\\_submitted=searchbar-form&fromSimpleForm=1](https://www.canal-u.tv/recherche/?q=CE+les+plus+utilis%C3%A9es&submitProgramSearch=Ok&simpleform_submitted=searchbar-form&fromSimpleForm=1)
57. Nguyen A. E-learning en chirurgie mammaire oncologique: développement d'un outil éducatif sur site web [Thèse d'exercice]. [France]: Université de Montpellier I. Faculté de médecine; 2008.
58. UNSPF. Concours UNSPF étudiants 2014. [EN ligne]. Consulté le 26 février 2015. [http://www.unspf.fr/?q=lancement\\_concours\\_2014](http://www.unspf.fr/?q=lancement_concours_2014)
59. UNSPF. Recherche simple- Diabète [En ligne]. Consulté le 26 février 2015. [http://ressources.unspf.fr/search-unspf/advanced-search.html?submenuKey=simple&userChoices%5Bsimple\\_all%5D.simpleValue=diab%C3%A8te&search=true&menuKey=unt](http://ressources.unspf.fr/search-unspf/advanced-search.html?submenuKey=simple&userChoices%5Bsimple_all%5D.simpleValue=diab%C3%A8te&search=true&menuKey=unt)
60. Rantucci MJ. Dialogue Pharmacien-patient. Reuil Malmaison. Pro Officina Eds. 2008. 344 p.

61. Accueil Qualité Officine. Recommandations APPSO+ [En ligne]. Consulté le 5 janvier 2015 . <http://www.acqo.fr/>
62. Accueil Qualité Officine.Démarche A.C.R.O.P.O.L.E. [En ligne]. Consulté le 5 janvier. <http://www.acqo.fr/Comportement/Demarche-A.C.R.O.P.O.L.E>
63. Université Numérique Francophone des Sciences de la Santé et du Sport. Qui sommes nous? [En ligne]. Consulté le 27 février 2015. <http://www.unf3s.org/>
64. Éduscol numérique. Jeu sérieux - Enseigner avec le numérique. [En ligne]. Consulté le 27 février 2015. <http://eduscol.education.fr/numerique/dossier/apprendre/jeuxserieux/notion/definitions/jeu-serieux>
65. Faculté des Sciences Pharmaceutiques et Biologiques de Lille. Serious Game : Projet PROFFItteROLE. [En ligne]. Consulté le 20 février 2015. <http://pharmacie.univ-lille2.fr/innovation-pedagogique/serious-game.html>
66. Groupe GIVRE. Quand l'innovation pédagogique ambitionne la production de masse via un learning game : REX sur un groupe d'enseignants-chercheurs. octobre 2014. [En ligne]. Consulté le 20 février 2015. [http://pharmacie.univ-lille2.fr/index.php?id=580&type=0&jumpurl=fileadmin%2Fuser\\_upload%2FInnovation-Pedagogique%2FPROFFItteROLE%2FArticleGIVRE\\_TICE2014.pdf&juSecure=1&mimeType=application%2Fpdf&locationData=580%3Att\\_content%3A1454&juH ash=e893f195bffe8aa2dcbe22957d3eb6af5df292e9](http://pharmacie.univ-lille2.fr/index.php?id=580&type=0&jumpurl=fileadmin%2Fuser_upload%2FInnovation-Pedagogique%2FPROFFItteROLE%2FArticleGIVRE_TICE2014.pdf&juSecure=1&mimeType=application%2Fpdf&locationData=580%3Att_content%3A1454&juH ash=e893f195bffe8aa2dcbe22957d3eb6af5df292e9)
67. SeGaMed. Serious Games en Médecine et Santé - SeGaMed 2014 [EN ligne]. Consulté le 20 février 2015. <http://segamed2014.fr-aim.org/>
68. Société Française de Pharmacie Clinique. Workshop SFPC ESCP 22-23 juin 2015 [En ligne]. Consulté le 20 février 2015. <http://www.sfpc.eu/fr/congres/congres-sfpc/workshop-sfpc-escp-22-23-juin-2015.html>
69. Brichet N., Bauer M., Duiker A., Larose N., Lelouarn S., Loiget J-Y., et al. LMS comment choisir sa plateforme ? FFFOD. janvier 2015.

# Annexes

## Annexe 1 : Les différents axes proposés par le programme DIABEVI (28).

### Programme DIABEVI – Dépistage, prise en charge et suivi du Diabète en région Nord - Pas-de-Calais

#### 3. PLAN D' ACTIONS DIABEVI 2013 – 2017

Ce plan d'actions est le fruit d'un travail mené pendant un an en collaboration avec des représentants de l'ensemble des acteurs régionaux concernés par cette pathologie.

La composition du comité de pilotage qui a porté ce projet est précisé en annexe11.

A partir des travaux d'analyse précités et notamment ceux sur le parcours de santé, 12 axes d'intervention ont ainsi été définis en lien avec le comité de pilotage :

- Axe 1 : Renforcer l'information et l'éducation en santé afin de prévenir le diabète
- Axe 2 : Organiser le repérage et le dépistage du diabète et de ses complications dans le cadre d'une prévention sélective (groupes communautaires) et ciblée (personnes ayant des facteurs de risque)
- Axe 3 : Contribuer à l'amélioration des pratiques dans un cadre, si possible, pluri professionnel
- Axe 4 : Développer les dispositifs de premier recours
- Axe 5 : Développer des systèmes d'informations et des dispositifs de télé-médecine facilitant la prise en charge des patients diabétiques
- Axe 6 : Améliorer la coordination premier recours / second recours
- Axe 7 : Disposer d'une offre hospitalière adaptée aux besoins des territoires
- Axe 8 : Optimiser la prise en charge du diabète de type 1 chez l'enfant
- Axe 9 : Optimiser la prise en charge du diabète avant et après la grossesse
- Axe 10 : Optimiser la prise en charge des personnes âgées diabétiques notamment en EHPAD
- Axe 11 : Développer un volet recherche
- Axe 12 : Evaluer

La méthode qui a été utilisée n'est cependant pas spécifique au diabète et la plupart des axes d'intervention sont transposables à d'autres pathologies chroniques.

Ce travail s'est également appuyé sur les guides ALD de l'HAS dont la liste des actes et prestations a été actualisée en juin 2012, sur la traduction par la Société Francophone du Diabète de la prise de position émise par l'Association Américaine du Diabète (ADA) et l'Association Européenne pour l'Etude du Diabète (EASD) sur la prise en charge de l'hyperglycémie chez les patients diabétiques de type 2 : une stratégie centrée sur le patient, et enfin sur les recommandations de bonne pratique de l'HAS relatives à la stratégie médicamenteuse du contrôle glycémique du diabète de type 2 qui ont été publiées en janvier 2013.

La HAS a, de plus, élaboré un modèle de programme personnalisé de soins (PPS). Le PPS permet une démarche qui doit servir à mettre en œuvre un parcours de soins adapté de manière partagée entre le patient et les soignants. Ce PPS s'appuie sur une évaluation globale de la situation du patient et de ses besoins et préférences, prenant en compte les éventuelles situations de poly-pathologies. Il est organisé en deux parties : la description des objectifs et interventions établis avec le patient, la planification du suivi (examens biologiques à répéter, radiologies, consultations spécialistes, ...).

La HAS a, par ailleurs, débuté ses travaux d'élaboration d'un nouveau guide Parcours de soins Diabète de type 2.

**Ce programme n'intègre pas les actions régionales concernant la promotion d'une alimentation saine et d'une activité physique régulière car elles font l'objet d'un programme spécifique, le PRAAP (Programme Régional Alimentation Activité Physique), dont la mise en place aura lieu également en 2013.**

**Un programme régional dédié à la lutte contre l'obésité sera également lancé par l'ARS d'ici la fin 2013 afin d'agir concomitamment sur les principaux facteurs de risque du diabète de type 2.**

Programme DIABEVI – Dépistage, prise en charge et suivi du Diabète en région Nord - Pas-de-Calais

3.8. Axe 8 : Optimiser la prise en charge du diabète de type 1 chez l'enfant

**Contexte**

Le diagnostic précoce du diabète de type 1, l'adaptation de l'enfant diabétique dans son environnement (PMI, écoles, structures extrascolaires, clubs sportifs, ...) sont aujourd'hui encore améliorables grâce à des actions de communication et de concertation afin d'une part de mieux connaître la maladie et ses risques potentiels et d'autre part de lutter contre les idées fausses.

**Mise en œuvre**

3 actions sont déjà proposées sur cet axe :

- **action 26** : Communiquer sur les signes évocateurs d'un diabète de type 1 chez l'enfant
- **action 27** : Favoriser l'intégration de l'enfant porteur de diabète à l'école et dans ses activités extrascolaires
- **action 28** : Améliorer la transition de la prise en charge en pédiatrie au passage à l'âge adulte

Programme DIABEVI – Dépistage, prise en charge et suivi du Diabète en région Nord - Pas-de-Calais

**Action 26 : Communiquer sur les signes évocateurs d'un diabète de type 1 chez l'enfant**

**Contexte**

L'incidence du diabète de type 1, actuellement environ 15 cas pour 100 000 enfants de moins de 15 ans/an, augmente régulièrement : de 3,3% par an chez les moins de 15 ans ; de 7,6 % chez les moins de 5 ans.  
L'acidocétose est encore très souvent révélatrice du diabète chez les jeunes, et il persiste un risque de décès en cas d'acidocétose sévère.

Une expérience italienne à Parme a montré son efficacité grâce à une campagne d'information vers les soignants et le grand public.

**Objectif**

Diagnostiquer le diabète de type 1 et hospitaliser l'enfant avant le stade d'acidocétose à la découverte de la maladie

**Mise en œuvre**

Mener une campagne de prévention de l'acidocétose à l'aide d'outils développés par l'association Aide aux Jeunes Diabétiques (AJD)

**Cible**

Médecins généralistes, pédiatres, pharmaciens, PMI, CAF, centres mutualistes, site internet de l'ARS, Médecine scolaire, Professionnels de Santé libéraux

**Calendrier** : 2014-2015

**Pilote de l'action** :

Service de Pédiatrie Hôpital Jeanne de Flandre, en lien avec l'association Aide aux Jeunes Diabétiques (AJD)

**Partenaires potentiels** : ARS, Association des Pédiatres Ambulatoires, PMI, CAF, Rectorat, les URPS

**Indicateurs de résultats**

Pourcentage annuel de diabète de l'enfant révélé par acidocétose

**Action 27 : Favoriser l'intégration de l'enfant porteur de diabète à l'école et dans ses activités extrascolaires**

**Contexte**

Que ce soit en termes de contre-indication au sport, régime imposé dans les cantines scolaires ... , encore trop d'attitudes restent non fondées vis-à-vis des enfants diabétiques qui doivent bénéficier d'une scolarité dite normale avec les mêmes exigences que leurs camarades.

Un Projet d'Accueil Individualisé (PAI) peut être rédigé à la demande de la famille, par le directeur de l'établissement en concertation avec le médecin scolaire et le médecin traitant. Il prend en compte les recommandations médicales du diabétologue et décrit précisément les circuits de l'urgence et les gestes d'urgence. La rédaction du PAI peut faciliter la communication entre la famille, les médecins et les enseignants à la condition que ce document soit écrit avec la volonté de rassurer et de concilier.

**Objectif**

Permettre à chaque enfant diabétique de mener des activités scolaires et extrascolaires « les plus normales » possibles

**Mise en œuvre**

Etablir un Projet d'Accueil Individualisé pour l'ensemble des enfants diabétiques scolarisés en lien avec le médecin traitant, le médecin scolaire, le pédiatre diabétologue, la famille et l'association Aide aux Jeunes Diabétiques (AJD)  
Mettre en place des formations organisées en journée ou demi-journée par l'AJD et une équipe hospitalière interrégionale

**Cible**

Médecins généralistes et pédiatres libéraux concernés par un enfant diabétique, Structures scolaires et extrascolaires, PMI, Restauration scolaire, Crèches

**Calendrier :** 2013-2014

**Pilotes de l'action :** Service de Pédiatrie Hôpital Jeanne de Flandre, Rectorat

**Partenaires potentiels :**

ARS, Association Aide aux Jeunes Diabétiques (AJD), URPS Médecins, Collectivités locales, Association des Pédiatres ambulatoires, PMI, Rectorat

**Indicateurs de résultats**

Nombre de PAI établis

Retour des parents et des adultes encadrants – Intérêt d'une étude préalable sur les problèmes rencontrés ?

**Action 28 : Améliorer la transition de la prise en charge en pédiatrie au passage à l'âge adulte**

**Contexte**

La transition du suivi pédiatrique de jeunes patients diabétiques vers celui des adultes représente une période à risque pouvant aller jusqu'à la perte de vue des patients et l'interruption d'un suivi médical spécialisé.

**Objectif**

Développer un dispositif permettant une bonne transition du suivi pédiatrique vers le suivi adulte

**Mise en œuvre**

Mise en place d'une procédure de suivi entre secteur pédiatrique et secteur adulte

Premières propositions avancées :

- remise à chaque patient d'une fiche de recommandations sur le suivi simple basée sur celle de l'HAS de l'ISPAD (International Society for Pediatric and Adolescent Diabetes)
- recensement systématique des patients passés chez les adultes
- courrier systématique du diabétologue d'adulte pour signaler la venue ou la non-venue des enfants transférés
- appel téléphonique du pédiatre pour connaître le motif de non venue et tenter de rediriger le patient

PS : il serait intéressant de faire un travail préliminaire rétrospectif afin de voir le nombre de perdus de vue sur un certain nombre de centres représentatifs de la population régionale

**Cible :** Diabétologues (enfants et adultes)

**Calendrier :** 2013-2014

**Pilote de l'action :** Service de Pédiatrie Hôpital Jeanne de Flandre

**Partenaires potentiels :** ARS, Association Aide aux Jeunes Diabétiques (AJD), Association des Pédiatres ambulatoires

**Indicateurs de résultats**

Nombre de perdus de vue annuel

Annexe 3 : Les Principaux traitements du diabète de type 1 commercialisés en 2014 (20)(31).

Dénomination commune	Spécialités	Présentations
<b>Insulines rapides</b>		
Insuline	Actrapid®	Flacon 10ml Cartouche Penfill 3ml
	Insuman®	Cart. Insufast 3ml
	Umuline Rapide®	Fl. 10ml Cart. 3ml
<b>Insulines analogues rapides (ultrarapides)</b>		
Insuline asparte	Novorapid®	Fl. 10ml Cart. Penfill 3ml Stylo Flexpen 3ml
Insuline lispro	Humalog®	Fl. 10ml Cart. 3ml Stylo Kwikpen 3ml
Insuline glulisine	Apidra®	Fl. 10ml Cart. Penfill 3ml Stylo Solostar 3ml
<b>Insulines d'action intermédiaire</b>		
Insuline NPH	Insulatard®	Fl. 10ml Cart. Penfill 3ml Stylo Flexpen 3ml Stylo Innolet 3ml
	Umiline NPH®	Fl. 10ml Cart. 3ml Stylo Kwikpen 3ml
<b>Insulines prémélangées</b>		
Insuline + insuline NPH	Mixtard 30®	Fl. 10ml
Insuline + insuline NPH	Umuline Profil 30®	Fl. 10ml Cart. 3ml Stylo Kwikpen 3ml
Insuline lispro + insuline lispro protamine en suspension	Humalog Mix 25® et 50®	Cart. 3ml Stylo Kwikpen 3ml
Insuline lispro + Insuline asparte protamine cristallisée	Novomix 30®, 50® et 70®	Cart. Penfill 3ml (30) Stylo Flexpen 3ml
<b>Insulines analogues d'action lente (ultra-lentes)</b>		
Insuline glargine	Lantus®	Fl. 10 ml Cart. 3ml Stylo Solostar 3ml
Insuline détémir	Levemir®	Cart. Penfill 3ml Stylo Flexpen 3ml Stylo Innolet 3ml

NB: Toutes les spécialités sont dosées à 100UI/ml

## Moodle

« To help you educate the world »



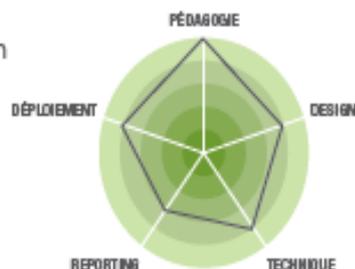
Moodle est élaboré par une communauté de développeurs engagés, conduite par Moodle HQ, entreprise australienne de 30 développeurs, soutenue financièrement par un réseau d'environ 60 entreprises du monde entier, les partenaires Moodle.

UTILISATEURS

>40  
millions

VERSION

2.8



### PÉDAGOGIE

**LES :** Outil auteur intégré. Des outils d'évaluation performants : enquêtes, questionnaires et travaux à rendre.

- LCMS / outil auteur : ..... **oui**
- Gestion des cours : ..... **\*\*\*\*\***
- Gestion des parcours : ..... **\*\*\*\*\***
- Individualisation : ..... **\*\*\*\*\***
- Création d'évaluations : ..... **\*\*\*\*\***
- Gestion des médias : ..... **\*\*\*\*\***
- Mode collaboratif : ..... **\*\*\*\*\***
- Echanges : ..... **\*\*\*\*\***
- Glossaire : ..... **oui**

### DESIGN ET ERGONOMIE

**LES :** Larges possibilités d'adaptations graphiques et fonctionnelles grâce aux templates et plug-ins existants ainsi qu'aux développements spécifiques.

- Responsive Design : ..... **oui**
- Interfaces **différentes** pour poste informatique et smartphone
- Personnalisation graphique : ..... **oui**
- Personnalisation de l'interface par l'utilisateur : ..... **oui**  
(choix parmi les templates disponibles)
- Gestion des langues : ..... **\*\*\*\*\***
- Gamification : ..... **\*\*\*\*\***

### TECHNIQUE

**LES :** Plateforme modulaire et interfaçable avec de nombreux outils : classes virtuelles, réseaux sociaux, sites Internet, paiement en ligne... De très nombreux plug-ins sont disponibles.

- Sécurité : **selon l'hébergement, l'installation, le paramétrage et le monitoring**
- Interfaçage : ..... **\*\*\*\*\***
- Navigateurs : ..... **\*\*\*\*\***
- Modularité de la plateforme : ..... **\*\*\*\*\***
- Gestion des utilisateurs : ..... **\*\*\*\*\***
- Dimension nomade : ..... **\*\*\*\*\***
- Application disponible : ..... **oui**
- Systèmes d'exploitation : ..... **Tous**

### SUIVI ET REPORTING

**LES :** La plateforme est compatible avec tous les standards internationaux.

- Tracking : ..... **\*\*\*\*\***
- Rapports de suivi : ..... **\*\*\*\*\***
- E-mailing automatisés : ..... **uniquement des notifications d'échéances**

### DÉPLOIEMENT

- Gestion des inscriptions : ..... **\*\*\*\*\***
- Temps moyen d'installation et de paramétrage : **entre 1 et 2 jours pour la version de base**
- Nb de jours de formation pour prise en main débutant : ..... **2 à 3 jours**
- Nb de jours de formation pour prise en main expert : ..... **4 à 7 jours**
- Nb de jours de formation pour un formateur

débutant : ..... **1 jour**

### SERVICES

- Maintenance : **non, dépend de la communauté de développeurs**
- Hotline : ..... **non**
- Forum utilisateurs : ..... **oui**  
(anglais et français)
- Documentation technique : ..... **oui**
- Formation : ..... **par prestataires de services**

### OFFRE

#### Logiciel open source

Contactez les Moodle Partners ou prestataires de services pour des offres spécifiques ou de l'accompagnement.

### INFOS

- Site officiel ..... <https://moodle.org/>
- Année de création ..... **2001**

## **Compte rendu Réunion du 17 Janvier 2013 : e-learning**

Présents à la réunion : Mme Rousseaux, Mr Décaudin, Mr Ravaux, Mr Zanetti, Melle Genay

### *Objectifs du travail*

---

### **Mettre en place un e-learning sur le matériel du patient diabétique**

#### *Axes de travail*

---

- Rédaction de tout ce qui doit être dit, comment cela doit être dit, au cours d'une dispensation ou d'un entretien avec un patient diabétique.
- Rédaction d'un contenu d'entretien-type.
- Rédaction des questions types et leurs réponses.
- Film des situations typiques.

Formation destinée à la **formation initiale** (étudiants de 5<sup>ème</sup> année), à la **formation continue** (Pharmaciens d'officine inscrits en formation continue), au **personnel de la maison du diabète**.

L'objectif serait de réaliser ce projet en 2-3 mois. Nous pourrions nous réunir 2h selon un planning établi à partir de Mars (après les vacances scolaires). Nous nous proposons de nous déplacer à la maison du diabète pour la prochaine réunion, ce qui nous permettra de rencontrer le personnel sur place (infirmières). Nous attendons des propositions de date de la part de Mme Rousseaux.

Entre deux réunions, chacun avancerait sur sa partie et la soumettrait aux autres intervenants pour corrections - modifications.

Bertrand Décaudin se propose de s'occuper de la partie rédaction du e-learning (avec l'aide de Stéphanie Genay).

Pierre Ravaux et Sébastien Zanetti sont favorables au tournage de films à l'officine virtuelle de la faculté, qui devront être **scénarisés à l'avance**. Mr Zanetti pourrait jouer son propre rôle de Pharmacien d'officine, et une personne jouerait le rôle du patient diabétique (jeune de 35 ans qui vient pour une première dispensation, adulte de 55 ans qui se rend à l'officine suite à un dysfonctionnement de son lecteur de glycémie, patient sous pompe...). Il reste à **définir les situations qui se révéleraient les plus pertinentes** à être filmées.

Mme Rousseaux va se mettre en relation avec le Pr Fontaine pour définir la nature de la collaboration de la maison du diabète dans ce projet.

Scenario 1 :

Contexte :

Benjamine, 17 ans, rentre dans l'officine avec une ordonnance issue de sa sortie d'hospitalisation au cours de laquelle a été diagnostiqué un diabète de type I.

*(Mettre ordonnance type diabète de type I)*

Pour info : Benjamine est cliente connue de la pharmacie mais ne vient pas régulièrement. Ses parents avaient informé le Pharmacien de l'hospitalisation de Benjamine.

**Pharmacien** : Bonjour Benjamine, comment vas tu? J'ai appris par tes parents ton hospitalisation.

**Benjamine (en attitude renfermée)**: Ca pourrait aller mieux. Je viens de passer 1 semaine à l'hosto. J'ai attrapé un diabète. Voilà ce que dois prendre... *(Il donne l'ordonnance)*.

**Pharmacien** : Je te propose de prendre le temps d'en discuter.

**Benjamine** : non je n'ai pas trop envie. Ca fait une semaine qu'on me saoule avec ça... les médecins, les parents... je commence à en avoir marre. Je viens juste chercher mes médicaments, parce que ma mère insiste !

**Pharmacien** : Je comprends très bien. Pour préparer au mieux cette ordonnance, j'ai besoin d'avoir quelques renseignements. Qu'est-ce qu'on t'a expliqué à l'hôpital concernant ton traitement?

**Benjamine** : Le médecin m'a donné des piqûres d'insuline et il faut que je surveille mon taux de sucre dans le sang tout le temps !

**Pharmacien** : D'accord. Quand fais-tu tes injections d'insuline dans la journée ?

**Benjamine** : ben, j'en ai une à faire (le soir) et d'autres au moment des repas.

**Pharmacien** : Est-ce que tu peux m'en dire plus ?

**Benjamine** : Bah c'est bon j'ai tout compris, j'ai une maladie à vie, je dois me faire mes piqûres à chaque repas, je dois plus rien manger de sucré, je peux plus sortir avec mes potes, et le foot je peux oublier !

**Pharmacien** : J'entends bien ce que tu me dis, c'est difficile pour toi. C'est une maladie que tu auras à vie. Il faut un temps d'adaptation pour que tu apprennes à te connaître. Tu pourras continuer le sport, c'est très positif, il faudra simplement adapter ton traitement à ton rythme de vie. Petit à petit, tu vas trouver un équilibre entre le traitement, le sport et l'alimentation. Il n'y a pas d'interdit dans l'alimentation. Tu en reparleras avec le médecin la fois prochaine.

Et d'ailleurs, explique-moi à quel moment fais-tu tes différentes injections.

**Benjamine** : avant chaque repas, je dois me piquer le bout du doigt pour connaître mon taux de sucre et savoir si je peux faire mon injection d'insuline rapide. Ce soir, je vais au Mado avec des amis. Je ne sais pas très bien comment faire.

**Pharmacien** : Tu dois attendre d'être servi, te piquer et manger immédiatement après. Et le soir ? Comment tu fais ?

**Benjamine** : Pour le repas je fais comme d'habitude mais pour le soir, je ne sais pas trop quand la faire. J'ai bien compris si je devais attendre les deux heures après la rapide ou pas. Si je veux me coucher tôt ça devient compliqué à gérer.

**Pharmacien** : Ton insuline lente elle dure 24h. Le mieux c'est de la faire dans la soirée après le repas.

**Benjamine** : Et pour les doses, je fais comme c'est écrit sur l'ordonnance ? Je ne dois pas changer à chaque fois ?

**Pharmacien** : Le médecin t'a prescrit des doses fixes pour commencer. Pour l'instant ne change rien. Ton médecin t'en reparlera certainement la prochaine fois. Ta mère est déjà venue chercher le lecteur de glycémie. Il te convient bien ?

**Benjamine** : Oui je l'ai déjà eu à l'hôpital et j'ai bien appris à m'en servir.

**Pharmacien** : Veux-tu que je réexplique son fonctionnement

**Benjamine** : Non ça, ça va je maîtrise : j'ai eu le temps de m'entraîner 4 fois/jour à l'hôpital. On faisait même des concours avec mes copains de chambre !

**Pharmacien** : Tu connais déjà beaucoup de choses. Je vais chercher ton traitement.

*[Le Pharmacien va chercher le stylo de démonstration]*

**Pharmacien** : Le médecin t'a prescrit des stylos jetables. En voici un pour la démonstration. Est-ce que tu peux me montrer comment tu les utilises.

**Benjamine** : Alors, je fixe l'aiguille sur le stylo. Je sélectionne 2 unités pour purger mon stylo et ensuite je choisis ma dose et ensuite je me pique !

**Pharmacien** : Et tu te piques où ?

**Benjamine** : On en a parlé avec le médecin. J'ai choisi les cuisses pour la lente et le ventre pour la rapide Je sais qu'il ne faut pas que je pique toujours aux mêmes endroits, sinon je vais avoir des boules sous la peau.

**Pharmacien** : Comment se sont passées les premières injections à l'hôpital?

**Benjamine** : Je me suis loupé ! ca m'a fait super mal, ca a saigné du coup j'ai retiré l'aiguille tout de suite et j'ai eu un bleu.

**Pharmacien** : L'aiguille a dû aller dans le muscle. Avec ces aiguilles, cela ne devrait plus se reproduire.

N'oublie pas d'attendre 10 secondes avant de retirer l'aiguille pour avoir la totalité de la dose d'insuline. Et à la fin, tu places tout ce qui est tranchant, comme les aiguilles dans cette poubelle jaune. L'aiguille est à usage unique. C'est important de la changer à chaque fois.

Si cela se renouvelle, n'hésite pas à m'en parler. On verra pour changer la taille des aiguilles. Je reviens tout de suite, je vais chercher tes médicaments.

*[Le Pharmacien revient avec la totalité de l'ordonnance]*

**Pharmacien** : Voilà tes stylos d'insuline. Pour t'aider à retenir, voici un moyen mnémotechnique : C'est la Lantus, comme Lent, car elle agit lentement. Et l'autre insuline, Apidra, c'est la rapide.

Ces médicaments permettent de remplacer l'insuline que ton pancréas n'arrive plus à fabriquer.

La lente pour vivre et la rapide pour manger et corriger les hyperglycémies.

Comment vas-tu t'organiser chez toi et à l'école ?

**Benjamine** : Je mets les stylos non entamés au frigo. Ceux que j'utilise, je les garde avec moi.

**Pharmacien** : Ai-je été clair ? As-tu d'autres questions ?

**Benjamine** : Pour l'instant c'est bon. J'ai la tête pleine d'informations.

**Pharmacien** : En tout cas n'hésite pas à revenir me voir, en cas de doutes, ou si tu as de nouvelles questions. D'accord ? Allez à bientôt. Si je ne suis pas là la prochaine fois, n'hésite pas à me demander.



**DEMANDE D'AUTORISATION DE SOUTENANCE**

Nom et Prénom de l'étudiant : ..MONTAGNE.....LUCIE.....

Date, heure et lieu de soutenance :

Le 03/04/2015 à 18.h.15 Amphithéâtre ou salle : Cune

Avis du conseiller (directeur) de thèse

Nom : ..GENAY..... Prénom : ....STÉPHANIE.....

- Favorable
- Défavorable

Motif de l'avis défavorable : .....

Date : 18/02/2015  
Signature: *Genay*

Avis du Président de Jury

Nom : ..DÉCAUDIN..... Prénom : ....BERTRAND.....

- Favorable
- Défavorable

Motif de l'avis défavorable : .....

Date : 18/02/2015  
Signature: *Bertrand*

Décision de Monsieur le Doyen

- Favorable
- Défavorable

Le Doyen

*Cuny*  
D. CUNY



NB : La faculté n'entend donner aucune approbation ou improbation aux opinions émises dans les thèses, qui doivent être regardées comme propres à leurs auteurs.

Université de Lille 2  
FACULTE DES SCIENCES PHARMACEUTIQUES ET BIOLOGIQUES DE LILLE  
**DIPLOME D'ETAT DE DOCTEUR EN PHARMACIE**  
Année Universitaire 2014/2015

**Nom :** MONTAGNE  
**Prénom :** LUCIE

**Titre de la thèse :** Conception d'un nouvel outil pédagogique destiné à la formation à l'entretien pharmaceutique avec le patient diabétique de type 1.

Thèse réalisée en commun avec Léa Brière

**Mots-clés :** Formation continue / DPC / E-learning / Diabète de type 1 / Entretien pharmaceutique

---

**Résumé :**

De nos jours, la formation à distance occupe une place importante parmi les différents modes d'enseignement. Le e-learning ou formation en ligne offre à l'apprenant une certaine liberté et autonomie dans son apprentissage.

Comment concevoir un outil adapté au Pharmacien, et à la pathologie du diabète - dont la prise en charge évolue – qui répond également aux exigences de la pédagogie numérique ?

L'objectif de cette thèse est de proposer une méthodologie permettant l'élaboration d'un module e-learning. Elle détaille les étapes à suivre pour sa mise en œuvre. Avant toutes choses, il est nécessaire de réaliser un état des lieux afin d'analyser les besoins du public cible. Puis, une équipe pluridisciplinaire conçoit le module et développe le contenu à travers différents supports (écrit et vidéo). La diffusion au public est possible sous différents formats, grâce à l'utilisation d'une chaîne éditoriale. Enfin, l'évaluation du module est nécessaire dans le but de faire évoluer l'outil.

Nous prendrons pour exemple un projet réalisé par un groupe de travail au sein de la faculté de Pharmacie de Lille, en collaboration avec la Maison du Diabète et le Centre hospitalier régional universitaire de Lille. Cet outil décrit au travers de ce manuscrit, permet au Pharmacien de revoir les notions essentielles sur la pathologie, et d'appréhender l'entretien pharmaceutique avec le patient diabétique.

Ce manuscrit présente une méthodologie non exhaustive. Il est destiné à toute personne désirant élaborer un projet de type e-learning.

---

**Membres du jury :**

**Président : M. Bertrand Décaudin**

Professeur des Universités – Praticien Hospitalier, Faculté de pharmacie (Laboratoire de Biopharmacie, Pharmacie Galénique et Hospitalière), Centre Hospitalier Universitaire de Lille

**Directeur de thèse : Melle Stéphanie Genay**

Assistant Hospitalo-Universitaire, Faculté de pharmacie (Laboratoire de Biopharmacie, Pharmacie Galénique et Hospitalière), Centre Hospitalier Universitaire de Lille

**Membre(s) extérieur(s) :**

**Mme Cécile Drobinski** Docteur en Pharmacie, titulaire à Bois-Grenier

**Mr Abdelghani Maftouh** Docteur en Pharmacie, titulaire à Quesnoy sur Deûle