

UNIVERSITÉ CLERMONT AUVERGNE
UFR DE MÉDECINE ET DES PROFESSIONS PARAMÉDICALES

THÈSE D'EXERCICE
pour le
DIPLOME D'ÉTAT DE DOCTEUR EN MÉDECINE
par

LACHENAL Meggy, Anaïs, Émilie

Présentée et soutenue publiquement le 28 Juin 2019

PRECAMED : Élaboration et évaluation d'une formation en ligne. Comparaison de deux méthodes d'enseignement (Présentiel versus E-learning) sur l'amélioration des connaissances des internes de médecine sur la PREcarité en MEDecine générale.

Directeur de thèse : Monsieur LESENS Olivier, Professeur, CHU de Clermont-Ferrand (maladies infectieuses)

Président du jury : Monsieur CLEMENT Gilles, Professeur, UFR de Médecine et des professions paramédicales de Clermont-Ferrand

Membres du jury :

Monsieur RUIVARD Marc, Professeur, CHU de Clermont-Ferrand (médecine interne)
Madame TOURNADRE Anne, Professeur, CHU de Clermont-Ferrand (rhumatologie)

UNIVERSITÉ CLERMONT AUVERGNE
UFR DE MÉDECINE ET DES PROFESSIONS PARAMÉDICALES

THÈSE D'EXERCICE
pour le
DIPLOME D'ÉTAT DE DOCTEUR EN MÉDECINE
par

LACHENAL Meggy, Anaïs, Émilie

Présentée et soutenue publiquement le 28 Juin 2019

PRECAMED : Élaboration et évaluation d'une formation en ligne. Comparaison de deux méthodes d'enseignement (Présentiel versus E-learning) sur l'amélioration des connaissances des internes de médecine sur la PREcarité en MEDecine générale.

Directeur de thèse : Monsieur LESENS Olivier, Professeur, CHU de Clermont-Ferrand (maladies infectieuses)

Président du jury : Monsieur CLEMENT Gilles, Professeur, UFR de Médecine et des professions paramédicales de Clermont-Ferrand

Membres du jury :

Monsieur RUIVARD Marc, Professeur, CHU de Clermont-Ferrand (médecine interne)
Madame TOURNADRE Anne, Professeur, CHU de Clermont-Ferrand (rhumatologie)



UNIVERSITE CLERMONT AUVERGNE

PRESIDENTS HONORAIRES
UNIVERSITE D'AUVERGNE

: **JOYON** Louis
: **DOLY** Michel
: **TURPIN** Dominique
: **VEYRE** Annie
: **DULBECCO** Philippe
: **ESCHALIER** Alain

PRESIDENTS HONORAIRES
UNIVERSITE BLAISE PASCAL

: **CABANES** Pierre
: **FONTAINE** Jacques
: **BOUTIN** Christian
: **MONTEIL** Jean-Marc
: **ODOUARD** Albert
: **LAVIGNOTTE** Nadine

PRESIDENT DE L'UNIVERSITE et
PRESIDENT DU CONSEIL ACADEMIQUE PLENIER
PRESIDENT DU CONSEIL ACADEMIQUE RESTREINT
VICE-PRESIDENT DU CONSEIL D'ADMINISTRATION
VICE-PRESIDENT DE LA COMMISSION DE LA RECHERCHE
VICE PRESIDENTE DE LA COMMISSION DE LA
FORMATION ET DE LA VIE UNIVERSITAIRE
DIRECTEUR GENERAL DES SERVICES

: **BERNARD** Mathias
: **DEQUIEDT** Vianney
: **WILLIAMS** Benjamin
: **HENRARD** Pierre

: **PEYRARD** Françoise
: **PAQUIS** François



UFR DE MEDECINE ET DES PROFESSIONS PARAMEDICALES

DOYENS HONORAIRES

: **DETEIX** Patrice
: **CHAZAL** Jean

DOYEN
RESPONSABLE ADMINISTRATIVE

: **CLAVELOU** Pierre
: **ROBERT** Gaëlle

LISTE DU PERSONNEL ENSEIGNANT

PROFESSEURS HONORAIRES :

MM. BACIN Franck - BEGUE René-Jean - BOUCHER Daniel - BOURGES Michel - BUSSIÈRE Jean-Louis - CANO Noël - CASSAGNES Jean - CATILINA Pierre - CHABANNES Jacques – CHAZAL Jean - CHIPPONI Jacques - CHOLLET Philippe - COUDERT Jean - DASTUGUE Bernard - DEMEOCQ François - DE RIBEROLLES Charles - ESCANDE Georges - Mme FONCK Yvette - MM. GENTOU Claude - GLANDDIER Gérard - Mmes GLANDDIER Phyllis - LAVARENNE Jeanine - MM. LAVERAN Henri - LEVAI Jean-Paul - MAGE Gérard - MALPUECH Georges - MARCHEIX Jean-Claude - MICHEL Jean-Luc - Mme MOINADE Simone - MM. MOLINA Claude - MONDIE Jean-Michel - PERI Georges - PETIT Georges - PHILIPPE Pierre - PLAGNE Robert - PLANCHE Roger - PONSONNAILLE Jean - RAYNAUD Elie - REY Michel - Mme RIGAL Danièle - MM. RISTORI Jean-Michel - ROZAN Raymond - SCHOEFFLER Pierre - SIROT Jacques - SOUTEYRAND Pierre - TANGUY Alain - TERVER Sylvain - THIEBLOT Philippe - TOURNILHAC Michel - VANNEUVILLE Guy - VIALLET Jean-François - Mlle VEYRE Annie

PROFESSEURS EMERITES :

MM. - BEYTOUT Jean - BOITEUX Jean-Paul - BOMMELAER Gilles - CHAMOIX Alain - DAUPLAT Jacques - DETEIX Patrice - ESCHALIER Alain - IRTUM Bernard - JACQUETIN Bernard - KEMENY Jean-Louis – Mme LAFEUILLE Hélène – MM. LEMERY Didier - LESOURD Bruno - LUSSON Jean-René - RIBAL Jean-Pierre

PROFESSEURS DES UNIVERSITES-PRATICIENS HOSPITALIERS

PROFESSEURS DE CLASSE EXCEPTIONNELLE

M. VAGO Philippe	Histologie-Embryologie Cytogénétique
M. AUMAITRE Olivier	Médecine Interne
M. LABBE André	Pédiatrie
M. AVAN Paul	Biophysique et Traitement de l'Image
M. DURIF Franck	Neurologie
M. BOIRE Jean-Yves	Biostatistiques, Informatique Médicale et Technologies de Communication
M. BOYER Louis	Radiologie et Imagerie Médicale option Clinique
M. POULY Jean-Luc	Gynécologie et Obstétrique
M. CANIS Michel	Gynécologie-Obstétrique
Mme PENAULT-LLORCA Frédérique	Anatomie et Cytologie Pathologiques
M. BAZIN Jean-Etienne	Anesthésiologie et Réanimation Chirurgicale
M. BIGNON Yves Jean	Cancérologie option Biologique
M. BOIRIE Yves	Nutrition Humaine
M. CLAVELOU Pierre	Neurologie
M. DUBRAY Claude	Pharmacologie Clinique
M. GILAIN Laurent	O.R.L.

M.	LEMAIRE Jean-Jacques	Neurochirurgie
M.	CAMILLERI Lionel	Chirurgie Thoracique et Cardio-Vasculaire
M.	DAPOIGNY Michel	Gastro-Entérologie
M.	LLORCA Pierre-Michel	Psychiatrie d'Adultes
M.	PEZET Denis	Chirurgie Digestive
M.	SOUWEINE Bertrand	Réanimation Médicale
M.	BOISGARD Stéphane	Chirurgie Orthopédique et Traumatologie
M.	CONSTANTIN Jean-Michel	Anesthésiologie et Réanimation Chirurgicale
Mme	DUCLOS Martine	Physiologie
M.	SCHMIDT Jeannot	Thérapeutique

**PROFESSEURS DE
1ère CLASSE**

M.	DECHELOTTE Pierre	Anatomie et Cytologie Pathologique
M.	CAILLAUD Denis	Pneumo-phtisiologie
M.	VERRELLE Pierre	Radiothérapie option Clinique
M.	CITRON Bernard	Cardiologie et Maladies Vasculaires
M.	D'INCAN Michel	Dermatologie - Vénéréologie
Mme	JALENQUES Isabelle	Psychiatrie d'Adultes
Mle	BARTHELEMY Isabelle	Chirurgie Maxillo-Faciale
M.	GARCIER Jean-Marc	Anatomie-Radiologie et Imagerie Médicale
M.	GERBAUD Laurent	Epidémiologie, Economie de la Santé et Prévention
M.	SOUBRIER Martin	Rhumatologie
M.	TAUVERON Igor	Endocrinologie et Maladies Métaboliques
M.	MOM Thierry	Oto-Rhino-Laryngologie
M.	RICHARD Ruddy	Physiologie
M.	RUIVARD Marc	Médecine Interne
M.	SAPIN Vincent	Biochimie et Biologie Moléculaire
M.	BAY Jacques-Olivier	Cancérologie
M.	BERGER Marc	Hématologie
M.	COUDEYRE Emmanuel	Médecine Physique et de Réadaptation
Mme	GODFRAIND Catherine	Anatomie et Cytologie Pathologiques
M.	ROSSET Eugénio	Chirurgie Vasculaire
M.	ABERGEL Armando	Hépatologie
M.	LAURICHESSE Henri	Maladies Infectieuses et Tropicales
M.	TOURNILHAC Olivier	Hématologie
M.	CHIAMBARETTA Frédéric	Ophtalmologie
M.	FILAIRE Marc	Anatomie – Chirurgie Thoracique et Cardio-Vasculaire
M.	GALLOT Denis	Gynécologie-Obstétrique
M.	GUY Laurent	Urologie
M.	TRAORE Ousmane	Hygiène Hospitalière
M.	ANDRE Marc	Médecine Interne
M.	BONNET Richard	Bactériologie, Virologie
M.	CACHIN Florent	Biophysique et Médecine Nucléaire
M.	COSTES Frédéric	Physiologie
M.	FUTIER Emmanuel	Anesthésiologie-Réanimation
Mme	HENG Anne-Elisabeth	Néphrologie
M.	MOTREFF Pascal	Cardiologie
Mme	PICKERING Gisèle	Pharmacologie Clinique

**PROFESSEURS DE
2ème CLASSE**

Mme CREVEAUX Isabelle	Biochimie et Biologie Moléculaire
M. FAICT Thierry	Médecine Légale et Droit de la Santé
Mme KANOLD LASTAWIECKA Justyna	Pédiatrie
M. TCHIRKOV Andréi	Cytologie et Histologie
M. CORNELIS François	Génétique
M. DESCAMPS Stéphane	Chirurgie Orthopédique et Traumatologique
M. POMEL Christophe	Cancérologie – Chirurgie Générale
M. CANAVESE Fédérico	Chirurgie Infantile
M. LESENS Olivier	Maladies Infectieuses et Tropicales
M. RABISCHONG Benoît	Gynécologie Obstétrique
M. AUTHIER Nicolas	Pharmacologie Médicale
M. BROUSSE Georges	Psychiatrie Adultes/Addictologie
M. BUC Emmanuel	Chirurgie Digestive
M. CHABROT Pascal	Radiologie et Imagerie Médicale
M. LAUTRETTE Alexandre	Néphrologie Réanimation Médicale
M. AZARNOUSH Kasra	Chirurgie Thoracique et Cardiovasculaire
Mme BRUGNON Florence	Biologie et Médecine du Développement et de la Reproduction
Mme HENQUELL Cécile	Bactériologie Virologie
M. ESCHALIER Romain	Cardiologie
M. MERLIN Etienne	Pédiatrie
Mme TOURNADRE Anne	Rhumatologie
M. DURANDO Xavier	Cancérologie
M. DUTHEIL Frédéric	Médecine et Santé au Travail
Mme FANTINI Maria Livia	Neurologie
M. SAKKA Laurent	Anatomie – Neurochirurgie
M. BOURDEL Nicolas	Gynécologie-Obstétrique
M. GUIEZE Romain	Hématologie
M. POINCLOUX Laurent	Gastroentérologie
M. SOUTEYRAND Géraud	Cardiologie

PROFESSEURS DES UNIVERSITES

M. CLEMENT Gilles	Médecine Générale
Mme MALPUECH-BRUGERE Corinne	Nutrition Humaine
M. VORILHON Philippe	Médecine Générale

PROFESSEURS ASSOCIES DES UNIVERSITES

Mme BOTTET-MAULOUBIER Anne	Médecine Générale
M. CAMBON Benoît	Médecine Générale

MAITRES DE CONFERENCES DES UNIVERSITES - PRATICIENS HOSPITALIERS

MAITRES DE CONFERENCES HORS CLASSE

Mme CHAMBON Martine
Mme BOUTELOUP Corinne

Bactériologie Virologie
Nutrition

MAITRES DE CONFERENCES DE 1ère CLASSE

M. MORVAN Daniel
Mlle GOUMY Carole
Mme FOGLI Anne
Mlle GOUAS Laetitia
M. MARCEAU Geoffroy
Mme MINET-QUINARD Régine
M. ROBIN Frédéric
Mlle VERONESE Lauren
M. DELMAS Julien
Mlle MIRAND Andrey
M. OUCHCHANE Lemlih

M. LIBERT Frédéric
Mlle COSTE Karen
M. EVRARD Bertrand
Mlle AUMERAN Claire
M. POIRIER Philippe
Mme CASSAGNES Lucie
M. LEBRETON Aurélien

Biophysique et Traitement de l'Image
Cytologie et Histologie, Cytogénétique
Biochimie Biologie Moléculaire
Cytologie et Histologie, Cytogénétique
Biochimie Biologie Moléculaire
Biochimie Biologie Moléculaire
Bactériologie
Cytologie et Histologie, Cytogénétique
Bactériologie
Bactériologie Virologie
Biostatistiques, Informatique Médicale
et Technologies de Communication
Pharmacologie Médicale
Pédiatrie
Immunologie
Hygiène Hospitalière
Parasitologie et Mycologie
Radiologie et Imagerie Médicale
Hématologie

MAITRES DE CONFERENCES DE 2ème CLASSE

Mme PONS Hanaë
M. JABAUDON-GANDET Matthieu
M. BOUVIER Damien
M. BUISSON Anthony
M. COLL Guillaume
Mme SARRET Catherine
M. MAQDASY Salwan
Mme NOURRISSON Céline

Biologie et Médecine du Développement
et de la Reproduction
Anesthésiologie – Réanimation Chirurgicale
Biochimie et Biologie Moléculaire
Gastroentérologie
Neurochirurgie
Pédiatrie
Endocrinologie, Diabète et Maladies
Métaboliques
Parasitologie - Mycologie

MAITRES DE CONFERENCES DES UNIVERSITES

Mme BONHOMME Brigitte	Biophysique et Traitement de l'Image
Mme VAURS-BARRIERE Catherine	Biochimie Biologie Moléculaire
M. BAILLY Jean-Luc	Bactériologie Virologie
Mle AUBEL Corinne	Oncologie Moléculaire
M. BLANCHON Loïc	Biochimie Biologie Moléculaire
Mle GUILLET Christelle	Nutrition Humaine
M. BIDEY Yannick	Oncogénétique
M. MARCHAND Fabien	Pharmacologie Médicale
M. DALMASSO Guillaume	Bactériologie
M. SOLER Cédric	Biochimie Biologie Moléculaire
M. GIRAUDET Fabrice	Biophysique et Traitement de l'Image
Mme VAILLANT-ROUSSEL Hélène	Médecine Générale
Mme LAPORTE Catherine	Médecine Générale
M. LOLIGNIER Stéphane	Ninterlieurosciences – Neuropharmacologie
Mme MARTEIL Gaëlle	Biologie de la Reproduction
M. PINEL Alexandre	Nutrition Humaine

MAITRES DE CONFERENCES ASSOCIES DES UNIVERSITES

M. TANGUY Gilles	Médecine Générale
M. BERNARD Pierre	Médecine Générale
Mme ESCHALIER Bénédicte	Médecine Générale
Mme RICHARD Amélie	Médecine Générale

A MON PRESIDENT DE THESE

Monsieur le Professeur Gilles CLEMENT,

Vous me faites l'honneur de présider ce jury de thèse. Je vous remercie pour l'enthousiasme et l'intérêt dont vous avez fait preuve lorsque je vous ai présenté mon travail. Je vous témoigne ici toute ma reconnaissance et l'expression de mon plus profond respect.

A MON JURY DE THESE

A mon directeur de thèse, Monsieur le Professeur Olivier LESENS,

Vous avez su me faire confiance pour la réalisation de ce travail qui vous tenait à cœur et je vous en remercie profondément. Merci également pour votre disponibilité, vos conseils et votre accompagnement dans ce projet.

A Monsieur le Professeur Marc RUIVARD,

Merci d'avoir accepté d'être juge de ce travail et d'y apporter votre expertise. Veuillez trouver ici l'expression de mes sincères remerciements et mon profond respect.

A Madame le Professeur Anne TOURNADRE,

Je vous remercie de l'intérêt que vous avez porté à mon travail et vous suis extrêmement reconnaissante d'avoir accepté de participer au jury de soutenance de ma thèse.

A ma famille,

Et plus particulièrement à mes parents et à Thomas

Table des matières

Liste des tableaux, figures et illustrations	1
Liste des abréviations	2
I. Introduction	3
II. Matériel et méthodes.....	10
1. Élaboration du e-learning	10
Généralités	10
La phase d'analyse	11
La phase de design ou de conception	12
La phase de développement.....	15
La phase d'implantation	18
La phase d'évaluation.....	18
2. Évaluation du e-learning	19
Population étudiée et recrutement	19
Déroulement des formations.....	19
Évaluation des savoirs	20
Satisfaction des internes	21
Barèmes de correction	21
Critères de jugement principal et secondaires	22
Autorisations.....	23
Analyse statistique	23
III. Résultats	24
1. Description de la population.....	24
Flow Chart.....	24
Caractéristiques de la population étudiée.....	25
2. Choix du barème de notation	26
3. Résultats généraux	27
Connaissances avant enseignement	28
Progression globale.....	28
4. Critère de jugement principal	28
5. Critères de jugement secondaires.....	30
IV. Discussion.....	34
V. Conclusion	39
Références bibliographiques.....	40
Annexes	44
Serment d'Hippocrate	51

Liste des tableaux, figures et illustrations

TABLEAUX :

Tableau I. Profil des populations étudiées.....	25
Tableau II. Moyennes et progression après enseignement en fonction des barèmes	26
Tableau III. Moyennes à T0, T1 et progression après enseignement.....	28
Tableau IV. Points positifs et négatifs du e-learning selon les apprenants	33

FIGURES :

Figure 1. Espérance de vie à 35 ans en 2009-2013 par catégories socioprofessionnelles.	3
Figure 2. Espérance de vie à 35 ans par sexe pour les cadres et les ouvriers.....	4
Figure 3. Les différentes phases du modèle ADDIE.	10
Figure 4. Flow chart de l'étude.	24
Figure 5. Distribution des progressions après enseignement selon les barèmes.	27
Figure 6. Évolution des moyennes entre T0 et T1.	29
Figure 7. Progression après formation selon le type d'enseignement.....	30
Figure 8. Distribution de la satisfaction totale des étudiants selon le type d'enseignement..	31
Figure 9. Relation entre satisfaction totale et progression après enseignement.	32

ILLUSTRATIONS :

Illustration 1. Visuel des quatre sous-parties de "L'essentiel à connaître".	14
Illustration 2. Visuel des interviews d'experts.	15
Illustration 3. Visuel des consultations filmées.....	16

Liste des abréviations

ADDIE : Analyse, Design, Développement, Implantation, Évaluation

CHEM : Collège des Hautes Études en Médecine

CHU : Centre Hospitalier Universitaire

CNIL : Commission Nationale de l'Informatique et des Libertés

CPP : Comité de Protection des Personnes

DES : Diplôme d'Études Spécialisées

DMG : Département de Médecine Générale

DPC : Développement Professionnel Continu

EBM : Evidence Based Medicine

ECN : Examen Classant National

ENT : Espace Numérique de Travail

FMC : Formation Médicale Continue

FOAD : Formation Ouverte et A Distance

HAS : Haute Autorité de Santé

INSEE : Institut National de la Statistique et des Études Économiques

IPPA : Ingénierie Pédagogique et Production Audiovisuelle

ISS : Inégalités Sociales de Santé

MNA : Mineur Non Accompagné

OMS : Organisation Mondiale de la Santé

QCM : Questionnaire à Choix Multiples

QS : Questionnaire de Satisfaction

SAM : Successive Approximation Model

SD : Standard Deviation

I. Introduction

La France est dotée d'un système de santé performant, permettant un accès aux soins universel. L'OMS (Organisation Mondiale de la Santé) a d'ailleurs décrit ce système de santé, dans son rapport de 2000, comme « le plus performant en termes de dispensation et d'organisation de soins » (1). Globalement, les Français sont en bonne santé par rapport aux pays de niveau de richesse similaire, et à plus forte raison en regard de la population mondiale. Ils bénéficient d'une espérance de vie élevée, 85 ans pour une femme et 78,9 ans pour un homme, en 2015 (2). Les principaux indicateurs d'état de santé s'améliorent proportionnellement au statut social. Selon l'INSEE, l'espérance de vie augmente selon la catégorie socioprofessionnelle (figure 1) (3).

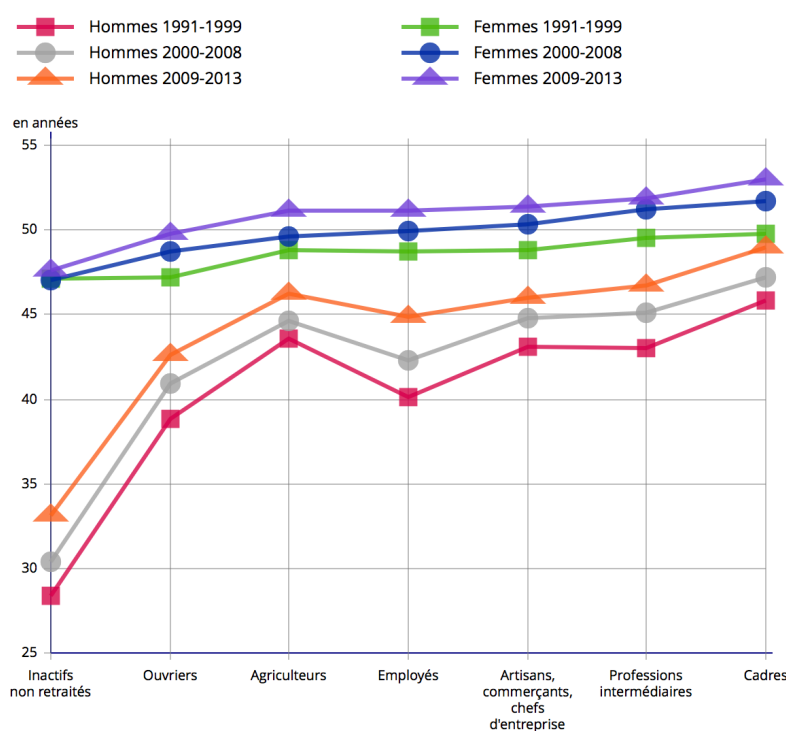


Figure 1. Espérance de vie à 35 ans en 2009-2013 par catégories socioprofessionnelles.

Les classes les plus favorisées économiquement et/ou les plus diplômées bénéficient d'un meilleur état de santé, d'une capacité d'appropriation des messages de prévention plus adéquate et d'un accès au système de santé, notamment de recours aux soins plus adapté (2).

Il apparaît alors la notion d'« inégalités sociales de santé » (ISS). En France, ces ISS se traduisent principalement par une différence de l'espérance de vie à 35 ans entre les cadres et les ouvriers (2) (figure 2).

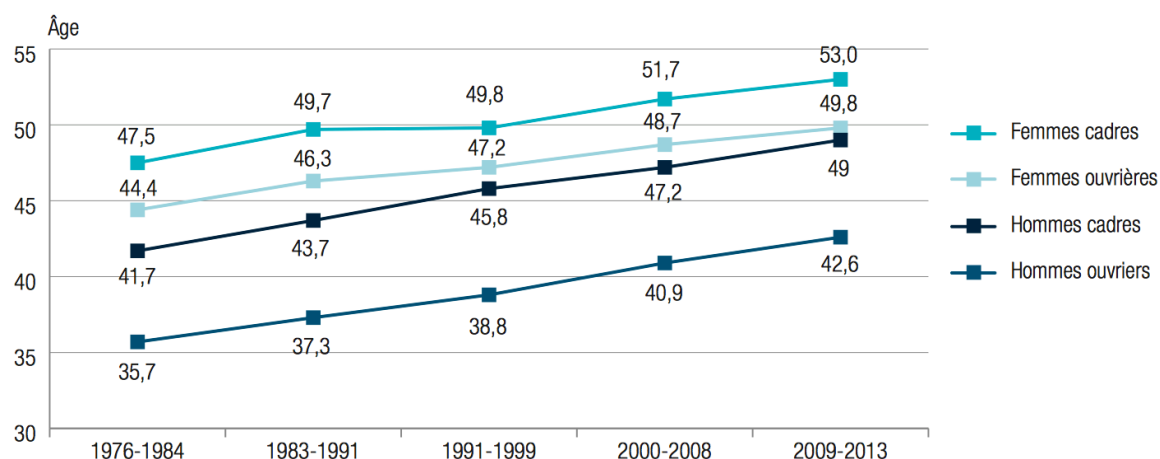


Figure 2. Espérance de vie à 35 ans par sexe pour les cadres et les ouvriers.

Entre 2009 et 2013, les hommes cadres vivaient en moyenne 6,4 ans de plus que les ouvriers, alors même que ces deux catégories bénéficiaient d'un emploi, d'un logement et d'une insertion professionnelle. En ce qui concerne les femmes, les cadres vivaient en moyenne 3,2 ans de plus que les ouvrières.

Le terme de précarité est souvent employé comme synonyme de pauvreté. Ces deux termes sont pourtant bien différents. Selon Joseph Wresinski, la précarité est « l'absence d'une ou plusieurs des sécurités permettant aux personnes et aux familles d'assumer leurs responsabilités élémentaires et de jouir de leurs droits fondamentaux. » (4)

La précarité concerne quantitativement et qualitativement un nombre plus large de personnes et de situations, qui dès lors peuvent s'inscrire dans la question des inégalités sociales de santé.

Selon la Société Européenne de médecine générale, le médecin doit respecter l'éthique du code de déontologie en s'appliquant à tous les patients de façon égale. Il doit prendre soin de ne pas laisser ses représentations altérer son jugement, comme précisé dans l'article 7 du Code de Déontologie médicale (5) : « Le médecin doit écouter, examiner, conseiller ou soigner avec la même conscience toutes les personnes quels que soient leur origine, leurs mœurs et leur situation de famille, leur appartenance ou leur non-appartenance à une ethnie, une nation ou une religion déterminée, leur handicap ou leur état de santé, leur réputation ou les sentiments qu'il peut éprouver à leur égard. » En tant que médecins, nous nous engageons donc à mettre en œuvre les moyens permettant de promouvoir au mieux la santé de chacun avec une attention particulière envers les patients les plus vulnérables. Aussi, les patients en situation de précarité requièrent souvent une prise en charge globale, médico-sociale, et il est de notre ressort de nous assurer que tous les moyens ont été mis en œuvre, afin de soigner au mieux ces populations. Le souci d'améliorer la prise en charge des patients en situation de précarité a généré ce travail de thèse. Il paraissait pertinent que ce soit auprès de jeunes médecins, à savoir les internes, que nous fassions passer ce message, au cours d'un enseignement à la faculté de médecine.

Le *e-learning*, défini par la Commission Européenne, est « l'utilisation des nouvelles technologies multimédias et de l'Internet pour améliorer la qualité de l'apprentissage en facilitant l'accès à des ressources et des services, ainsi que les échanges et la collaboration à distance ».

Les FOAD (Formation Ouverte et A Distance), en français, ou *e-learning* (e=electronic, learning=apprentissage) ont été introduits au XIXème siècle en Angleterre avec l'arrivée du courrier postal. Ces nouvelles méthodes d'enseignement permettaient aux citoyens,

disséminés dans l'Empire, de suivre des cours à l'Université. Dans les suites, elles se sont étendues avec l'arrivée de nouveaux moyens de communication et des possibilités de stockage.

En France, c'est seulement au cours des années 2000 que ces programmes de formation en ligne se sont développés, avec l'émergence d'internet. Dans différents domaines, l'apprentissage en *e-learning* s'est étendu venant, dans certains cas, compléter un apprentissage en *présentiel*, et parfois même le remplaçant.

Selon Ghirardini (6), « les apprenants adultes ont besoin de connaître les bénéfices qu'ils tireront de l'apprentissage (pourquoi ils doivent apprendre quelque chose), aiment apprendre de façon empirique, abordent l'apprentissage comme une forme de résolution de problèmes, apprennent mieux lorsqu'ils peuvent observer la valeur et l'application immédiates du contenu et préfèrent étudier à un moment, dans un lieu et à un rythme qui leur convient. »

Les avantages et inconvénients d'une formation en *e-learning* ont été cités par différents auteurs (7,8). Le *e-learning* présente de nombreux avantages, pour les enseignants (actualisation permanente, liens interactifs, illustrations nombreuses...) mais également pour les apprenants (9). La formation en *e-learning* permet de former un maximum de personnes en un minimum de temps, d'assurer une autonomie à l'apprenant dans l'organisation de son processus d'apprentissage, en fonction de son emploi du temps et donc de ne pas intervenir sur son temps d'exercice clinique. Il n'existe pas de contrainte de date, de salle, de durée de formation et de disponibilité de l'enseignant. Le rapport coût – efficacité, qui est parfois l'argument promu, a, en réalité, été peu étudié. (10)

Les principaux inconvénients retrouvés sont le plus souvent l'abandon de la formation par manque de motivation, l'isolement géographique de l'apprenant ou une interface inadaptée.

L'utilisation des *e-learning* dans la Formation Médicale Continue (FMC) et Initiale est en voie d'expansion en médecine.

Les études portant sur la comparaison d'une formation à distance avec aucune formation ou à d'autres types d'interventions sont nombreuses. En dehors du domaine de la santé, les formations à distance sont considérées comme efficaces dans l'apprentissage des langues ou encore dans les domaines industriels. En 2008, Cook *et al.* ont réalisé une méta-analyse (11), portant sur 201 publications, en toutes langues, de 1990 à 2008, sur l'efficacité du *e-learning* dans les professions de santé en formation initiale et continue. Les populations recrutées étaient des étudiants en médecine ou des médecins dans 75% des cas. Sur les 201 publications analysées, 130 comparaient une formation en *e-learning* avec aucune intervention et 76 comparaient une formation en *e-learning* avec un groupe ayant eu un autre type de formation, le plus souvent *présentiel* (5 études faisaient une comparaison avec aucune intervention et avec une autre formation). En l'absence d'intervention, le *e-learning* était très efficace concernant les **savoirs**, les **attitudes** et les **comportements**. Des résultats similaires ont été retrouvés au cours d'études portant sur l'amélioration des **connaissances** acquises par une formation en *e-learning* comparativement à un groupe de contrôle neutre, chez les pharmaciens (12), étudiants en médecine (13), généralistes (14), internes en médecine (15) ou encore infirmiers (16).

Il en est de même pour l'amélioration des **compétences** comparativement à un groupe neutre chez les pharmaciens (12), aides-soignants (17), on encore dans les **pratiques cliniques** chez les médecins généralistes (18,19). D'une manière générale, la formation en *e-learning* a donc un effet important comparé à l'absence d'intervention.

En revanche, la plupart des études comparant des programmes de *e-learning* à un cours magistral ne retrouvent pas de différence concernant l'apport de **connaissances** entre ces deux moyens. Différents auteurs (20,21) ont comparé un programme de formation continue sur l'EBM (Evidence Based Medicine) auprès de médecins. Le même enseignement était délivré soit en cours magistral, soit sous format électronique. Les résultats ont montré une amélioration des **connaissances** pour les deux types d'enseignement mais sans différence significative entre les deux groupes. En 2002, l'équipe de Fordis *et al.* aux États-Unis (22), a montré une équivalence entre une formation par petits groupes interactifs et un programme en *e-learning*, chez les médecins généralistes. Le thème de la formation portait sur une recommandation cardio-vasculaire. L'amélioration des **savoirs** n'était pas différente immédiatement et 12 semaines après la formation. Selon la méta-analyse de Cook *et al.* (11), par rapport à un autre type d'enseignement, le *e-learning* est aussi efficace que les autres formations, mais rarement supérieur. Seuls quelques auteurs trouvent une plus grande efficacité des programmes en *e-learning* comparé à un cours *présentiel* similaire (23). Par exemple, une étude, menée par Wiecha *et al.* (24) a montré une supériorité du *e-learning* comparé au *présentiel* en terme de gain de **connaissances** sur le diabète de type 2 chez des étudiants en médecine. D'autres études sont nécessaires pour mieux connaître l'impact du *e-learning* sur les apprentissages en médecine et son positionnement par rapport au *présentiel*.

Aujourd'hui, peu de ressources pour l'apprentissage de la prise en charge des patients en situation de précarité sont disponibles pour les étudiants en médecine. La plupart de ces ressources sont souvent difficiles d'accès, incomplètes, sous format papier... Cela se traduit par une méconnaissance, pour les futurs médecins généralistes, des populations précaires et une mauvaise prise en charge de ces dernières.

L'objectif principal de cette étude était d'élaborer et d'évaluer un *e-learning* en comparaison à un enseignement *présentiel* sur l'amélioration des connaissances des internes de médecine sur la précarité en médecine générale.

Les objectifs secondaires visaient à évaluer la satisfaction des étudiants à l'égard de cette nouvelle méthode d'enseignement et la relation entre satisfaction et amélioration des connaissances.

II. Matériel et méthodes

1. Élaboration du e-learning

Généralités

Pour la création de notre *e-learning*, nous avons suivi le guide élaboré par la Haute Autorité de Santé (HAS) (25). Ce dernier, publié en 2015, reprend les différents types et modalités de formation en ligne, la construction et la structure des programmes et les différents moyens et outils disponibles à utiliser lors d'une formation en ligne à destination des professionnels de santé.

La création d'un programme de formation en ligne peut être approchée par deux modèles :

- SAM (acronyme pour Successive Approximation Model) : il s'agit d'un modèle itératif, à destination de personnes expérimentées, où un projet est remanié au fil du temps.
- ADDIE (acronyme pour Analyse, Design, Développement, Implantation, Évaluation)

Nous avons utilisé le modèle ADDIE pour la création de cette formation en ligne. Il s'agit d'un modèle de conception de dispositifs pédagogiques (*présentiels* ou *distanciels*) qui propose 5 étapes consécutives. Ces étapes sont représentées sur la figure 3.

Il est le modèle le plus utilisé pour les personnes novices dans le *e-learning*.



Figure 3. Les différentes phases du modèle ADDIE.

La phase d'analyse

Elle consiste à identifier, récolter et analyser les éléments nécessaires à la conception du dispositif (contexte, objectifs, ...).

Financement

L'élaboration d'un *e-learning* requiert des moyens financiers. Pour cela, nous avons répondu à un appel à projets lancé par Learn'in Auvergne de l'Université d'Auvergne. Il s'agit d'un programme transverse du projet CAP 20-25 qui accompagne la transformation des pratiques pédagogiques en fournissant des services, dont l'accompagnement à la transformation pédagogique et numérique des enseignements. Nous avons ainsi obtenu une bourse d'environ 11.000 euros pour la création du *e-learning*, à destination des internes en médecine, sur la précarité en médecine générale.

Équipe pédagogique

Une équipe pédagogique, responsable du cahier des charges et de la coordination du *e-learning*, a été constituée. Cette équipe a rassemblé Olivier LESENS, professeur des Universités et directeur du projet, Monika GOSGNACH, ingénieur pédagogique de l'Université d'Auvergne et moi-même.

Objectifs pédagogiques

Une première recherche bibliographique a permis de définir la problématique de la prise en charge des patients en situation de précarité et des avancées des nouvelles technologies dans les apprentissages tels que les *e-learning* en milieu médical.

L'équipe pédagogique a identifié les objectifs de formation du *e-learning*, en concertation avec le Département de Médecine Générale (DMG). Ces objectifs sont repris dans la liste ci-dessous :

- Prendre conscience des inégalités sociales de santé (ISS) et de leur tendance à s'accroître dans les dernières années.
- Connaître l'impact de la précarité sur la santé et les conséquences du renoncement aux soins.
- Savoir repérer les difficultés sociales des patients, les identifier et savoir proposer des prises en charge susceptibles de les réduire.
- Connaître différents types de précarité (migrants, mineurs non accompagnés (MNA), famille monoparentale, personnes âgées, personnes vivant en zone rurale, usagers de drogues...).
- Savoir prendre en compte la souffrance psychique.
- Connaître le parcours des patients migrants en demande d'asile et savoir les accompagner dans leur prise en charge médicale et leurs démarches administratives.
- Savoir gérer une consultation avec un patient précaire et l'orienter dans notre système de soins en utilisant les ressources disponibles / connaître les différentes structures d'aide sociale / créer son réseau.

La phase de design ou de conception

Il s'agit de la phase du story-board, c'est-à-dire la scénarisation et la construction de l'architecture de la formation.

Comité d'experts

Des experts ont été rassemblés pour former un comité responsable de la qualité scientifique du contenu du *e-learning*. Ce comité a regroupé des experts reconnus dans le domaine de la précarité en médecine générale et était composé de :

- Ludivine DOLY-KUCHCIK (médecin généraliste au dispensaire Émile Roux),
- Morgane RUDE-BACHE (médecin généraliste au dispensaire Émile Roux),
- Pascal DESSENNES (psychologue clinicien, CPAM),
- Céline LAURENSEN (coordinatrice programme au sein de Médecins du Monde)

Choix du titre

Le choix d'un titre percutant et reflétant à la fois la problématique (la précarité) et la cible du *e-learning* (les médecins) était primordial. Notre choix s'est porté sur « PRECAMED », pour reprendre les mots clés à savoir « Précarité » et « Médecine ». Le nom de cet enseignement a été validé par l'équipe pédagogique ainsi que par le comité d'experts.

Choix du plan

Nous avons décidé de former deux grandes parties dans le *e-learning* :

- « L'essentiel à connaître »
- « Quelle précarité ? Quelles solutions ? »

La première partie se décompose elle-même en quatre sous-parties correspondant aux besoins exprimés par les médecins généralistes. Nous avons fait le choix de garder ces intitulés « simples » pour une approche ludique et moins scolaire de cette thématique de la précarité.

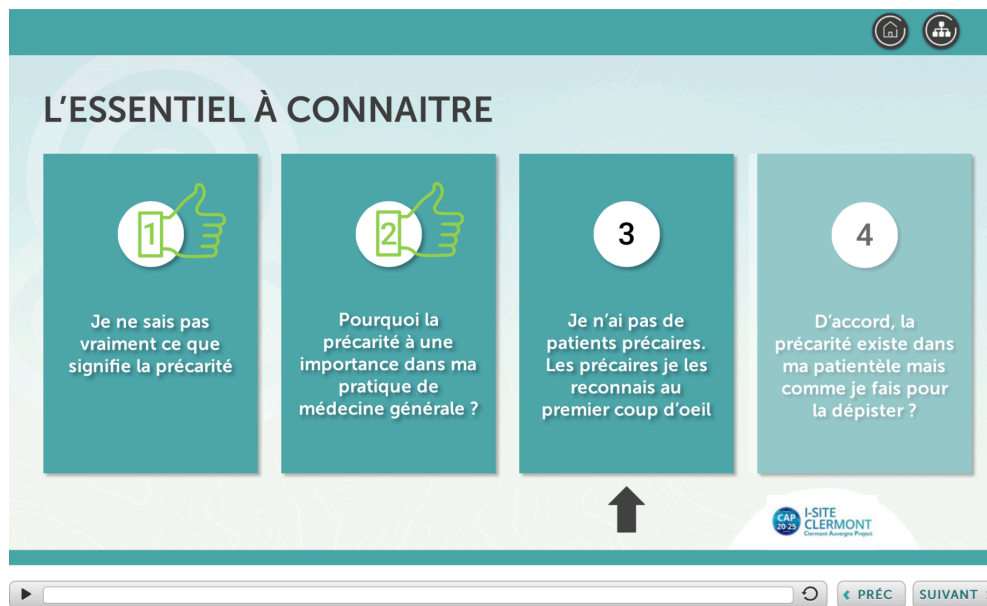


Illustration 1. Visuel des quatre sous-parties de "L'essentiel à connaître".

- « Je ne sais pas vraiment ce que signifie la précarité »
- « Pourquoi la précarité a une importance dans ma pratique de médecine générale »
- « Je n'ai pas de patients précaires. Les précaires, je les reconnais au premier coup d'œil »
- « D'accord, la précarité existe dans ma patientèle mais comment je fais pour la dépister ? »

Les étudiants devaient suivre ces sous-parties dans l'ordre, pour assurer une progression du plus général vers le plus spécifique.

La seconde partie intitulée « Quelle précarité ? Quelles solutions ? » s'articulait autour d'un diaporama reprenant les différents types et structures d'aide sociale ainsi que sur des vidéos d'interviews d'experts reprenant les grandes familles de la précarité.

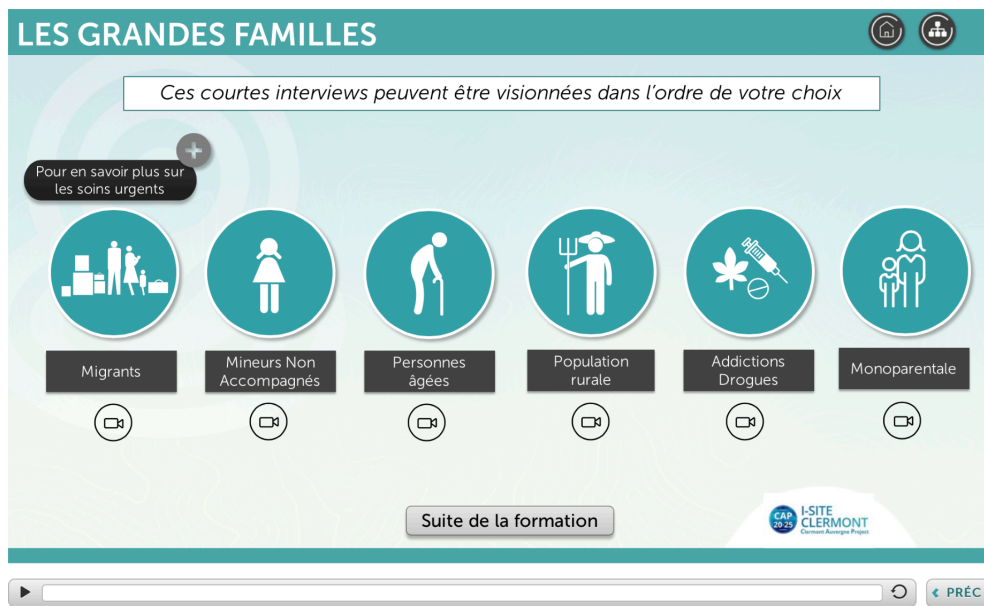


Illustration 2. Visuel des interviews d'experts.

Tout au long de l'enseignement, des modules « Pour en savoir plus » permettaient aux apprenants d'accéder à des ressources supplémentaires sous forme d'interviews, définitions, informations subsidiaires...

La phase de développement

Elle consiste à construire les outils et les médias définis lors de la phase précédente (vidéos de consultations, interviews...).

Pour cette partie, nous avons dû faire appel à des personnes extérieures ainsi qu'à des acteurs et figurants pour la réalisation de nos différents supports pédagogiques.

Tournages vidéo

Des vidéos de consultation ont été tournées au sein du service de maladies infectieuses du CHU Gabriel Montpied, avec l'aide d'ingénieurs multimédias du Pôle Ingénierie Pédagogique

et Production Audiovisuelle (IPPA) de l'Université d'Auvergne. Les scénarios ont été élaborés et validés par le comité d'experts.



Illustration 3. Visuel des consultations filmées.

En outre, des vidéos d'interviews de référents dans le domaine de la précarité ont été tournées, soit au CHU, soit dans les cabinets respectifs des interviewés, en fonction des impératifs horaires de chacun. Les thématiques abordées et les interviewés en lien avec celles-ci étaient:

- Généralités sur la précarité par Jean FURTOS, psychiatre honoraire des hôpitaux de Lyon, fondateur de l'ORSPERE (Observatoire Régional Rhône-Alpes sur la Souffrance Psychique En Rapport avec l'Exclusion).
- Les migrants par le Docteur Ludivine DOLY-KUCHCIK, médecin généraliste.
- Les mineurs non accompagnés par le Docteur Morgane RUDE-BACHE, médecin généraliste.
- La population rurale par Céline LAURENSEN, coordinatrice programme, Médecins du Monde.

- Les usagers de drogues par le Professeur Georges BROUSSE, psychiatre, service de psychiatrie du CHU Gabriel Montpied, Clermont-Ferrand.
- Les familles monoparentales par Lauriane VETIER, assistante sociale, CHU Gabriel Montpied, Clermont-Ferrand.
- Les personnes âgées par le Docteur Frédéric MARTINS CONDE, gériatre, centre d'hospitalisation de Chanat-la-Mouteyre.

Choix du développeur

Après concertation avec les membres de Learn'in Auvergne, nous avons choisi notre développeur parmi une pré-sélection de trois prestataires extérieurs. Notre choix s'est porté sur le Collège des Hautes Études en Médecine (CHEM). En effet, le CHEM fait partie des premiers organismes français certifiés au titre du développement professionnel continu (DPC). Il est aujourd'hui le leader de la formation continue pour les professionnels de santé et bénéficie d'un partenariat avec plusieurs facultés de médecine en France. Cet organisme existe depuis plus de trente ans et s'appuie sur un réseau d'experts qui lui confère une expérience ancienne et solide.

Validation du contenu, relecture

Le contenu scientifique et la structure de l'outil ont été validés par le comité d'experts. Chaque partie a été relue par les différents experts ainsi que par quelques volontaires, issus de différents domaines, ayant participé de près ou de loin aux différentes étapes de la création du *e-learning*.

La phase d'implantation

Elle consiste à donner accès aux étudiants au dispositif créé. On parle également de déploiement ou de lancement. Le *e-learning* a été mis en ligne sur la plateforme Moodle de l'Espace Numérique de Travail (ENT) de la faculté par l'ingénieure pédagogique en charge du projet. Le cours a ensuite été rendu accessible lors de la journée d'enseignement « Précarité » en médecine générale, à la faculté de médecine de Clermont-Ferrand, le jeudi 21 mars 2019.

La phase d'évaluation

Cette dernière phase nous permet d'évaluer le dispositif à l'aide des données à disposition (résultats des questionnaires avant formation (T0) et après formation (T1), questionnaire de satisfaction...). Cette phase est développée dans la partie « Évaluation du *e-learning* ».

2. Évaluation du e-learning

Population étudiée et recrutement

Tous les internes de médecine générale de la promotion ECN (Examen Classant National) 2016, inscrits à la faculté de médecine de Clermont-Ferrand, étaient conviés à la journée d'enseignement « Précarité » le jeudi 21 mars 2019, organisée par le Département de Médecine Générale (DMG), dans le cadre de leur formation obligatoire.

Pour une question pratique, nous avons choisi de garder les groupes d'enseignement déjà formés par la scolarité du DMG, selon l'ordre alphabétique des étudiants. Les groupes A, B et C (début de l'alphabet de la promotion) formaient le groupe « *E-learning* », les groupes D, E, F et G formaient le groupe « *Présentiel* ».

Déroulement des formations

Formation en cours présentiel

Les internes du groupe « *Présentiel* » étaient conviés à participer à la formation sous forme de cours *présentiel*, le jeudi 21 mars, pour une durée de quatre heures. Le cours était organisé dans une salle de la faculté de médecine de Clermont-Ferrand. Le cours était assuré par le Professeur Gilles CLEMENT et le Docteur Stéphane GUIGNARD, médecins généralistes, à partir d'un PowerPoint retransmis par vidéoprojecteur. Les internes étaient invités à intervenir et à poser leurs questions durant toute la durée de la formation.

Formation en e-learning

Les internes du groupe « *E-learning* » étaient conviés à participer à la formation sous forme de *e-learning*, le même jour. Cet enseignement était organisé dans une des salles informatique

de la faculté de médecine de Clermont-Ferrand. Le *e-learning* était disponible sur l'Espace Numérique de Travail. Chaque étudiant disposait d'un ordinateur et d'un casque audio lui permettant ainsi de progresser à son rythme. Les internes étaient invités à poser leurs questions et à exprimer leurs remarques à la fin de la formation.

Évaluation des savoirs

L'évaluation de l'apprenant s'est faite grâce à un questionnaire sous forme de QCM comportant 18 questions (annexe I). Celui-ci a été créé et validé par le comité d'experts.

Les questions étaient elles-mêmes réparties en trois sous-groupes :

- Six questions portaient sur des généralités sur la précarité en médecine (sous-groupe 1 = généralités)
- Huit questions s'intéressaient aux différentes aides sociales que l'on peut proposer aux patients en situation de précarité et aux structures existantes pour améliorer la prise en charge des patients (sous-groupe 2 = dispositifs d'aides)
- Quatre questions reprenaient des cas particuliers de précarité en médecine comme les patients migrants ou encore les mineurs non accompagnés (sous-groupe 3 = cas particulier de précarité)

Ces questionnaires ont été proposés aux étudiants avant l'enseignement (T0) puis au décours immédiat de leur formation (T1), que celle-ci soit dispensée en *e-learning* ou en *présentiel*.

Dans le groupe « *Présentiel* », les QCM ont été réalisés sur un support papier. Le groupe « *E-learning* » a répondu directement en ligne, sous forme de Google Forms®, permettant ainsi de récupérer et de stocker les données.

Satisfaction des internes

Un questionnaire de satisfaction était proposé aux étudiants, à l'issue de leur formation. Celui-ci comportait 4 questions cotées sur une échelle de 1 à 10. La satisfaction totale était la somme des quatre réponses, sur un total de 40 points (annexe II).

Les questions étaient volontairement non spécifiques pour permettre la diffusion du même questionnaire dans les deux groupes. La première question interrogeait sur la satisfaction globale de l'enseignement, la seconde s'intéressait à l'acquisition de connaissances (savoirs) alors que la troisième interrogeait sur l'acquisition de compétences (savoir-faire, savoir-être), et enfin, la dernière, évaluait l'intérêt des activités pédagogiques présentées dans les formations. A la fin de ce questionnaire, les étudiants pouvaient faire des remarques libres.

Barèmes de correction

Pour la correction des questionnaires, nous avons choisi d'appliquer trois barèmes de notation différents.

Le premier barème, appelé barème « 1 », attribuait :

- 1 point à la question s'il existait une concordance parfaite entre les réponses de l'étudiant et les réponses attendues
- 0,5 point à la question si l'étudiant faisait une erreur (oubli d'une proposition vraie ou choix d'une proposition fausse)
- 0 point à la question si l'étudiant avait fait deux erreurs ou plus (oubli de proposition et/ou choix de proposition fausse)

Le deuxième barème, intitulé barème « 2 », attribuait :

- 1 point à la question s'il existait une concordance parfaite entre les réponses de l'étudiant et les réponses attendues. (Identique au premier barème)
- 0,5 point à la question si l'étudiant faisait une erreur (oubli d'une proposition vraie ou choix d'une proposition fausse)
- 0,2 point à la question si l'étudiant faisait deux erreurs (oubli de proposition et/ou choix de proposition fausse)
- 0 point à la question si l'étudiant faisait trois erreurs ou plus (oubli de proposition et/ou choix de proposition fausse)

Le troisième barème, intitulé barème « 3 », correspondait à la proportion de concordance entre les réponses de l'étudiant et les réponses attendues à la question, entre 0 et 1. Par exemple, pour un QCM avec 5 propositions, dont seules les réponses A et B étaient justes, si l'étudiant cochant « A », il obtenait 4/5 soit 0,8 point.

Pour les trois barèmes, la note totale était ensuite ramenée sur un total de 100 points.

Critères de jugement principal et secondaires

S'agissant de mesurer le bénéfice de deux types de formation sur les connaissances des internes concernant la précarité en médecine, nous avons choisi comme critère de jugement principal la progression après enseignement. Elle est définie comme la différence de points obtenus au questionnaire à T1 par rapport à T0.

Les critères de jugement secondaires étaient la satisfaction totale des internes vis à vis du mode de formation et le lien entre satisfaction et progression.

Autorisations

Nous avons obtenu l'accord de la Commission Nationale de l'Informatique et des Libertés (CNIL) (annexe III).

Notre étude observationnelle, après avis auprès du comité Sud-Est VI de Clermont-Ferrand, ne relève pas du domaine d'application de la réglementation régissant les recherches biomédicales au sens de l'article L.1121-1 et des articles R.1121-1 et R1121-2 (annexe IV).

Tous les internes ont reçu, quinze jours avant l'étude, un mail d'information diffusé par le DMG. Celui-ci avait pour objectif de reprendre les grandes lignes de l'étude et de leur soumettre un formulaire de non-opposition (annexe V).

La formation « Précarité » était obligatoire. Aucun étudiant n'était informé auparavant du groupe dans lequel il serait affecté.

Analyse statistique

Les données ont été dé-identifiées et collectées sur un tableur Excel©. Les analyses statistiques ont été effectuées avec le logiciel SAS 9.4© par l'équipe du Docteur Lemlih OUCHCHANE, biostatisticien. L'intégralité des tests ont été réalisés avec un risque de première espèce bilatéral de 5%. Pour la description des données, nous avons calculé la fréquence (variables qualitatives) ou la moyenne (variables quantitatives) des variables étudiées ainsi que leur intervalle de confiance à 95%. Un t-test de Student a été réalisé lors de la comparaison de variables quantitatives (notes des participants, score de satisfaction) à une variable binaire (modalités d'enseignement, sexe). Pour la recherche du lien entre deux variables quantitatives, nous avons réalisé des tests du coefficient de corrélation linéaire de Pearson.

III. Résultats

1. Description de la population

Flow Chart

Le flow-chart de cette étude est représenté dans la figure 4.

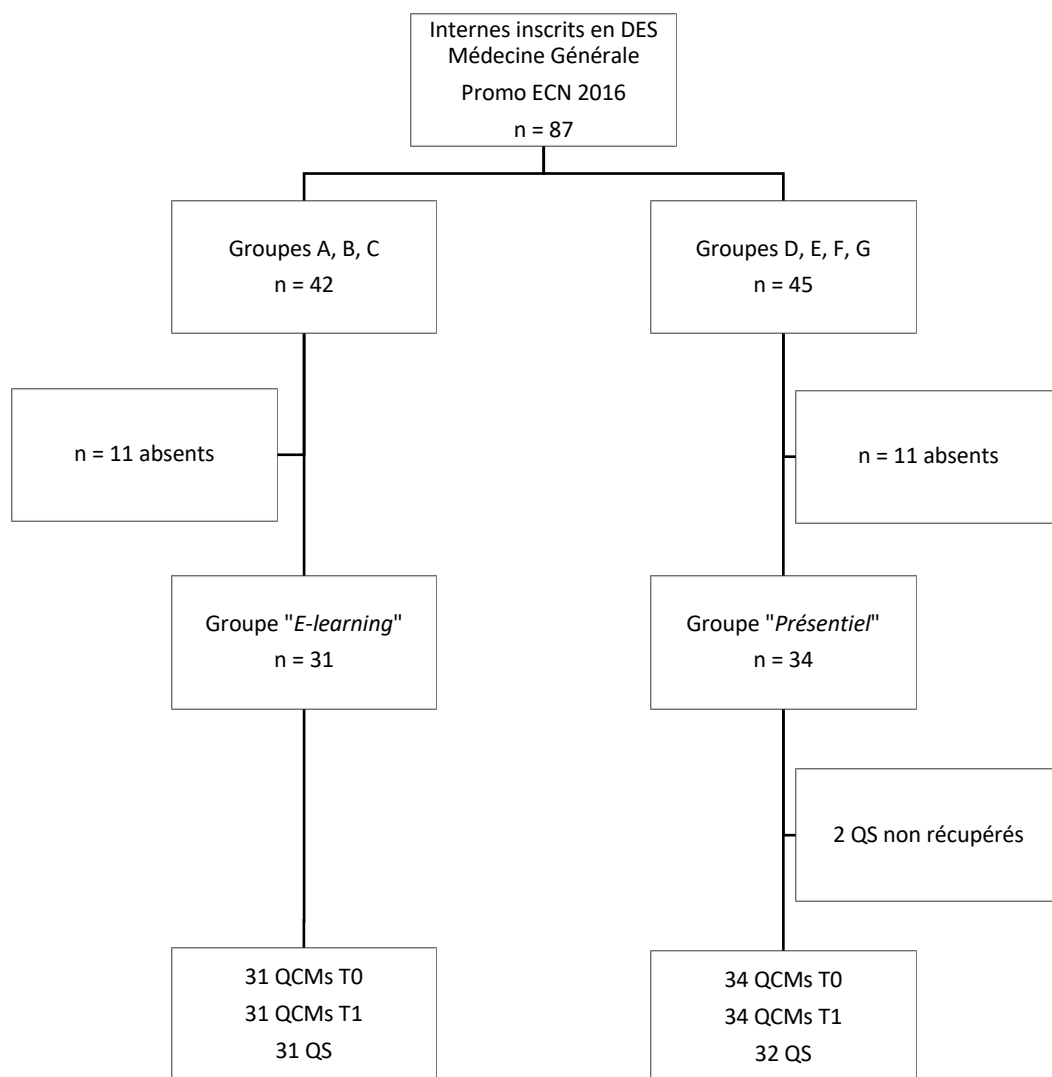


Figure 4. Flow chart de l'étude.

La formation « Précarité » s'adressait à l'ensemble des internes du DES (Diplôme d'Études Spécialisées) de médecine générale de la promotion ECN 2016 de la faculté de médecine de Clermont-Ferrand (n=87).

Parmi les 42 internes devant recevoir la formation en *e-learning*, seuls 31 se sont présentés et ont constitué le groupe d'analyse « *E-learning* ».

Sur les 45 étudiants devant recevoir la formation en cours *présentiel*, seuls 34 se sont présentés à la formation et ont constitué le groupe d'analyse « *Présentiel* ».

L'ensemble des étudiants ayant participé à l'étude (n=65) ont rempli les questionnaires à T0 et T1. Deux questionnaires de satisfaction (QS) du groupe « *Présentiel* » n'ont pas pu être récupérés.

Caractéristiques de la population étudiée

Les caractéristiques de la population étudiée sont détaillées dans le tableau I.

(SD = standard deviation)

	Total n=65	Groupe « <i>Présentiel</i> » n=34	Groupe « <i>E-learning</i> » n=31	p-value
Age moyen $\pm$ SD	28,1 $\pm$ 2,1	28,4 $\pm$ 2,6	27,7 $\pm$ 1,4	0,1867
Sexe				
Homme (%)	25 (38%)	14 (41%)	11 (35%)	0,6375
Femme (%)	40 (62%)	20 (59%)	20 (65%)	

Tableau I. Profil des populations étudiées.

La moyenne d'âge des internes ayant participé à l'étude était de 28,1 $\pm$ 2,1 ans, sans différence significative entre les deux groupes (p=0,1867).

Dans cette étude, la répartition homme/femme était de 25 hommes pour 40 femmes. Cette proportion était similaire dans les deux groupes (p=0,6375).

2. Choix du barème de notation

Les résultats des premières analyses statistiques selon les trois barèmes sont résumés dans le tableau II.

		Groupe « Présentiel » n=34	Groupe « E-learning » n=31	p-value
Barème 1	Moyenne à T0 (points/100)	50,4	51,5	0,68397
	Moyenne à T1 (points/100)	59,5	79,3	<0,0001
	Progression après enseignement T1-T0 (points)	+ 9,1	+ 27,8	<0,0001
Barème 2	Moyenne à T0 (points/100)	55,4	56,7	0,61152
	Moyenne à T1 (points/100)	63,1	81,2	<0,0001
	Progression après enseignement T1-T0 (points)	+ 7,7	+ 24,5	<0,0001
Barème 3	Moyenne à T0 (points/100)	74,6	75,8	0,46924
	Moyenne à T1 (points/100)	78,7	89,8	<0,0001
	Progression après enseignement T1-T0 (points)	+ 4,1	+ 14,0	<0,0001

Tableau II. Moyennes et progression après enseignement en fonction des barèmes.

A T0, quel que soit le barème utilisé, il n’existait pas de différence significative concernant les moyennes entre le groupe « *Présentiel* » et le groupe « *E-learning* » ($p>0,05$). Les moyennes variaient de 50,38 à 74,56 dans le groupe « *Présentiel* » et de 51,55 à 75,84 dans le groupe « *E-learning* », selon le barème utilisé.

A T1, en revanche, les moyennes des étudiants dans le groupe « *E-learning* » étaient significativement différentes de celles des étudiants dans le groupe « *Présentiel* » ($p<0,0001$), et ce, quelque que soit le barème de notation utilisé.

Les progressions après enseignement (en points), en fonction des différents barèmes, sont représentées dans la figure 5.

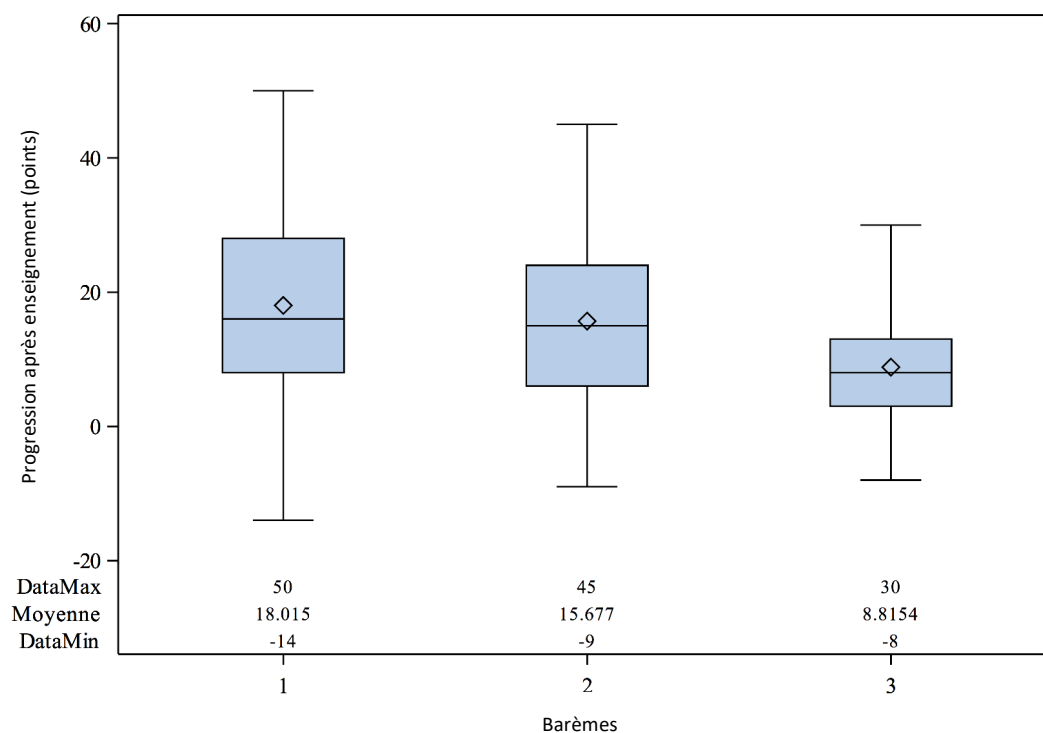


Figure 5. Distribution des progressions après enseignement selon les barèmes.

La progression après enseignement était plus importante avec le barème 1 (+18 points contre +15,7 avec le barème 2 et +8,8 avec le barème 3). Le barème 1 présentait également la plus grande dispersion des valeurs de -14 à +50 points après enseignement. Nous avons donc choisi de faire l'ensemble des analyses statistiques à partir du premier barème, qui apparaît comme le plus sensible pour mesurer la progression après formation.

3. Résultats généraux

Les principaux résultats des analyses statistiques avec le barème sélectionné sont repris dans le tableau III.

	Total n=65	Groupe « Présentiel » n=34	Groupe « E-learning » n=31	p-value
Moyenne à T0 (points/100) ± SD	50,9 ± 11,4	50,4 ± 10,6	51,5 ± 12,4	0,68397
Moyenne à T1 (points/100) ± SD	69 ± 13,5	59,5 ± 10,9	79,3 ± 6,6	<0,0001
Progression après enseignement T1-T0 ± SD	+18pts ± 13,7	+ 9,1pts ± 9,0	+ 27,8pts ± 11,2	<0,0001

Tableau III. Moyennes à T0, T1 et progression après enseignement.

Connaissances avant enseignement

A T0, il n'existait pas de différence significative sur les connaissances entre les 2 groupes « Présentiel » et « E-learning » ($p=0,68397$) avec respectivement une moyenne de $50,4 \pm 10,6$ et $51,5 \pm 12,4$. Les connaissances avant enseignement étaient donc similairement identiques dans les deux groupes (tableau III).

Progression globale

Indépendamment de la méthode d'enseignement utilisée, la moyenne à T0 était de $50,9 \pm 11,4$ et la moyenne à T1 de $69 \pm 13,5$ (tableau III). La progression après enseignement était de $+ 18$ points $\pm 13,7$ ($p<0,0001$), en faveur d'une augmentation significative des connaissances des étudiants, quelle que soit la méthode pédagogique utilisée.

4. Critère de jugement principal

L'évolution des moyennes entre T0 et T1 dans les deux groupes sont représentées dans la figure 6.

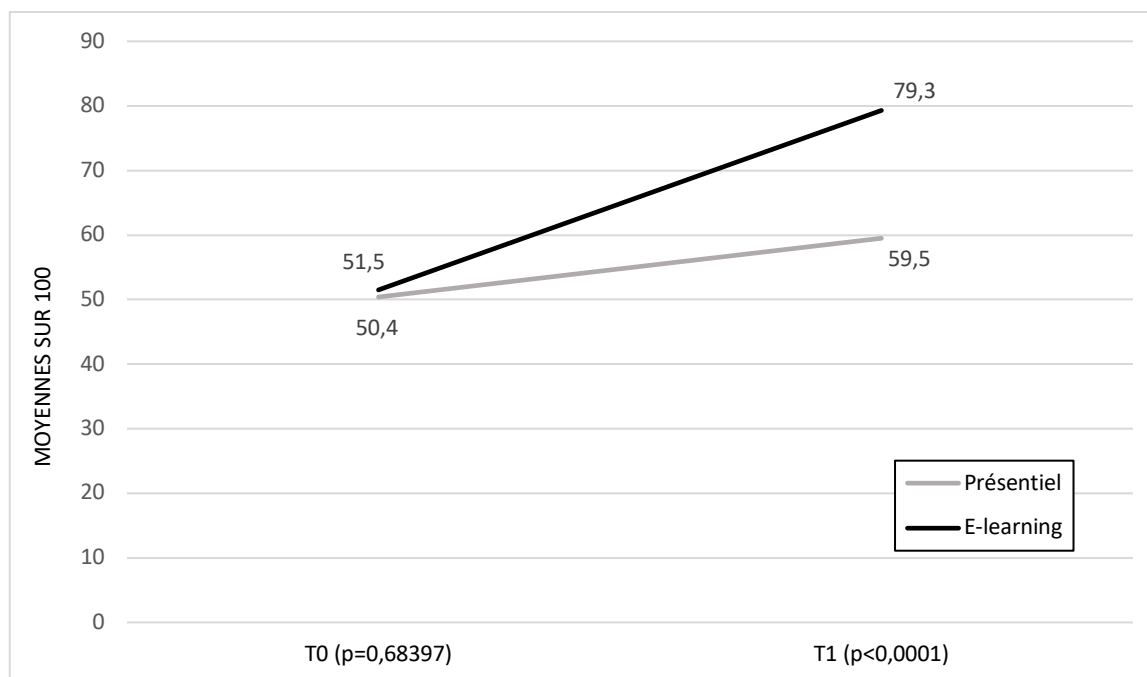


Figure 6. Évolution des moyennes entre T0 et T1.

Les moyennes à T1 étaient significativement plus élevées dans le groupe « *E-learning* » que dans le groupe « *Présentiel* » ($79.3 \pm 6,6$ versus $59,5 \pm 10,9$ $p<0.0001$) (figure 6).

Concernant notre critère de jugement principal, la progression après enseignement était plus importante dans le groupe « *E-learning* » avec un gain de $+ 27,8$ points $\pm 11,2$ comparativement au groupe « *Présentiel* » avec un gain de $+ 9,1$ points $\pm 9,0$ ($p<0.0001$) (tableau III et figure 7).

Il est à noter que tous les étudiants du groupe « *E-learning* » ont amélioré leurs notes après l'enseignement, les progressions variant de $+6$ à $+50$ points. En revanche, dans le groupe « *Présentiel* », les progressions variaient de -14 à $+25$ points. Quatre étudiants de ce groupe ont obtenu des notes inférieures après l'enseignement par rapport au questionnaire du début de formation (figure 7).

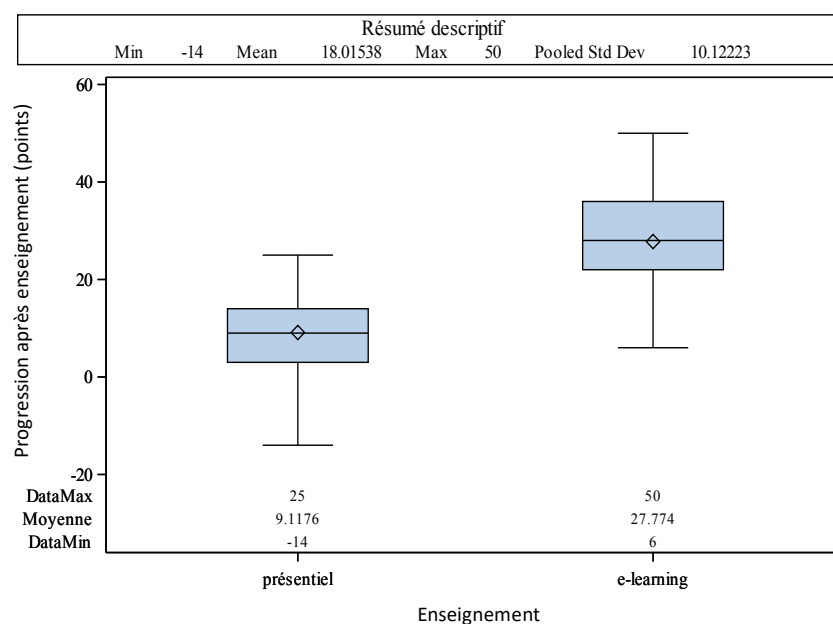


Figure 7. Progression après formation selon le type d'enseignement.

En analyse en sous-groupe, on constate qu'il existe une différence significative ($p < 0,0001$) sur l'amélioration des connaissances des internes dans le groupe « *E-learning* » versus « *Présentiel* » pour les sous-groupe de questions 1 (généralités) et 2 (dispositifs d'aides et structures).

En revanche, pour le sous-groupe 3 (cas particuliers de précarité), l'étude n'a pas permis de mettre en évidence de différence significative ($p = 0,09$).

5. Critères de jugement secondaires

La satisfaction totale des internes concernant l'enseignement « Précarité » était globalement bonne avec une moyenne de 30,7/40, quelle que soit la méthode pédagogique utilisée.

Les distributions de la satisfaction totale des étudiants en fonction du type d'enseignement sont représentées sur la figure 8.

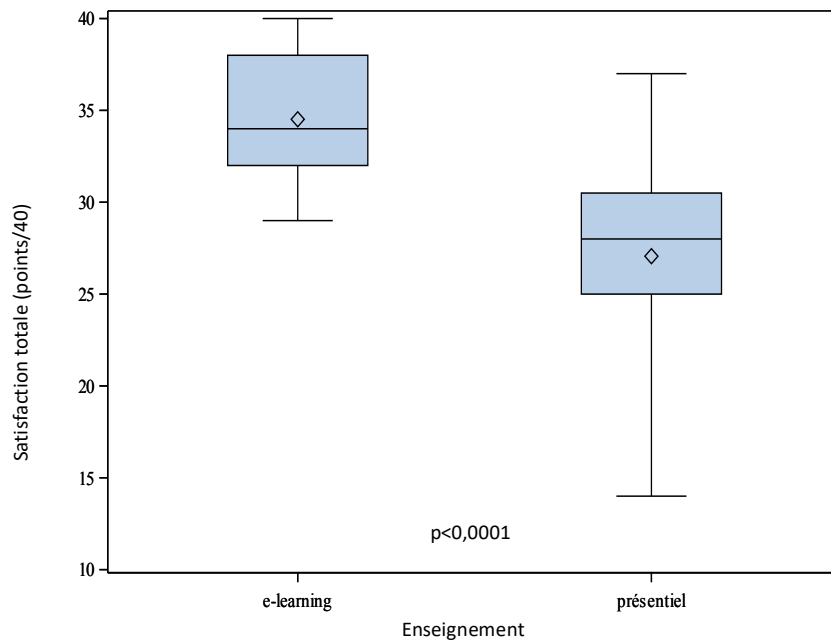


Figure 8. Distribution de la satisfaction totale des étudiants selon le type d'enseignement.

Concernant le groupe « *E-learning* », la satisfaction variait de 29 à 40 avec une moyenne de 34,5 sur 40.

Dans le groupe « *Présentiel* », la moyenne de la satisfaction s'élevait à 27,1 sur 40, avec des notes variant de 14 à 37.

La satisfaction totale était donc significativement meilleure dans le groupe « *E-learning* » ($p < 0,0001$).

Par ailleurs, on note une association statistique linéaire ($r = +0.46$, $p = 0.0001$) entre amélioration des connaissances après formation et satisfaction totale des internes, quel que soit le mode d'enseignement (figure 9).

Ainsi, les étudiants qui ont eu la meilleure progression à la suite de l'enseignement sont aussi ceux qui en étaient le plus satisfait.

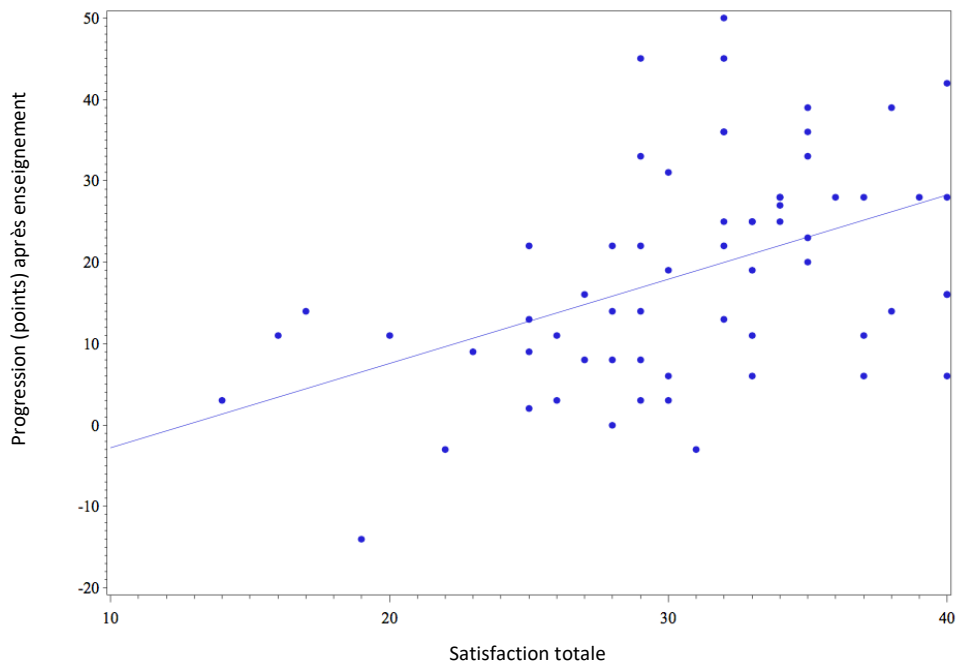


Figure 9. Relation entre satisfaction totale et progression après enseignement.

Enfin, à l'issue de la formation, aucun étudiant du groupe « *Présentiel* » n'a souhaité faire de commentaires libres. A contrario, plusieurs remarques ont été soulevées par les internes du groupe « *E-learning* », concernant cette nouvelle méthode d'enseignement (tableau IV).

Les principaux points négatifs évoqués sont le manque d'interaction avec un risque de passivité de l'étudiant, l'impossibilité de poser des questions à l'enseignant, la perte d'intérêt de faire un *e-learning* à la faculté et non à domicile, le risque de bug informatique, la fatigue visuelle sur écran, la longueur de la formation...

Concernant les points positifs les plus fréquemment retrouvés, le *e-learning* est facile d'accès et adapté aux plannings de chacun ; les ressources disponibles dans l'enseignement sont consultables à distance dans le temps et apportent un support pour la pratique quotidienne au cabinet ; chaque étudiant peut faire des pauses quand il le souhaite, notamment pour prendre des notes ou pour revenir sur une information non comprise ; le contenu paraissait

clair, synthétique et les supports pédagogiques adaptés (vidéos de consultation, quizz...).

Enfin, certains soulèvent une meilleure mémorisation avec un enseignement plus « ludique ».

Points positifs	Points négatifs
« facilité d'accès », « pouvoir faire les cours à domicile », « adapté au planning »	« beaucoup de travail pour maintenir l'intérêt de la personne qui visionne les vidéos, et éviter qu'il ne devienne trop passif et s'endorme »
« ressources disponibles pour la suite, sites renseignés pourront nous être utiles dans la pratique quotidienne future au cabinet », « revenir en cas de doute sur une notion »	« manque d'interaction », « il ne faudra pas le systématiser sur tout car cela risque de réduire le contact et de renforcer l'isolement », « pas de possibilité de poser des questions si interrogations »
« complet », « synthétique », « clair »	« e-learning en présentiel perd l'intérêt de venir à la faculté et d'avoir un cours "réel" »
« au rythme de chacun », « possibilité de faire des pauses pour prendre des notes »	« bugs informatiques possibles »
« supports pédagogiques (vidéos, quizz, ...) », « très pédagogique »	« même voix tout au long du e-learning »
« vidéos très bien faites »	« fatigue des écrans »
« concentration », « plus attentive qu'avec un cours classique »	
« meilleure mémorisation », « plus facile à retrouver que la feuille volante pour notre génération »	
« permet une bonne visualisation des informations les plus intéressantes »	
« avancée progressive du cours est très intéressante avec des vidéos, quizz rendant ludique l'enseignement. »	

Tableau IV. Points positifs et négatifs du e-learning selon les apprenants.

IV. Discussion

Alors que la plupart des études ne retrouvent pas de différence sur l'amélioration des connaissances (21,26), un des points forts de notre étude est d'avoir été une des premières à comparer deux méthodes d'enseignement et d'avoir réussi à montrer une progression significativement supérieure des étudiants dans le groupe « *E-learning* » versus « *Présentiel* ».

Cependant, notre évaluation portait uniquement sur une acquisition de connaissances à court terme. En effet, pour des raisons pratiques, nous avons évalué les connaissances des internes directement après enseignement (T1), afin de limiter un biais de sélection dans la récupération des réponses, à distance de la formation.

Nos résultats à court terme sont similaires à ceux de Fernandez Aleman *et al.* (27) qui avaient trouvé une amélioration significative des connaissances en *e-learning* comparé au cours *présentiel*. Cependant, ce gain significatif n'était pas retrouvé à 10 semaines de la formation.

Une autre étude, menée auprès d'internes par Bell *et al.* (28), montrait une diminution dans le temps des connaissances acquises lors d'un cours en *e-learning* (absence de rétention après 55 jours). Salter *et al.* (29) ont également réalisé une revue systématique des études comparatives concernant les programmes de formation en *e-learning* chez des pharmaciens diplômés ou étudiants. Les résultats montraient également qu'il existait une amélioration des connaissances avec le *e-learning*, mais que ce gain ne se maintenait pas dans le temps.

Il semblerait donc que les bénéfices sur l'apprentissage en *e-learning* s'estompent avec le temps. Cette hypothèse serait à conforter par une réévaluation des groupes d'étudiants de notre étude, à distance de l'enseignement.

Un autre point faible de notre étude est l'absence de randomisation des sujets. En effet, les groupes « *E-learning* » et « *Présentiel* » ont été constitués à partir de groupes déjà formés par la scolarité de la faculté de médecine, selon l'ordre alphabétique. Pour des raisons d'organisation, il paraissait difficile de modifier ces groupes existants, les étudiants ayant d'autres enseignements prévus au cours de la même journée. Malgré l'absence de randomisation, l'analyse de la population étudiée n'a pas retrouvé de différence significative entre les deux groupes.

Il aurait pu être intéressant de savoir si les internes avaient déjà bénéficié ou non de formation sur la précarité et de connaître leur niveau d'expérience avec les populations précaires. En effet, certains internes étant passés en stage dans des structures telles que des dispensaires, il semble évident que leurs connaissances sur ce sujet étaient plus importantes que pour les autres. Nous ne disposions pas de ces données pour notre étude.

Un enseignement en *e-learning*, se veut être un cours accessible à distance, dans le temps et dans l'espace. Ceci n'était pas le cas pour notre étude, puisque l'enseignement « *e-learning* » a eu lieu en salle informatique à la faculté, à une date et un horaire donnés. Ce point a d'ailleurs été souligné par un des internes dans le questionnaire de satisfaction. Nous avons choisi volontairement de rassembler les internes pour cet enseignement dans le but de les encourager et de les motiver à suivre la formation. Cela devait permettre de garantir un taux de participation plus important et d'éviter l'isolement des étudiants. La réunion dans un même lieu devait permettre de favoriser les échanges et les questions au sein d'un groupe. Les internes ont ainsi pu croiser leur expérience et s'enrichir mutuellement. Les référents présents dans la salle ont pu répondre à leurs questions. Il en résulte une progression des connaissances des internes probablement plus importante que si la formation avait été

réalisée sur la base du volontariat et à domicile. Ces avantages théoriques ont été soulignés dans le rapport de l'HAS (25) mais à notre connaissance, aucune étude n'a permis de confirmer cette hypothèse dans la littérature.

Nos objectifs pédagogiques ainsi que les messages clés à délivrer aux étudiants avaient été rédigés de manière conjointe entre le Département de Médecine Générale (DMG) et le comité d'experts, pour les deux types de formation. Cependant, du fait d'interactions en direct entre les apprenants et les enseignants lors du cours *présentiel*, il se peut que certaines notions, apparaissant d'office dans la trame du *e-learning* et reprises dans les questionnaires, n'aient pu être délivrées ou aient été insuffisamment développées dans le cours *présentiel*. Cette différence d'informations données peut conduire à une surestimation de la progression dans le groupe « *E-learning* ».

Une des difficultés rencontrées pour la réalisation de cet *e-learning* a été notre manque de compétences en informatique pour le développement et l'implantation de la formation. Nous avons dû faire appel à un développeur informatique, générant un coût important. En effet, la création d'un *e-learning* coûte chère et il s'agit d'un investissement sans retour en dehors d'une utilisation lors de formations en DPC. Pour cette raison, nous souhaitons proposer la formation en DPC, pour les médecins généralistes intéressés. En revanche, nous avons décidé de permettre un accès gratuit aux internes en médecine dont les facultés en feraient la demande.

Dans les études portant sur la pédagogie, la détermination du niveau de preuve prend en compte l'impact de la formation, évaluée selon le modèle de Kirkpatrick. La Haute Autorité de

Santé, dans son guide de 2015 (25), a adapté l'échelle de Kirkpatrick pour l'évaluation des *e-learning* dans le domaine de la santé. Elle comprend 4 niveaux correspondants aux niveaux d'impact de la formation, dont les trois premiers ne concernent que l'apprenant :

- 1^{er} niveau : réactions de l'apprenant, satisfaction
- 2^{ème} niveau : apprentissage, connaissances
- 3^{ème} niveau : comportements, impacts sur la pratiques
- 4^{ème} niveau : résultats, impacts sur la prise en charge

Dans notre étude, nous avons répondu aux deux premiers niveaux. Le questionnaire de satisfaction permettait de connaître les réactions des apprenants (niveau 1). Les questionnaires à T0 et T1 permettaient d'évaluer les connaissances (niveau 2).

Les formations en *e-learning*, perçues comme des moyens pédagogiques permettant surtout d'améliorer l'acquisition des connaissances, permettent également d'améliorer les habiletés gestuelles ou le comportement clinique (niveau 3 et 4). L'étude d'Averns *et al.* (30), par exemple, a montré une amélioration des compétences gestuelles des mains des étudiants en médecine pour l'examen clinique des patients. Trois groupes étaient formés (livre, tuteur et en ligne). Il existait une équivalence entre le programme en ligne et le tutorat.

Nous n'avons pas évalué l'impact de notre formation sur les pratiques ou les prises en charge (niveau 3 et 4); pour cela, d'autres études seraient nécessaires.

Cette étude nous a permis de constater que les étudiants étaient plutôt satisfaits et enthousiastes à l'idée de recevoir des enseignements sous forme de *e-learning*. Cependant, le manque d'interaction entre formateurs et apprenants ou entre apprenants est un des principaux points négatifs pour les étudiants dans notre étude.

La question est alors de savoir quelle doit être la place d'une formation en *e-learning* aujourd'hui. Penser que le *e-learning* puisse, à terme, remplacer les cours en *présentiel*, ne semble pas être une bonne idée.

Les *e-learning* mixtes ou « blended learning », associent des sessions *présentielles* à la formation en ligne. Certaines études, comme celles de Curran *et al.* (7), menée chez des médecins généralistes ou spécialistes, ont montré que l'ajout d'un programme avec discussions et échanges sur des cas cliniques en plus du programme de *e-learning* était plus performant sur l'apport de connaissances. Une autre étude menée chez des internes en pédiatrie par Talib *et al.* (31) a comparé un groupe *e-learning* avec un groupe mixte dans le cadre de l'éducation à la santé dentaire. Ils retrouvent là-aussi un résultat supérieur concernant l'apport de connaissances mais également des compétences cliniques dans le groupe mixte. Cantarero-Villanueva *et al.* (32) ont montré une amélioration de l'habileté gestuelle chez des étudiants kiné lorsqu'un cours en ligne est ajouté au cours classique.

Enfin, ces formations mixtes sont généralement bien acceptées par les apprenants (33) et retrouvent même une plus grande satisfaction des étudiants (34).

Au total, l'utilisation de formations multimodales (blended learning, formations en direct/live, simulations...) semble être la meilleure alternative pédagogique au vu de la littérature actuelle.

V. Conclusion

L'objectif de cette étude était d'évaluer et de comparer deux méthodes d'enseignement «*Présentiel*» versus «*E-learning*» sur l'amélioration des connaissances des internes de médecine générale concernant la précarité en médecine. Quelle que soit la méthode utilisée, la formation permet une amélioration significative des connaissances évaluées au décours immédiat de la formation. Les moyennes après enseignement et la progression sont significativement plus élevées dans le groupe «*E-learning*» que dans le groupe «*Présentiel*» (+ 27,8 points $\pm$ 11,2 dans le groupe «*E-learning*» contre + 9,1 points $\pm$ 9,0 dans le groupe «*Présentiel*» ($p < 0.0001$)).

Cependant, il n'a pas été étudié le maintien dans le temps de cette acquisition des connaissances et l'impact sur les pratiques professionnelles qui nécessiteront donc des évaluations complémentaires. La solution d'un enseignement mixte (*E-learning* et *Présentiel*) semble être, au vu des connaissances actuelles de la littérature, le meilleur modèle pour l'acquisition et le maintien des connaissances à long terme.



Vu le président le 406 2019
P. G. CLEMENT

Références bibliographiques

1. OMS. Rapport sur la santé dans le monde [Internet]. 2000. (Pour un système de santé plus performant). Disponible sur: <https://www.who.int/whr/2000/fr/>
2. Santé publique France - DRESS. Etat de santé de la population en France : rapport 2017 [Internet]. 2017 [cité 4 mai 2019]. Disponible sur: <https://drees.solidarites-sante.gouv.fr/IMG/pdf/esp2017.pdf>
3. INSEE. Espérance de vie à 35 ans par catégorie socioprofessionnelle et diplôme en 2013 [Internet]. [cité 14 mai 2019]. Disponible sur: <https://www.insee.fr/fr/statistiques/2383438>
4. Wresinski J. Grande pauvreté et précarité économique et sociale. [Internet]. Conseil économique et social; 1987. (Journal officiel de la République Française). Disponible sur: <https://www.joseph-wresinski.org/wp-content/uploads/sites/2/2016/07/Rapport-WRESINSKI.pdf>
5. Ordre national des médecins. Code de déontologie médicale [Internet]. 2017 avr. Disponible sur: <https://www.conseil-national.medecin.fr/sites/default/files/codedeont.pdf>
6. Ghirardini B. Méthodologies pour le développement de cours e-learning - Un guide pour concevoir et élaborer des cours d'apprentissage numérique [Internet]. Organisation des Nations Unies pour l'alimentation et l'agriculture (FAO); 2012. Disponible sur: <http://www.fao.org/3/i2516f/i2516f00.htm>
7. Curran VR, Fleet LJ, Kirby F. A comparative evaluation of the effect of Internet-based CME delivery format on satisfaction, knowledge and confidence. BMC Med Educ. 29 janv 2010;10:10.
8. Wolbrink TA, Burns JP. Internet-based learning and applications for critical care medicine. J Intensive Care Med. oct 2012;27(5):322-32.
9. Maisonneuve H, Chabot O. L'Internet en formation médicale continue : aussi efficace que les formations dites présentiels. La Presse Médicale. 2 oct 2009;38(10):1434-42.
10. Ruiz JG, Mintzer MJ, Leipzig RM. The impact of E-learning in medical education. Acad Med J Assoc Am Med Coll. mars 2006;81(3):207-12.
11. Cook DA, Levinson AJ, Garside S, Dupras DM, Erwin PJ, Montori VM. Internet-Based Learning in the Health Professions: A Meta-analysis. JAMA. 10 sept 2008;300(10):1181-96.
12. Legris M-È, Séguin NC, Desforges K, Sauvé P, Lord A, Bell R, et al. Pharmacist Web-

based training program on medication use in chronic kidney disease patients: impact on knowledge, skills, and satisfaction. *J Contin Educ Health Prof.* 2011;31(3):140-50.

13. Branzetti JB, Aldeen AZ, Foster AW, Courtney DM. A novel online didactic curriculum helps improve knowledge acquisition among non-emergency medicine rotating residents. *Acad Emerg Med Off J Soc Acad Emerg Med.* janv 2011;18(1):53-9.

14. Casebeer L, Brown J, Roepke N, Grimes C, Henson B, Palmore R, et al. Evidence-based choices of physicians: a comparative analysis of physicians participating in Internet CME and non-participants. *BMC Med Educ.* 10 juin 2010;10:42.

15. Kim S, Willett LR, Murphy DJ, O'Rourke K, Sharma R, Shea JA. Impact of an evidence-based medicine curriculum on resident use of electronic resources: a randomized controlled study. *J Gen Intern Med.* nov 2008;23(11):1804-8.

16. Keefe G, Wharrad HJ. Using e-learning to enhance nursing students' pain management education. *Nurse Educ Today.* nov 2012;32(8):e66-72.

17. Irvine AB, Bourgeois M, Billow M, Seeley JR. Internet training for nurse aides to prevent resident aggression. *J Am Med Dir Assoc.* oct 2007;8(8):519-26.

18. Gerbert B, Bronstone A, Maurer T, Berger T, McPhee SJ, Caspers N. The effectiveness of an Internet-based tutorial in improving primary care physicians' skin cancer triage skills. *J Cancer Educ Off J Am Assoc Cancer Educ.* 2002;17(1):7-11.

19. Weston CM, Sciamanna CN, Nash DB. Evaluating online continuing medical education seminars: evidence for improving clinical practices. *Am J Med Qual Off J Am Coll Med Qual.* déc 2008;23(6):475-83.

20. Davis J, Chryssafidou E, Zamora J, Davies D, Khan K, Coomarasamy A. Computer-based teaching is as good as face to face lecture-based teaching of evidence based medicine: a randomised controlled trial. *BMC Med Educ.* 20 juill 2007;7:23.

21. Hadley J, Kulier R, Zamora J, Coppus SFPJ, Weinbrenner S, Meyerrose B, et al. Effectiveness of an e-learning course in evidence-based medicine for foundation (internship) training. *J R Soc Med.* juill 2010;103(7):288-94.

22. Fordis M, King JE, Ballantyne CM, Jones PH, Schneider KH, Spann SJ, et al. Comparison of the Instructional Efficacy of Internet-Based CME With Live Interactive CME Workshops: A Randomized Controlled Trial. *JAMA.* 7 sept 2005;294(9):1043-51.

23. Lu D-F, Lin Z-C, Li Y-J. Effects of a Web-based course on nursing skills and knowledge learning. *J Nurs Educ.* févr 2009;48(2):70-7.

24. Wiecha JM, Chetty VK, Pollard T, Shaw PF. Web-based versus face-to-face learning of diabetes management: the results of a comparative trial of educational methods. *Fam Med.* oct 2006;38(9):647-52.
25. Haute Autorité de Santé (HAS). Guide de conception de formation ouverte et à distance (FOAD) dans le monde de la santé. [Internet]. 2015 avr. Disponible sur: https://www.has-sante.fr/portail/upload/docs/application/pdf/2015-09/guide_e-learning_rapport_complet.pdf
26. Mata CAS, Ota LH, Suzuki I, Telles A, Miotto A, Leão LEV. Web-based versus traditional lecture: are they equally effective as a flexible bronchoscopy teaching method? *Interact Cardiovasc Thorac Surg.* janv 2012;14(1):38-40.
27. Fernández Alemán JL, Carrillo de Gea JM, Rodríguez Mondéjar JJ. Effects of competitive computer-assisted learning versus conventional teaching methods on the acquisition and retention of knowledge in medical surgical nursing students. *Nurse Educ Today.* 1 nov 2011;31(8):866-71.
28. Bell DS, Harless CE, Higa JK, Bjork EL, Bjork RA, Bazargan M, et al. Knowledge retention after an online tutorial: a randomized educational experiment among resident physicians. *J Gen Intern Med.* août 2008;23(8):1164-71.
29. Salter SM, Karia A, Sanfilippo FM, Clifford RM. Effectiveness of E-learning in pharmacy education. *Am J Pharm Educ.* 15 mai 2014;78(4):83.
30. Aaverns H, Maraschiello M, van Melle E, Day A. Evaluation of a web-based teaching module on examination of the hand. *J Rheumatol.* mars 2009;36(3):623-7.
31. Talib N, Onikul R, Filardi D, Simon S, Sharma V. Effective educational instruction in preventive oral health: hands-on training versus web-based training. *Pediatrics.* mars 2010;125(3):547-53.
32. Cantarero-Villanueva I, Fernández-Lao C, Galiano-Castillo N, Castro-Martín E, Díaz-Rodríguez L, Arroyo-Morales M. Evaluation of e-learning as an adjunctive method for the acquisition of skills in bony landmark palpation and muscular ultrasound examination in the lumbopelvic region: a controlled study. *J Manipulative Physiol Ther.* déc 2012;35(9):727-34.
33. Bekkers M-J, Simpson SA, Dunstan F, Hood K, Hare M, Evans J, et al. Enhancing the quality of antibiotic prescribing in primary care: qualitative evaluation of a blended learning intervention. *BMC Fam Pract.* 7 mai 2010;11:34.
34. Woltering V, Herrler A, Spitzer K, Spreckelsen C. Blended learning positively affects

students' satisfaction and the role of the tutor in the problem-based learning process: results of a mixed-method evaluation. *Adv Health Sci Educ Theory Pract.* déc 2009;14(5):725-38.

Annexes

Annexe I. Questionnaire

Nom :

Prénom :

Sexe :

☐ Féminin

☐ Masculin

Date de naissance : .. / .. /

1/ Le Score EPICES : (Cocher la ou les bonnes réponses)

- ☐ A. C'est un indicateur de précarité des centres d'exams de santé de l'Assurance Maladie qui se compose de 11 questions.
- ☐ B. L'évaluation de la précarité d'une personne ne peut se faire qu'à partir du calcul du score EPICES.
- ☐ C. Ce score prend en compte le caractère multifactoriel de la précarité.
- ☐ D. Le score obtenu est quantitatif, il varie de 0 (absence de précarité) à 100 (précarité la plus élevée).
- ☐ E. Il prend en compte les antécédents médicaux / somatiques du patient.

2/ A propos de la précarité : (Cocher la ou les bonnes réponses)

- ☐ A. Précarité et pauvreté sont deux termes synonymes.
- ☐ B. La précarité est un état d'instabilité sociale pouvant conduire à l'exclusion.
- ☐ C. Elle ne concerne que certaines catégories d'âge et certaines catégories socioprofessionnelles.
- ☐ D. Elle est définie par des revenus inférieurs au seuil de pauvreté.
- ☐ E. La précarité est une situation irrémédiable.

3/ Quels sont les items qui vous paraissent importants au cours de votre première consultation pour un patient précaire ? (Cocher la ou les bonnes réponses)

- ☐ A. Insister sur l'importance des droits.
- ☐ B. Ne pas faire régler la consultation si le patient vous dit ne pas avoir les moyens.
- ☐ C. Répondre aux 11 questions du score EPICES pour évaluer la précarité.
- ☐ D. Dépister les IST et rechercher la tuberculose.
- ☐ E. Connaître l'environnement personnel et professionnel du patient.

4/ Quelles sont les pathologies spécifiques de la précarité : (Cocher la ou les bonnes réponses)

- ☐ A. Tuberculose
- ☐ B. Gale
- ☐ C. SIDA
- ☐ D. Pneumopathie
- ☐ E. Aucune de ces propositions n'est vraie

5/ La dispense d'avance des frais intégrale (=tiers payant) est obligatoire pour les patients : (Cocher la ou les bonnes réponses)

- ☐ A. Bénéficiaires de la CMU-c
- ☐ B. Bénéficiaires de l'ACS
- ☐ C. Bénéficiaires de l'AME
- ☐ D. Aux assurés sans mutuelle

6/ Le parcours de soins est obligatoire (=déclaration d'un médecin traitant) pour : (Cocher la ou les bonnes réponses)

- ☐ A. Les bénéficiaires de la CMU-c
- ☐ B. Les bénéficiaires de l'ACS
- ☐ C. Les bénéficiaires de l'AME
- ☐ D. Les assurés sans mutuelle

7/ Je ne vois pas la précarité, pourquoi ? (Cocher la ou les bonnes réponses)

- ☐ A. Elle n'existe pas.
- ☐ B. Je ne prends pas en compte le contexte de vie de la personne pendant ma consultation, je ne pose pas les bonnes questions.
- ☐ C. Les personnes ont honte ; elles n'en parlent pas.
- ☐ D. Les « vrais précaires » ne vont pas chez le médecin, ils ne se font pas soigner.
- ☐ E. Je ne travaille pas en réseau avec les acteurs du domaine médico-social.

8/ Quelles sont les difficultés d'accès aux soins que peuvent rencontrer les personnes précaires vivant en milieu rural : (Cocher la ou les bonnes réponses)

- ☐ A. Raréfaction de l'offre de soins, désertification médicale
- ☐ B. Difficultés financières (avance de frais, paiement des restes à charge)
- ☐ C. Difficultés de transport (peu de transport en commun)
- ☐ D. Difficultés administratives (compréhension des démarches d'accès aux droits, dématérialisation)
- ☐ E. Aucune difficulté

9/ Quels sont les paramètres essentiels pour évaluer la fragilité en gériatrie ? (Cocher la ou les bonnes réponses)

- ☐ A. L'autonomie
- ☐ B. L'environnement
- ☐ C. L'âge
- ☐ D. L'état cognitif
- ☐ E. L'état nutritionnel
- ☐ F. La tension artérielle

10/ Quel(s) dispositif(s) d'aide peu(ven)t s'appliquer pour les personnes en situation IRREGULIERE en France ? (Cocher la ou les bonnes réponses)

- ☐ A. L'ACS
- ☐ B. La CMU-c
- ☐ C. L'AME
- ☐ D. La PUMA
- ☐ E. Aucune de ces propositions n'est vraie

11/ L'ACS : (Cocher la ou les bonnes réponses)

- ☐ A. Est une mutuelle gratuite.
- ☐ B. Est une mutuelle payée par l'Etat.
- ☐ C. Est une aide au financement d'une mutuelle.
- ☐ D. S'applique aux personnes bénéficiant de la CMU-c.
- ☐ E. S'applique aux personnes ayant des ressources légèrement supérieures au plafond de la CMU-c.

12/ Le c dans CMU-c veut dire : (Cocher la bonne réponse)

- ☐ A. Complémentaire
- ☐ B. Cotisation
- ☐ C. Collective
- ☐ D. Coordonnée

13/ Le médecin (...) de recevoir les patients en AME et de pratiquer le tiers payant intégral. (Cocher la bonne réponse)

- ☐ A. Est obligé
- ☐ B. N'est pas obligé

14/ A propos de l'AME : (Cocher la ou les bonnes réponses)

- ☐ A. Elle assure une protection médicale aux étrangers en situation REGULIERE en France.
- ☐ B. Elle assure une protection médicale aux étrangers en situation IRREGULIERE en France.
- ☐ C. Elle s'applique aux personnes résidant en France de manière ininterrompue depuis PLUS DE TROIS MOIS.
- ☐ D. Elle s'applique aux personnes résidant en France de manière ininterrompue depuis MOINS DE TROIS MOIS.

15/ A propos du renoncement aux soins : (Cocher la ou les bonnes réponses)

- ☐ A. Il existe trois types de renoncement aux soins.
- ☐ B. Un problème de transport peut entraîner un renoncement refus.
- ☐ C. Le renoncement aux soins peut concerner tous les types de patients, à tous les stades du parcours de soins.
- ☐ D. Les différents types de renoncement sont souvent associés.
- ☐ E. Aucune de ces propositions n'est vraie

16/ Quel(le)s sont les structures / organismes vous permettant d'obtenir une aide pour la prise en charge de patients en situation de précarité ? (Cocher la ou les bonnes réponses)

- ☐ A. La LUP
- ☐ B. La PFIDASS
- ☐ C. La CPAM
- ☐ D. Le CHEM
- ☐ E. L'UCA

17/ Vous accueillez dans votre cabinet Mr AB, 29 ans, originaire de Géorgie, arrivé en France depuis 4 mois à Clermont-Ferrand. Il se présente pour des troubles digestifs. Il avait consulté auprès d'une association à son arrivée pour un bilan de première intention. Il est demandeur d'asile (DA).

Le patient vous fait part également de troubles de l'endormissement et d'angoisses diurnes.

Le bilan paraclinique réalisé au préalable par les différentes structures sanitaires se compose d'une mise à jour des vaccins et d'un bilan des IST.

(Cocher la ou les bonnes réponses)

- ☐ A. Mr AB a le droit à une couverture maladie.
- ☐ B. Un demandeur d'asile (DA) est une personne qui demande à bénéficier du statut de réfugié au titre de la convention de Genève.
- ☐ C. A l'issue de l'examen de sa demande d'Asile, Mr AB peut perdre ses droits.
- ☐ D. Ses symptômes correspondent à des troubles psycho-somatiques.
- ☐ E. Le bilan initial effectué est suffisant.

18/ Le jeune X.T, 16 ans, originaire de Guinée, se présente à votre cabinet pour un certificat de non contre-indication (CNCI) à la pratique de football. Il est orphelin et est arrivé seul, en France, il y a quelques mois, en passant par la Lybie. Il vous présente sa carte vitale (CMU-c).

Il ne présente pas de contre-indication clinique à la pratique du foot et son ECG est normal.

Votre patient vous amène un de ses compatriotes de Guinée de 16 ans, qui s'est blessé légèrement à l'avant-bras.

Hélas, ce jeune vient d'arriver, il n'a aucune couverture médicale ni sociale.

(Cocher la ou les bonnes réponses)

- ☐ A. Etant donné que le jeune X.T arrive sans adulte ayant l'autorité parentale, vous ne pouvez lui prodiguer aucun soin non urgent.
- ☐ B. Comme il est « MNA », l'ASE le prend en charge en globalité : accès à la scolarisation, hébergement, nourriture, couverture maladie.
- ☐ C. Vous lui faites son CNCI et lui proposez de vérifier ses vaccinations ainsi que son bilan IST et tuberculose.
- ☐ D. Le jeune X.T sera probablement amené à changer de lieu de vie, il n'est donc pas nécessaire de lui proposer un prochain rendez-vous, ni de faire une déclaration de médecin traitant.
- ☐ E. Vous effectuez les soins nécessaires à son compatriote et l'adrezsez à l'ASE du département.

Merci beaucoup pour votre participation !

Annexe II. Questionnaire de satisfaction

QUESTIONNAIRE DE SATISFACTION

Dernier petit effort ...

Votre avis nous intéresse, ce questionnaire nous permettra d'améliorer nos formations.

Globalement, êtes-vous satisfait(e) de cet enseignement ?

	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	
Pas du tout satisfait	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	Très satisfait

Cet enseignement vous a-t-il permis d'acquérir de nouvelles connaissances ? (savoirs)

	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	
Pas du tout	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	Tout à fait

Cet enseignement vous a-t-il permis de développer de nouvelles compétences ou de les renforcer ? (savoir-faire et savoir-être)

	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	
Pas du tout	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	Tout à fait

Les activités pédagogiques (exercices, jeux, quizz, vidéos, activités en ligne ou en cours présentiel, ...) favorisent-elles l'application des connaissances ?

	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	
Pas du tout	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	Tout à fait

Remarques libres :

.....

RÉCÉPISSÉ



**INSCRIPTION DU TRAITEMENT AU
REGISTRE « RESPONSABLE DE
TRAITEMENT » (RT) DE L'UNIVERSITÉ
CLEMRONT AUVERGNE (UCA)**

Votre traitement relatif à l'élaboration et l'évaluation d'un e-learning sur la précarité en médecine générale, à destination des internes de médecine générale de la Faculté de Clermont-Ferrand, en comparaison à un cours présentiel (thèse – médecine générale) a été inscrit au registre RT de l'UCA sous le numéro UCA-2019-005.

Fait à Clermont-Ferrand,
Le 24/04/2019

Sandra DEPLANCHE
DPO – Université Clermont
Auvergne (UCA)

Annexe IV. Autorisation CPP Sud-Est VI



Clermont Ferrand, le 08 avril 2019

Mr. Le Pr. O. LESENS
Mme Meggy LACHENAL
Sce des Maladies infectieuses et Tropicales
CHU G. MONTPIED
63000 CLERMONT FD

Nos Réf. : 2019 / CE 20

Monsieur,

Vous nous avez sollicités à propos d'un projet intitulé :

« Efficacité apprentissage par e-learning sur la prise en charge de la précarité en médecine générale : étude chez les internes de médecine générale de Clermont-Ferrand »

Vous nous avez précisé que l'objectif de cette étude était de montrer l'équivalence ou la supériorité d'un enseignement par e-learning, versus cours en présentiel, sur les connaissances immédiates des internes en médecine générale, sur le thème de la précarité.

Cette étude, observationnelle, ne soulève pas de problème éthique particulier et ne relève pas du domaine d'application de la réglementation régissant les recherches biomédicales, au sens de l'Article L.1121-1 et des Articles R.1121-1 et R.1121-2.

Nous attirons néanmoins votre attention sur le fait que, dans ce contexte, du fait de l'enregistrement des différentes données et informations, il vous appartient de vous renseigner sur les obligations liées aux déclarations auprès de la CNIL.

Veuillez agréer, Monsieur, l'expression de nos salutations distinguées.

Le Président du CPP
Pr. JE. BAZIN

Évaluation d'un enseignement en e-learning sur le thème de la précarité en médecine générale, à destination des internes de médecine générale

FORMULAIRE D'INFORMATION ET DE NON OPPOSITION

- **Promoteur : Université Clermont Auvergne**
34 avenue Carnot
63000 CLERMONT-FERRAND

- **Investigateur principal :** Professeur Olivier LESENS
olesens@chu-clermontferrand.fr
Service des Maladies Infectieuses et Tropicales
CHU Gabriel Montpied
58 rue Montalembert
63000 CLERMONT-FERRAND

Le but de cette recherche est d'évaluer l'efficacité d'un apprentissage par e-learning sur le thème de la précarité en médecine générale, en comparaison à un apprentissage « présentiel ».

Nous avons donc l'honneur de solliciter votre participation à cette étude, sachant que vous avez le droit de refuser et d'interrompre votre participation à tout moment.

Dans cette étude, le participant réalise un pré-test, une formation (en ligne ou en présentiel), un post-test puis un questionnaire de satisfaction.

Pour votre information, cette recherche ne soulève pas de problème éthique particulier pour le **Comité de protection des Personnes Sud Est VI**.

Les données récoltées seront pseudo-anonymisées. L'Université Clermont Auvergne est le responsable de ce traitement.

Vous êtes libre d'accepter ou de refuser de participer à cette recherche. De plus, vous pourrez exercer à tout moment votre droit de retrait de cette recherche. Vous pouvez également demander à tout moment des explications complémentaires sur l'étude à l'investigateur principal.

Les informations recueillies dans cette étude sont enregistrées dans un fichier informatisé pour études statistiques. Elles sont conservées pendant 5 ans après la publication des résultats de l'étude et sont destinées à un nombre restreint de chercheurs directement liés à cette étude. Conformément à la réglementation relative à la protection des données à caractère personnel en vigueur (règlement européen (UE) 2016/679 du 27 avril 2016 relatif à la protection des personnes physiques à l'égard du traitement des données à caractère personnel et la loi "Informatique et Libertés" n° 78-17 du 6 janvier 1978 modifiée), vous pouvez exercer votre droit d'accès aux données vous concernant et les faire rectifier en contactant l'investigateur principal.

Par ailleurs, vous pourrez être tenu informé des résultats globaux de cette recherche à la fin de l'étude. Un rapport de recherche sera mis à disposition par l'investigateur principal.

Lorsque vous aurez lu cette note d'information et obtenu les réponses aux questions que vous vous posez en interrogeant l'investigateur, il vous sera demandé de bien vouloir remplir un pré test, faire la formation, remplir un post test et un questionnaire de satisfaction.

Nous vous remercions pour votre participation.

Serment d'Hippocrate

(Conseil national de l'ordre des médecins)

SERMENT D'HIPPOCRATE

Au moment d'être admis(e) à exercer la médecine, je promets et je jure d'être fidèle aux lois de l'honneur et de la probité.

Mon premier souci sera de rétablir, de préserver ou de promouvoir la santé dans tous ses éléments, physiques et mentaux, individuels et sociaux.

Je respecterai toutes les personnes, leur autonomie et leur volonté, sans aucune discrimination selon leur état ou leurs convictions. J'interviendrai pour les protéger si elles sont affaiblies, vulnérables ou menacées dans leur intégrité ou leur dignité. Même sous la contrainte, je ne ferai pas usage de mes connaissances contre les lois de l'humanité.

J'informerai les patients des décisions envisagées, de leurs raisons et de leurs conséquences.

Je ne tromperai jamais leur confiance et n'exploiterai pas le pouvoir hérité des circonstances pour forcer les consciences.

Je donnerai mes soins à l'indigent et à quiconque me les demandera. Je ne me laisserai pas influencer par la soif du gain ou la recherche de la gloire.

Admis(e) dans l'intimité des personnes, je tairai les secrets qui me seront confiés. Reçu(e) à l'intérieur des maisons, je respecterai les secrets des foyers et ma conduite ne servira pas à corrompre les mœurs.

Je ferai tout pour soulager les souffrances. Je ne prolongerai pas abusivement les agonies. Je ne provoquerai jamais la mort délibérément.

Je préserverai l'indépendance nécessaire à l'accomplissement de ma mission. Je n'entreprendrai rien qui dépasse mes compétences. Je les entretiendrai et les perfectionnerai pour assurer au mieux les services qui me seront demandés.

J'apporterai mon aide à mes confrères ainsi qu'à leurs familles dans l'adversité.

Que les hommes et mes confrères m'accordent leur estime si je suis fidèle à mes promesses ; que je sois déshonoré(e) et méprisé(e) si j'y manque.

SERMENT D'HIPPOCRATE

En présence des Maîtres de cette FACULTE et de mes chers CONDISCIPLES, je promets et je jure d'être fidèle aux lois de l'Honneur et de la Probité dans l'exercice de la Médecine.

Je donnerai mes soins gratuits à l'indigent et je n'exigerai jamais un salaire au-dessus de mon travail. Admis dans l'intérieur des maisons, mes yeux ne verront pas ce qui s'y passe, ma langue taira les secrets qui me seront confiés et mon état ne servira pas à corrompre les mœurs ni à favoriser le crime.

Respectueux et reconnaissant envers mes MAÎTRES, je rendrai à leurs enfants l'instruction que j'ai reçue de leurs pères.

Que les HOMMES m'accordent leur estime si je suis fidèle à mes promesses. Que je sois couvert d'OPPROBRE et méprisé de mes confrères si j'y manque.

PRECAMED : Élaboration et évaluation d'une formation en ligne. Comparaison de deux méthodes d'enseignement (Présentiel versus E-learning) sur l'amélioration des connaissances des internes de médecine sur la PREcarité en MEDecine générale.

RESUME :

Introduction :

La précarité est un état qui touche une proportion importante des patients en médecine générale. Malheureusement peu d'enseignements sont dispensés aux professionnels durant leur formation. De nouveaux moyens pédagogiques se développent pour optimiser les apprentissages. L'objectif de notre étude était de comparer deux méthodes d'enseignement (*e-learning* et *présentiel*) sur l'amélioration des connaissances des étudiants sur le thème de la précarité.

Matériel et méthodes :

Nous avons élaboré un *e-learning*, en ligne sur la plateforme de la faculté et nous avons comparé cette formation à un cours *présentiel*. Notre critère de jugement principal était l'amélioration des connaissances des internes, évaluée à partir d'un questionnaire rédigé par un comité d'experts et rempli avant et après formation par chacun des étudiants.

Résultats :

Parmi les 87 internes, 65 se sont présentés à la formation : 34 ont formé le groupe « *Présentiel* » et 31 le groupe « *E-learning* ». Les connaissances avant enseignement étaient identiques dans les deux groupes ($50,4 \pm 10,6$ versus $51,5 \pm 12,4$, $p=0,68397$). Dans les deux groupes, il existait une amélioration des connaissances avec une progression de $+ 18$ points $\pm 13,7$ sur 100 ($p<0,0001$). Cette progression était significativement plus élevée dans le groupe « *E-learning* » que dans le groupe « *Présentiel* » : $+ 27,8$ points $\pm 11,2$ versus $+9,1$ points $\pm 9,0$ ($p<0,0001$). Par ailleurs la satisfaction des internes était meilleure dans le groupe « *E-learning* » que dans le groupe « *Présentiel* ».

Conclusion :

Notre étude montre une progression des connaissances immédiates supérieure dans le groupe « *E-learning* » versus « *Présentiel* ». Nous n'avons pas étudié le maintien dans le temps des connaissances et l'impact sur les pratiques professionnelles. La solution d'un enseignement mixte (*E-learning* et *Présentiel*) semble être, au vu des derniers résultats de la littérature, le meilleur modèle d'apprentissage à l'heure actuelle.

MOTS-CLES : apprentissage, *e-learning*, évaluation, précarité, médecine générale.