



BU bibliothèque Lyon 1

<http://portaildoc.univ-lyon1.fr>

Creative commons : Paternité - Pas d'Utilisation Commerciale -
Pas de Modification 2.0 France (CC BY-NC-ND 2.0)



<http://creativecommons.org/licenses/by-nc-nd/2.0/fr>

ANNÉE 2016

N°351

**MISE EN PRATIQUE
D'UNE APPROCHE GLOBALE DES APPRENTISSAGES
DANS LE CADRE DE LA FORMATION UNIVERSITAIRE
EN SCIENCES MEDICALES**

présentée à l'Université Claude Bernard Lyon 1
et soutenue publiquement le 20/12/2016
en vue d'obtenir le grade de Docteur en Médecine
par

Sophie PELLOUX
née le 17 janvier 1981
à Neuilly-sur-Seine

sous la direction du Dr Catherine LOISY

UNIVERSITE CLAUDE BERNARD - LYON 1

Président	Frédéric FLEURY
Président du Comité de Coordination des Etudes Médicales	Pierre COCHAT
Directrice Générale des Services	Dominique MARCHAND

Secteur Santé

UFR de Médecine Lyon Est	Doyen : Gilles RODE
UFR de Médecine Lyon Sud - Charles Mérieux	Doyen : Carole BURILLON
Institut des Sciences Pharmaceutiques et Biologiques (ISPB)	Directrice : Christine VINCIGUERRA
UFR d'Odontologie	Directeur : Denis BOURGEOIS
Institut des Sciences et Techniques de Réadaptation (ISTR)	Directeur : Xavier PERROT
Département de Biologie Humaine	Directrice : Anne-Marie SCHOTT

Secteur Sciences et Technologies

UFR de Sciences et Technologies	Directeur : Fabien DE MARCHI
UFR de Sciences et Techniques des Activités Physiques et Sportives (STAPS)	Directeur : Yannick VANPOULLE
Polytech Lyon	Directeur : Emmanuel PERRIN
I.U.T.	Directeur : Christophe VITON
Institut des Sciences Financières et Assurances (ISFA)	Directeur : Nicolas LEBOISNE
Observatoire de Lyon	Directrice : Isabelle DANIEL
Ecole Supérieure du Professorat et de l'Education (ESPE)	Directeur : Alain MOUGNIOTTE

Faculté de Médecine Lyon Est Liste des enseignants 2016/2017

Professeurs des Universités – Praticiens Hospitaliers Classe exceptionnelle Echelon 2

Blay	Jean-Yves	Cancérologie ; radiothérapie
Cochat	Pierre	Pédiatrie
Cordier	Jean-François	Pneumologie ; addictologie
Etienne	Jérôme	Bactériologie-virologie ; hygiène hospitalière
Gouillat	Christian	Chirurgie digestive
Guérin	Jean-François	Biologie et médecine du développement et de la reproduction ; gynécologie médicale
Mormex	Jean-François	Pneumologie ; addictologie
Ninet	Jacques	Médecine interne ; gériatrie et biologie du vieillissement ; médecine générale ; addictologie
Philip	Thierry	Cancérologie ; radiothérapie
Ponchon	Thierry	Gastroentérologie ; hépatologie ; addictologie
Revel	Didier	Radiologie et imagerie médicale
Rivoire	Michel	Cancérologie ; radiothérapie
Rudigoz	René-Charles	Gynécologie-obstétrique ; gynécologie médicale
Thivolet-Bejui	Françoise	Anatomie et cytologie pathologiques
Vandenesch	François	Bactériologie-virologie ; hygiène hospitalière

Professeurs des Universités – Praticiens Hospitaliers Classe exceptionnelle Echelon 1

Borson-Chazot	Françoise	Endocrinologie, diabète et maladies métaboliques ; gynécologie médicale
Chassard	Dominique	Anesthésiologie-réanimation ; médecine d'urgence
Claris	Olivier	Pédiatrie
D'Amato	Thierry	Psychiatrie d'adultes ; addictologie
Delahaye	François	Cardiologie
Denis	Philippe	Ophthalmologie
Disant	François	Oto-rhino-laryngologie
Douek	Philippe	Radiologie et imagerie médicale
Ducerf	Christian	Chirurgie digestive
Finet	Gérard	Cardiologie
Gaucherand	Pascal	Gynécologie-obstétrique ; gynécologie médicale
Guérin	Claude	Réanimation ; médecine d'urgence
Herzberg	Guillaume	Chirurgie orthopédique et traumatologique
Honorat	Jérôme	Neurologie
Lachaux	Alain	Pédiatrie
Lehot	Jean-Jacques	Anesthésiologie-réanimation ; médecine d'urgence
Lermusiaux	Patrick	Chirurgie thoracique et cardiovasculaire
Lina	Bruno	Bactériologie-virologie ; hygiène hospitalière
Martin	Xavier	Urologie
Mellier	Georges	Gynécologie-obstétrique ; gynécologie médicale
Mertens	Patrick	Anatomie
Michallet	Mauricette	Hématologie ; transfusion
Miossec	Pierre	Immunologie
Morel	Yves	Biochimie et biologie moléculaire

Moulin	Philippe	Nutrition
Négrier	Sylvie	Cancérologie ; radiothérapie
Neyret	Philippe	Chirurgie orthopédique et traumatologique
Nighoghossian	Norbert	Neurologie
Ninet	Jean	Chirurgie thoracique et cardiovasculaire
Obadia	Jean-François	Chirurgie thoracique et cardiovasculaire
Ovize	Michel	Physiologie
Rode	Gilles	Médecine physique et de réadaptation
Terra	Jean-Louis	Psychiatrie d'adultes ; addictologie
Zoulim	Fabien	Gastroentérologie ; hépatologie ; addictologie

Professeurs des Universités – Praticiens Hospitaliers

Première classe

André-Fouet	Xavier	Cardiologie
Argaud	Laurent	Réanimation ; médecine d'urgence
Badet	Lionel	Urologie
Barth	Xavier	Chirurgie générale
Bessereau	Jean-Louis	Biologie cellulaire
Berthezene	Yves	Radiologie et imagerie médicale
Bertrand	Yves	Pédiatrie
Boillot	Olivier	Chirurgie digestive
Braye	Fabienne	Chirurgie plastique, reconstructrice et esthétique ; brûlologie
Breton	Pierre	Chirurgie maxillo-faciale et stomatologie
Chevalier	Philippe	Cardiologie
Colin	Cyrille	Epidémiologie, économie de la santé et prévention
Colombel	Marc	Urologie
Cottin	Vincent	Pneumologie ; addictologie
Devouassoux	Mojgan	Anatomie et cytologie pathologiques
Di Filippo	Sylvie	Cardiologie
Dumontet	Charles	Hématologie ; transfusion
Durieu	Isabelle	Médecine interne ; gériatrie et biologie du vieillissement ; médecine générale ; addictologie
Ederly	Charles Patrick	Génétique
Fauvel	Jean-Pierre	Thérapeutique ; médecine d'urgence ; addictologie
Guenot	Marc	Neurochirurgie
Gueyffier	François	Pharmacologie fondamentale ; pharmacologie clinique ; addictologie
Guibaud	Laurent	Radiologie et imagerie médicale
Javouhey	Etienne	Pédiatrie
Juillard	Laurent	Néphrologie
Jullien	Denis	Dermato-vénéréologie
Kodjikian	Laurent	Ophthalmologie
Krolak Salmon	Pierre	Médecine interne ; gériatrie et biologie du vieillissement ; médecine générale ; addictologie
Lejeune	Hervé	Biologie et médecine du développement et de la reproduction ; gynécologie médicale
Mabrut	Jean-Yves	Chirurgie générale
Merle	Philippe	Gastroentérologie ; hépatologie ; addictologie
Mion	François	Physiologie
Morelon	Emmanuel	Néphrologie
Mure	Pierre-Yves	Chirurgie infantile
Négrier	Claude	Hématologie ; transfusion
Nicolino	Marc	Pédiatrie
Picot	Stéphane	Parasitologie et mycologie

Rouvière	Olivier	Radiologie et imagerie médicale
Roy	Pascal	Biostatistiques, informatique médicale et technologies de communication
Ryvlin	Philippe	Neurologie
Saoud	Mohamed	Psychiatrie d'adultes
Schaeffer	Laurent	Biologie cellulaire
Scheiber	Christian	Biophysique et médecine nucléaire
Schott-Pethelaz	Anne-Marie	Epidémiologie, économie de la santé et prévention
Tilikete	Caroline	Physiologie
Truy	Eric	Oto-rhino-laryngologie
Turjman	Francis	Radiologie et imagerie médicale
Vallée	Bernard	Anatomie
Vanhems	Philippe	Epidémiologie, économie de la santé et prévention
Vukusic	Sandra	Neurologie

Professeurs des Universités – Praticiens Hospitaliers Seconde Classe

Ader	Florence	Maladies infectieuses ; maladies tropicales
Aubrun	Frédéric	Anesthésiologie-réanimation ; médecine d'urgence
Boussel	Loïc	Radiologie et imagerie médicale
Calender	Alain	Génétique
Chapurlat	Roland	Rhumatologie
Charbotel	Barbara	Médecine et santé au travail
Chêne	Gautier	Gynécologie-obstétrique ; gynécologie médicale
Cotton	François	Radiologie et imagerie médicale
Crouzet	Sébastien	Urologie
Dargaud	Yesim	Hématologie ; transfusion
David	Jean-Stéphane	Anesthésiologie-réanimation ; médecine d'urgence
Di Rocco	Federico	Neurochirurgie
Dubernard	Gil	Gynécologie-obstétrique ; gynécologie médicale
Ducray	François	Neurologie
Dumortier	Jérôme	Gastroentérologie ; hépatologie ; addictologie
Fanton	Laurent	Médecine légale
Fellahi	Jean-Luc	Anesthésiologie-réanimation ; médecine d'urgence
Ferry	Tristan	Maladie infectieuses ; maladies tropicales
Fourmeret	Pierre	Pédopsychiatrie ; addictologie
Gillet	Yves	Pédiatrie
Girard	Nicolas	Pneumologie
Gleizal	Arnaud	Chirurgie maxillo-faciale et stomatologie
Henaine	Roland	Chirurgie thoracique et cardiovasculaire
Hot	Arnaud	Médecine interne
Huissoud	Cyril	Gynécologie-obstétrique ; gynécologie médicale
Jacquin-Courtois	Sophie	Médecine physique et de réadaptation
Janier	Marc	Biophysique et médecine nucléaire
Lesurtel	Mickaël	Chirurgie générale
Michel	Philippe	Epidémiologie, économie de la santé et prévention
Million	Antoine	Chirurgie vasculaire ; médecine vasculaire
Monneuse	Olivier	Chirurgie générale
Nataf	Serge	Cytologie et histologie
Peretti	Noël	Nutrition
Pignat	Jean-Christian	Oto-rhino-laryngologie
Poncet	Gilles	Chirurgie générale
Raverot	Gérald	Endocrinologie, diabète et maladies métaboliques ; gynécologie médicale
Ray-Coquard	Isabelle	Cancérologie ; radiothérapie

Rheims	Sylvain	Neurologie
Richard	Jean-Christophe	Réanimation ; médecine d'urgence
Robert	Maud	Chirurgie digestive
Rossetti	Yves	Physiologie
Souquet	Jean-Christophe	Gastroentérologie ; hépatologie ; addictologie
Thaumat	Olivier	Néphrologie
Thibault	Hélène	Physiologie
Wattel	Eric	Hématologie ; transfusion

Professeur des Universités - Médecine Générale

Flori	Marie
Leztriliart	Laurent
Moreau	Alain
Zerbib	Yves

Professeurs associés de Médecine Générale

Lainé	Xavier
-------	--------

Professeurs émérites

Baulieux	Jacques	Cardiologie
Beziat	Jean-Luc	Chirurgie maxillo-faciale et stomatologie
Chayvialle	Jean-Alain	Gastroentérologie ; hépatologie ; addictologie
Daligand	Liliane	Médecine légale et droit de la santé
Droz	Jean-Pierre	Cancérologie ; radiothérapie
Floret	Daniel	Pédiatrie
Gharib	Claude	Physiologie
Mauguière	François	Neurologie
Neidhardt	Jean-Pierre	Anatomie
Petit	Paul	Anesthésiologie-réanimation ; médecine d'urgence
Sindou	Marc	Neurochirurgie
Touraine	Jean-Louis	Néphrologie
Trepo	Christian	Gastroentérologie ; hépatologie ; addictologie
Trouillas	Jacqueline	Cytologie et histologie
Viale	Jean-Paul	Réanimation ; médecine d'urgence

Maîtres de Conférence – Praticiens Hospitaliers Hors classe

Benchaib	Mehdi	Biologie et médecine du développement et de la reproduction ; gynécologie médicale
Bringuier	Pierre-Paul	Cytologie et histologie
Dubourg	Laurence	Physiologie
Germain	Michèle	Physiologie
Jarraud	Sophie	Bactériologie-virologie ; hygiène hospitalière
Le Bars	Didier	Biophysique et médecine nucléaire
Normand	Jean-Claude	Médecine et santé au travail
Persat	Florence	Parasitologie et mycologie
Piaton	Eric	Cytologie et histologie

Sappey-Marinier	Dominique	Biophysique et médecine nucléaire
Streichenberger	Nathalie	Anatomie et cytologie pathologiques
Timour-Chah	Quadiri	Pharmacologie fondamentale ; pharmacologie clinique ; addictologie
Voiglio	Eric	Anatomie

Maitres de Conférence – Praticiens Hospitaliers
Première classe

Barnoud	Raphaëlle	Anatomie et cytologie pathologiques
Bontemps	Laurence	Biophysique et médecine nucléaire
Chalabreysse	Lara	Anatomie et cytologie pathologiques
Charrière	Sybil	Nutrition
Collardeau Frachon	Sophie	Anatomie et cytologie pathologiques
Confavreux	Cyrille	Rhumatologie
Cozon	Grégoire	Immunologie
Escuret	Vanessa	Bactériologie-virologie ; hygiène hospitalière
Hervieu	Valérie	Anatomie et cytologie pathologiques
Kolopp-Sarda	Marie Nathalie	Immunologie
Lesca	Gaëtan	Génétique
Lukaszewicz	Anne-Claire	Anesthésiologie-réanimation ; médecine d'urgence
Maucort Boulch	Delphine	Biostatistiques, informatique médicale et technologies de communication
Meyronet	David	Anatomie et cytologie pathologiques
Pina-Jomir	Géraldine	Biophysique et médecine nucléaire
Plotton	Ingrid	Biochimie et biologie moléculaire
Rabilloud	Muriel	Biostatistiques, informatique médicale et technologies de communication
Rimmele	Thomas	Anesthésiologie-réanimation ; médecine d'urgence
Ritter	Jacques	Epidémiologie, économie de la santé et prévention
Roman	Sabine	Physiologie
Tardy Guidollet	Véronique	Biochimie et biologie moléculaire
Tristan	Anne	Bactériologie-virologie ; hygiène hospitalière
Venet	Fabienne	Immunologie
Vlaeminck-Guillem	Virginie	Biochimie et biologie moléculaire

Maitres de Conférences – Praticiens Hospitaliers
Seconde classe

Casalegno	Jean-Sébastien	Bactériologie-virologie ; hygiène hospitalière
Curie	Aurore	Pédiatrie
Duclos	Antoine	Epidémiologie, économie de la santé et prévention
Lemoine	Sandrine	Physiologie
Marignier	Romain	Neurologie
Phan	Alice	Dermato-vénéréologie
Schluth-Bolard	Caroline	Génétique
Simonet	Thomas	Biologie cellulaire
Vasiljevic	Alexandre	Anatomie et cytologie pathologiques

Maitres de Conférences associés de Médecine Générale

Farge	Thierry
Pigache	Christophe

LE SERMENT D'HIPPOCRATE

Je promets et je jure d'être fidèle aux lois de l'honneur et de la probité
dans l'exercice de la Médecine.

Je respecterai toutes les personnes, leur autonomie et leur volonté, sans discrimination.

J'interviendrai pour les protéger si elles sont 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.

Je donnerai mes soins à l'indigent et je n'exigerai pas un salaire
au-dessus de mon travail.

Admis dans l'intimité des personnes, je tairai les secrets qui me seront confiés
et ma conduite ne servira pas à corrompre les mœurs.

Je ferai tout pour soulager les souffrances.

Je ne prolongerai pas abusivement la vie ni ne provoquerai délibérément la mort.

Je préserverai l'indépendance nécessaire et je n'entreprendrai rien
qui dépasse mes compétences.

Je perfectionnerai mes connaissances pour assurer au mieux ma mission.

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

Que je sois couvert d'opprobre et méprisé si j'y manque.

REMERCIEMENTS

En préambule à cette thèse je souhaite adresser mes remerciements les plus sincères aux personnes qui ont contribué à ce travail.

Au président du jury, Monsieur le Professeur Jérôme Etienne, merci d'avoir rendu ce travail de thèse possible et de l'avoir encouragé à chaque étape. Merci de nous faire aujourd'hui l'honneur de présider ce jury, et encore merci de l'intérêt que vous portez aux étudiants.

A ma directrice de thèse, Docteur Catherine Loisy, merci d'avoir accepté la direction de cette thèse, merci pour votre disponibilité et vos conseils. Vous avez su donner un cadre et encourager l'approfondissement de ce travail.

Aux membres du jury, merci pour l'intérêt que vous portez à la pédagogie médicale et pour l'honneur que vous nous faites en participant au jury de cette thèse.

Aux étudiants des Facultés de Lyon Est et Lyon Sud, merci d'avoir participé aux études présentées dans ce travail, et aux étudiants élus au Conseil de Faculté de Lyon Est pour leur enthousiasme contagieux.

Aux enseignants, praticiens, soignants, patients, et à toutes les personnes qui ont contribué à ma formation médicale durant toutes ces années.

A mes grands-parents, parents et beaux-parents, merci de m'avoir donné envie de m'intéresser à la pédagogie et merci pour votre soutien sans faille depuis toujours.

A tous ceux de nos familles et de nos amis qui nous sont proches, merci d'être présents quand il le faut.

A Patrice et à Pierre, merci à tous les deux d'être à mes côtés chaque jour.

TABLE DES MATIERES

LISTE DES FIGURES	12
LISTE DES TABLEAUX	13
LISTE DES ABREVIATIONS	14
I. INTRODUCTION : LA PEDAGOGIE MEDICALE AU DEBUT DU XXI^{EME} SIECLE	15
I.1. QUELS MEDECINS VEUT-ON FORMER ? CADRE LEGISLATIF DES ETUDES DE MEDECINE	16
I.2. COMMENT APPREND-ON ? QUELQUES REPERES CONCEPTUELS	18
I.3. QUELLES METHODES POUR APPRENDRE ? PROBLEMATIQUE ET OBJECTIFS DE LA THESE	20
II. APPRENTISSAGE DES SAVOIRS	22
II.1. INTRODUCTION : QUELS EFFETS DES DIAPORAMAS SUR L'APPRENTISSAGE DES SAVOIRS ?	22
II.1.1. COURS MAGISTRAUX ET DIAPORAMAS : POUR UN MEILLEUR APPRENTISSAGE DES SAVOIRS ?	22
II.1.2. DIAPORAMAS DISPONIBLES AVANT LES COURS : UNE PLUS FAIBLE PRESENCE EN COURS ?	23
II.2. METHODES	24
II.3. RESULTATS	27
II.4. DISCUSSION	31
II.4.1. INTERETS DE L'ETUDE	31
II.4.2. LIMITES DE L'ETUDE	31
II.4.3. CARACTERE MULTIFACTORIEL DE LA (NON) PRESENCE EN COURS	32
II.4.4. L'ACCESSIBILITE DES DIAPORAMAS DU POINT DE VUE DES ENSEIGNANTS	33
II.4.5. LA PRESENCE EN COURS EST-ELLE A ENCOURAGER ?	34
II.5. CONCLUSION	36
III. APPRENTISSAGE DES SAVOIR-FAIRE	38
III.1. INTRODUCTION : COMMENT FORMER AUX SAVOIR-FAIRE ?	38
III.2. METHODES	39
III.2.1. POPULATION D'ETUDE ET CONSIDERATIONS ETHIQUES	39
III.2.2. PLAN EXPERIMENTAL	40
III.2.3. CRITERES DE JUGEMENT	41
III.2.4. TESTS DES SEANCES DE FORMATION ET D'EVALUATION	41
III.2.4. ANALYSES STATISTIQUES	42
III.3. RESULTATS	43
III.3.1. CARACTERISTIQUES DES ETUDIANTS DE L'ETUDE	43
III.3.2. RESULTAT PRINCIPAL	44
III.3.4. RESULTATS SECONDAIRES	45
III.4. DISCUSSION	48
III.4.1. INTERETS DE L'ETUDE REALISEE	48
III.4.2. LIMITES DE L'ETUDE REALISEE	49
III.5. CONCLUSION	51

IV. APPRENTISSAGE DU SAVOIR-ETRE	53
IV.1. INTRODUCTION : POURQUOI ET COMMENT DEVELOPPER LE SAVOIR-ETRE ?	53
IV.2. METHODES	54
IV.3. RESULTATS	56
IV.3.1. RESULTATS DE L'ETUDE PILOTE	56
IV.3.2. RESULTATS DE LA SECONDE PHASE DE L'ETUDE	58
IV.4. DISCUSSION	64
IV.4.1. INTERETS DE L'ETUDE REALISEE	64
IV.4.2. LIMITES DE L'ETUDE REALISEE	65
IV.5. CONCLUSION	67
V. DISCUSSION GENERALE	69
V.1. CE QUE CE TRAVAIL NOUS A APPRIS	69
V.1.1. A PROPOS DE L'APPRENTISSAGE DES SAVOIRS	69
V.1.2. A PROPOS DE L'APPRENTISSAGE DES SAVOIR-FAIRE	73
V.1.3. A PROPOS DE L'APPRENTISSAGE DU SAVOIR-ETRE	76
V.1.4. LES POINTS COMMUNS : EXPLICITER LES OBJECTIFS, RENDRE L'ETUDIANT ACTIF ET EVALUER	80
V.2. LES LIMITES DE CE TRAVAIL	83
V.2.1. UNE DISTINCTION EN TROIS TYPES DE SAVOIRS CRITIQUABLE	83
V.2.2. LES DIFFICULTES DE L'EVALUATION DES ETUDIANTS ET DES ENSEIGNEMENTS	84
V.2.3. QUELS LIENS AVEC LES STAGES HOSPITALIERS ET AMBULATOIRES ?	86
V.2.4. UNE FOCALISATION SUR LA RECHERCHE DES MEILLEURES METHODES PEDAGOGIQUES	89
V.3. VERS UN IDEAL DE COHERENCE	91
VI. CONCLUSIONS	93
VII. PERSPECTIVES	95
VIII. REFERENCES BIBLIOGRAPHIQUES	96
IX. ANNEXES	105
ANNEXE 1 : PRESENCE EN COURS - COMMUNICATION AU CONGRES DE L'AMEE (RESUME)	105
ANNEXE 2 : PRESENCE EN COURS - LETTRE A L'EDITEUR DE LA REVUE MEDICAL TEACHER	106
ANNEXE 3 : FORMATION VVP - FORMULAIRE DE CONSENTEMENT D'UTILISATION DE VIDEOS	107
ANNEXE 4 : FORMATION VVP - FICHE TECHNIQUE A COMPLETER PAR LES ETUDIANTS	108
ANNEXE 5 : FORMATION VVP - FICHE TECHNIQUE COMPLETEE REMISE AUX ETUDIANTS	109
ANNEXE 6 : FORMATION VVP - QUESTIONNAIRE CONCERNANT LA SEANCE DE FORMATION	110
ANNEXE 7 : FORMATION VVP - QUESTIONNAIRE CONCERNANT LA SEANCE D'EVALUATION	111
ANNEXE 8 : FORMATION VVP - COMMUNICATION AU CONGRES DE LA SFAR (RESUME)	112
ANNEXE 9 : FORMATION VVP - PUBLICATION ACCEPTEE DANS LA REVUE ACCPM	113
ANNEXE 10 : JEUX DE ROLE - SYNOPSIS UTILISES AU COURS DES SEANCES	114
ANNEXE 11 : JEUX DE ROLE - QUESTIONNAIRE D'EVALUATION DES SEANCES (2014)	122
ANNEXE 12 : JEUX DE ROLE - QUESTIONNAIRE D'EVALUATION DES SEANCES (2015)	123
ANNEXE 13 : JEUX DE ROLE - COMMUNICATION AU CONGRES DE L'AIPU (RESUME)	124

LISTE DES FIGURES

Figure 1 : Présence en cours en fonction de l'accessibilité des diaporamas avant les cours.	27
Figure 2 : Présence en cours selon l'accessibilité des diaporamas avant ou après les cours.	28
Figure 3 : Présence en cours en fonction de la date des cours.	29
Figure 4 : La présence en cours en tant que variable multifactorielle.	30
Figure 5 : Relations entre présence des étudiants en cours, accessibilité des contenus avant les cours et performance académique.	36
Figure 6 : Grille d'évaluation objective standardisée de la pose d'une VVP.	42
Figure 7 : Diagramme de flux avec la répartition des étudiants par groupe.	43
Figure 8 : Score à l'évaluation en fonction du niveau d'aisance ressenti.	47
Figure 9 : Les quatre niveaux d'impact d'une formation selon Kirkpatrick.	50
Figure 10 : Niveau d'aisance des étudiants avant et après les jeux de rôle.	57
Figure 11 : Variation du niveau d'aisance en fonction du niveau de satisfaction.	57
Figure 12 : Evaluation quantitative des séances de jeux de rôle par les étudiants.	58
Figure 13 : Exemples de verbatims exprimant un objectif pédagogique atteint.	59
Figure 14 : Verbatims exprimant une difficulté à percevoir les objectifs.	59
Figure 15 : Exemples de verbatims exprimant la satisfaction de l'étudiant concernant la méthode.	60
Figure 16 : Exemples de verbatims exprimant des difficultés liées à la méthode.	60

Figure 17 : Exemples de verbatims exprimant une critique de la mise en œuvre de la méthode.	61
Figure 18 : Exemples de verbatims suggérant des pistes d'amélioration de la phase de préparation.	62
Figure 19 : Verbatims suggérant des pistes d'amélioration de la phase de jeu.	62
Figure 20 : Verbatims suggérant la participation de patients.	63
Figure 21 : Exemples de verbatims suggérant des pistes d'amélioration de la phase de débriefing.	63
Figure 22 : Représentation schématique de la formation médicale universitaire.	68
Figure 23 : Schéma de synthèse d'une approche globale des apprentissages.	92

LISTE DES TABLEAUX

Tableau 1 : Caractéristiques des étudiants par groupe.	44
Tableau 2 : Résultats de l'évaluation objective standardisée des étudiants.	45
Tableau 3 : Résultats de l'évaluation par les étudiants.	46
Tableau 4 : Niveaux d'acquisition des connaissances et implication des étudiants.	82

LISTE DES ABREVIATIONS

ACCPM : Anaesthesia Critical Care and Pain Medicine

AIPU : Association Internationale de Pédagogie Universitaire

AMEE : Association for Medical Education in Europe

ANEMF : Association Nationale des Etudiants en Médecine de France

ANOVA : Analysis of Variance

APP : Apprentissage Par Problèmes

ARS : Agences Régionales de Santé

CCC : Certificat de Compétence Clinique

CLESS : Centre Lyonnais d'Enseignement par la Simulation en Santé

CLGE : Collège Lyonnais des Généralistes Enseignants

DCEM : Deuxième Cycle des Etudes Médicales

ECN : Epreuves Classantes Nationales

ECOS : Examens Cliniques Objectifs Standardisés

ECTS : European Credits Transfer System

FASM : Formation Avancée en Sciences Médicales

FGF : Formation aux Gestes Fondamentaux

FGSM : Formation Générale en Sciences Médicales

HAS : Haute Autorité de Santé

PACES : Première Année Communes aux Etudes de Santé

SEM : Standard Error of the Mean

SFAR : Société Française d'Anesthésie et de Réanimation

SIDES : Système Informatique Distribué d'Evaluation en Santé

VVP : Voie Veineuse Périphérique

I. Introduction : la pédagogie médicale au début du XXI^{ème} siècle

Les enjeux de la formation médicale universitaire n'ont jamais été aussi importants. La quantité de connaissances biomédicales augmente de façon vertigineuse, au risque de dépasser nos capacités humaines à les organiser et à les retenir. A l'ère du numérique, les attentes des patients changent également avec l'accès aux connaissances biomédicales, mais aussi l'explosion des maladies chroniques liées au mode de vie, et les débuts de la démocratie sanitaire. Et ce alors même que la modification de l'organisation du travail hospitalier rend plus difficile et hétérogène la formation pratique des étudiants en médecine.

Ainsi la formation médicale universitaire doit plus que jamais favoriser la transformation des étudiants en médecine en véritables professionnels, médecins autonomes capables de répondre aux attentes des patients en assurant des soins de qualité. A la nécessaire acquisition d'une quantité toujours croissante de savoirs théoriques scientifiques, biomédicaux et législatifs, il faut ajouter les savoir-faire qui incluent notamment les gestes techniques et le raisonnement médical, et le savoir-être qui se concrétise dans les relations avec les patients mais aussi avec les autres professionnels de santé. Ces apprentissages se doivent en outre d'être mobilisables en dehors de salles de cours et lieux de stage, et suffisamment intégrés pour être expliqués aux patients dans le cadre de l'éducation thérapeutique.

Au cours de ce travail de thèse, une approche globale des apprentissages, centrée sur l'étudiant, a été mise en pratique dans le cadre de la formation universitaire en sciences médicales. Elle fait écho à l'approche globale, centrée sur le patient, développée notamment en médecine générale. Elle implique une redéfinition des objectifs d'apprentissage, mais aussi une réflexion sur les moyens d'atteindre ces objectifs, autrement dit sur les méthodes pédagogiques utilisées et sur les modalités d'évaluation de ces apprentissages.

Trois types d'apprentissage ont été étudiés : l'apprentissage des savoirs, des savoir-faire et du savoir-être. Nous verrons ainsi :

- comment mettre en pratique cette approche globale des apprentissages dans le cadre de la formation universitaire en sciences médicales ;

- comment la transmission des savoirs change avec les technologies numériques mais aussi comment les savoir-faire et le savoir-être des étudiants peuvent être développés et évalués à l'université ;

- comment on peut favoriser la mise en place de stratégies d'apprentissage actives dans lesquelles l'étudiant en médecine développe ses compétences en devenant acteur de sa propre formation, encadrée par les enseignants et avec la participation de ses pairs et des patients.

I.1. Quels médecins veut-on former ? Cadre législatif des études de médecine

La formation médicale est une formation professionnalisante, qui s'adresse à des adultes, et qui a des conséquences directes sur la prise en charge des patients. Il s'agit d'une formation permanente, à la fois initiale et continue, du fait de la réactualisation constante des connaissances médicales. Elle évolue nécessairement sous l'effet des changements de la société et du contexte législatif et économique dans lequel elle se situe (1).

Dans les suites des accords européens de Bologne et de Copenhague (2), un référentiel de compétences national, défini dans l'arrêté du 8 avril 2013, décrit les compétences attendues d'un étudiant en médecine en fin de deuxième cycle : clinicien, communicateur, coopérateur, acteur de santé publique, scientifique, responsable aux plans éthique et déontologique, et réflexif.

Ce même arrêté définit également les objectifs du nouveau Certificat de Compétence Clinique : « évaluer si les compétences attendues de l'étudiant sont acquises », au moyen d'une épreuve de mise en situation clinique auprès d'un patient ou en simulation. Mais il ne précise pas les façons d'atteindre ces objectifs ni de vérifier si les différentes compétences, cliniques et transversales, sont bien « acquises » par les étudiants.

La notion de compétence elle-même n'est pas précisée dans ce texte alors qu'elle fait débat dans le domaine des sciences de l'éducation. Une des définitions souvent utilisée, y compris en dehors de la formation médicale, est celle de Jacques Tardif : « *savoir-agir complexe prenant appui sur la mobilisation et la combinaison efficaces d'une variété de ressources internes et externes à l'intérieur d'une famille de situations* », mais cette définition est loin d'être la seule (3, 4).

Les différentes définitions de la compétence se rejoignent pour souligner le fait que les compétences ne se réduisent pas à un empilement de connaissances, ni à un ensemble de procédures. Jacques Tardif lui-même précise que les ressources à la base des compétences ne sont pas réductibles aux connaissances (les savoirs) mais sont également de l'ordre des conduites (les savoir-faire) et des attitudes (le savoir-être) (5). Cette distinction n'est pas nouvelle car elle est issue de celle de Jean-Jacques Rousseau qui distinguait réflexion, action et affectivité en matière d'enseignement (1).

De façon pragmatique, nous avons choisi d'utiliser la définition proposée par l'Association Nationale des Etudiants en Médecine de France (ANEMF)¹, qui envisage une compétence comme la combinaison de savoirs (ou connaissances), savoir-faire (ou aptitudes) et savoir-être (ou attitudes). La mise en jeu de compétences correspond donc à la mobilisation de ces trois types de savoirs différents, dans le cadre de situations professionnelles.

¹ <http://www.anemf.org/etudes-medicales/34-deuxieme-cycle-dfasm/le-diplome-de-formation-appfondie-en-sciences-medicales/1828-referentiel-de-competences-du-deuxieme-cycle-.html>

En pédagogie cette approche par compétence a ainsi les implications concrètes suivantes :

- la formation et l'évaluation ne peuvent se réduire aux connaissances ;
- savoirs, savoir-faire et savoir-être sont des ressources à acquérir et à mobiliser dans des activités de mises en situation pour favoriser le développement des compétences des étudiants dès leur formation initiale.

Cette notion de compétence implique également de garder en permanence à l'esprit la finalité des études médicales : former des médecins compétents, prêts à prendre en charge des patients de façon professionnelle dès le début de leur internat, même si leurs compétences continueront à se développer tout au long de leur vie professionnelle.

I.2. Comment apprend-on ? Quelques repères conceptuels

Le processus d'apprentissage est un objet d'étude pour les sciences de l'éducation, dont les théories ont évolué notamment avec les apports récents des sciences cognitives et de la psychologie au cours du XX^{ème} siècle.

Les connaissances sur le traitement de l'information par le cerveau ont donné naissance à la théorie cognitiviste, qui considère l'apprentissage comme un « changement de structure mentale ». Sur le plan neurobiologique, les multiples informations sensorielles sont d'abord encodées, en partie seulement, dans la mémoire de travail. Puis ces informations sélectionnées peuvent être mémorisées à long terme sous la forme de réseaux neuronaux dont les liens synaptiques sont renforcés par la répétition. Cette vision de l'apprentissage permet de rendre compte du fait que les informations encodées et mémorisées varient d'une personne à l'autre, en fonction des capacités sensorielles et d'attention de chacun (6).

La théorie socio-constructiviste apparue plus récemment intègre ces connaissances du traitement de l'information et les articule à d'autres travaux, comme le constructivisme de Piaget. Cette théorie souligne que l'apprentissage est un processus de construction des connaissances sur la base des connaissances antérieures de l'apprenant (le « déjà construit »). Ces connaissances préalables peuvent avoir des effets facilitateurs autant qu'inhibiteurs de l'apprentissage. Cette théorie insiste sur le travail que doit fournir l'apprenant pour traiter les informations qui lui sont présentées afin de les transformer en connaissances personnelles. Son corollaire est la nécessité pour les enseignants de placer les élèves dans des situations d'apprentissage où ils sont actifs, comme les situations de problème à résoudre, pour les amener à traiter ces informations, et ainsi favoriser leur mémorisation (7).

A cette évolution des conceptions de l'apprentissage s'est ajouté l'apport de la psychologie humaniste incarné par Carl Rogers (8). Celui-ci souligne le fait que les humains ont une tendance naturelle à apprendre, surtout s'il s'agit d'un apprentissage qui a du sens pour l'apprenant, autrement dit s'il a le sentiment que cet apprentissage va lui servir à quelque chose. Il fait également le constat que les apprentissages qui influencent le comportement sont ceux que l'apprenant s'est réellement approprié, et que cette appropriation survient d'autant plus si l'apprenant participe de façon active au processus d'apprentissage.

En se focalisant davantage sur ce que les étudiants apprennent et la façon dont ils apprennent, on passe du « paradigme d'enseignement » dans lequel les savoirs sont transmis par l'enseignant aux étudiants, au « paradigme d'apprentissage » dans lequel les étudiants construisent leurs connaissances de façon active et en situation contextualisée, avec l'aide des enseignants (9).

L'approche par compétence a contribué à son tour à accroître l'intérêt porté aux stratégies d'apprentissage. Ces stratégies aident l'apprenant à mieux gérer son propre processus d'apprentissage par la prise de conscience des activités cognitives de traitement de

l'information (comme la catégorisation, la hiérarchisation, et la reformulation) et la mise en place d'activités conscientes de planification, d'évaluation et de correction de ses actions (10).

I.3. Quelles méthodes pour apprendre ? Problématique et objectifs de la thèse

Avec l'évolution des conceptions de l'apprentissage et le développement du numérique, les méthodes pédagogiques, et en particulier les méthodes actives, se sont multipliées. Dans le domaine de la formation médicale, on a vu émerger une demande de formation médicale basée sur des faits (Evidence-Based Medical Education), sur le modèle de la médecine basée sur des faits (Evidence-Based Medicine), autrement dit sur l'utilisation des meilleures données actuelles de la science dans les décisions concernant la pédagogie médicale (11). On se trouve alors confrontés aux mêmes difficultés qu'en pratique clinique : rareté des données de haut niveau de preuve, impression réductrice des résultats des études, difficultés d'appliquer les résultats d'études internationales à un contexte local, et de nombreuses questions pertinentes auxquelles on ne peut pas répondre faute d'études réalisées ou faisables.

Par ailleurs les études médicales en France restent encadrées par un concours en fin de première année (Première Année Commune des Etudes de Santé, PACES) et par des Epreuves Classantes Nationales (ECN) en fin de sixième année. Le travail des étudiants s'en trouve conditionné au point qu'il a été suggéré que l'étudiant en médecine se doit d'apprendre deux métiers à la fois : celui d'étudiant capable de réussir ses examens et celui de médecin².

² Jérôme Goffette, Maître de Conférence en Sciences Humaines à la Faculté de médecine Lyon Est, communication personnelle dans le cadre du groupe de travail Pédagogie, Médecine et Sciences Humaines, 17/12/2013

L'hypothèse de ce travail de thèse est que l'université peut réunir ces deux objectifs : former les étudiants en médecine à réussir leurs examens et à leur métier de médecin, à condition de se soucier des apprentissages des étudiants dans leur globalité. Pour y parvenir, la démarche proposée est de développer les modalités de formation et d'évaluation qui favorisent l'acquisition des différents types d'apprentissage, tout en prenant en compte les contraintes en termes de ressources et la nécessité d'être efficient.

Cette démarche est illustrée dans ce travail de thèse par trois études réalisées dans le cadre la Faculté de médecine Lyon Est :

- la première est une étude observationnelle quantitative concernant les modalités de transmission des savoirs ;

- la deuxième est une étude interventionnelle quantitative concernant la mise en œuvre de la formation à un savoir-faire et de son évaluation ;

- la troisième est une étude de recherche-action avec un volet quantitatif et un volet qualitatif concernant le développement du savoir-être dans le cadre de la relation médecin-patient.

Ces études ont été menées de façon à combiner une visée épistémique et une visée pragmatique de mise en pratique de l'approche globale des apprentissages. Chacune de ces études se focalise sur un type d'apprentissage spécifique, mais il s'agit d'apprentissages complémentaires dans une démarche de développement des compétences de futurs médecins des étudiants en médecine.

II. Apprentissage des savoirs

II.1. Introduction : quels effets des diaporamas sur l'apprentissage des savoirs ?

II.1.1. Cours magistraux et diaporamas : pour un meilleur apprentissage des savoirs ?

Comme dans d'autres domaines de la société, en quelques années les présentations de diaporamas type Powerpoint se sont généralisées dans les cours magistraux à l'université. Il y a parfois même chez les enseignants une confusion entre le diaporama et le cours lui-même, et ce d'autant plus qu'un enseignant utilise fréquemment cet outil (12). Pourtant les bénéfices potentiels des diaporamas en tant qu'outil de communication et d'enseignement sont controversés.

Les opposants à la systématisation des présentations sous forme de diaporamas avancent le risque d'une simplification excessive des messages transmis (13). Ceci pourrait être causé par la limitation du nombre de mots par diapositive imposée par les impératifs de lisibilité, et au formatage incluant (trop ?) fréquemment des listes à puces (13-15).

Mais la simplification est souvent un des objectifs dans la présentation de sujets complexes, à des fins didactiques. Pour ces sujets complexes, une présentation allégée des détails excessifs et dans laquelle les points principaux du message à retenir sont soulignés de façon visuelle ou même illustrés peut faciliter la transmission de l'information (16).

Le fait de stimuler la fonction visuelle en parallèle du discours du présentateur est aussi supposé augmenter l'attention portée et potentiellement la mémorisation. Avec toutefois l'inconvénient d'un risque de dépasser les capacités cognitives de traitement de l'information des auditeurs (17, 18).

Une revue de la littérature sur les effets des diaporamas sur l'apprentissage a permis de souligner la variabilité des résultats des études dans ce domaine mais aussi de noter que ces

différences de résultats pouvaient être liées à des différences en termes d'accessibilité des étudiants aux diaporamas (16). En fait la majorité des études dans ce domaine n'a pas montré d'effet positif des diaporamas sur les résultats des étudiants aux examens, quand ils étaient comparés à un groupe contrôle d'étudiants qui n'avaient pas de diaporamas dans leurs cours (16, 19, 20).

Seul un petit nombre d'études ont montré un effet positif des diaporamas sur les résultats des étudiants, et ces études avaient en commun le fait que les étudiants aient accès aux diaporamas avant les cours (21-24). Il a été suggéré que cet effet bénéfique sur l'apprentissage viendrait du temps supplémentaire que les étudiants ont pour traiter les informations de la présentation quand ils peuvent compter sur l'accessibilité des diaporamas, ce qui leur permet de passer moins de temps à écrire et plus de temps à écouter pendant les cours (16, 25).

Cette hypothèse est soutenue par les résultats de plusieurs études contrôlées qui ont montré que le fait que l'enseignant fournisse ses notes améliore la prise de notes pendant les cours, la qualité des traces qui peuvent être révisées après les cours, et la performance aux examens (26). C'est aussi le ressenti d'une majorité d'étudiants qui expriment l'impression qu'ils ont qu'une copie du diaporama d'un cours les aide à prendre des notes pendant les cours et à réviser le contenu du cours plus tard (27). C'est aussi une aide pour ceux qui n'ont pas assisté au cours mais souhaitent en connaître le contenu (28).

II.1.2. Diaporamas disponibles avant les cours : une plus faible présence en cours ?

Certains enseignants craignent que la mise en ligne des diaporamas avant les cours soit associée avec une diminution des effectifs d'étudiants présents en cours (29, 30). Il s'agit d'une différence de perception entre enseignants et étudiants qui a été confirmée par plusieurs

auteurs : contrairement aux enseignants, les étudiants ne pensent pas que le fait de mettre en ligne le contenu des cours va diminuer leur motivation à assister au cours (15, 31, 32).

En fait très peu d'études ont examiné la relation entre l'accessibilité des diaporamas avant les cours et la présence des étudiants aux cours correspondants, avec des méthodes conduisant à un faible niveau de preuve et des résultats inconstants (26, 33) car la présence, ou plutôt l'intention de présence en cours, était rapportée par les étudiants eux-mêmes et d'une façon rétrospective (25-27, 29, 34, 35). Or la présence en cours évaluée de façon déclarative par les étudiants pourrait conduire à une surestimation (16, 36).

Seules quelques études ont examiné avec un recueil objectif et longitudinal de la présence des étudiants en cours la relation entre accessibilité des diaporamas avant les cours et présence des étudiants en cours. Dans une de ces études, l'enseignant avait noté la présence des étudiants en cours, sans montrer d'effet de la disponibilité du contenu du cours en ligne (37). Une seconde étude a montré une augmentation de la présence en cours quand les diaporamas étaient accessibles avant les cours versus après les cours (33) mais les étudiants savaient que la présence était notée par l'enseignant.

L'objectif de la première étude de ce travail de thèse était de clarifier s'il existe ou non une association entre l'accessibilité des diaporamas avant les cours et la présence en cours.

II.2. Méthodes

Une étude de cohorte prospective a été menée pendant les années universitaires 2010-2011 et 2011-2012 à la Faculté de médecine Lyon Est où la présence des étudiants en cours magistraux n'est pas obligatoire. La population étudiée était une des deux demi-promotions d'étudiants en 4^{ème} et 5^{ème} année (n = 208 en 2010-2011, n = 190 en 2011-2012). Au début de

l'étude les étudiants ont été informés par le doyen de la faculté qu'ils auraient accès en ligne aux diaporamas des enseignants avant les cours et encouragés à en prendre connaissance avant d'assister aux cours.

Les cours étaient organisés en trois périodes de six semaines chaque année. Pour la première année, la période d'automne comprenait les cours d'endocrinologie (22 h), de cardiologie (33 h), de pneumologie (28 h), et d'hématologie (29h). Pendant la période d'hiver ont eu lieu les cours de maladies infectieuses (63 h) et d'apprentissage de l'exercice médical (40 h). La période du printemps incluait les cours de rhumatologie et d'orthopédie (38 h), ainsi que de dermatologie (31 h).

Au cours de la seconde année de l'étude, la période d'automne incluait les cours de pédiatrie (29 h) et gynécologie-obstétrique (34 h). La période d'hiver correspondait aux cours de neurologie (28 h), de psychiatrie (36 h), de gériatrie et handicap (13 h). Au printemps ont eu lieu les cours de néphrologie et d'urologie (35 h) ainsi que les cours d'hépatogastro-entérologie (40 h). Les cours d'oto-rhino-laryngologie, d'ophtalmologie et de stomatologie (34 h au total) étaient distribués entre les trois périodes de cours de la seconde année.

Des cours de lecture critique d'articles scientifiques étaient répartis à raison de 1 à 4 h par période de cours sur l'ensemble des deux années de l'étude. Chaque période de six semaines incluait également des sessions d'enseignements dirigés obligatoires au cours desquels des cas cliniques étaient discutés en groupes de 30 à 70 étudiants et un bref examen écrit de contrôle des connaissances réalisé pour chaque discipline.

Cette étude a porté sur l'ensemble des 354 cours magistraux non obligatoires de ces deux années, regroupés en 168 sessions de cours magistraux d'une durée moyenne de 3 h 20 min. Parmi les 157 différents enseignants, 98% ont utilisé un diaporama pour leur cours, six de ces 354 cours ayant été donnés sans diaporama. Quand un diaporama était utilisé, il y avait en moyenne 101 diapositives par session de cours magistraux, ce qui correspond à environ

une diapositive toutes les 2 min et environ 10 000 diapositives par an. L'accessibilité en ligne des diaporamas avant les cours était de 41% des cours, correspondant à 42% des enseignants.

Le nombre d'étudiants présents en cours a été compté et noté pour chaque session de cours sans que les étudiants en aient connaissance. L'accessibilité des diaporamas en ligne a été vérifiée avant et après les cours sur le site Spiral utilisé par les enseignants et étudiants de la faculté. Les enseignants dont les diaporamas n'étaient pas disponibles en ligne ont été contactés par email avant les cours, directement pendant les cours, ou par l'intermédiaire du responsable de l'unité d'enseignement. Les données concernant la présence en cours et l'accessibilité des diaporamas en ligne ont pu être confrontées pour 157 des 168 sessions de cours.

Les analyses statistiques ont été réalisées avec le logiciel Prism Graphpad®, en utilisant les tests statistiques appropriés : test de normalité de D'Agostino & Pearson, test de comparaison de Mann-Whitney, ANOVA avec test de Dunnett pour les comparaisons multiples des données ayant passé le test de normalité, test de Kruskal-Wallis et correction de Dunn pour les comparaisons multiples pour les données n'ayant pas passé le test de normalité. Les moyennes sont données avec l'intervalle de confiance à 95% entre crochets. Les barres d'erreur sur les graphiques représentent l'erreur standard sur la moyenne (Standard Error of the Mean, SEM). La présence des étudiants en cours étant une variable multifactorielle, nous avons réalisé une analyse permettant d'extraire des données recueillies les principaux paramètres prédictifs (forward entry regression, logiciel Tanagra®).

II.3. Résultats

La présence moyenne en cours pendant les deux années de l'étude était de 32% [28% - 35%], avec une valeur médiane de 26%. Les données ont d'abord été analysées par discipline : la présence moyenne en cours et l'accessibilité des diaporamas en ligne étaient corrélées de façon significative ($p < 0,05$) et cette corrélation était positive (cf figure 1).

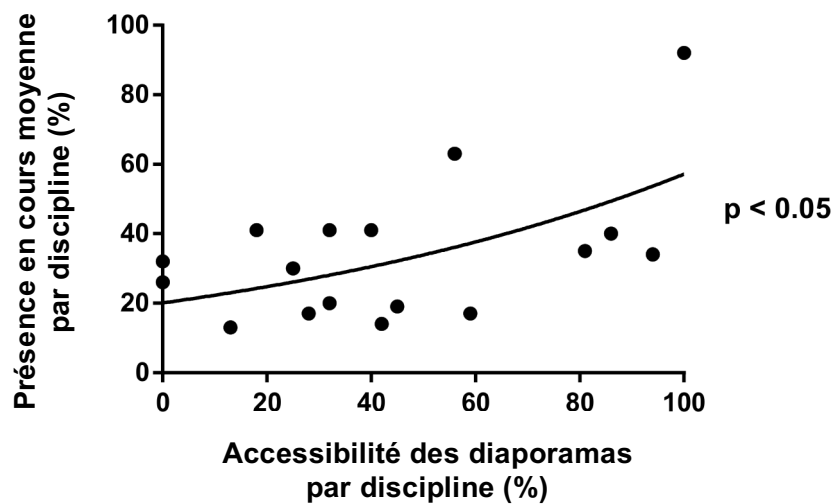


Figure 1 : Présence en cours en fonction de l'accessibilité des diaporamas avant les cours.

Corrélation entre la présence moyenne des étudiants en cours et l'accessibilité des diaporamas avant les cours par discipline (test de Pearson's : $p < 0,05$).

Les données ont ensuite été analysées en séparant les sessions de cours en deux groupes selon l'accessibilité des diaporamas avant les cours. La présence des étudiants en cours était significativement supérieure quand plus de la moitié des diaporamas était disponible avant les cours (>50-100%) par rapport aux sessions dont moins de la moitié des diaporamas était disponible avant (0-50%) : 42% [34% - 49%] versus 27% [23% - 31%] ($p < 0,001$, figure 2A). Cette différence n'est pas retrouvée quand on considère l'accessibilité des diaporamas après les cours : 30% [23% - 37%] versus 32% [28% - 36%] ($p = 0,85$, figure 2B).

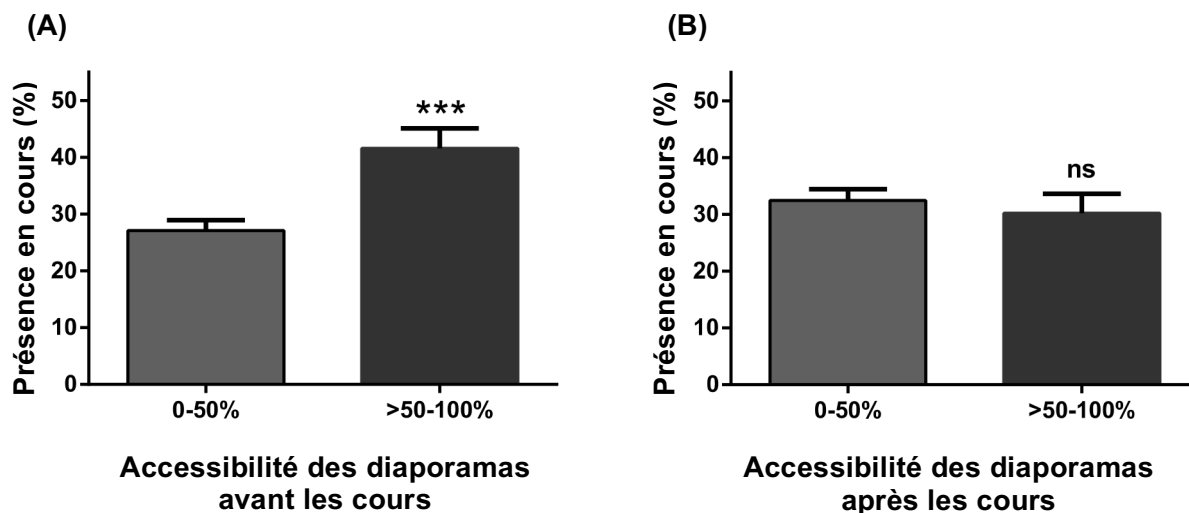


Figure 2 : Présence en cours selon l'accessibilité des diaporamas avant ou après les cours.

(A) Présence moyenne en cours selon l'accessibilité des diaporamas avant les cours, test de Mann-Whitney, (***) $p < 0,001$. (B) Présence moyenne en cours selon l'accessibilité des diaporamas après les cours, test de Mann-Whitney, (ns) $p = 0,85$.

Le fait que les cours aient eu lieu le matin ou l'après-midi n'était pas associé avec une différence significative de présence des étudiants en cours (32% [27% - 37%] versus 32% [27% - 37%], $p = 0,86$), de même que le nombre d'heures de cours par jour, qu'il soit compris entre 2 et 4 heures ou 5 et 9 heures (35% [30% - 41%] versus 29% [25% - 34%], $p = 0,10$).

Mais la date du cours est associée avec des différences significatives de présence en cours, et ce quelle que soit l'échelle de temps considérée : la présence en cours diminue avec le temps, que l'on compare les deux années entre elles (présence moyenne la première année 39% [33% - 45%] versus la seconde année 25% [22% - 27%], $p < 0,01$, figure 3A), les trois périodes de six semaines de cours d'une année (figure 3B), les six semaines de chaque période entre elles (figure 3C), et les jours de la semaine entre eux avec une présence en cours significativement plus faible le vendredi comparé au lundi ($p < 0,05$, figure 3D).

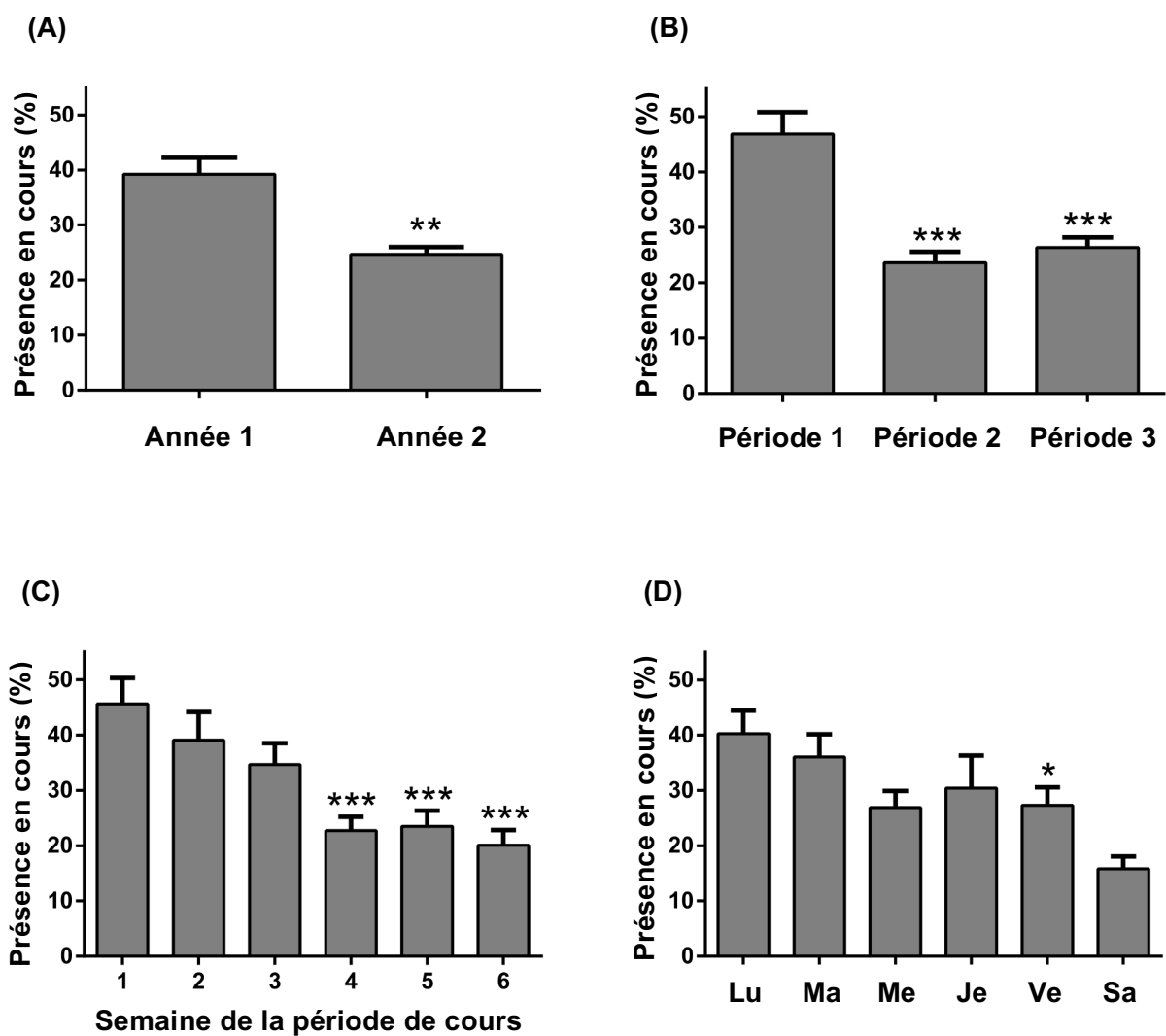


Figure 3 : Présence en cours en fonction de la date des cours.

(A) Présence en cours selon l'année, test de Mann-Whitney, (**) $p < 0,01$. (B) Présence en cours selon la période au cours de l'année, test de Mann-Whitney, (***) $p < 0,001$ pour les comparaisons période 1 versus période 2 et période 1 versus période 3. (C) Présence en cours au cours des périodes de 6 semaines, ANOVA avec test de Dunnett, (***) $p < 0,001$ pour la comparaison semaine 1 versus semaines 4, 5 et 6. (D) Présence en cours en fonction du jour de la semaine, test de Kruskal-Wallis avec test de Dunn, (*) $p < 0,05$ pour la comparaison lundi versus vendredi.

L'analyse de la présence des étudiants en cours en tant que variable multifactorielle a permis d'obtenir une régression linéaire multiple avec un coefficient de détermination $R^2 = 0,67$ ce qui signifie que 67% de la variabilité de la présence en cours peut être prédite à partir des principaux paramètres prédictifs identifiés au cours de cette étude. Ces paramètres sont, par ordre d'importance : la date du cours, la discipline, et l'accessibilité des diaporamas avant les cours, rendant compte respectivement de 33%, 22% et 10% de la variabilité de la présence des étudiants en cours.

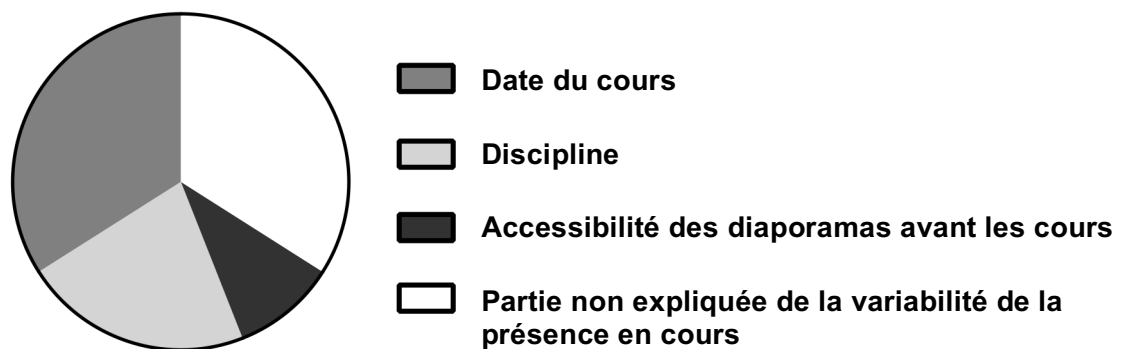


Figure 4 : La présence en cours en tant que variable multifactorielle.

Les données analysées avec une technique de régression permettant la sélection des principaux facteurs prédictifs (forward entry regression) permettent d'obtenir une régression linéaire multiple avec un coefficient de détermination $R^2 = 0,67$ ce qui représente 33% de la variabilité de la présence des étudiants en cours non expliquée par ce modèle, 33% correspondant à la date du cours, 22% à la discipline, et 10% à l'accessibilité des diaporamas avant les cours.

II.4. Discussion

II.4.1. Intérêts de l'étude

Nous avons trouvé que l'accessibilité des diaporamas avant les cours est associée avec une présence en cours des étudiants plus importante, que l'on analyse les données par discipline ou non. Ces résultats peuvent être comparés à ceux de Babb qui a trouvé, avec un design d'étude différent, un effet significativement positif sur la présence en cours de l'accessibilité des diaporamas avant les cours par rapport à après les cours : dans leur étude les étudiants qui avaient eu accès aux diaporamas avant les cours ont assisté à environ 77% des cours, alors que les étudiants qui recevaient les diaporamas après les cours assistaient à environ 60% des cours (33).

Nos résultats montrent également que les étudiants assistant aux cours magistraux non obligatoires étaient souvent peu nombreux. En effet la valeur médiane de la présence en cours était de 26%, ce qui signifie que dans la moitié des sessions de cours magistraux les étudiants étaient moins d'une cinquantaine. Il est intéressant de noter que les enseignements dirigés obligatoires sont organisés par groupes de 30 à 70 étudiants, pour augmenter l'interactivité par un travail « en petits groupes ». Ceci suggère que des activités en petits groupes pourraient en fait avoir lieu pendant les sessions de cours magistraux, sur le concept de la classe inversée, comme suggéré par exemple par Prober (38).

II.4.2. Limites de l'étude

Corrélation n'est pas synonyme de lien de cause à effet : le fait que l'accessibilité des diaporamas et la présence en cours soient corrélées n'est pas une preuve de causalité, mais c'est un des critères définis par Hill en faveur d'une relation de cause à effet qui est rempli

(39). Le critère chronologique est également présent avec une association significative entre accessibilité des diaporamas et présence en cours seulement quand on considère l'accessibilité avant les cours, et non après les cours. Le design de cette étude observationnelle ne nous permet pas de conclure sur cet éventuel lien de cause à effet mais s'est imposé du fait des spécificités de la population étudiée : nous n'avons pas pu randomiser les étudiants en deux groupes pour comparer un groupe d'étudiants où les étudiants auraient eu accès aux diaporamas avant les cours versus un groupe contrôle d'étudiants qui n'auraient pas eu accès aux diaporamas car cela n'aurait pas été faisable dans le contexte de la préparation des ECN en sachant que l'accessibilité des diaporamas avant les cours peut favoriser l'apprentissage.

Une étude contrôlée randomisée serait nécessaire pour savoir s'il existe un lien de cause à effet entre l'accessibilité des diaporamas avant les cours et la présence plus élevée des étudiants en cours. Nous avons calculé, étant donnée la variabilité de la présence en cours, qu'il faudrait au minimum 35 étudiants par groupe si on voulait pouvoir détecter une augmentation de 50% de la présence en cours au cours d'une étude de deux ans avec un taux de présence en cours moyen de 30% et une puissance de 80% (40).

II.4.3. Caractère multifactoriel de la (non) présence en cours

Plusieurs autres facteurs indépendants de l'accessibilité des diaporamas avant les cours sont connus ou suspectés d'être des facteurs influençant la présence aux cours magistraux non obligatoires (41-44). Dans notre étude nous avons identifié deux autres facteurs de risque potentiels de non présence en cours : la date du cours et la discipline. Le paramètre « date du cours » incluait le temps écoulé depuis le premier jour de la rentrée universitaire et le temps restant avant les examens terminaux. Une autre partie de l'effet de la date du cours est liée au jour de la semaine, ce qui peut être intéressant à prendre en compte car il s'agit d'un facteur

modifiable si l'on souhaite favoriser la présence à un cours donné. Ces résultats sont cohérents avec ceux d'une étude qui a montré une diminution de la présence en cours durant l'année universitaire (45) et une autre étude qui avait déjà identifié un effet de la discipline et un effet du vendredi sur la présence en cours (44).

Un autre facteur qui a pu contribuer à la diminution progressive de la présence en cours pourrait être le fait que les étudiants pensaient que les diaporamas des cours seraient disponibles avant les cours. Certains étudiants ont pu assister aux cours jusqu'à se rendre compte que ce n'était pas toujours le cas, avec moins de la moitié des diaporamas disponibles avant les cours.

D'autres raisons de ne pas assister aux cours ont été rapportées par les étudiants de façon informelle au cours de ces deux années d'étude, mais ne faisaient pas partie des données recueillies de façon systématique pour chaque session de cours. Certains ont mentionné des aspects de confort comme la température basse dans les amphithéâtres en hiver, d'autres leur propre manque de concentration pendant les cours, ainsi que des conseils de certains enseignants ou d'étudiants plus avancés dans le cursus qu'ils feraient mieux d'apprendre à leur rythme dans les livres de référence. Certains ont exprimé avoir fait le constat de mauvais résultats aux contrôles continus en cours d'année et modifié leurs stratégies d'apprentissage en cours d'année.

II.4.4. L'accessibilité des diaporamas du point de vue des enseignants

La charge de travail des enseignants et les difficultés techniques de mise en ligne des diaporamas ont pu décourager certains enseignants de donner accès à leurs diaporamas avant les cours. Certains enseignants ont également mentionné des problèmes de droits d'auteur, en particulier pour les illustrations de leurs diaporamas dont ils ne souhaitaient pas la diffusion.

Une autre raison mentionnée par d'autres enseignants était le fait qu'il existe déjà en ligne une documentation de référence pour la préparation des étudiants aux ECN dans la discipline concernée.

Le fait d'utiliser un diaporama en cours magistral n'est pas obligatoire mais le fait de ne pas en utiliser un est devenu rare. Pourtant des enseignants célèbres, comme Richard Feynman par exemple, n'utilisaient pas de diaporamas, mais celui-ci avait pour habitude de fournir un support écrit correspondant à ses interventions, qui incluait les illustrations utilisées (13). Or quand on compare les diaporamas à des formes plus traditionnelles de supports visuels, ceux-ci ne produisent pas de différence significative en terme de résultats académiques (16). Dans notre étude seuls trois enseignants sur 157 n'ont pas utilisé de diaporama pour leurs cours. Ils avaient en commun d'être des enseignants passionnés et clairs, ce qui correspond à des éléments connus pour être appréciés des étudiants (46).

II.4.5. La présence en cours est-elle à encourager ?

Plusieurs études ont montré une corrélation entre la présence en cours et la performance académique (37, 44). Dans une méta-analyse la présence en cours est d'ailleurs apparue comme le meilleur paramètre prédictif de la performance académique (47). Mais on peut questionner la nature causale de cette association en se demandant si ce ne serait pas la performance académique qui serait une des « causes » de présence en cours. Cette question a donné lieu à une étude qui a révélé que les étudiants avec de meilleures performances avant le début des cours avaient tendance à assister plus fréquemment aux cours (48).

La performance n'est par ailleurs pas forcément affectée par la présence en cours, selon que le contenu des cours est accessible pour les étudiants n'assistant pas aux cours ou pas. Ainsi dans l'étude de Cheung, pour le groupe qui venait le moins en cours, et avait de

moins bonnes notes, la performance s'améliorait avec le fait de consulter les contenus des cours en ligne (48). Ceci est conforté par les résultats d'une autre étude dans laquelle il n'y avait pas de différence en termes de rétention de connaissances entre les étudiants ayant assisté aux cours et ceux n'y ayant pas assisté mais ayant eu accès aux contenus des cours (49). Une autre étude a montré que les étudiants obtiennent les mêmes notes selon qu'ils ont assisté aux cours ou visionné les cours enregistrés en ligne (50).

C'est la motivation qui pourrait expliquer pourquoi la présence en cours n'affecte pas toujours la performance. Des étudiants motivés peuvent utiliser les contenus des cours disponibles en ligne sans y assister et ce, sans impact négatif sur leur performance (51). Un autre argument en faveur du rôle de la motivation est le fait que quand la présence en cours est augmentée de façon non spontanée elle ne conduit pas à une augmentation de la performance pour autant. Ceci a été montré par une étude dans laquelle une pénalité était appliquée en cas de non présence en cours : les étudiants ont été davantage présents mais n'ont pas mieux réussi (52).

A propos du lien entre présence des étudiants et performance académique, une distinction importante est à faire entre cours magistraux et séances d'entraînement interactives. Une étude récente qui a pris en compte cette distinction a permis d'arriver à la conclusion que la présence en séminaires était un facteur prédictif significatif de la performance, mais pas la présence en cours magistraux (53).

Cette idée a été étendue avec la proposition d'appliquer le modèle de la « classe inversée » à la formation médicale (38), autrement dit de donner accès en ligne aux contenus des anciens cours magistraux et de préserver le temps de « face-à-face » enseignants-étudiants pour des séances d'entraînement interactives. En fait il semble que c'est le mélange de contenus accessibles en ligne et d'activités d'apprentissage en présentiel qui soit plus efficace en terme d'apprentissage des étudiants. C'est le résultat principal d'une méta-analyse

du Département d'Education des Etats-Unis (54), qui devrait conforter enseignants et étudiants dans l'idée qu'à choisir entre présence en cours et accessibilité des contenus en ligne, le meilleur choix dans un souci de performance académique semble être l'association des deux (cf figure 5).

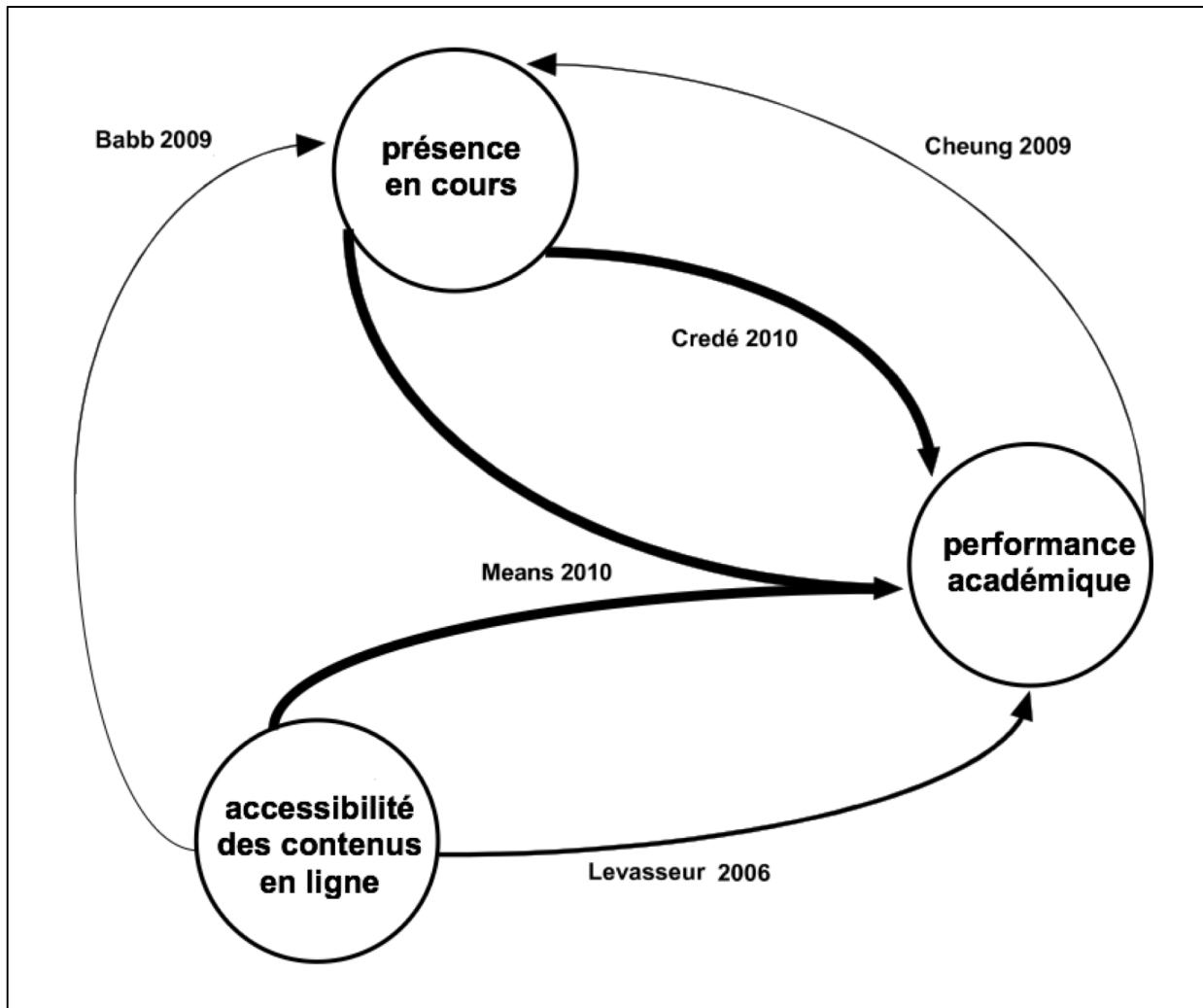


Figure 5 : Relations entre présence des étudiants en cours, accessibilité des contenus avant les cours et performance académique.

Ce schéma est basé sur les résultats de la littérature, les résultats des méta-analyses et des revues apparaissant sous la forme de liens plus épais que pour les études isolées.

II.5. Conclusion

Avec cette étude nous voulions savoir si l'accessibilité des diaporamas avant les cours était associée ou non avec une diminution de la présence des étudiants en cours. Nos résultats montrent que l'accessibilité des diaporamas avant les cours ne diminue pas la présence des étudiants en cours, mais qu'elle est au contraire associée avec une présence des étudiants en cours significativement plus élevée.

Cette étude ne permet pas d'affirmer l'existence d'un lien de causalité entre l'accessibilité des diaporamas avant les cours la présence en cours des étudiants, ni d'exclure l'existence de facteurs de confusion. Elle ne permet pas non plus de dire si les étudiants ont travaillé sur les diaporamas disponibles avant les cours. Mais compte tenu du fait que l'accessibilité des diaporamas avant les cours semble favoriser l'apprentissage, ces résultats encouragent la mise en ligne des supports de cours par les enseignants avant les cours.

Il faut cependant noter que même si tous les diaporamas étaient disponibles en ligne avant les cours, la présence en cours ne serait pas nécessairement élevée ni constante au cours du temps car il s'agit d'une variable multifactorielle. L'identification d'autres facteurs de risque potentiels de non présence des étudiants en cours permet d'agir sur ceux qui sont modifiables quand la présence en cours des étudiants est souhaitée. On note en particulier que les étudiants sont moins présents en cours les vendredis ou juste avant un examen, et cela que les diaporamas soient disponibles ou non.

Ces résultats ont donné lieu à une communication sous forme de poster aux Etats Généraux de la Formation Médicale à Bobigny en décembre 2011, et sous forme de communication orale au congrès de l'Association for Medical Education in Europe à Lyon en août 2012 (cf annexe 1), ainsi qu'à la publication d'une lettre à l'éditeur de la revue *Medical Teacher* (cf annexe 2) (55).

III. Apprentissage des savoir-faire

III.1. Introduction : comment former aux savoir-faire ?

La finalité de la formation médicale est la qualité et la sécurité des soins, pourtant la formation des étudiants en médecine aux savoir-faire, en particulier les habiletés à réaliser des gestes techniques, est le plus souvent réalisée directement sur des patients, d'une façon hétérogène car dépendante des terrains de stage traversés par chaque étudiant, et rarement évaluée (56, 57).

Les techniques de simulation, utilisant des mannequins humanoïdes ou des simulateurs de tâches partiels, permettent d'organiser une formation aux gestes techniques dans un environnement protégé. Il a été montré que leur utilisation permet d'améliorer l'acquisition de gestes techniques, d'augmenter la fréquence de réalisation de gestes techniques par les étudiants auprès de vrais patients, et d'améliorer la gestion du stress en situations critiques et la sécurité des soins (58-61). Mais la mise en place de formations de ce type, impliquant une supervision et un retour individuel lors de la performance du geste, peut être limitée par des contraintes financières et en termes de ressources humaines (62).

L'apprentissage entre pairs a été suggéré comme une méthode pédagogique utilisable permettant de surmonter ces difficultés, et appréciée par les étudiants (63). Il a été montré que cette méthode peut être aussi efficace qu'une formation donnée par un enseignant expérimenté pour certaines procédures techniques comme l'injection intramusculaire d'un vaccin, ou la ponction veineuse et le prélèvement sanguin (64).

Le but de l'étude que nous avons réalisée était de comparer l'« enseignement traditionnel » par un médecin-enseignant par rapport à l'« apprentissage entre pairs » pour la formation à un savoir-faire technique : la pose de voie veineuse périphérique (VVP). Ce geste

a été choisi pour cette étude en tant que geste supposé être maîtrisé par les étudiants en médecine en fin de cursus (65), mais dont la formation était limitée à un petit nombre d'étudiants dans le cadre d'un module optionnel, et n'avait jamais été évaluée. Notre hypothèse était que l'apprentissage entre pairs peut être efficace pour la formation à la pose de VVP et aussi efficace qu'un enseignement traditionnel par un enseignant. Nous avons mesuré la performance lors de la pose d'une VVP en simulation une semaine après la session de formation.

III.2. Méthodes

III.2.1. Population d'étude et considérations éthiques

L'étude a été réalisée dans le cadre du module optionnel intitulé "Prise en charge diagnostique et thérapeutique devant un symptôme aigu alarmant, chez un adulte en état critique". Les 89 étudiants en deuxième cycle de médecine inscrits à ce module pour l'année universitaire 2014-2015 ont assisté à une présentation du projet de recherche au cours de laquelle un formulaire de consentement leur a été remis incluant une clause d'autorisation d'utilisation de vidéos réalisées au cours de l'étude à des fins de recherche (cf annexe 3).

L'anonymat des étudiants a été respecté pour l'analyse des résultats. Les étudiants ont été informés des résultats de l'étude de façon collective, ainsi que des résultats de leur évaluation de façon individuelle. Pour éviter toute injustice scolaire, les précautions suivantes ont été prises : le recrutement était basé sur le volontariat : 86 des 89 étudiants ont accepté de participer à l'étude, les étudiants non participant pouvaient assister à la séance de formation mais pas à la séance d'évaluation, la présence aux séances de formation et d'évaluation n'était

pas obligatoire, l'évaluation mise en place au cours de cette étude n'entrait pas en compte dans la validation du module optionnel, le responsable du module n'a pas eu connaissance des résultats individuels des étudiants à la séance d'évaluation.

III.2.2. Plan expérimental

Il s'agit d'une étude prospective et comparative : les groupes d'étudiants ont été constitués en début d'année universitaire par la secrétaire en charge de l'organisation du module optionnel, de façon aléatoire, sans connaissance du protocole de recherche, avec une stratification par faculté (Lyon Est / Lyon Sud) et par niveau (FASM1³ à DCEM4⁴ soit de la 4^e à 6^e année de médecine).

Les étudiants des deux groupes ont participé aux séances de formation de 2 h 30 qui ont eu lieu le 12 février 2015 au Centre Lyonnais d'Enseignement par la Simulation en Santé (CLESS) sur le domaine Rockefeller de la Faculté de médecine Lyon Est.

Les étudiants du groupe contrôle « enseignement traditionnel » ont assisté à un diaporama présenté par un anesthésiste-réanimateur (1 h 15), basé sur les recommandations actuelles de la Haute Autorité de Santé (66, 67), suivi d'une démonstration du geste par l'enseignant, puis d'un entraînement individuel sur simulateur basse fidélité (1 h 15).

Les étudiants du groupe test « apprentissage entre pairs » ont assisté au même moment au cours enregistré en vidéo suivi d'une démonstration filmée en vision subjective, réalisés par le même enseignant (1 h 15), puis se sont entraînés en binômes sur des simulateurs basse fidélité (1 h 15) au cours de la séance encadrée par deux tuteurs étudiants internes en médecine générale à Lyon Est et formés à ces gestes. Les étudiants ont été encouragés par les

³ Formation Avancée en Sciences Médicales 1^{ère} année (1^{ère} année du deuxième cycle)

⁴ Deuxième Cycle des Etudes Médicales 4^e année (dernière année du 2^e cycle, équivalent à présent à FASM3)

tuteurs à compléter pendant la diffusion du cours enregistré une fiche technique avec la liste du matériel et des étapes nécessaires à la pose d'une perfusion sur voie veineuse périphérique (cf annexe 4), puis une version complétée leur était remise au moment de l'entraînement sur simulateurs (cf annexe 5).

III.2.3. Critères de jugement

Une séance d'évaluation a eu lieu une semaine plus tard, le 19 février 2015, au CLESS également. L'évaluation objective du savoir-faire procédural des étudiants a été réalisée sur des simulateurs basse fidélité portés par des étudiants en premier cycle de médecine. Le critère de jugement principal était la performance évaluée à l'aide d'une grille standardisée basée sur les recommandations actuelles de la Haute Autorité de Santé (68, 69) et permettant le calcul d'un score sur 20 (cf figure 6). La satisfaction et le niveau d'aisance ressentis par les étudiants ont également été évalués, au moyen de questionnaires avec une échelle visuelle analogique sur 10 (cf annexes 6 et 7).

III.2.4. Tests des séances de formation et d'évaluation

Afin de s'assurer de la faisabilité matérielle et logistique des séances de formation et d'évaluation (70), des tests ont été réalisés avec des étudiants en premier cycle et des internes en médecine générale ne participant pas au module optionnel. La satisfaction et le niveau d'aisance des étudiants à l'issue de ces séances de tests ont été recueillis à l'aide de questionnaires identiques à ceux utilisés pour les étudiants du module optionnel.

RELATION AVEC LE PATIENT	
1. Se présente au patient	<input type="checkbox"/> oui <input type="checkbox"/> non
2. Patient informé du geste	<input type="checkbox"/> oui <input type="checkbox"/> non
3. Vérification des CI locales	<input type="checkbox"/> oui <input type="checkbox"/> non

PREPARATION DU GESTE	
4. Lavage des mains au savon	<input type="checkbox"/> oui <input type="checkbox"/> non
5. Hygiène des mains par SHA	<input type="checkbox"/> oui <input type="checkbox"/> non
6. Purge de la ligne	<input type="checkbox"/> oui <input type="checkbox"/> non

ANTISEPSIE EN 4 TEMPS	
7. Détersion	<input type="checkbox"/> oui <input type="checkbox"/> non
8. Rinçage	<input type="checkbox"/> oui <input type="checkbox"/> non
9. Séchage	<input type="checkbox"/> oui <input type="checkbox"/> non
10. Antiseptie centrifuge	<input type="checkbox"/> oui <input type="checkbox"/> non

NB : les gants peuvent être mis avant ou après l'antiseptie

MISE EN PLACE DU CATHETER	
11. Pose du garrot	<input type="checkbox"/> oui <input type="checkbox"/> non
12. Port de gants non stériles	<input type="checkbox"/> oui <input type="checkbox"/> non
13. Pose du cathé sans faute d'asepsie	<input type="checkbox"/> oui <input type="checkbox"/> non
14. Retrait du garrot	<input type="checkbox"/> oui <input type="checkbox"/> non
15. Elimination correcte du mandrin	<input type="checkbox"/> oui <input type="checkbox"/> non
16. Connexion sans faute d'asepsie	<input type="checkbox"/> oui <input type="checkbox"/> non
17. Fixation du cathéter	<input type="checkbox"/> oui <input type="checkbox"/> non

QUESTIONS	
Quel est le temps de contact minimum de l'antiseptique ?	
18. "1 minute" ou "séchage complet"	<input type="checkbox"/> oui <input type="checkbox"/> non
Quelle est la durée maximale d'une VVP (hors exceptions) ?	
19. "4 jours" ou "96 heures"	<input type="checkbox"/> oui <input type="checkbox"/> non

ABLATION DU CATHETER	
20. Utilisation d'un sac jaune	<input type="checkbox"/> oui <input type="checkbox"/> non

Commentaires éventuels :	
.....	
.....	
.....	
.....	

TOTAL :	
score brut (nombre de "oui") :	/20
- nombre de points négatifs	- /10
= score net :	/20

Figure 6 : Grille d'évaluation objective standardisée de la pose d'une VVP.

III.2.4. Analyses statistiques

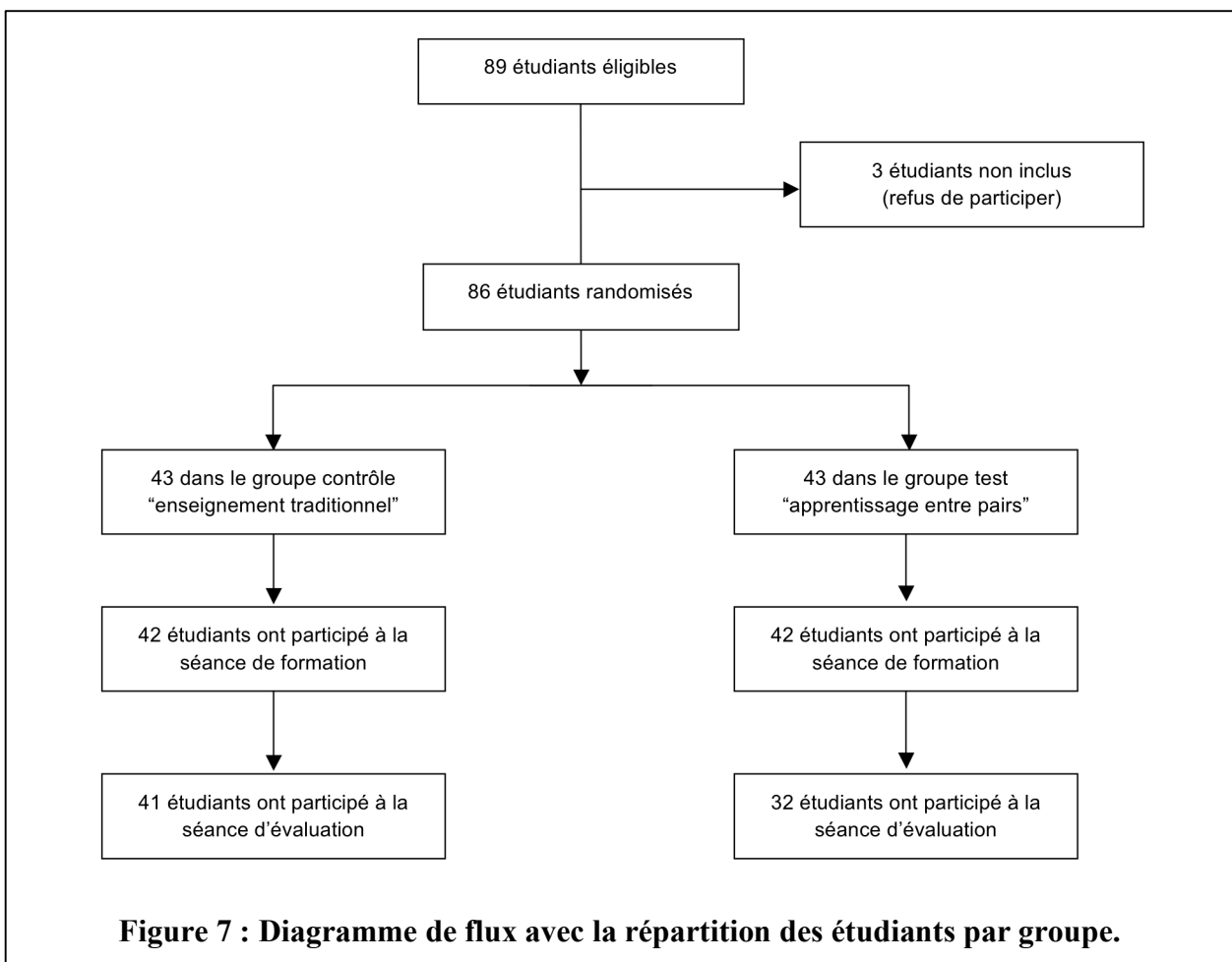
Les analyses statistiques ont été réalisées en utilisant le logiciel Prism Graphpad® v6.0. Les paramètres ne suivant pas une loi normale sont rapportés en utilisant la médiane et les 25^e et 75^e centiles entre crochets. Les comparaisons entre les deux groupes ont été réalisées en

utilisant les tests de Mann-Whitney et de Fischer. Le test de Pearson a été utilisé pour les analyses de corrélation. Nous avons choisi d'utiliser un risque α de 0,05.

III.3. Résultats

III.3.1. Caractéristiques des étudiants de l'étude

Parmi les 86 étudiants inclus, 84 ont participé à la séance de formation, et 73 à la séance d'évaluation dont 41 du groupe « enseignement traditionnel » et 32 du groupe « apprentissage entre pairs » (cf figure 7).



Les caractéristiques des étudiants participant à l'étude (niveau d'étude, âge, sexe, Faculté de médecine, expérience antérieure à la formation vis-à-vis du geste technique enseigné) ont été résumées sous forme de tableau (cf tableau 1). Ces caractéristiques n'étaient pas significativement différentes entre les deux groupes.

	enseignement traditionnel n=43	apprentissage entre pairs n=43	valeur de <i>p</i>
année dans le cursus			
FASM1 (4 ^e année)	9	9	> 0,999
FASM2 (5 ^e année)	34	33	
DCEM4 (6 ^e année)	0	1	
âge médian [25 ^e - 75 ^e centiles]	23 [22 - 24]	23 [22 - 24]	0,549
sexe ratio femmes / hommes	26 / 17	25 / 18	1,000
nombre d'étudiants ayant déjà posé une VVP	31 (74%)	22 (52%)	0,070
nombre médian de VVP posées avant la formation [25 ^e - 75 ^e centiles]	2 [0 - 5]	1 [0 - 5]	0,261

Tableau 1 : Caractéristiques des étudiants par groupe.

III.3.2. Résultat principal

Le score médian des étudiants à l'évaluation objective standardisée n'est pas significativement différent entre les deux groupes (cf tableau 2) : 12/20 [8/20 - 15/20] dans le groupe « enseignement traditionnel » versus 13/20 [11/20 - 15/20] dans le groupe « apprentissage entre pairs » ($p = 0,430$).

La proportion d'étudiants avec un score d'au moins 10/20 dans chaque groupe a été analysée en faisant l'hypothèse du biais maximum pour les 13 absents lors de l'évaluation, c'est-à-dire en faisant l'hypothèse que les absents du groupe « enseignement traditionnel » auraient eu plus de 10/20 et que les absents du groupe « apprentissage entre pairs » auraient eu moins de 10/20. Sous cette hypothèse, la proportion d'étudiants avec un score d'au moins 10/20 est strictement identique dans les deux groupes (65%).

	enseignement traditionnel	apprentissage entre pairs	valeur de p
score médian à l'évaluation objective [25e - 75e centiles]	12/20 [8/20 - 15/20]	13/20 [11/20 - 15/20]	0,430
% d'étudiants avec un score \geq 10/20	63%	88%	0,031
% d'étudiants avec un score \geq 10/20 sous l'hypothèse du biais maximum	65%	65%	1,000

Tableau 2 : Résultats de l'évaluation objective standardisée des étudiants.

III.3.4. Résultats secondaires

Le nombre de VVP posées au cours de la séance de formation n'était pas significativement différent entre les deux groupes : la médiane était de 1 [1 - 1] dans le groupe « enseignement traditionnel » versus 1 [1 - 2] dans le groupe « apprentissage entre pairs » ($p = 0,063$).

Le niveau d'aisance ressenti avant et après l'évaluation était significativement supérieur dans le groupe « apprentissage entre pairs » par rapport au groupe « enseignement traditionnel » (cf tableau 3).

	enseignement traditionnel	apprentissage entre pairs	valeur de p
avant la séance de formation /10	3,0 [0,8 - 5,0]	4,0 [1,8 - 5,0]	0,402
après la séance de formation /10	6,1 [5,8 - 7,8]	7,5 [6,0 - 8,0]	0,045
avant la séance d'évaluation /10	4,0 [3,0 - 6,0]	6,1 [5,0 - 7,0]	0,001
après la séance d'évaluation /10	7,0 [5,0 - 8,0]	7,6 [7,0 - 8,0]	0,026

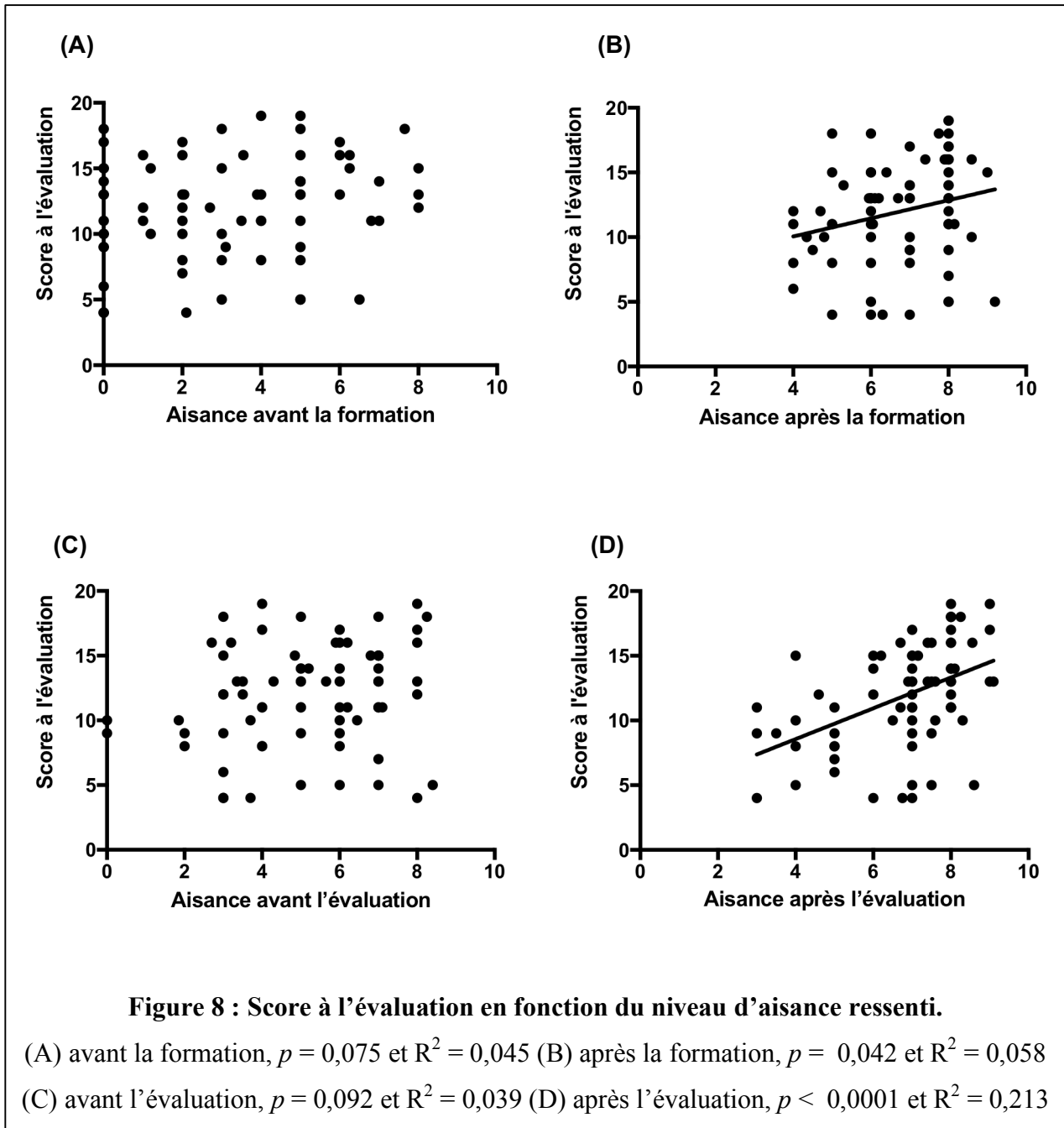
Tableau 3 : Résultats de l'évaluation par les étudiants.
(médiane [25^e - 75^e centiles])

Le niveau de satisfaction après la séance de formation n'était pas différent entre les deux groupes : 8,0/10 [7,0 - 9,0] dans le groupe « enseignement traditionnel » versus 8,0/10 [7,4 - 9,0] dans le groupe « apprentissage entre pairs » ($p = 0,717$).

Le temps de passage des étudiants n'était pas significativement différent entre les deux groupes : la médiane était de 16 min [14 - 19] dans le groupe « enseignement traditionnel » versus 15 min [14 - 17] dans le groupe « apprentissage entre pairs » ($p = 0,285$).

Il n'y avait pas de corrélation entre l'expérience antérieure estimée par le nombre de VVP posées avant la formation et le score à l'évaluation objective standardisée ($R^2 = 0,049$, $p = 0,061$).

Il n'y avait pas non plus de corrélation entre le niveau d'aisance avant la séance de formation ou avant la séance d'évaluation et le score à l'évaluation objective standardisée (cf figure 8A et 8C). Par contre il y avait une corrélation positive significative entre le niveau d'aisance ressenti après la séance de formation ou après la séance d'évaluation et le score à l'évaluation objective standardisée (cf figure 8B et 8D).



III.4. Discussion

III.4.1. Intérêts de l'étude réalisée

Cette étude prospective a montré que l'apprentissage entre pairs permet de former les étudiants en médecine à la réalisation d'un geste technique, la pose de VVP, et que cette méthode peut être aussi efficace qu'une méthode d'enseignement traditionnel avec un enseignant physiquement présent quand on se réfère au score à l'évaluation objective standardisée. Le niveau de satisfaction des étudiants était élevé et n'était pas significativement différent dans les deux groupes comparés.

L'enseignement traditionnel avait été préféré par les étudiants dans une autre étude, dans laquelle il était comparé à un simulateur de pose de VVP virtuel (71). L'apprentissage entre pairs pour des gestes techniques avait déjà été montré comme étant faisable et bien accepté par les étudiants (63). Il a été montré qu'il peut être aussi efficace que l'enseignement traditionnel pour certains savoir-faire procéduraux : l'injection intramusculaire d'un vaccin, la ponction veineuse et le prélèvement sanguin, ainsi que pour la réanimation cardiopulmonaire de base (64, 72).

Les résultats de notre étude apportent à la littérature existante des données obtenues avec un design comparatif et une évaluation objective standardisée concernant la pose de VVP. Ils montrent que l'apprentissage entre pairs peut conduire au même niveau de performance de ce geste technique que lorsqu'il est enseigné de façon traditionnelle par un enseignant physiquement présent auprès des étudiants.

Le groupe « apprentissage entre pairs » a montré des bénéfices sur des critères de jugement secondaires avec un niveau d'aisance ressenti par les étudiants significativement plus élevé, après la formation et après l'évaluation.

III.4.2. Limites de l'étude réalisée

Une limite de cette étude est liée au fait que la participation aux séances de formation et d'évaluation n'était pas obligatoire. Il est possible que ce soit les étudiants les plus à l'aise avec la réalisation du geste qui aient participé à la séance d'évaluation. C'est la raison pour laquelle nous avons utilisé l'hypothèse du biais maximum pour prendre en compte les données manquantes des étudiants n'ayant pas participé à la séance d'évaluation.

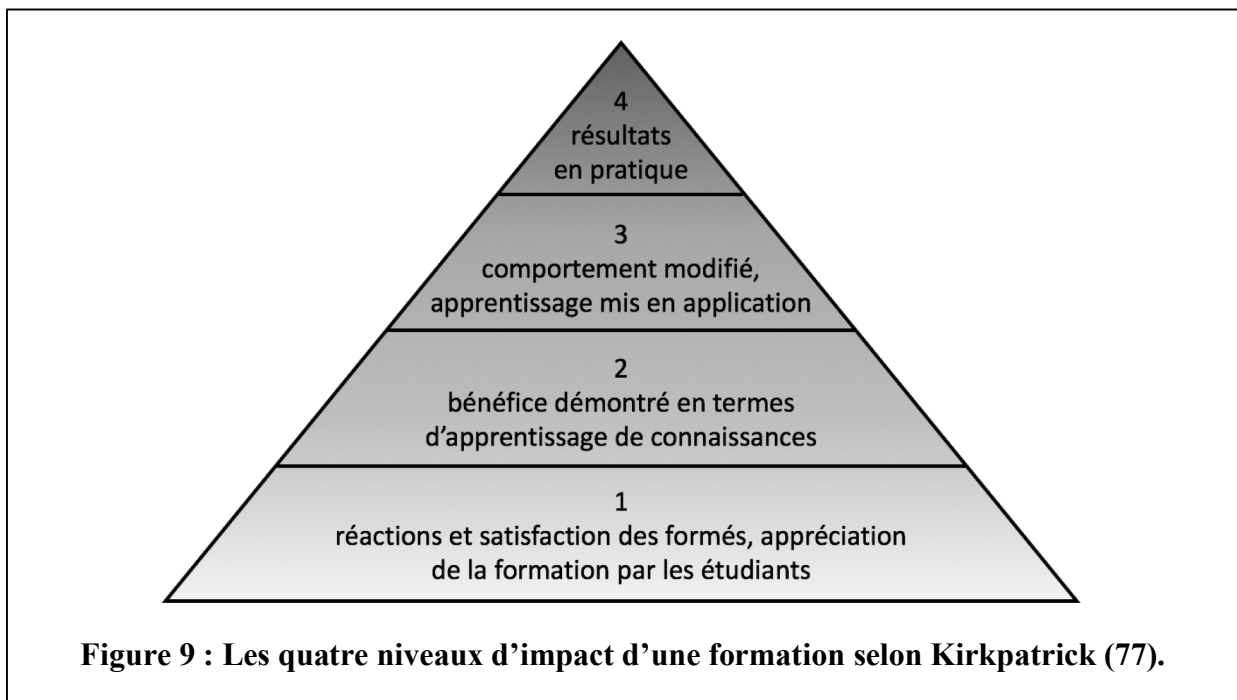
Dans ce contexte nous ne pouvons pas savoir si les bénéfices en termes de niveau d'aisance ressenti que nous avons observés dans notre étude sont liés à la nature des interactions entre les tuteurs et les étudiants formés dans le groupe « apprentissage entre pairs », qui ont pu favoriser le développement de la confiance des étudiants en eux-mêmes (73). La « congruence cognitive » et une communication empathique sont des éléments qui ont été cités comme pouvant expliquer l'efficacité de l'apprentissage entre pairs mais qui n'ont pas été évalués dans notre étude (74).

Il est possible que les tuteurs étudiants aient également bénéficié de leur participation active à la mise en place des séances de formation et d'évaluation, mais ces bénéfices potentiels n'ont pas été analysés dans notre étude. Il a déjà été suggéré que les étudiants tuteurs impliqués dans des séances d'apprentissage entre pairs pouvaient améliorer leurs capacités d'enseignement, d'organisation et leur aptitude à la recherche (75).

Par ailleurs il n'y a pas de nombre fixe de réalisations d'un geste technique permettant de garantir son apprentissage, car ce nombre est sujet à une importante variabilité inter-individuelle (76). Ainsi dans notre étude on constate que la proportion d'étudiants avec un score d'au moins 10/20 à l'évaluation était seulement de 65% dans les deux groupes. Dans la perspective de la prise en compte du résultat de cette évaluation dans la validation du module,

il pourrait être utile de prévoir des séances supplémentaires de formation et d'évaluation pour que chaque étudiant puisse parvenir à maîtriser la réalisation du geste.

La satisfaction et la performance du geste par les étudiants ont été évaluées dans cette étude, ce qui correspond aux niveaux 1 et 2 de l'échelle de Kirkpatrick (77). Le design de cette étude ne permet pas de connaître la façon dont l'apprentissage de ce geste sera transféré auprès de vrais patients, ni de connaître la rétention à long terme de la procédure. Une évaluation de niveau 3 ou 4, auprès de vrais patients, aurait été intéressante mais n'était pas faisable dans cette étude (cf figure 9).



On aurait pu faire appel à des patients simulés, c'est-à-dire des acteurs professionnels jouant un rôle spécifique basé sur un scénario clinique. Cette approche, combinée à des simulateurs de tâche partiels, permet de faire varier le niveau de difficulté de réalisation du geste technique en y ajoutant un aspect émotionnel comme l'anxiété ou la colère du patient simulé, ce qui peut avoir un intérêt dans la perspective d'une évaluation plus globale des compétences des étudiants (78).

Dans notre étude, les simulateurs de tâche partiels étaient portés dans le groupe « apprentissage entre pairs » par les étudiants eux-mêmes. D'autres études pourraient tester leur capacité à moduler la difficulté de réalisation du geste, en jouant eux-mêmes le rôle du patient simulé et par la création de situations cliniques plus réalistes, pour s'approcher des conditions dans lesquelles le geste pourra être réalisé auprès de vrais patients (79).

III.5. Conclusion

Les étudiants en médecine peuvent être formés à la pose d'une perfusion sur voie veineuse périphérique entre pairs et parvenir à un niveau de performance équivalent à ceux ayant assisté à un enseignement traditionnel, ce qui permet d'envisager la généralisation de cette formation à l'ensemble des étudiants de la faculté, sous réserve de former suffisamment de tuteurs.

Loin de diminuer le rôle de l'enseignant, cette nouvelle modalité pédagogique implique en amont la création de supports pédagogiques permettant de compenser le fait que l'enseignant ne soit pas physiquement présent pendant la séance de formation, et l'organisation d'une évaluation individuelle au cours de laquelle l'enseignant peut faire un retour à l'étudiant sur sa performance.

Les résultats de cette étude ont été présentés sous la forme d'une communication orale et d'un poster au congrès de la Société Française d'Anesthésie-Réanimation à Paris en Septembre 2015 (cf annexe 8) et font l'objet d'un article accepté pour publication dans la revue *Anaesthesia Critical Care & Pain Medicine* (cf annexe 9) (80).

Ils ont également contribué à la mise en place de l'atelier VVP de la Formation aux Gestes Fondamentaux destinée aux étudiants en 2^e année de la Faculté de médecine Lyon Est

dont la première séance a eu lieu en février 2016. D'autres ateliers ont été mis en place pour former l'ensemble des étudiants en médecine à la réalisation de gestes techniques, et sont en cours d'élaboration pour la formation à l'examen clinique et à la conduite d'une consultation.

IV. Apprentissage du savoir-être

IV.1. Introduction : pourquoi et comment développer le savoir-être ?

En plus des savoirs et des savoir-faire nécessaires à la pratique de la médecine, on attend des étudiants en médecine un savoir-être notamment dans leurs relations avec les patients. La relation médecin-malade est d'ailleurs le premier objectif de la liste des 362 objectifs pédagogiques officiels du programme du deuxième cycle des études médicales défini par l'arrêté du 8 avril 2013. Mais les ECN, qui n'évaluent que les savoirs et le raisonnement clinique des étudiants, conditionnent en grande partie le programme du deuxième cycle et les stratégies d'apprentissage des étudiants en deuxième cycle. Quand on raisonne en termes de compétences attendues en fin de deuxième cycle, on constate que plusieurs d'entre elles reposent en grande partie sur des aspects de savoir-être, notamment celles de communicateur et de praticien réflexif.

Dans le cadre de l'unité d'enseignement de Sciences Humaines et Sociales, des séances d'enseignement dirigé ont été mises en place sous forme de séances de jeux de rôle pour développer le savoir-être des étudiants. Les jeux de rôle ont été choisis comme modalité de pédagogie active, pour favoriser l'implication des étudiants. Il s'agit d'une méthode d'apprentissage dans laquelle les participants apprennent en jouant un rôle et en interagissant avec les autres participants dans une situation simulée (81). L'objectif pédagogique étant de développer le savoir-être des étudiants, ce sont des jeux de rôle d'exploration qui ont été mis en place, qui se distinguent des jeux de rôle procéduraux destinés à permettre l'acquisition d'un savoir-faire (82). Cette méthode pédagogique a déjà montré son efficacité pour développer l'empathie notamment (83).

L'hypothèse que nous avons formulée est que le savoir-être dans le cadre de la relation médecin-malade peut être développé lors de séances de jeux de rôle et ce dès la fin du premier

cycle. L'objectif principal de l'étude réalisée était de savoir si ce travail sur le savoir-être permettait de développer les compétences de communication et de réflexivité. L'objectif secondaire était de déterminer quelles sont les conditions favorisant le développement de ces compétences lors des séances de jeux de rôle.

IV.2. Méthodes

Nous avons réalisé une étude observationnelle à la Faculté de médecine Lyon Est sur deux années consécutives, en septembre 2014 et septembre 2015, lors de deux séances de 2 h d'enseignements dirigés de l'unité de Sciences Humaines et Sociales au cours desquelles les étudiants en FGSM3⁵ ont eu à simuler au total huit situations différentes de consultation de médecine générale, à raison de quatre jeux de rôle par séance de 2 h. Ces séances ont été animées par des binômes enseignants médecins et enseignants de sciences humaines et sociales.

Les étudiants de l'ensemble de la promotion de FGSM3 étaient divisés en groupes de 30 étudiants par salle et en sous-groupes de six à l'intérieur d'une même salle. A l'intérieur de chaque sous-groupe deux étudiants jouaient les rôles de médecin et de patient pendant que les quatre autres étudiants du sous-groupe étaient chargés en tant qu'observateurs de porter leur attention sur le langage verbal et le langage non verbal utilisés par chacun des deux acteurs du jeu de rôle. La répartition des rôles était changée à chaque jeu de rôle pour que l'ensemble des étudiants ait eu l'occasion de jouer le rôle de médecin ou de patient à chaque séance.

Au début des séances, un exposé général des « règles du jeu » permettait d'expliquer aux étudiants leur « droit à l'erreur » en simulation, en leur précisant qu'il n'y aurait pas

⁵ Formation Générale en Sciences Médicales 3^e année (3^e année du premier cycle)

d'évaluation notée de leur « performance d'acteur ». Les modalités des trois phases de chaque jeu de rôle ont été expliquées :

1. préparation : 5 min pour que les deux étudiants acteurs puissent lire et s'approprier les synopsis « médecin » et « patient », sans que l'un ait connaissance de l'autre ;
2. jeu : 8 min par situation simulant une consultation de médecine générale depuis l'entrée du patient jusqu'à la conclusion de la consultation, sans examen physique ;
3. débriefing : 12 min de mise en commun avec un retour des étudiants acteurs puis des étudiants observateurs et des enseignants.

Les supports à destination des étudiants étaient des synopsis, autrement dit des trames donnant des éléments aux étudiants pour jouer les rôles de médecin et de patient. A la différence de scénarios, les synopsis n'imposaient pas aux étudiants ce qu'ils devaient dire ou faire mais leur donnaient seulement des lignes directrices, qu'ils étaient libres d'interpréter avec une part d'improvisation (cf annexe 10).

Ces synopsis sont issus d'un travail collaboratif entre enseignants de sciences humaines et sociales et enseignants médecins. Ils ont été rédigés pour simuler des consultations de médecine générale, en choisissant des situations dans lesquelles les enjeux biomédicaux ne soient pas au premier plan (par distinction avec d'autres séances d'enseignements dirigés qui ont lieu en 4^e année et qui se focalisent sur l'annonce d'une maladie grave).

A la fin de la seconde séance, des questionnaires papier d'auto-évaluation et d'évaluation des séances ont été complétés par les étudiants. Lors de l'étude pilote réalisée en septembre 2014 sur deux groupes de 30 étudiants, des échelles visuelles analogiques ont été utilisées pour que les étudiants auto-évaluent de 0 à 10 leur niveau d'aisance dans la relation médecin-malade avant et après les séances d'enseignement dirigé (cf annexe 11). Lors de la seconde phase de l'étude en septembre 2015, les objectifs pédagogiques de ces séances ont été

explicités au début de la première séance et l'ensemble de la promotion de 360 étudiants a eu l'occasion de compléter un questionnaire papier à la fin de la seconde séance d'enseignements dirigés. Nous avons utilisé des échelles de Lickert et une tribune libre pour recueillir leurs opinions concernant les séances de jeux de rôle (cf annexe 12).

Ces questionnaires ont été analysés sur le plan quantitatif à l'aide du logiciel Prism Graphpad® v6.0 en utilisant les tests statistiques appropriés (test de normalité de D'Agostino & Pearson, test de comparaison de Mann-Whitney, test de Spearman pour les analyses de corrélation), avec un risque α de 0,05. Les analyses statistiques sont rapportées en utilisant la médiane et les 25^e et 75^e centiles entre crochets.

Sur le plan qualitatif, des rubriques ont été constituées à partir des cadres conceptuels théoriques du « constructive alignment » (alignement des objectifs et des méthodes de formation et d'évaluation, 84) et de la simulation relationnelle (57). Les verbatims des étudiants ont été analysés et regroupés en rubriques et catégories selon le type d'idée exprimée (85).

IV.3. Résultats

IV.3.1. Résultats de l'étude pilote

La valeur médiane du niveau de satisfaction des étudiants était de 7/10 [5/10 - 8/10]. Le niveau d'aisance ressenti par les étudiants était significativement différent avant et après les jeux de rôle : la médiane était de 5/10 [4/10 - 7/10] avant versus 7/10 [6/10 - 8/10] après les jeux de rôle (cf figure 10, $p < 0,0001$).

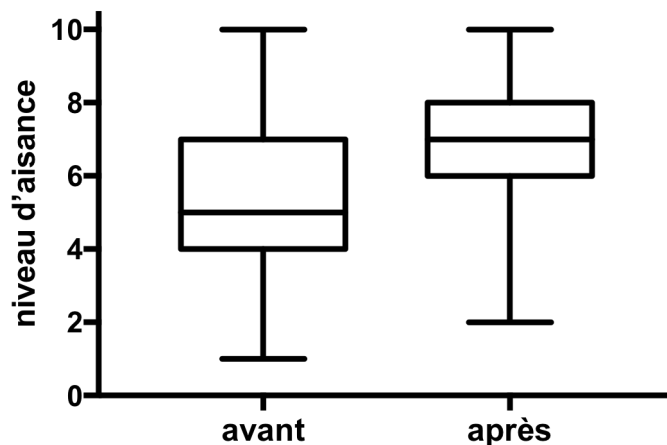


Figure 10 : Niveau d'aisance des étudiants avant et après les jeux de rôle.

Les rectangles représentent les 25^e et 75^e centiles, la barre horizontale la médiane et les barres verticales les valeurs minimum et maximum pour chaque groupe.

Lorsqu'on analyse les résultats de façon individuelle on constate que la variation du niveau d'aisance entre avant et après les jeux de rôle est positive pour 70% des étudiants mais négative pour 12% d'entre eux. Il n'y a pas de corrélation entre le niveau de satisfaction et la variation de niveau d'aisance ressenti par l'étudiant (cf figure 11, $p = 0,657$).

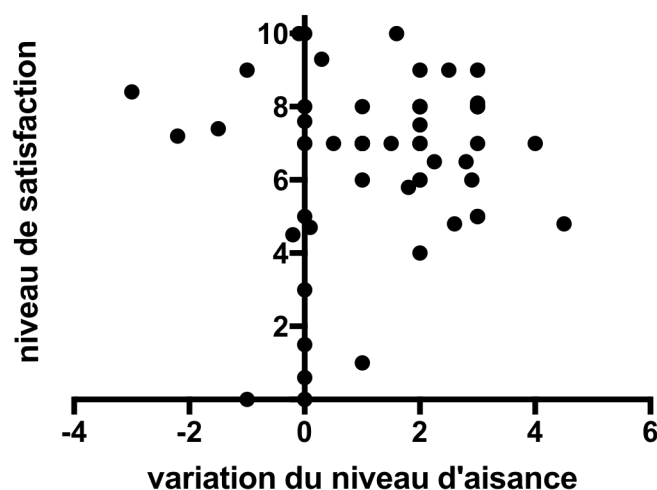
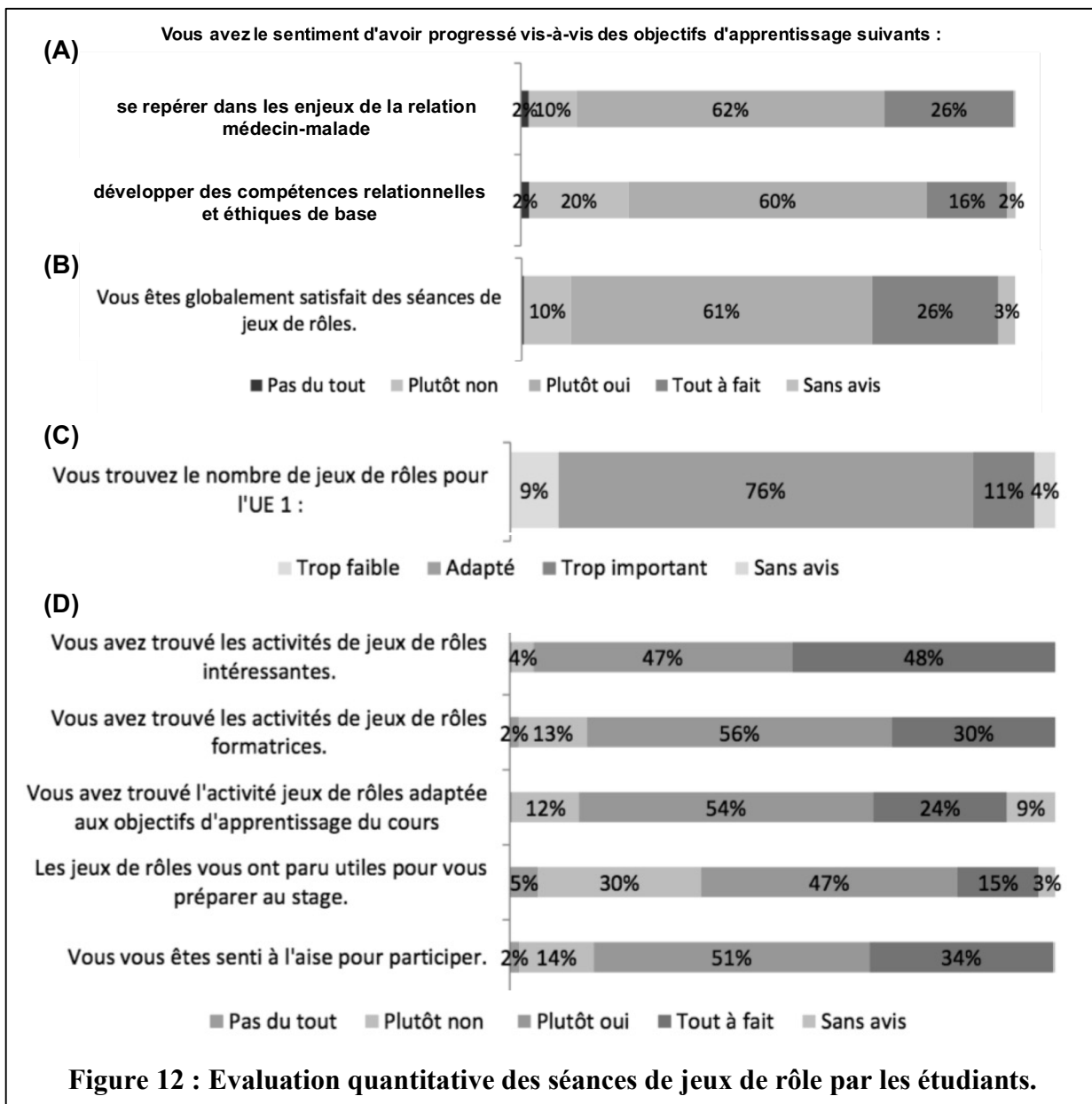


Figure 11 : Variation du niveau d'aisance en fonction du niveau de satisfaction.

Chaque point du graphique correspond à un étudiant. La variation du niveau d'aisance correspond à la différence entre le niveau d'aisance après et avant les jeux de rôle.

IV.3.2. Résultats de la seconde phase de l'étude

Nous avons collecté 268 réponses qui nous ont permis de constater qu'en majorité les étudiants ont le sentiment d'avoir progressé vis-à-vis des objectifs d'apprentissage (cf figure 12A), sont satisfaits des séances de jeux de rôle (cf figure 12B), et ont trouvé le nombre de jeux de rôle adapté (cf figure 12 C). Les réponses des étudiants sont plus mitigées concernant le caractère formateur des séances de jeux de rôle et leur utilité, et on remarque que 16% d'entre eux ne se sont pas sentis à l'aise pour participer (cf figure 12D).



Sur le plan qualitatif, les commentaires des 70 étudiants ayant complété la tribune libre ont été analysés. On constate que 14 de ces verbatims expriment une idée qui correspond à un des **objectifs** pédagogiques tels qu'ils ont été explicités au début de la première séance : se repérer dans les enjeux de la relation médecin-malade, développer des compétences relationnelles et éthiques de base (cf figure 13).

« Il n'y a pas de méthode universelle pour répondre à un patient [...]. C'est une adaptation permanente. »

« On se rend vraiment compte qu'il faut être attentif à la demande, parfois dissimulée, du patient. »

« J'ai eu du mal à me jeter à l'eau mais une fois dans le jeu de rôle, ça s'est révélé très enrichissant sur la progression d'un entretien, le vocabulaire à employer et nos réflexes inconscients. »

« Bon ED qui permet de savoir comment gérer des situations auxquelles on a jamais assisté. De se mettre à la place du patient. »

« Faire le médecin peut être intéressant pour voir ce que c'est que de faire face à l'autre qui attend quelque chose de nous »

Figure 13 : Exemples de verbatims exprimant un objectif pédagogique atteint.

A l'inverse quatre commentaires laissent entendre que les objectifs pédagogiques n'ont pas été perçus clairement par certains étudiants (cf figure 14).

« Ces jeux de rôle sont plutôt intéressants, mais je ne me suis pas senti en difficulté pour démarrer mon stage, je n'avais pas d'appréhension. »

« Pourquoi ne pas faire ces séances avant le début du stage ? Car là on a déjà été confronté à des patients compliqués. »

« Je trouve que ça ne nous apporte rien de plus que ce qu'on sait déjà. »

« Réaffirmer les objectifs des jeux de rôle, donner des objectifs différentiels médecin/patient à remplir durant l'entretien. »

Figure 14 : Verbatims exprimant une difficulté à percevoir les objectifs.

A propos des jeux de rôle en tant que **méthode** pédagogique utilisée, 28 commentaires expriment la satisfaction de l'étudiant (cf figure 15).

« Les jeux de rôles sont une très bonne idée. »
« Très enrichissant »
« Pas toujours facile de se lancer mais on ne le regrette pas et rien qu'assister à une consultation fait réfléchir. »
« Très bonne idée, à refaire ! »
« Globalement intéressant et assez bien encadré. »
« Bonne initiative et une bonne qualité pédagogique. »
« Ces ED sont interactifs et nous mettent face à des situations plus concrètes. »
« Intéressant de voir les différents point de vue des étudiants, la façon dont ils "menent" un échange avec des patients, etc. »

Figure 15 : Exemples de verbatims exprimant la satisfaction de l'étudiant concernant la méthode.

En revanche 18 commentaires expriment des difficultés liées à cette méthode des jeux de rôle (cf figure 16).

« Le système des jeux de rôle n'est pas adapté, à mon avis, puisqu'il me semble difficile de s'approprier un rôle quand on est pas réellement touché. »
« Personnellement je déteste le "théâtre" et l'impro => difficile d'être crédible(s) et impliqué(s), tout semble faux et vraiment irréel. Surtout, on n'a pas encore assez de recul pour imiter (plutôt essayer) des situations aussi réelles. »
« Difficile de se projeter dans une vraie consultation au milieu d'une salle entre 2 élèves. »
« Assez dépendant du jeu des étudiants : je n'étais pas à l'aise en tant que patient et ça ne permet pas de bien traiter le sujet. »
« Etant tous dans une optique de devenir médecin, il est très difficile de jouer le patient de manière crédible. »

Figure 16 : Exemples de verbatims exprimant des difficultés liées à la méthode.

Par ailleurs 27 commentaires expriment une critique concernant la façon dont cette méthode a été mise en œuvre (cf figure 17).

« Très bien mais un peu précoce dans le cursus car on ne dispose pas de tous les outils pour mener un entretien. »

« Nous n'avons pas forcément toutes les connaissances nécessaires pour proposer une thérapeutique, cela nous force à réfléchir sur ce qui est faisable mais pas forcément représentatif de la réalité. »

« Le fait que nous soyons entre nous ne favorise pas la concentration. La SHS est une matière importante mais je ne suis pas sûre que nous soyons dans les meilleures dispositions (salle, nombre) et les jeux de rôle sont à des horaires inadaptés, juste après nos stages. »

« Consignes pas toujours très claires dans les jeux de rôle : + de détails ? »

« Je pense qu'il est trop tôt pour faire des jeux de rôle en DI, n'ayant encore aucune expérience clinique. »

« Il est compliqué de ne pas paniquer car on a le sentiment de ne pas savoir quoi faire étant donné que nous sommes en DI. »

« Je trouve qu'il est difficile pour nous d'avoir des "réactions de patients" parce qu'on a quand même quelques connaissances et donc certaines réactions ne nous viennent même pas à l'esprit. »

« Les jeux de rôle qui prennent place "à 19h30 le vendredi" sont difficiles à jouer le mardi à 15h... »

« En soi l'idée est intéressante, mais la mise en situation insuffisante puisqu'on se retrouve avec des personnes que l'on connaît. La relation est donc biaisée et ne participe pas à notre apprentissage du métier de médecin. De plus, ces ED interviennent alors que notre emploi du temps est déjà chargé, entre les stages et notre apprentissage théorique. »

Figure 17 : Exemples de verbatims exprimant une critique de la mise en œuvre de la méthode.

De nombreux verbatims proposent des suggestions d'amélioration du caractère formateur de ces séances de jeux de rôle. Nous les présentons en commençant par les suggestions qui concernent la **phase de préparation** des jeux de rôle, retrouvées dans 10 commentaires (cf figure 18).

« Il serait peut-être préférable de commencer par un peu de théorie. »

« Peut-être essayer de donner, avant les jeux de rôle, au médecin des conseils généraux sur la manière de converser (posture, intonation) et comment gérer les cas "standards" (patient énervé, bavare, inquiet). Instaurer une certaine ligne de conduite plutôt que de commencer d'emblée les jeux de rôle. »

« Il faudrait peut être plus adapter les jeux de rôles aux situations que l'on rencontre aux stages en tant qu'étudiant. »

« Il faudrait des scénarios plus élaborés pour pouvoir ne se focaliser que sur la relation médecin-patient et oublier un peu le cas clinique médical. »

« Proposer en "informations médecin" des aides pour connaître des options thérapeutiques. On est souvent désarçonné. »

« Il faudrait ajouter des détails dans les synopsis et les compléter avec plus de données médicales pour que les médecins soient plus à l'aise. »

Figure 18 : Exemples de verbatims suggérant des pistes d'amélioration de la phase de préparation.

Concernant la **phase de jeu** en elle-même, le souhait d'une participation active des enseignants est exprimé dans quatre commentaires (cf figure 19).

« Un exemple au départ fait par le professeur-médecin et un étudiant-patient (ou le contraire) »

« Un premier exemple entre professeurs serait intéressant. »

« Il serait intéressant de voir les intervenants participer à des jeux de rôles (pour voir leur attitude / réaction en tant que professionnels). »

« Pourquoi ce ne serait pas les intervenants qui feraient les impros ? »

Figure 19 : Verbatims suggérant des pistes d'amélioration de la phase de jeu.

Il est également question dans quatre commentaires de la participation de « vrais patients », le plus souvent envisagée par le moyen de vidéos (cf figure 20).

« Il serait intéressant d'assister ou de faire une consultation en conditions réelles, avec de vrais patients. »

« Ça pourrait être intéressant de visionner aussi de réels entretiens. »

« Il me semblerait bien de passer des vidéos de consultations médicales comme nous avons eu l'occasion de voir l'année dernière. »

« Est-ce qu'on pourrait regarder des mvais entretiens de médecin/patient et les commenter ? Peut-être qu'on aurait une meilleure idée de la réaction du patient ou du médecin face aux situations. »

Figure 20 : Verbatims suggérant la participation de patients.

Enfin 9 commentaires expriment une suggestion d'amélioration de la **phase de débriefing** (cf figure 21).

« Etre + guidé par rapport à ce qu'on doit en retirer »

« Plus de "débriefing" avec l'apport de "solutions" par les encadrants. »

« Je pense qu'il pourrait être intéressant d'avoir des interventions (médecins, philosophes, anthropologues...) sur la manière d'annoncer certaines choses au patient, d'aborder certains aspects : KC, TS... »

« Une fiche pour nous aider à débriefer le JdR ? »

« Peut-être apporter des conseils à la fin de chaque entretien tel que vous avez fait pour le fumeur inquiet. »

« Les professeurs devraient être plus présents pour le débriefing, mettre le doigt sur ce qui était intéressant. »

Figure 21 : Exemples de verbatims suggérant des pistes d'amélioration de la phase de débriefing.

IV.4. Discussion

IV.4.1. Intérêts de l'étude réalisée

Nous avons cherché à développer le savoir-être en lien avec les compétences de communication et de réflexivité dans le cadre de la relation médecin-patient des étudiants en médecine de façon précoce, dès la fin du premier cycle. Les résultats de l'étude réalisée montrent que les séances de jeux de rôle ont donné à une majorité des étudiants le sentiment d'avoir progressé dans leur niveau d'aisance et vis-à-vis des objectifs d'apprentissage qui étaient fixés. La simulation sous forme de jeux de rôle utilisée comme méthode pédagogique a donc été l'occasion pour les étudiants de réfléchir « pendant » et « sur » leurs actions (86).

Nous nous sommes demandé quelles sont les conditions capables de favoriser le développement de ces compétences lors des séances de jeux de rôle et à partir de l'analyse des verbatims nous avons pu envisager les pistes d'amélioration suivantes :

- les synopsis devraient être adaptés aux connaissances biomédicales des étudiants à ce stade de leur cursus, et apporter le cas échéant les savoirs biomédicaux nécessaires à la simulation de la consultation par l'étudiant qui joue le rôle de médecin ;

- une formation préalable à la conduite d'un entretien pourrait favoriser la participation des étudiants qui ne se sont pas sentis à l'aise pour participer ;

- les étudiants pourraient être sollicités pour participer à la rédaction de synopsis pour favoriser leur implication et rendre les jeux de rôle plus réalistes ;

- les synopsis pourraient être rédigés pour être plus proches du vécu quotidien, essentiellement hospitalier, des étudiants ;

- une autre possibilité serait d'intégrer ces séances de jeux de rôle à la période de stage en médecine générale, désormais obligatoire dans le cursus des étudiants en médecine ;

- le débriefing par les enseignants devrait davantage souligner les messages à retenir ;

- des patients pourraient être impliqués dans la rédaction des synopsis et/ou dans l'encadrement des séances de jeux de rôle pour en améliorer le caractère réaliste.

Le fait de conduire cette étude a aussi été l'occasion de réfléchir « pendant » et « sur » l'action « organiser des séances de jeux de rôle ». La première phase de l'étude a permis de montrer une progression du niveau d'aisance qui pourrait correspondre au développement de la communication. Mais le fait que certains étudiants se sentent moins à l'aise tout en étant satisfaits des séances de jeux de rôle pourrait correspondre au développement de la réflexivité. Dans cette hypothèse il apparaît que les critères d'évaluation de la progression de ces deux compétences seraient donc à distinguer dans de prochaines évaluations.

Lors de la seconde phase de l'étude, les objectifs d'apprentissage ont été explicités auprès des étudiants, mais les commentaires de certains étudiants nous ont conduits à penser que la formulation de ces objectifs pouvait être améliorée. Lors de la session de septembre 2016, il a ainsi été précisé aux étudiants que ces séances s'inscrivaient dans une démarche de développement de leurs compétences de communication et de réflexivité. Il leur a également été précisé des objectifs qui étaient implicites jusqu'ici : comprendre l'approche centrée patient et la notion d'empathie dans le cadre de la relation médecin-patient.

IV.4.2. Limites de l'étude réalisée

Parmi les limites de ce travail, certaines sont liées à la méthode pédagogique choisie : il a été montré que certaines actions ne sont présentes qu'en simulation et que d'autres sont exagérées par la simulation, ce qui a pu contribuer au sentiment de manque de réalisme regretté par certains étudiants (87).

Par ailleurs l'évaluation des compétences des étudiants a été faite d'une part de façon informelle au cours des séances par les enseignants, avec un retour individualisé lors du débriefing, et d'autre part par les étudiants eux-mêmes sous la forme des questionnaires d'auto-évaluation. Des enregistrements vidéos des séances auraient pu permettre d'analyser les performances des étudiants a posteriori mais avec le risque d'une modification de leurs comportements induite par le fait d'être filmés, avec une majoration potentielle du biais lié à la « désirabilité sociale » (88).

Nous n'avons pas défini pour chaque situation de « bons » ou de « mauvais » comportements, ce qui ne nous a pas permis de réaliser une évaluation critériée et standardisée des étudiants. En se basant sur des échelles validées auprès d'étudiants en médecine, nous pourrions identifier plus précisément les compétences développées. Il pourrait notamment être intéressant de vérifier si la participation à ces séances de jeux de rôle modifie de façon significative les compétences de communication (89, 90), l'empathie (83) ou encore l'attitude « centrée sur le patient » (91). Il serait également possible de co-construire une grille d'évaluation avec les étudiants et des patients.

Enfin le design de cette étude ne nous permet pas de savoir si les compétences qui ont été développées par les étudiants dans ce cadre universitaire seront mises en pratique en situation réelle. L'organisation d'Examens Cliniques Objectifs Standardisés (ECOS) pourrait permettre d'évaluer de façon plus objective la mise en pratique des compétences développées, en s'approchant au plus près de situations professionnelles réelles (92). Le fait de les situer tôt dans le cursus des étudiants pourrait les aider à se préparer au Certificat de Compétence Clinique en leur permettant d'avoir un retour sur leur performance à un stade précoce de leur formation ce qui serait une occasion d'évaluation formative.

IV.5. Conclusion

Les résultats de notre étude montrent qu'on peut favoriser le développement des compétences relationnelles des étudiants en médecine dès le début de leur formation par des jeux de rôle. Mais pour que le travail des étudiants se concentre sur le savoir-être, il faut s'adapter à leurs connaissances en termes de savoirs et de savoir-faire. L'étude ayant été réalisée en fin de premier cycle, les étudiants disposaient de peu de savoirs biomédicaux et de peu de savoir-faire comme savoir conduire un entretien (cf figure 22).

Ce travail encourage d'une part la mise en place d'une formation des étudiants à la conduite d'un entretien médical et d'autre part la formation des enseignants à la simulation relationnelle. Il apporte également des éléments de réflexion dans le contexte de la mise en place du Certificat de Compétence Clinique en soulignant à quel point il est difficile d'isoler le savoir-être des savoirs et des savoir-faire.

Il a par ailleurs fait l'objet d'une présentation orale au congrès de l'Association Internationale de Pédagogie Universitaire en juin 2016 (cf annexe 13), où les discussions suite à cette présentation ont souligné l'intérêt de la mise en place d'Examens Cliniques Objectifs Standardisés pour évaluer de façon plus globale les compétences développées par les étudiants en médecine.

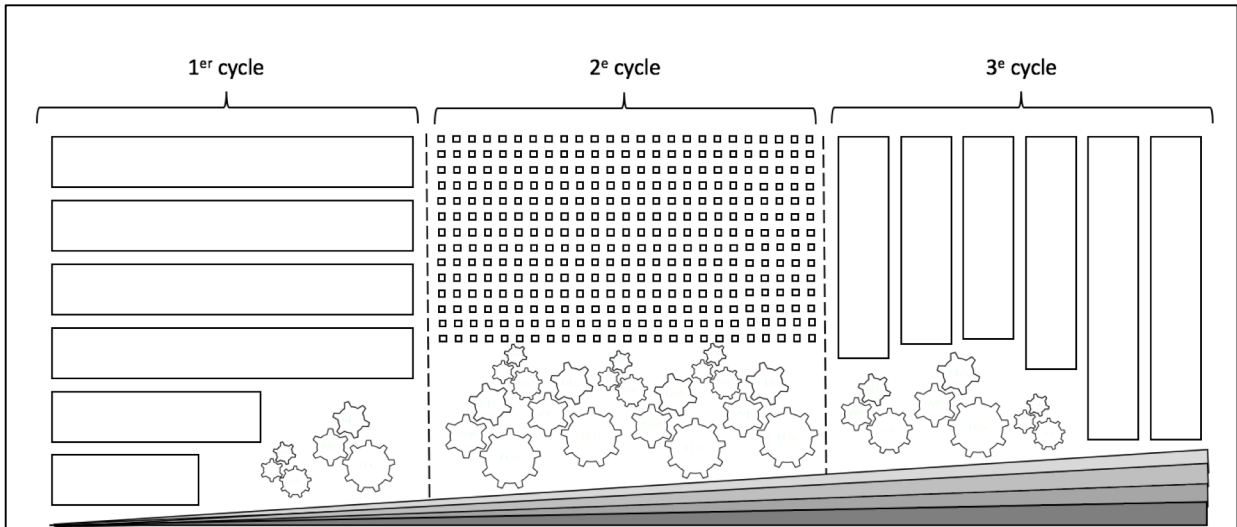
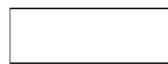


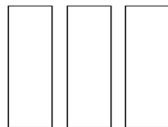
Figure 22 : Représentation schématique de la formation médicale universitaire.



savoirs théoriques en sciences fondamentales



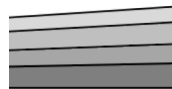
savoirs biomédicaux



savoirs pratiques en thérapeutique



savoir-faire (gestes techniques, raisonnement, conduite d'un entretien, interprétation d'un examen paraclinique ...)



savoir-être

V. Discussion générale

V.1. Ce que ce travail nous a appris

V.1.1. A propos de l'apprentissage des savoirs

Devant le double constat de l'augmentation de l'accessibilité des savoirs théoriques en ligne et de la désertification des amphithéâtres lors des cours magistraux, certains enseignants ont pu être amenés à penser qu'en ne mettant pas leurs diaporamas en ligne, plus d'étudiants viendraient en cours. De façon surprenante, et pour certains contre-intuitive, les résultats de l'étude observationnelle que nous avons conduite à Lyon Est ont montré que la disponibilité des diaporamas avant les cours était au contraire associée avec des effectifs d'étudiants présents en cours plus élevés.

Pourtant les connaissances n'ont jamais été autant accessibles en ligne, par tout le monde, à n'importe quel moment et de n'importe quel endroit. Mais les supports écrits des cours magistraux semblent avoir un effet bénéfique sur les apprentissages, à condition d'être disponibles avant les cours (16). Il est possible que les étudiants en perçoivent l'effet bénéfique et qu'en cherchant à maximiser leur efficacité dans leur travail, ils viennent plus en cours quand les diaporamas sont disponibles avant pour cette raison.

Les résultats ont également montré que la présence des étudiants en cours est globalement faible, avec une valeur médiane de 26% sur l'ensemble des deux années, et qu'elle diminue avec le temps quelle que soit l'échelle de temps considérée. Les cours en amphithéâtres sont pourtant des occasions de rencontre et d'échanges potentiels entre étudiants et enseignants. Le fait que si peu d'étudiants saisissent ces occasions amène à penser qu'un renouveau des cours magistraux est nécessaire.

Au-delà du format du cours, en présentiel ou en ligne, l'Apprentissage Par Problèmes (APP) est utilisé dans de nombreux pays au cours des études médicales pour développer soi-même ses connaissances biomédicales et le raisonnement clinique. Ce type de méthodes a montré qu'il favorise la compréhension et la rétention à long terme de savoirs biomédicaux mais aussi la mise en œuvre du raisonnement clinique lors de mises en situations simulées et réelles (93, 94). Il a également été montré une corrélation positive avec le sentiment des étudiants à être prêt à devenir médecin (95).

Mais la nécessité d'organiser des petits groupes d'étudiants et de trouver autant d'enseignants que de groupes formés rend complexe l'application de ces méthodes à l'échelle d'une large cohorte d'étudiants comme c'est le cas à la Faculté de médecine Lyon Est avec entre 350 et 400 étudiants par promotion. Une possibilité serait que des tuteurs étudiants se chargent de l'encadrement de ces groupes comme ils se chargent de séances de révisions dans le cadre du tutorat, car il a été démontré que l'apprentissage entre pairs peut être mis en pratique dans le contexte de l'APP sans perte d'efficacité par rapport à un encadrement enseignant (96).

Dans ce contexte c'est pour le moment le modèle de la « classe inversée » qui semble progressivement gagner du terrain, y compris à Lyon Est à partir d'expériences pilotes mises en place par plusieurs enseignants. La participation active des étudiants dans l'apprentissage des savoirs a notamment été encouragée par la co-construction des supports de cours avec les enseignants en 2^e et 3^e année (97). Mais le nombre d'étudiants impliqués dans la rédaction et la mise à jour de chaque support de cours est forcément limité, et l'impact sur les apprentissages de l'ensemble des étudiants reste à évaluer de façon objective.

On ne peut qu'encourager les évaluations de ces expériences car, même s'il a été montré que les étudiants exprimaient une préférence pour le modèle de la « classe inversée » (98), le niveau de preuve de son efficacité pédagogique est encore faible (99). En termes de

performances académiques pour les étudiants, la plupart des études réalisées l'ont été avec un design de type pré-test / post-test. Seules trois études ont été réalisées avec un groupe contrôle correspondant à une autre méthode pédagogique et ont montré une amélioration modérée des performances académiques par rapport à un enseignement magistral traditionnel dans des domaines aussi variés que la chimie, les mathématiques et l'enseignement de l'anglais (99).

Par ailleurs il a été montré que le modèle « classe inversée » est économe en heures de cours en présentiel (100). Mais cela ne doit pas faire oublier qu'il est chronophage pour les enseignants et pour les étudiants, ce qui n'est pas simple à prendre en compte en termes de rémunération des enseignants, ni d'emploi du temps des étudiants.

Une étude réalisée par un pneumologue enseignant qui a converti son programme de physiologie respiratoire du format cours magistraux au format classe inversée a montré que 15 heures de cours magistraux pouvaient se résumer en 16 vidéos de 10 min (101), la réalisation de chaque vidéo de 10 min prenant à elle seule plusieurs heures. Les séances en présentiel étaient réservées à la réalisation de quizz au moyen de boîtiers de vote permettant des échanges interactifs en amphithéâtre, entre les étudiants d'une part et entre les étudiants et l'enseignant d'autre part. De leur côté les étudiants ont estimé le temps qu'ils ont passé à étudier l'ensemble de ce module d'une « valeur » de 2 crédits ECTS⁶ en moyenne à 60 h, les données suivant une courbe de Gauss avec un intervalle de confiance allant de 20 h à 100 h.

Une autre piste possible d'amélioration de la rétention des savoirs encore peu exploitée est celle des émotions dont on sait qu'elles permettent de fixer davantage les souvenirs (102). Au moment de la refonte d'un cours magistral sous un nouveau format, l'occasion pourrait ainsi être saisie de faire le lien entre des savoirs théoriques fondamentaux et des applications concrètes en clinique, par exemple en apportant le témoignage d'un patient sous forme d'une séquence vidéo. La gamification, autrement dit le fait de transformer un

⁶ European Credits Transfer System

contenu pédagogique en jeu, est une autre stratégie possible pour tenter d'améliorer l'apprentissage des savoirs, notamment en favorisant la motivation et en luttant contre la procrastination (103, 104).

Les outils numériques ouvrent de nouvelles possibilités, non seulement avec la diffusion de vidéos, ou la mise en ligne de « jeux sérieux », mais aussi avec les données collectées par l'utilisation de ces ressources en ligne. La plateforme SIDES⁷ mise en place depuis 2013 en prévision du passage aux ECN informatisées collecte ainsi des données au fur et à mesure des cas réalisés par les étudiants dont l'analyse permettrait de connaître avec précision les points du programme qui sont difficiles à maîtriser par les étudiants, et d'en améliorer spécifiquement l'apprentissage.

Les évolutions en cours de la plateforme SpiralConnect utilisée pour la mise en ligne des ressources pédagogiques de l'université Lyon 1 pourraient également permettre de mieux visualiser les items du programme qui posent problème aux étudiants, par exemple en leur demandant d'auto-évaluer leur niveau de compréhension et de maîtrise de chaque item du programme. A terme ces données pourraient permettre de moduler le temps consacré à chaque item à l'intérieur du programme, notamment en deuxième cycle où la plupart des items du programme des ECN correspondent pour le moment de façon arbitraire à des cours magistraux de 2 h.

D'autres possibilités sont envisageables avec les outils numériques, comme favoriser la répétition espacée, connue depuis longtemps pour lutter contre l'oubli et qui a prouvé récemment son efficacité lors d'un essai contrôlé randomisé dans le domaine médical (105). Mais la mise en place de ce type d'algorithmes adaptés aux savoirs biomédicaux nécessite des ressources humaines conséquentes en pédagogie numérique. Certaines plateformes

⁷ Système Informatique Distribué d'Evaluation en Santé

d'entraînement en ligne développent ce concept mais leur contenu n'est pas encore entièrement adapté au programme français de formation médicale universitaire (106).

La quantité de savoirs à acquérir au cours de la formation médicale est parfois comparée par les anglophones à l'idée de devoir « boire à une lance à incendie ». A Lyon on parle plutôt du « risque d'indigestion » des étudiants face à une masse de savoirs qui seraient « à ingurgiter ». La fragmentation du programme en de multiples morceaux est indispensable pour en favoriser la « digestibilité » et la diversité des méthodes pédagogiques utilisables est une ressource à développer pour en favoriser l'assimilation. Mais la fragmentation des savoirs et la diversité des méthodes ne doit pas faire oublier l'importance pour les étudiants et les enseignants de garder une vision d'ensemble du programme et des objectifs d'apprentissage.

V.1.2. A propos de l'apprentissage des savoir-faire

Le principe éthique « jamais la première fois sur un patient » associé à la variabilité des apprentissages des savoir-faire à l'hôpital rendent nécessaire une formation universitaire structurée aux savoir-faire médicaux (107). Les savoir-faire à maîtriser sont nombreux, de nature et de technicité diverses, de la prise en tension artérielle à la lecture d'un électrocardiogramme, en passant par le raisonnement clinique qui fait partie des savoir-faire plus abstraits et parfois « cachés » dans les apprentissages des savoirs théoriques. Nous avons choisi de nous intéresser à un savoir-faire en particulier, la pose d'une voie veineuse périphérique, pour lequel nous avons montré qu'une formation entre pairs est possible, une fois que les supports pédagogiques ont été réalisés avec l'enseignant référent, et peut être aussi efficace qu'une formation dans laquelle l'enseignant est physiquement présent.

Nous avons également montré qu'une évaluation objective de la performance de ce savoir-faire par les étudiants est possible même en présence d'un effectif de plus de 80

étudiants. En pratique, il aura fallu une demi-journée avec quatre stands d'évaluation en parallèle pour évaluer chaque étudiant de façon individuelle, ainsi qu'un temps de préparation et de rangement du matériel qui ne sont pas à négliger si l'on souhaite étendre ce type d'évaluation à l'ensemble d'une promotion d'étudiants de Lyon Est.

Depuis la réalisation de cette étude, la première série d'ateliers VVP destinés aux étudiants de 2^e année dans le cadre du programme de Formation aux Gestes Fondamentaux (FGF) a eu lieu en février 2016. Du fait de contraintes de dates, la formation et l'évaluation ont eu lieu au cours d'une même séance, l'évaluation étant réalisée en fin de séance par le tuteur étudiant encadrant chaque sous-groupe de 10 étudiants.

Nous avons constaté que dans ces conditions les résultats des étudiants formés étaient significativement différents de ceux obtenus dans l'étude réalisée dans le cadre du module optionnel avec une médiane de 20/20 [19/20 - 20/20] versus 13/20 [11/20 - 15/20] et seulement 2 étudiants sur 343 n'ayant pas obtenu au moins 10/20 aux cours de ces ateliers. Le contenu de la formation étant le même, ces différences de résultats soulignent l'importance à accorder aux conditions d'évaluation des étudiants, surtout si ces résultats sont destinés à être utilisés d'une façon « certifiante » validant l'acquisition de ce savoir-faire technique.

Dans cette perspective on peut également questionner le score correspondant à la grille standardisée que nous avons élaborée à partir des recommandations en vigueur pour la pose d'une VVP. Nous avons choisi de compter comme points « négatifs » le fait que certains items de cette grille ne soient pas réalisés, comme le fait de ne pas porter de gants pendant le geste par exemple, ou de ne pas avoir purgé la ligne (cf figure 6, items en gras). Mais on constate que des étudiants ont pu obtenir une note supérieure à 10/20 sans avoir purgé la ligne par exemple. Une évolution possible du score de cette grille serait de considérer que le geste n'est pas « validé » si un de ces items critiques n'est pas réalisé.

En parallèle des ateliers VVP, d'autres ateliers de formation à des gestes techniques ont été ou vont être mis en place dans le même temps, concernant la pose de ponction lombaire et la réalisation de sutures, la réalisation des touchers dits « sensibles » (examen gynécologique et toucher rectal), des gaz du sang (impliquant le plus souvent un prélèvement sanguin artériel), et la formation à l'examen clinique, avec des méthodes d'évaluation différentes dont il serait intéressant de comparer les résultats.

Les points communs de la formation à ces savoir-faire différents seront des séances de formation entre pairs et l'utilisation de matériel de simulation procédurale pour les gestes techniques, autrement dit des mannequins simulant partiellement l'anatomie ou le fonctionnement du corps humain. Il pourrait également être intéressant d'évaluer les bénéfices potentiels de la participation à ces ateliers pour les tuteurs, en termes de compréhension et de maîtrise des savoir-faire mais aussi du développement de compétences transversales comme la communication ou la collaboration.

En plus de la formation aux savoir-faire procéduraux techniques ou gestuels, la simulation peut aussi être utilisée pour la formation au raisonnement clinique notamment sous la forme de simulateurs de patients virtuels (108). Contrairement à la simulation sur mannequins, la simulation de patients virtuels sous la forme de logiciels présente l'avantage de pouvoir être appliquée à une large cohorte d'étudiants de façon simultanée et possiblement à distance. Mais restent à définir dans quel cadre puisqu'il a déjà été montré que c'est sous une forme « guidée » que le e-learning est plus efficace (109).

La simulation en elle-même a démontré son efficacité avec un haut niveau de preuve, et son usage n'est pas limité à l'apprentissage des savoir-faire, mais peut aussi concerner l'apprentissage des savoirs et du savoir-être (58). On pourrait ainsi être tenté de généraliser l'utilisation de cette méthode à l'ensemble de la formation médicale, mais les contraintes

financières et logistiques ne sont pas anecdotiques lorsqu'il s'agit de former en simulation une large cohorte d'étudiants.

Par ailleurs il faut être conscient que la simulation peut aussi avoir ses revers, comme l'induction de biais cognitifs lors de l'apprentissage de gestes techniques. Ceci a été montré par une étude dans laquelle le design d'une formation en simulation à deux gestes techniques s'est révélé capable d'induire une différence de comportement entre les deux groupes testés selon l'ordre dans lequel ces deux gestes ont été appris en pratique (110).

Il est intéressant de noter qu'au moins une partie de l'efficacité de la simulation serait en fait liée à la redéfinition du contenu pédagogique et de la didactique utilisée, ainsi qu'au feedback immédiat qui est donné aux étudiants sur leur performance (58). La stratégie que nous avons utilisée dans l'étude concernant la formation à un savoir-faire technique était de faire participer les étudiants comme tuteurs encadrant les séances pour atteindre un nombre d'encadrants compatible avec le nombre d'étudiants à former avec un feedback immédiat, mais a aussi été l'occasion de redéfinir le contenu pédagogique et les modalités d'évaluation des objectifs d'apprentissage. On rejoint ainsi l'analyse de Biggs qui encourage une réflexion sur les méthodes d'apprentissage au moment de la redéfinition des objectifs d'apprentissage et des modalités d'évaluation dans le cadre du « constructive alignment » (84).

V.1.3. A propos de l'apprentissage du savoir-être

Une des spécificités de la formation médicale universitaire en France est le fait que l'entrée dans cette formation est essentiellement conditionnée par la réussite à un concours en fin de Première Année Commune aux Etudes de Santé (même si d'autres modes d'entrée sont possibles, ils représentent actuellement une minorité des étudiants en médecine). Autrement dit les futurs médecins sont pour la plupart sélectionnés sur la base de leur performance

académique lors d'épreuves dont les sujets sont presque exclusivement en rapport avec les sciences fondamentales, à l'exception d'une épreuve de Sciences Humaines et Sociales. Dans ce contexte il semble d'autant plus important de s'intéresser à l'apprentissage du savoir-être au cours de la formation médicale universitaire, même s'il présente plusieurs difficultés.

La première de ces difficultés en est la définition : que faut-il y inclure ? Certains aspects relationnels avec les patients et les autres professionnels de santé sans aucun doute, mais quelle partie de ces aspects relationnels ? Qu'est-ce qui relève du savoir-être par rapport à des savoir-faire en termes de communication ? Quand on considère les compétences transversales, par définition non spécifiques à la formation médicale, comme c'est le cas des compétences de communication et de réflexivité, on pourrait être tentés de les réduire à différentes facettes du savoir-être, alors qu'il existe des savoirs et des savoir-faire sur lesquels peuvent être basées ces compétences. Inversement, que penser d'un médecin qui aurait par exemple le savoir-être nécessaire pour être rassurant avec un patient mais qui n'aurait pas les savoirs et savoir-faire médicaux nécessaires pour déterminer quand être rassurant (111) ?

Une définition possible du savoir-être, sous réserve d'accepter l'idée qu'il correspond aux « attitudes » des anglophones, est celle de Jonathan Martin (88) : « *Attitudes are complex mental processes that are thought to influence the way in which individuals process information and to motivate behaviour. [...] In addition to responses expressed through behaviour (actions, intentions to act) and cognition (eg thoughts, opinions), a further modality of response is that of affect, which includes feelings, emotions and autonomic nervous system activity.* ». Autrement dit le savoir-être est par nature difficile à appréhender, car il peut se traduire par des comportements, des pensées ou opinions, des émotions et des réactions du système nerveux autonome.

Une définition complémentaire et francophone est celle de Marco Vanotti qui considère le savoir-être comme « *une attention intersubjective à soi et à l'autre, un art de*

vivre dans la relation », qui se manifeste par des « *aptitudes relationnelles* » (instaurer avec le patient une relation de respect, de partenariat et de confiance ; promouvoir l'échange et la reconnaissance réciproque ; faire preuve d'empathie) et qui implique un « *travail réflexif* » sur soi et sur les relations aux autres (112).

La deuxième difficulté est une conséquence de la première : on peut se demander si ce type de savoirs est transmissible et s'il peut être appris. Ainsi une étude réalisée auprès d'étudiants en médecine a montré que la confiance dans leurs capacités de communication et l'attitude « centrée sur le patient » à l'issue d'une formation aux compétences professionnelles étaient surtout prédites par leur niveau de base préalable à la formation dans ces mêmes compétences (91). C'est d'ailleurs sur cette idée que sont conçus les entretiens de sélection qui ont lieu dans d'autres pays à l'entrée du programme universitaire de médecine : il s'agit de sélectionner des candidats dont on pense qu'ils auront à terme les compétences professionnelles attendues, basées sur les compétences qu'ils ont déjà au moment de la sélection (113, 114).

Quand on considère les compétences transversales, on peut ainsi se demander si les savoirs et savoir-faire sur lesquels sont basées ces compétences ne seraient pas les seuls savoirs accessibles à la formation. Mais la psychologie cognitive et les thérapies cognitives et comportementales montrent pourtant que des pensées et des comportements peuvent être modifiés, en d'autres termes appris ou désappris. On se trouve ainsi dans le domaine de l'apprentissage du savoir-être à la frontière avec la psychologie, ce qui nous conforte dans l'idée qu'il est souhaitable d'organiser les séances de simulation relationnelle avec des binômes d'enseignants médecins et non médecins issus des sciences humaines et sociales, ou encore des médecins formés à la psychologie comme des psychiatres et psychothérapeutes (115).

La troisième difficulté, conséquence des deux premières, concerne l'évaluation du savoir-être ou plutôt des différentes facettes qui composent le savoir-être. Autrement dit existe-t-il des normes en matière de savoir-être et si oui lesquelles choisir ? Pour une situation clinique donnée, tout comme il peut y avoir différentes stratégies thérapeutiques, il peut aussi y avoir différentes « attitudes » possibles. Un écueil à éviter lors de l'évaluation serait que l'évaluateur considère son propre savoir-être comme étant le seul possible à adopter par les étudiants (107). Le problème est qu'il n'existe pas d'outils qui soient eux-mêmes évalués pour tous les aspects du savoir-être (88), d'où l'intérêt d'envisager une co-élaboration avec des étudiants et des patients.

Les résultats de la première phase de l'étude que nous avons réalisée ont montré que les étudiants étaient en majorité satisfaits et avaient le sentiment d'avoir progressé dans leur niveau d'aisance relationnelle. Les résultats de la seconde phase de l'étude ont confirmé la satisfaction des étudiants lors de ces séances et l'analyse de leurs commentaires libres a montré qu'un certain nombre d'étudiants exprimaient un objectif pédagogique atteint. Il nous a semblé qu'une amélioration possible était de rendre plus explicites et plus précis les objectifs pédagogiques et les messages à retenir à l'issue des séances d'enseignements dirigés. Mais faut-il pour autant réduire ces objectifs pédagogiques aux seules facettes du savoir-être pour lesquelles existe un outil d'évaluation standardisé ?

Face à ces aspects théoriques complexes, on mesure l'importance de former les enseignants aux concepts de simulation relationnelle et de l'évaluation du savoir-être. Une stratégie complémentaire possible serait de recourir à des patients, capables de ressentir le savoir-être des médecins et de l'expliciter. Reste à définir dans quelles modalités ces patients pourraient intervenir : participation à la rédaction des synopsis, co-animation des séances, co-construction des grilles d'évaluation, participation en tant qu'évaluateurs ? En cela

l'expérience de facultés dans lesquelles des patients interviennent déjà pour participer à la formation et à l'évaluation des étudiants peut être utile (116).

Le fait de préciser davantage les objectifs pédagogiques visés peut aider à choisir la méthode pédagogique la plus appropriée, quel que soit le type d'apprentissage visé (84). Par exemple si la communication est l'objectif principal de la formation, la participation à un module impliquant des patients standardisés a montré sa supériorité par rapport à des jeux de rôle entre étudiants dans un essai randomisé contrôlé sur des critères de communication des étudiants évalués par des cliniciens (117). Alors que si c'est l'empathie qui est l'objectif principal de la formation, ce sont les jeux de rôle entre étudiants qui ont montré une efficacité supérieure aux patients standardisés dans un autre essai randomisé contrôlé (83).

Malgré ces difficultés, il semble important de ne pas renoncer à la formation et à l'évaluation du savoir-être des étudiants en médecine car cela correspond à une nouvelle demande de la société et des patients : le savoir-être est ce qui peut faire la différence à l'ère de l'accessibilité des savoirs et des aides cognitives numériques entre un médecin « bon technicien » et un médecin « bon technicien et humain ».

V.1.4. Les points communs : expliciter les objectifs, rendre l'étudiant actif et évaluer

Ce travail de thèse a été l'occasion de réfléchir aux objectifs d'apprentissage des étudiants en médecine en termes de savoirs, savoir-faire et savoir-être et aux façons dont on peut favoriser ces apprentissages dans le cadre de leur formation universitaire. Au-delà des différences de nature de ces savoirs et de ces méthodes d'apprentissage, la démarche suivie dans chacune des trois parties de ce travail permet de dégager des points communs. Le fait d'avoir construit ce travail sous la forme d'études observationnelle, interventionnelle et de recherche qualitative a imposé dès le début la définition des problématiques à clarifier et des

objectifs de recherche spécifiques à chaque étude. Ce faisant ce sont aussi les objectifs d'apprentissage qui ont été questionnés et éventuellement redéfinis.

Un autre point de convergence est le fait de chercher à rendre l'étudiant actif pendant sa formation mais aussi sur sa formation, que ce soit à l'occasion de la refonte des cours magistraux sous une nouvelle forme plus interactive, de la mise en place des formations aux gestes techniques et à l'examen clinique ou lors des séances de jeux de rôle de simulation relationnelle. En favorisant l'implication des étudiants, on tente ainsi de les faire progresser dans leur niveau de maîtrise des différents savoirs. Pour illustrer cette démarche commune de façon schématique, on peut utiliser une classification en niveaux d'acquisition des connaissances ou taxonomie (cf tableau 4), adaptée à partir de celle de Daele (118).

Sur le plan des savoirs, on souhaite ainsi que l'ensemble des étudiants puisse non seulement les répéter mais aussi se les approprier, et qu'au moins une partie des étudiants, en participant par exemple à la rédaction des supports de cours, y réfléchisse en profondeur. De même sur le plan des savoir-faire, les étudiants formés lors des ateliers de simulation procédurale, après avoir observé les gestes, les reproduisent entre eux, tandis que les étudiants tuteurs encadrant les séances se perfectionnent au cours des séances, deviennent capables de répondre aux questions des étudiants formés et de leur donner un feedback personnalisé. Enfin dans le domaine du savoir-être, l'étape de débriefing permet d'explicitier les éléments ressentis par les étudiants lors des jeux de rôle, que l'on souhaite au final voir adaptés par les étudiants dans des situations de relation médecin-patient qu'ils peuvent définir eux-mêmes en proposant leurs propres synopsis.

	savoirs	savoir-faire	savoir-être
étudiant passif devant sa formation	répétition	observation	ressenti
étudiant actif pendant sa formation	appropriation	reproduction	explicitation
étudiant actif sur sa formation	réflexion	perfectionnement	adaptation

Tableau 4 : Niveaux d'acquisition des connaissances et implication des étudiants.

Adapté de la taxonomie de Daele définissant trois domaines d'apprentissage (cognitif, psychomoteur et affectif) correspondant aux colonnes, et trois niveaux d'acquisition (en surface, intermédiaire et en profondeur) correspondant aux lignes (118).

Le troisième point commun est l'évaluation, qui comporte deux aspects complémentaires : l'évaluation de l'acquisition des apprentissages par les étudiants d'une part et l'évaluation de la formation elle-même d'autre part. A la distinction en savoirs, savoir-faire, savoir-être correspondent le plus souvent des modalités différentes d'évaluation des apprentissages : examens écrits pour les savoirs, mise en situation pour les savoir-faire et le savoir-être, auxquelles se rajoute une démarche commune d'évaluation de la formation. La classification de Kirkpatrick suppose que la satisfaction des étudiants formés est un préalable à la modification de leur comportement par l'intermédiaire des apprentissages (77).

Pourtant nous avons pu mettre en évidence que des étudiants peuvent être satisfaits d'une formation tout en se sentant moins à l'aise dans la situation à laquelle ils ont été formés

(cf figure 11). Par ailleurs nous avons également pu montrer que l'auto-évaluation des étudiants n'est pas toujours corrélée à leur évaluation objective par un enseignant (cf figure 8), ce qui est cohérent avec les données de la littérature (107) et illustre le caractère complémentaire des différentes formes d'évaluation.

V.2. Les limites de ce travail

V.2.1. Une distinction en trois types de savoirs critiquable

Les aspects pratiques de la distinction en savoirs, savoir-faire et savoir-être ne doivent pas en faire oublier les limites et l'ambiguïté qui ont déjà été soulignées. On peut critiquer notamment le fait d'utiliser le mot « savoir », alors qu'en pratique ce qui compte du point de vue du patient est davantage ce que « fait » un médecin, et la façon dont il le fait en mobilisant de façon dynamique ces savoirs, plutôt que ce qu'il « sait » (111).

Une autre distinction possible des différents domaines d'apprentissage est celle proposée par Daele (118) en domaines cognitif, psychomoteur et affectif. Elle n'est cependant pas plus satisfaisante car elle suppose que ce qui est de l'ordre du « psychomoteur » n'aurait pas de dimension « cognitive » comme si les aptitudes psychomotrices ne dépendaient pas de connaissances acquises, et que le domaine de l'« affectif » serait indépendant du domaine « psychomoteur » alors que la gestuelle d'une personne peut en révéler les émotions.

En fait les trois types de savoirs sont à la fois entremêlés et complémentaires. Il faut des connaissances théoriques pour savoir quand mettre en pratique un savoir-faire donné, comme par exemple pour la pose d'une voie veineuse périphérique dont il faut connaître les indications et contre-indications. Il faut également des connaissances en termes de savoir-être

pour savoir comment se comporter face à un patient inquiet à l'idée d'une pose de voie veineuse périphérique.

Et lorsqu'il s'agit d'évaluation, l'intrication persiste comme le montre la grille que nous avons élaborée pour évaluer le savoir-faire « pose d'une voie veineuse périphérique » (cf figure 6) mais dans laquelle figurent des items en lien avec le savoir-être (présentation au patient et explication du geste au patient), ainsi que des items en lien avec des savoirs théoriques (temps de contact de l'antiseptique, durée maximale d'une voie veineuse périphérique). D'une manière générale, ces savoirs s'articulent ainsi de manière dynamique lors d'une mise en situation.

Au final cette distinction présente l'avantage de permettre d'aider à construire les différentes ressources internes nécessaires à la mise en œuvre des compétences en situation, ce qui est utile à la fois pour les étudiants et pour les enseignants lors de l'étape de formation. Mais elle ne doit pas faire oublier que dans l'idéal la difficile évaluation des compétences nécessite la mobilisation dynamique des trois types de savoirs, comme c'est le cas notamment lors des Examens Cliniques Objectifs Standardisés qui tentent de s'approcher au plus près d'une mise en situation professionnelle.

V.2.2. Les difficultés de l'évaluation des étudiants et des enseignements

On a vu que l'approche par compétences ne se limite pas à la formation mais concerne aussi le domaine de l'évaluation des étudiants où elle fait naître de nouveaux questionnements qui n'ont pas été abordés dans ce travail de thèse. Comment évaluer de façon certifiante l'acquisition des compétences par les étudiants alors même que les compétences des étudiants commencent seulement à se construire, leur développement se poursuivant tout au long de leur carrière, et qu'elles ne sont pas « acquises » définitivement ? Elles s'exercent en situation

mais peuvent être remises en question en fonction de l'évolution des connaissances et se modifier avec la pratique (4). Jacques Tardif par exemple raisonne davantage en termes de « développement de compétence » et de « parcours de développement », qu'en terme d'« acquisition » (119). Ceci encourage à baliser le parcours de développement des compétences des étudiants, et donc à en identifier les étapes de développement.

L'évaluation des étudiants devrait alors être plus « vidéographique » que « photographique » en prenant des formes plus variées tout au long de la formation (120). Le portfolio est un exemple d'outils d'évaluation possible, conçu pour être un échantillon de preuves données par l'étudiant pour rendre compte de ses apprentissages, il représente l'aboutissement de la mise en responsabilité de l'étudiant vis-à-vis de sa formation. Mais il est lui-même difficile à évaluer et ne représente par définition qu'un échantillon des apprentissages des étudiants, qui n'en permet donc pas une vision globale. La re-certification des professionnels de santé est un autre exemple qui illustre que l'évaluation des compétences peut même aller jusqu'à dépasser le cadre de la formation initiale.

Du côté de l'évaluation des enseignements d'autres difficultés existent, liées notamment au risque de mettre en évidence des points de la formation qui seraient à améliorer. Elle ne peut être à l'initiative des étudiants sans que les enseignants concernés soient impliqués. Elle nécessite que les enseignants soient volontaires dans cette démarche, mais aussi un soutien institutionnel car l'évaluation des méthodes pédagogiques fait courir le risque de mettre en évidence des échecs ou des limites de ces méthodes.

Malgré ce risque elle semble indispensable à mettre en œuvre pour identifier parmi les innovations pédagogiques celles qui fonctionnent, ainsi que leurs éventuels effets indésirables (comme les biais cognitifs potentiellement induits par la formation en simulation). En faisant de leur enseignement un objet de recherche et en cherchant à identifier précisément les difficultés des étudiants, la démarche d'évaluation des enseignements peut permettre aux

enseignants de déterminer comment modifier la didactique qu'ils utilisent pour favoriser l'apprentissage d'un contenu pédagogique donné (121).

V.2.3. Quels liens avec les stages hospitaliers et ambulatoires ?

Ce travail s'est limité au cadre de la formation médicale universitaire alors que la formation médicale est en alternance entre l'université et les terrains de stage hospitaliers et ambulatoires, avec une place croissante des stages au cours de la progression dans la formation.

La formation médicale des étudiants « sur le terrain » est indispensable pour permettre la mise en pratique des savoirs, savoir-faire et savoir-être des étudiants en situation réelle et dans des conditions d'autonomie progressivement croissante. Elle participe ainsi au développement des compétences, qui exige notamment « un aller-retour rapide et fréquent entre le général et le particulier, entre la théorie et la pratique, de même qu'un enrichissement par raffinements successifs » (7). Elle permet également de rétablir le « poids » des différents items du programme selon l'incidence des pathologies présentées par les patients.

Mais les qualités pédagogiques des terrains de stage sont hétérogènes, les étudiants y ont souvent peu de contact avec des médecins seniors, ils sont rarement observés lors de leurs contacts avec les patients, et la nature et la qualité de la supervision montrent de grandes variabilités (107).

Par ailleurs des difficultés pratiques sont liées au fait que les stages ne sont pas forcément synchronisés avec les enseignements facultaires. Par exemple un étudiant peut être en stage dans un service de cardiologie avant d'avoir eu un enseignement facultaire en cardiologie.

De plus il n'y a pas en France une période « pré-clinique » puis une période « clinique » comme dans les pays anglo-saxons. L'immersion précoce à l'hôpital, dès la réussite du concours de première année, peut ainsi être vécue comme inconfortable pour certains étudiants qui sentent bien qu'ils ne sont pas encore compétents, et pour certains patients qui peuvent se sentir « cobayes » malgré eux.

Certains auteurs parlent même de véritables « épreuves » initiatiques vécues lors des stages, comme cet ancien étudiant devenu interne en psychiatrie qui décrit son malaise lors d'une ponction lombaire à laquelle il assiste en tant qu'étudiant hospitalier chargé de maintenir le patient dans la position adéquate (122) : *« Ce qui m'impressionnait, je pense, était précisément que dans cette effraction profonde s'affirmait une violence que je découvrais consubstantielle au soin. Le « vrai médecin » pouvait donc déroger à des interdits que je tenais pour inviolables. Mis en perspective par la grimace de douleur du patient, ce constat me donnait le vertige. [...] Sans les connaissances qui fondent sa légitimité, la violence du geste s'exhibe dans ce qu'elle a de plus cru. »*

Même quand les cours précèdent le stage dans la même discipline, un écart peut persister entre l'apprentissage théorique des savoirs et leur mise en pratique lors des stages. Ceci peut être lié d'une part à la façon dont les savoirs ont été construits, par pathologie alors que les patients se présentent avec des symptômes. Et d'autre part au contexte dans lequel ces savoirs doivent être mobilisés, dans l'urgence par exemple (107).

On réalise ainsi qu'il ne suffit pas d'avoir acquis des savoirs mais qu'il faut les avoir acquis d'une façon qui favorise leur mobilisation en situation réelle. Et qu'il ne suffit pas de « savoir » mais qu'il faut également « pouvoir » mobiliser ses savoirs, y compris sous l'effet du stress ou de la fatigue. C'est ainsi que dans l'idéal, c'est auprès des patients pris en charge par les étudiants que devraient être évalués les impacts de la formation médicale (cf figure 9).

Il a même été proposé que les patients participent à l'évaluation des étudiants, comme dans les évaluations « multi-sources » (123) : il s'agit d'évaluations composites dans lesquelles des médecins séniors mais aussi d'autres étudiants, des personnels paramédicaux et des patients évaluent chaque étudiant. Mais pour que ce type d'évaluation soit vécu comme constructif, autrement dit comme une évaluation formative, plusieurs conditions doivent être remplies. Une organisation précise est nécessaire pour que le retour fait aux étudiants soit fait de façon confidentielle et au bon moment pour permettre d'éventuels réajustements, dans l'idéal avec un système de mentorat et de suivi des étudiants au long cours (124).

Par ailleurs pour que ces évaluations « multi-sources » atteignent une fiabilité⁸ et une validité⁹ suffisantes, il faut des outils de mesure validés ainsi qu'un grand nombre d' « évaluateurs » (124) :

- entre 6 et 10 évaluations par des personnels paramédicaux,
- au minimum 50 évaluations par des patients,
- et une part d'auto-évaluation par l'étudiant lui-même.

Dans ces conditions, les données issues de l'évaluation des étudiants en situation réelle pourraient être utilisées pour la validation d'« unités d'enseignement intégrées », au moins pour les disciplines pour lesquelles un stage est obligatoire. Il deviendrait alors nécessaire pour les étudiants de valider non seulement le module de pédiatrie ou de gynécologie-obstétrique, mais aussi le stage obligatoire correspondant avec une évaluation « multi-sources », ce qui pourrait développer les interactions entre la faculté et les terrains de stage.

Il est connu que les évaluations conditionnent les apprentissages des étudiants (4, 107). Le fait de modifier les modalités d'évaluation pourrait ainsi avoir des conséquences sur leurs stratégies d'apprentissage et leur niveau d'acquisition des connaissances (125).

⁸ la fiabilité d'un test décrit sa reproductibilité, elle augmente avec la diversité du contenu d'un test et le nombre d'évaluateurs dans les épreuves de mises en situation

⁹ la validité interne d'un test est sa capacité à mesurer ce pour quoi il a été conçu, et nécessite au préalable une définition claire des objectifs d'apprentissage

V.2.4. Une focalisation sur la recherche des meilleures méthodes pédagogiques

Une autre limite de ce travail est son point de focalisation sur les méthodes pédagogiques. Il pourrait être tentant de rechercher « la » meilleure méthode pédagogique possible. Pour cela on a vu l'importance des critères d'évaluation, et les difficultés de la recherche en pédagogie lorsqu'il s'agit d'organiser une étude dont le design puisse permettre d'atteindre un bon niveau de preuve. Mais rechercher une unique méthode pédagogique qui serait supérieure à toutes les autres reviendrait à rechercher en médecine une panacée capable de traiter toutes les maladies. La recherche en pédagogie ne peut pas faire abstraction de la didactique qui se doit d'être adaptée au contenu pédagogique considéré. Il y a ainsi au moins autant de méthodes pédagogiques que de types de contenus pédagogiques.

Il y a par ailleurs des aspects complémentaires des différentes méthodes pédagogiques qui peuvent justifier l'utilisation de plusieurs méthodes pour un même contenu. Une métaphore peut être utilisée pour percevoir l'intérêt de la diversité des méthodes pédagogiques : si on souhaite apprendre à « cuisiner à la française », on peut choisir d'assister à des conférences sur la cuisine française, de lire chez soi des livres sur ce sujet, d'observer des chefs en train de cuisiner, de cuisiner seul ou avec d'autres personnes cherchant à apprendre à cuisiner, de pratiquer sous le regard d'un chef cuisinier pour bénéficier de ses conseils, ou encore de mettre en pratique l'ensemble de ces méthodes complémentaires (126). Les méthodes pédagogiques « hybrides », comme l'association de cours en ligne et en présentiel, ont ainsi fait la preuve de leur supériorité par rapport à l'utilisation d'une méthode entièrement en présentiel (54).

Au-delà des méthodes qui sont utilisées, la formation universitaire donne un cadre aux apprentissages en imposant un programme et un rythme ponctué d'examens partiels et terminaux qui contribuent à structurer le travail des étudiants. Elle permet également la

rencontre des étudiants avec des enseignants qui peuvent jouer un rôle non seulement dans le choix d'une didactique adaptée au contenu pédagogique à acquérir, mais aussi dans la motivation des étudiants et dans l'identification de leurs difficultés.

Une méta-analyse des données de la littérature a ainsi montré que des relations enseignants-étudiants positives, dont l'empathie des enseignants envers les étudiants, étaient associées de façon significative avec l'implication des étudiants mais aussi avec leur réussite académique (127). Cette méta-analyse a également montré que la réciproque est vraie, autrement dit que des relations enseignants-étudiants négatives, conflictuelles, étaient corrélées négativement avec l'implication des étudiants et avec leur réussite académique.

Du point de vue neurophysiologique, ces résultats ne sont pas surprenants quand on sait notamment que le stress chronique influence négativement la mémorisation et l'apprentissage des savoirs (128). D'autres pistes d'amélioration de la mémorisation et de l'apprentissage peuvent d'ailleurs être déduites des études réalisées dans le domaine de la neurophysiologie.

On constate par exemple que l'exercice physique est bénéfique pour la mémorisation et permet une meilleure rétention des savoirs et savoir-faire appris, que ce soit en réalisant une séance d'exercice physique immédiatement avant ou quelques heures après une séance d'apprentissage (129, 130).

On connaît également le rôle du sommeil dans la consolidation des apprentissages, y compris moteurs : il a par exemple été montré qu'une nuit de sommeil permettait une amélioration de la performance d'une tâche motrice, et ce d'autant plus que la quantité de sommeil profond est importante (131). Mais 88% des étudiants en deuxième cycle de médecine ayant répondu à un questionnaire de l'ANEMF en 2012 déclaraient présenter des troubles du sommeil (132).

Pour favoriser les apprentissages des étudiants, agir sur les méthodes pédagogiques n'est donc pas le seul levier possible à l'échelle de l'institution qui pourrait également mener des actions pour promouvoir des modifications des habitudes de vie des étudiants. Il a ainsi été montré que l'introduction de séances de relaxation par la *mindfulness* dans une école étaient non seulement associées avec une augmentation de la présence en cours mais aussi des performances académiques (128).

V.3. Vers un idéal de cohérence

S'intéresser aux apprentissages des étudiants en médecine de façon globale, c'est donc non seulement rechercher quelles sont les méthodes les plus efficaces pour favoriser chaque type d'apprentissage mais aussi prendre en compte ce qui peut influencer ces apprentissages :

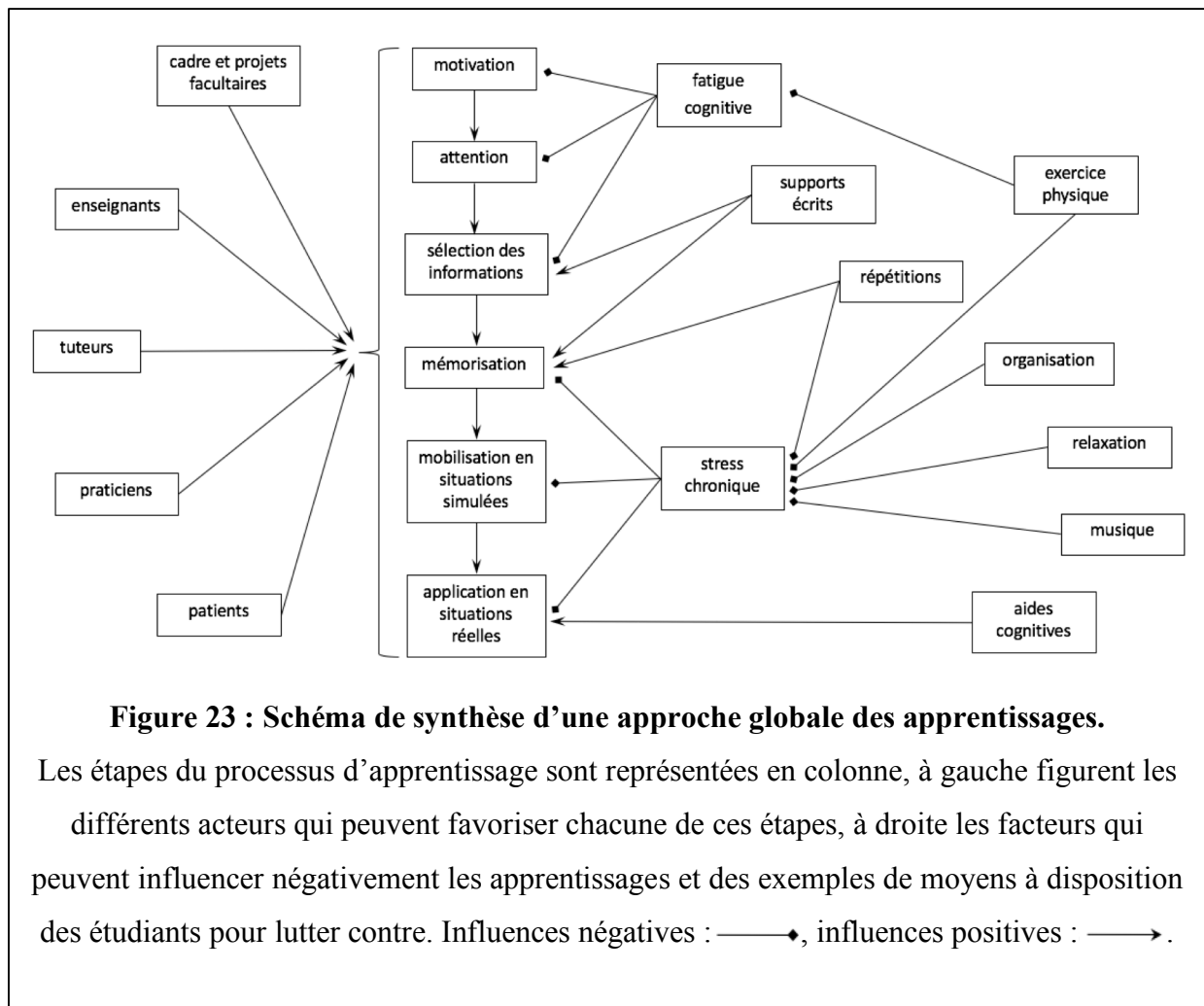
- de façon négative comme le stress chronique, la dépression et l'épuisement professionnel (133) ;

- de façon positive, comme la motivation et le *feed-back* des enseignants, des praticiens et des patients aux étudiants (cf figure 23).

On peut penser que cette démarche a d'autant plus d'importance qu'elle concerne des futurs professionnels de santé qui auront à faire face à des patients chez lesquels ils auront à prendre en charge des problèmes de santé mentale, qui peuvent aussi avoir des répercussions sur la santé physique, et pour lesquels des modifications des habitudes de vie peuvent être une stratégie thérapeutique.

On retrouve ici le parallèle évoqué entre l'approche centrée sur le patient décrite par Carl Rogers et l'approche centrée sur l'étudiant dont on a montré des exemples de mise en pratique dans ce travail de thèse. On peut faire l'hypothèse que le fait de favoriser le bien-être

des étudiants pourrait peut-être limiter la diminution de l'empathie des étudiants envers les patients qui est constatée au cours des études médicales (134). Cette diminution de l'empathie est à limiter quand on sait que les patients dont le médecin fait davantage preuve d'empathie ont par exemple plus de chances de voir leur diabète ou leur taux de cholestérol contrôlés (135).



A terme on peut espérer que cette démarche d'approche globale de l'étudiant en médecine gagne l'ensemble des études de médecine, y compris les phases de sélection en début de premier cycle et en fin de 2^e cycle. Ces deux étapes sont en effet des sources de stress considérables pour les étudiants en médecine, conduisant parfois à des événements dramatiques, au point que le Pr Jérôme Etienne, doyen de la Faculté Lyon Est a pu en dire

« *Supprimez-moi la PACES, supprimez-moi l'ECN, et je serai le premier ravi !* »¹⁰. C'est vers cet idéal de cohérence qu'on peut se diriger : s'intéresser au bien-être des étudiants pour qu'ils puissent mieux apprendre puis mieux soigner, en commençant par aligner les objectifs d'apprentissage, les méthodes de formation et les modalités d'évaluation des étudiants (84).

VI. Conclusions

La formation universitaire en sciences médicales implique l'acquisition par les étudiants d'une grande quantité de connaissances dans un intervalle de temps donné, mais ne peut pas se limiter à la transmission de ces connaissances. Ce travail de thèse a été l'occasion d'illustrer le fait que la formation médicale universitaire peut s'intéresser non seulement aux savoirs mais aussi aux savoir-faire et au savoir-être des étudiants en médecine.

Pour cela les objectifs d'apprentissage doivent être explicités, ainsi que les valeurs qui sont à l'origine du choix de ces objectifs. Une fois les objectifs précisés, les travaux de recherche en pédagogie et en didactique peuvent être utiles pour choisir les méthodes les plus efficaces en termes de rétention des apprentissages, et surtout en termes de mobilisation en situation réelle.

Les efforts des étudiants étant en partie conditionnés par la façon dont ils sont évalués, ce travail sur les méthodes ne doit pas faire oublier l'importance de l'évaluation des étudiants. Il s'agit à la fois de promouvoir les évaluations les plus proches possibles d'une mise en situation professionnelle, pour favoriser la mobilisation des savoirs, des savoir-faire et du savoir-être. Mais il s'agit également de faire de ces multiples évaluations de nouvelles

¹⁰ Séminaire pédagogique, Faculté de médecine Lyon Est, 11/02/2014

occasions d'apprentissage, grâce au retour des enseignants sur les performances des étudiants, qui les aident à prendre conscience de leurs compétences et de la façon dont ils pourront continuer à les développer.

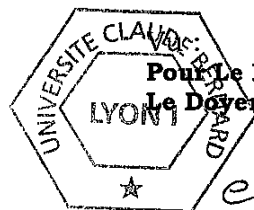
Cette démarche d'alignement des objectifs, des méthodes et des modalités d'évaluation peut s'inscrire dans une démarche plus globale de prise en compte du vécu des études de médecine par les étudiants. En favorisant leur motivation et leur engagement, mais aussi en leur apprenant à gérer leur stress et à organiser leur travail, on pourrait non seulement favoriser des apprentissages à long terme et utilisables, mais aussi le développement de la capacité des étudiants à prendre en charge leurs futurs patients de façon globale.

Le Président de la thèse,

Nom et Prénom du Président

Signature

Jérôme ETIENNE



Pour Le Président de l'Université

Le Doyen de l'UFR de Médecine Lyon Est

Professeur Gilles RODE



Vu et permis d'imprimer

Lyon, le **24 NOV. 2016**

VII. Perspectives

Les travaux qui ont contribué à l'élaboration de cette thèse sont amenés à se poursuivre dans chacun des trois domaines d'apprentissage :

- sur le plan des savoirs, avec l'élaboration de supports pédagogiques et d'exercices en ligne qui coïncide avec une volonté facultaire de décroisement des apprentissages entre le premier et le deuxième cycles,

- sur le plan des savoir-faire par les évolutions du programme de Formation aux Gestes Fondamentaux et de Formation à l'Examen Clinique en collaboration avec d'autres facultés de médecine, avec la mise en place de nouveaux ateliers et leur évaluation,

- sur le plan du savoir-être par l'évaluation des nouvelles modalités d'organisation des jeux de rôle avec la participation active des étudiants à l'élaboration de leurs contenus.

Les interactions entre ces trois domaines au cours de la formation universitaire des étudiants en médecine pourraient être amenées à se développer avec la mise en place d'Examens Cliniques Objectifs Standardisés (ECOS), en perspective de l'évaluation de la progression dans l'acquisition des compétences lors des stages de la 3^e année à la 6^e année et du Certificat de Compétence Clinique en 6^e année.

Par ailleurs le souci de prendre en compte les étudiants dans leur globalité pour favoriser leurs apprentissages est au cœur du développement d'une nouvelle ressource pour les étudiants en médecine de la faculté Lyon Est : le réseau ASPPiRE pour Accompagnement et Soutien Pédagogique Personnalisé pour la Réussite des Etudiants¹¹. L'équipe du réseau ASPPiRE travaille notamment en lien avec des enseignants de la faculté Lyon Est à l'évaluation du stress et de l'anxiété des étudiants en médecine, pour en identifier les causes et proposer des pistes d'amélioration possibles.

¹¹ <http://eluslyonest.univ-lyon1.fr/asppire/> ; <https://www.youtube.com/watch?v=sfvJhwzIR6I>

VIII. Références bibliographiques

1. Llorca, G. La formation médicale : aspects conceptuels. Médiations, 1999. 197 p.
2. Parent F, Jouquan J, De Ketele JM, Dumez V. Penser la formation des professionnels de la santé. Une perspective intégrative. Bruxelles, De Boeck, 2013. 440 p.
3. Postiaux N, Bouillard P, Romainville M. Référentiels de compétences à l'université. Usages, rôles et limites. Recherche et formation. 2010;(64):15-30
4. Budowski M. Apprentissage coopératif et formation des médecins : entre le "formel" et "l'informel". Expérimentation de trois dispositifs pédagogiques utilisés en sciences médicales [Thèse de doctorat]. Paris, France : Université Paris-Est ; 2015
5. Tardif J. Développer un programme par compétences : de l'intention à la mise en œuvre. Pédagogie collégiale. 2003;16(3):36-44
6. Lebrun M. Courants pédagogiques et technologies de l'éducation. Louvain-la-Neuve : Institut de pédagogie universitaire et des multimédias. 2002
7. Tardif J. L'évaluation dans le paradigme constructiviste. Sherbrooke : Editions du CRP. 1993;27-56
8. Moreau A. Intérêts et limites de l'approche centrée sur le patient dans une démarche éducatrice vis-à-vis du patient diabétique de type 2 en médecine générale : approche phénoménologique exploratoire (étude DEADIEM) [Thèse de doctorat]. Lyon, France : Université Claude Bernard-Lyon 1 ; 2013
9. Jouquan J. L'évaluation des apprentissages des étudiants en formation médicale initiale. Pédagogie médicale. 2002;3(1):38-52
10. Bégin C. Les stratégies d'apprentissage : un cadre de référence simplifié. Revue des sciences de l'éducation. 2008;34(1):47-67
11. Petersen S. Time for evidence based medical education. British Medical Journal. 1999;318:1223
12. Couturier C, Richard J, Masclet J, Boutin V. Le «Power Point» à l'heure des bilans. Étude comparative des usages en ingénierie à l'École de technologie supérieure (Canada) et à l'Université d'Artois (France). 29^e Congrès de l'Association Internationale de Pédagogie Universitaire. Les valeurs dans l'enseignement supérieur. Lausanne ; 2016
13. Tufte ER. The cognitive style of PowerPoint. Cheshire, CT : Graphics Press. 2003
14. Bumiller E. We have met the enemy and he is PowerPoint. New York Times. 26 avr 2010
15. James KE, Burke LA, Hutchins HM. Powerful or pointless? Faculty versus student perceptions of PowerPoint use in business education. Business Communication Quarterly. 2006;69(4):374-96
16. Levasseur DG, Kanan Sawyer J. Pedagogy meets PowerPoint: A research review of the effects of computer-generated slides in the classroom. The Review of Communication. 2006;6(1-2):101-23

17. Bartsch RA, Cobern KM. Effectiveness of PowerPoint presentations in lectures. *Computers & education*. 2003;41(1):77-86
18. Young J. When good technology means bad teaching: Giving professors gadgets without training can do more harm than good in the classroom, students say. *The Chronicle of Higher Education*. 2004;51(12):A31-7
19. Craig RJ, Amernic JH. PowerPoint presentation technology and the dynamics of teaching. *Innovative Higher Education*. 2006;31(3):147-60
20. Jordan LA, Papp R. PowerPoint®: It's not " Yes" or" No"-it's" When" and" How". *Research in Higher Education Journal*. 2013;22:1
21. Chen J, Lin TF. Does downloading PowerPoint slides before the lecture lead to better student achievement? *International Review of Economics Education*. 2008;7(2):9-18.
22. Hove MC, Corcoran KJ. If you post it, will they come? Lecture availability in introductory psychology. *Teaching of Psychology*. 2008;35(2):91-5
23. Mantei E. Using Internet class notes and PowerPoint in the physical geology lecture. *Innovative techniques for large-group instruction: an NSTA Press journals collection*. 2002;43
24. Wilmoth J, Wybraniec J. Profits and pitfalls: Thoughts on using a laptop computer and presentation software to teach introductory social statistics. *Teaching Sociology*. 1998;166-78
25. Pardini EA, Domizi DP, Forbes DA, Pettis GV. Parallel note-taking: A strategy for effective use of Webnotes. *Journal of College Reading and Learning*. 2005;35(2):38-55
26. Grabe M. Voluntary use of online lecture notes: Correlates of note use and note use as an alternative to class attendance. *Computers & Education*. 2005;44(4):409-21
27. Frey BA, Birnbaum DJ. Learners' Perceptions on the Value of PowerPoint in Lectures. 2002
28. Khokhar OS, Fischer JL, Nace GS. Beyond The Lecture Hall: Placing Noon Conference Lectures Online For Internal Medicine Resident Review. *Rawal Medical Journal*. 2009;34(1):108-11
29. Billings-Gagliardi S, Mazor KM. Student decisions about lecture attendance: do electronic course materials matter?. *Academic Medicine*. 2007;82(10):S73-6
30. Young JR. The lectures are recorded, so why go to class. *Chronicle of Higher Education*. 2008;54(36):A1
31. Gosper M, Green D, McNeill M, Phillips R, Preston G, Woo K. The impact of web-based lecture technologies on current and future practices in learning and teaching. *Australian Learning and Teaching Council*. 2008
32. Landrum RE. Faculty and student perceptions of providing instructor lecture notes to students: Match or mismatch. *Journal of Instructional Psychology*. 2010;37(3):216-21
33. Babb KA, Ross C. The timing of online lecture slide availability and its effect on attendance, participation, and exam performance. *Computers & Education*. 2009;52(4):868-81

34. Gysbers V, Johnston J, Hancock D, Denyer G. Why do students still bother coming to lectures, when everything is available online? *International Journal of Innovation in Science and Mathematics Education (formerly CAL-laborate International)*. 2011;19(2)
35. Susskind JE. Limits of PowerPoint's power: Enhancing students' self-efficacy and attitudes but not their behavior. *Computers & Education*. 2008;50(4):1228-39
36. Boots RJ, Treloar C. Prediction of intern attendance at a seminar-based training programme: a behavioural intention model. *Medical education*. 2000;34(7):512-8
37. Debevec K, Shih MY, Kashyap V. Learning strategies and performance in a technology integrated classroom. *Journal of Research on Technology in Education*. 2006;38(3):293-307.
38. Prober CG, Heath C. Lecture halls without lectures -a proposal for medical education. *N Engl J Med*. 2012;366(18):1657-9
39. Hill AB. The environment and disease: association or causation? *Proceedings of the Royal society of Medicine*. 1965;58(5):295
40. Bouyer J. *Méthodes statistiques : médecine-biologie*. Estem Editions. 1996. 351p.
41. Cameron H. Did I miss anything? Students and university lectures. *Practice Reflexions*. 2011;6(1)
42. Fitzpatrick J., Cronin K, Byrne E. Is attending lectures still relevant in engineering education? *European Journal of Engineering Education*. 2011;36(3):301-312.
43. Hitchens M, Lister R. A focus group study of student attitudes to lectures. *Proceedings of the Eleventh Australasian Conference on Computing Education*. 2009;95:93-100
44. Massingham P, Herrington T. Does attendance matter? An examination of student attitudes, participation, performance and attendance. *Journal of University Teaching & Learning Practice*. 2006;3(2)83-103
45. Hortsch M. From Microscopes to Virtual Reality? How Our Teaching of Histology is Changing. *J Cytol Histol*. 2013;4:e108
46. Revell A, Wainwright E. What makes lectures 'unmissable'? Insights into teaching excellence and active learning. *Journal of Geography in Higher Education*. 2009 33(2):209-23
47. Credé M, Roch SG, Kieszczynka UM. Class attendance in college a meta-analytic review of the relationship of class attendance with grades and student characteristics. *Review of Educational Research*. 2010;80(2):272-95
48. Cheung JC. Class attendance and performance, which comes first? 20th Annual Conference for the Australasian Association for Engineering Education. 2009:974
49. Chan WP. Assessment of medical students' knowledge retention in a diagnostic radiology course: lecture attendees versus absentees. *Annals Academy of Medicine Singapore*. 2009;38(3):237
50. Elmore M, Gieskes K. Work in progress - Student learning as a function of attendance in large engineering classes. *Frontiers in Education Conference*. 2011;F1D-1

51. Bassili JN. Motivation and cognitive strategies in the choice to attend lectures or watch them online. *International Journal of E-Learning & Distance Education*. 2008;22(3):129-48
52. Rodgers JR. Encouraging tutorial attendance at university did not improve performance. *Australian Economic Papers*. 2002;41(3):255-66
53. Gbadamosi G. Should we bother improving students' attendance at seminars? *Innovations in Education and Teaching International*. 2015;52(2):196-206
54. Means B, Toyama Y, Murphy R, Bakia M, Jones K. Evaluation of evidence-based practices in online learning: A meta-analysis and review of online learning studies. US Department of Education. 2009
55. Pelloux S, Kirmizigul P, Lermusiaux P. Availability of slides before lectures does not decrease attendance at lectures. *Medical teacher*. 2015;37(8):793
56. Ziv A, Wolpe PR, Small SD, Glick S. Simulation-based medical education: an ethical imperative. *Simulation in Healthcare*. 2006;1(4):252-6
57. Boet S, Granry JC, Savoldelli G. *La simulation en santé : de la théorie à la pratique*. Springer Science & Business Media. 2013.
58. Cook DA, Brydges R, Hamstra SJ, Zendejas B, Szostek JH, Wang AT, et al. Comparative effectiveness of technology-enhanced simulation versus other instructional methods: a systematic review and meta-analysis. *Simulation in Healthcare*. 2012;7(5):308-20
59. Remmen R, Derese A, Scherpbier A, Denekens J, Hermann I, Van Der Vleuten C, et al. Can medical schools rely on clerkships to train students in basic clinical skills? *Medical education*. 1999;33(8):600-5
60. Martin M, Scalabrini B, Rioux A, Xhignesse MA. Training fourth-year medical students in critical invasive skills improves subsequent patient safety. *The American surgeon*. 2003;69(5):437
61. Gouin A, Damm C, Wood G, Cartier S, Borel M, Villette-Baron K, et al. Evolution of stress in anaesthesia registrars with repeated simulated courses: An observational study. *Anaesthesia Critical Care & Pain Medicine*. 23 juin 2016
62. Isaranuwachai W, Brydges R, Carnahan H, Backstein D, Dubrowski A. Comparing the cost-effectiveness of simulation modalities: a case study of peripheral intravenous catheterization training. *Advances in Health Sciences Education*. 2014;19(2):219-32
63. Weyrich P, Schrauth M, Kraus B, Habermehl D, Netzhammer N, Zipfel S, et al. Undergraduate technical skills training guided by student tutors—analysis of tutors' attitudes, tutees' acceptance and learning progress in an innovative teaching model. *BMC medical education*. 2008;8(1):1
64. Weyrich P, Celebi N, Schrauth M, Möltner A, Lammerding-Köppel M, Nikendei C. Peer-assisted versus faculty staff-led skills laboratory training: A randomised controlled trial. *Medical education*. 2009;43(2):113-20

65. Collège Lyonnais des Généralistes Enseignants. Carnet de bord - Promotion 2011. [En ligne]. 2009 [cité le 29 sept 2013]. <http://clge.fr/>
66. Haute Autorité de Santé. Prévention des infections liées aux cathéters veineux périphériques - Recommandations pour la pratique clinique. [En ligne]. 2005 [cité le 11 nov 2014]. http://www.has-sante.fr/portail/jcms/c_272482/fr/prevention-des-infections-liees-aux-catheters-veineux-peripheriques
67. Haute Autorité de Santé. Surveiller et prévenir les infections liées aux soins. [En ligne]. 2010 [cité le 11 nov 2014]. <http://nosobase.chu-lyon.fr/recommandations>
68. Haute Autorité de Santé. Pose et entretien des cathéters veineux périphériques. Critères de qualité pour l'évaluation et l'amélioration des pratiques professionnelles. [En ligne]. 2007 [cité le 11 nov 2014]. http://www.has-sante.fr/portail/upload/docs/application/pdf/2013-03/catheter_veineux_peripheriques_-_criteres_de_qualite.pdf
69. Agence Régionale de Santé. Check-list cathéter veineux périphérique. [En ligne]. 2013 [cité le 11 nov 2014]. http://www.cclin-arlin.fr/GDR/Checklist/Checklist_PoseCVP_ArlinPACA.pdf
70. Cook DA. Twelve tips for evaluating educational programs. *Medical teacher*. 2010;32(4):296-301
71. Engum SA, Jeffries P, Fisher L. Intravenous catheter training system: computer-based education versus traditional learning methods. *The American Journal of Surgery*. 2003;186(1):67-74
72. Philippon AL, Bokobza J, Pernet J, Carreira S, Riou B, Duguet A, et al. Medical students teach Basic Life Support to non-medical students: A pilot study. *Resuscitation*. 2013;84(10):e135-6
73. Giroux M, Girard G. Favoriser la position d'apprentissage grâce à l'interaction superviseur-supervisé. *Pédagogie médicale*. 2009;10(3):193-210
74. Bugaj TJ, Nikendei C. Practical Clinical Training in Skills Labs: Theory and Practice. *GMS Journal for Medical Education*. 2016;33(4)
75. Harvey PR, Higenbottam CV, Owen A, Hulme J, Bion JF. Peer-led training and assessment in basic life support for healthcare students: synthesis of literature review and fifteen years practical experience. *Resuscitation*. 2012;83(7):894-9
76. Konrad C, Schupfer G, Wietlisbach M, Gerber H. Learning manual skills in anesthesiology: is there a recommended number of cases for anesthetic procedures? *Anesthesia & Analgesia*. 1998;86(3):635-9
77. Kirkpatrick D. Revisiting Kirkpatrick's four-level model. *Training & Development*. 1996;50(1):54-7
78. Kneebone R, Nestel D, Bello F, Darzi A. An Integrated Procedural Performance Instrument (IPPI) for learning and assessing procedural skills. *The Clinical Teacher*. 2008;5(1):45-8

79. Nikendei C, Zeuch A, Dieckmann P, Roth C, Schäfer S, Völkl M, et al. Role-playing for more realistic technical skills training. *Medical Teacher*. 2005;27(2):122-6
80. Pelloux S, Grégoire A, Kirmizigul P, Maillot S, Bui-Xuan B, Llorca G, et al. Peripheral venous catheter insertion simulation training: a randomized controlled trial comparing performance after instructor-led teaching versus peer-assisted learning. *Anaesthesia Critical Care & Pain Medicine*. 2016
81. Simpson MA. How to use role-play in medical teaching. *Medical Teacher*. 1985;7(1):75-82
82. Girard G, Clavet D, Boulé R. Planifier et animer un jeu de rôle profitable pour l'apprentissage. *Pédagogie médicale*. 2005;6(3):178-85
83. Bosse HM, Schultz JH, Nickel M, Lutz T, Möltner A, Jünger J, et al. The effect of using standardized patients or peer role play on ratings of undergraduate communication training: a randomized controlled trial. *Patient education and counseling*. 2012;87(3):300-6
84. Biggs J. Enhancing teaching through constructive alignment. *Higher education*. 1996;32(3):347-64
85. Van der Maren JM. Méthodes de recherche pour l'éducation. *De Boeck Supérieur*. 1996;6
86. Schon DA. Educating the Reflective Practitioner: Toward a New Design for Teaching and Learning in the Professions. *Australian Journal of Adult Learning*. 2010;50(2):448-51
87. Stokoe E. The (in) authenticity of simulated talk: comparing role-played and actual interaction and the implications for communication training. *Research on Language & Social Interaction*. 2013;46(2):165-85
88. Martin J, Lloyd M, Singh S. Professional attitudes: can they be taught and assessed in medical education? *Clinical medicine*. 2002;2(3):217-23
89. Doherty EM, McGee H, O'Boyle C, Shannon W, Bury G, Williams A. Communication skills training in undergraduate medicine: attitudes and attitude change. *Irish Medical Journal*. 1992;85(3):104-7
90. Marteau TM, Humphrey C, Matoon G, Kidd J, Lloyd M, Horder J. Factors influencing the communication skills of first-year clinical medical students. *Medical Education*. 1991;25(2):127-34
91. Noble LM, Kubacki A, Martin J, Lloyd M. The effect of professional skills training on patient-centredness and confidence in communicating with patients. *Medical education*. 2007;41(5):432-40
92. Nikendei C, Bosse HM, Hoffmann K, Möltner A, Hancke R, Conrad C, et al. Outcome of parent-physician communication skills training for pediatric residents. *Patient education and counseling*. 2011;82(1):94-9
93. Gijbels D, Dochy F, Van den Bossche P, Segers M. Effects of problem-based learning: A meta-analysis from the angle of assessment. *Review of educational research*. 2005;75(1):27-61

94. Strobel J, Van Barneveld A. When is PBL more effective? A meta-synthesis of meta-analyses comparing PBL to conventional classrooms. *Interdisciplinary Journal of Problem-based Learning*. 2009;3(1):4
95. Cave J, Woolf K, Jones A, Dacre J. Easing the transition from student to doctor: how can medical schools help prepare their graduates for starting work? *Medical teacher*. 2009;31(5):403-8
96. Yu TC, Wilson NC, Singh PP, Lemanu DP, Hawken SJ, Hill AG. Medical students-as-teachers: a systematic review of peer-assisted teaching during medical school. *Advances in Medical Education and Practice*. 2011;2:157
97. Mader A, Del-Valle Q, Boulot Z, Aydin AK. Le travail collaboratif étudiant-enseignant : Une perspective d'avenir ? 29^e Congrès de l'Association Internationale de Pédagogie Universitaire. Congrès. Les valeurs dans l'enseignement supérieur. Lausanne ; 2016
98. Murray D, Koziniec T, McGill T. Student perceptions of flipped learning. 17th Australasian Computer Education Conference. Sydney ; 2015
99. Zainuddin Z, Halili SH. Flipped Classroom Research and Trends from Different Fields of Study. *The International Review of Research in Open and Distributed Learning*. 2016;17(3)
100. Baepler P, Walker JD, Driessen M. It's not about seat time: Blending, flipping, and efficiency in active learning classrooms. *Computers & Education*. 2014;78:227-36
101. Marchand E, Tirtiaux J. Classe inversée et apprentissage par les pairs en physiologie respiratoire. 29^e Congrès de l'Association Internationale de Pédagogie Universitaire. Les valeurs dans l'enseignement supérieur. Lausanne ; 2016
102. Cohen L. Pourquoi les filles sont si bonnes en maths : et 40 autres histoires sur le cerveau de l'homme. Odile Jacob. 2012. 293 p.
103. Weber H. Stimuler l'envie d'apprendre et la motivation à étudier. 29^e Congrès de l'Association Internationale de Pédagogie Universitaire. Les valeurs dans l'enseignement supérieur. Lausanne ; 2016
104. Duffoux A. Une guerre de robots pour développer les compétences en algorithmique et en programmation de futurs ingénieurs. 29^e Congrès de l'Association Internationale de Pédagogie Universitaire. Les valeurs dans l'enseignement supérieur. Lausanne ; 2016
105. Kerfoot BP, DeWolf WC, Masser BA, Church PA, Federman DD. Spaced education improves the retention of clinical knowledge by medical students: a randomised controlled trial. *Medical education*. 2007;41(1):23-31
106. Gaglani SM, Topol EJ. iMedEd: the role of mobile health technologies in medical education. *Academic medicine: journal of the Association of American Medical Colleges*. 2014; 89(9):1207-9
107. Van Der Vleuten CPM, Scherpbier AJJA, Dolmans DHLM, Schuwirth LWT, Verwijnen GM, Wolfhagen HAP. Clerkship assessment assessed. *Medical Teacher*. 2000;22(6):592-600

108. Rombauts N. Patients virtuels: pédagogie, état de l'art et développement du simulateur Alphadiag [Thèse d'exercice]. Lyon, France : Université Claude Bernard Lyon 1 ; 2014
109. Llorca G, Llorca C, Maucourt-Boulche D, Jannin M, Wolf P. Place du e-learning interactif en formation médicale continue. Congrès de l'Association for Medical Education in Europe. Lyon ; 2012
110. Park CS, Stojiljkovic L, Milicic B, Lin BF, Dror IE. Training induces cognitive bias: the case of a simulation-based emergency airway curriculum. *Simulation in Healthcare*. 2014;9(2):85-93
111. Guilbert JJ. L'ensorcelante ambiguïté de « savoir, savoir-être et savoir-faire ». *Pédagogie médicale*. 2001;2(1):23-5
112. Vannotti M. Le savoir-être en institution. [En ligne]. 2010 [cité le 14 nov 2016]. <http://www.systemique.be/spip/spip.php?article701>
113. Rezler AG. Attitude changes during medical school: a review of the literature. *Academic Medicine*. 1974;49(11):1023-30
114. Eva KW, Rosenfeld J, Reiter HI, Norman GR. An admissions OSCE: the multiple mini-interview. *Medical education*. 2004;38(3):314-26
115. Smith RC, Marshall-Dorsey AA, Osborn GG, Shebroe V, Lyles JS, Stoffelmayr BE, et al. Evidence-based guidelines for teaching patient-centered interviewing. *Patient Education and Counseling*. 2000;39(1):27-36
116. Gross O, Gagnayre R. Hypothèse d'un modèle théorique du patient-expert et de l'expertise du patient : processus d'élaboration. *Recherches qualitatives*. 2013;147-65
117. Schlegel C, Woermann U, Shaha M, Rethans JJ, Van Der Vleuten C. Effects of communication training on real practice performance: a role-play module versus a standardized patient module. *Journal of Nursing Education*. 2012;51(1):16-22
118. Daele A, Berthiaume D. L'identification et la rédaction des objectifs pédagogiques, Centre de soutien à l'enseignement, Université de Lausanne, 2009
119. Tardif J, Désilets M, Paradis F, Lachiver G. Le développement des compétences : cadres conceptuels pour l'enseignement professionnel. *Pédagogie collégiale*. 1992;6(2):14-9
120. Tardif J. L'évaluation des compétences. Documenter le parcours de développement. Montréal ; Chenelière Éducation. 2006
121. Frenay M, Saroyan A, Taylor KL, Bédard D, Clement M, Colet NR, et al. Accompagner le développement pédagogique des enseignants universitaires à l'aide d'un cadre conceptuel original. *Revue française de pédagogie. Recherches en éducation*. 2010;172:63-76
122. Notredame CE. L'étudiant en médecine, un apprenant en violence. *Éthique & Santé*. 2013;10(3):144-8
123. Violato C, Marini A, Toews J, Lockyer J, Fidler H. Feasibility and psychometric properties of using peers, consulting physicians, co-workers, and patients to assess physicians. *Academic Medicine*. 1997;72(10):S82-4

124. Epstein RM. Assessment in medical education. *New England Journal of Medicine*. 2007;356(4):387-96
125. Newble DI, Jaeger K. The effect of assessments and examinations on the learning of medical students. *Medical education*. 1983;17(3):165-71
126. First RL. Achieving the Continuum in Medical Education: Who says it cannot be done? *Congrès de l'Association for Medical Education in Europe*. Lyon ; 2012
127. Roorda DL, Koomen HM, Spilt JL, Oort FJ. The influence of affective teacher-student relationships on students' school engagement and achievement a meta-analytic approach. *Review of Educational Research*. 2011;81(4):493-529
128. Haramati A. Mindfulness as an antidote to chronic stress and burnout: Do we have the courage? *Congrès de l'Association for Medical Education in Europe*. Glasgow ; 2015
129. Winter B, Breitenstein C, Mooren FC, Voelker K, Fobker M, Lechtermann A, et al. High impact running improves learning. *Neurobiology of learning and memory*. 2007;87(4):597-609
130. Van Dongen EV, Kersten IH, Wagner IC, Morris RG, Fernández G. Physical Exercise Performed Four Hours after Learning Improves Memory Retention and Increases Hippocampal Pattern Similarity during Retrieval. *Current Biology*. 2016;26(13):1722-7
131. Walker MP, Brakefield T, Morgan A, Hobson JA, Stickgold R. Practice with sleep makes perfect: sleep-dependent motor skill learning. *Neuron*. 2002;35(1):205-11
132. Chaix J, Catoire P, Levailant M, Sabzé A, Vasse S, Raekkelboom. Clinical clerkships: A factor of stress for medical students. *Congrès de l'Association for Medical Education in Europe*. Milan ; 2014
133. Dyrbye LN, Thomas MR, Shanafelt TD. Medical student distress: causes, consequences, and proposed solutions. *Mayo Clinic Proceedings*. 2005;80(12):1613-22
134. Shapiro J. Walking a mile in their patients' shoes: empathy and othering in medical students' education. *Philosophy, ethics, and humanities in medicine* 2008;3(1)1
135. Hojat M, Louis DZ, Markham FW, Wender R, Rabinowitz C, Gonnella JS. Physicians' empathy and clinical outcomes for diabetic patients. *Academic Medicine*. 2011;86(3):359-364

IX. Annexes

Annexe 1 : Présence en cours - communication au congrès de l'AMEE (résumé)

Submitted As: Either Short Communication or Poster

Status: Accepted

Accepted As: Short Communication

Number: 13052

Title: **Availability of slides before lectures is associated with increased attendance at lectures**

Authors: Sophie Pelloux, Université de Lyon , Faculté de Médecine Lyon Est , Lyon
Patrick Lermusiaux, Université de Lyon , Chirurgie Vasculaire, Hôpital
Edouard Herriot , Lyon

Abstract: **Background**

Computer-generated slides have positive effects on learning when students have access to a copy of the slides before lectures. But some teachers fear that availability of online slides before lectures might be associated with decreased attendance.

Summary of work

The aim of this prospective study was to check whether such an association exists. A cohort study was carried out during the 2010-2011 university session in a class of 208 medical students at the University of Lyon.

Summary of results

Analysis per discipline revealed a positive correlation between average slides availability before lectures and average attendance ($p < 0.05$). Mean attendance at lectures with slides available before class lectures was twice the mean attendance at lectures without slides available before (61% vs 31%, $p < 0.001$).

Conclusions

This study does not allow us to predict that attendance will increase for a particular teacher starting to give access to slides before lectures, but shows that the availability of slides before lectures does not reduce attendance at lectures. On the contrary, it is associated with significantly more students attending lectures.

Take-home message

Availability of slides before lectures is associated with significantly higher attendance. This result could encourage teachers to give access to their slides online before lectures.

LETTER TO THE EDITOR

Availability of slides before lectures does not decrease attendance at lectures

Dear Sir

Computer-generated slides seem to have positive effects on learning only when students have access to a copy of slides before lectures (Levasseur & Sawyer 2006). But some teachers still argue that online availability of slides before lectures might be associated with decreased attendance. A prospective cohort study was conducted to check whether such an association exists. Attendance at lectures and availability of slides were recorded for 157 out of 168 non-mandatory lecture sessions during two consecutive university years in a class of medical students in their fourth and fifth years of the six-year curriculum at the University of Lyon ($n=208$ for 2010–2011, 190 for 2011–2012). Attendance at lectures with 100% of the slides available before was significantly higher than attendance at lectures with half or no slides available before (38% vs. 24%

and 25%, $p<0.01$). Using forward entry regression, we estimated that availability of slides explained only 10% of the variability of attendance at lectures. The main variable explaining about one third of the variability of attendance was time (year in the program, period in each year, week and day of the week). Availability of slides before lectures is not associated with a decreased attendance at lectures and is not the main factor accounting for attendance at lectures. This result could encourage teachers to give access to their slides online before lectures.

Dr. Sophie Pelloux, Faculté de Médecine Lyon Est, Université de Lyon, 8 avenue Rockefeller, 69008 Lyon, France. E-mail: sophie.pelloux@etu.univ-lyon1.fr, s.pelloux@gmail.com

Patrice Kirmizigul, Université de Lyon, 43 boulevard du 11 novembre 1918, 69100 Villeurbanne, France


Pr. Patrick Lermusiaux, Service de Chirurgie Vasculaire, Hôpital Edouard Herriot, 5 place d'Arsonval, 69003 Lyon, France

Declaration of interest: The authors report no financial conflicts of interest.

Reference

Levasseur DG, Sawyer JK. 2006. Pedagogy meets powerpoint: A research review of the effects of computer-generated slides in the classroom. *Rev Commun* 6(1):101–123.

Annexe 3 : Formation VVP - formulaire de consentement d'utilisation de vidéos

	FORMULAIRE DE RECUEIL DE CONSENTEMENT ECLAIRE	Centre Lyonnais d'Enseignement par la Simulation en Santé
	Participation à une recherche en pédagogie	

Nom et Prénom :

Date de naissance :

Email :

Le Dr Thomas Rimmelé, MCUPH en Anesthésie-Réanimation et à l'Université Claude Bernard Lyon 1, Faculté de médecine Lyon Est m'a proposé de participer à une étude intitulée :

**FORMATION AUX GESTES TECHNIQUES AU COURS DES ETUDES MEDICALES
Mise en place d'une évaluation de la pose d'une perfusion sur cathéter veineux périphérique**

dont l'investigateur principal est Sophie Pelloux, Interne en médecine générale à la Faculté de Médecine Lyon Est (sophie.pelloux@etu.univ-lyon1.fr). Cette étude a pour objectif d'améliorer la formation des étudiants en deuxième cycle de médecine à la pose d'une perfusion sur voie veineuse périphérique.

J'ai reçu toutes les informations nécessaires pour comprendre l'intérêt et le déroulement de l'étude. A ma demande, je peux obtenir toute information complémentaire auprès de l'investigateur principal. Je serai informé(e) des résultats globaux de l'étude, à l'issue de celle-ci.

Sans justification et sans compromettre la qualité de la formation qui m'est dispensée, je suis libre de refuser de participer à cette étude, et je peux interrompre ma participation à tout moment, auquel cas j'en informerai directement ou par email l'investigateur principal.


Recueil des données :

Les données recueillies demeurent strictement confidentielles et ne peuvent être consultées que par l'investigateur principal et ses collaborateurs. J'ai bien été informé(e) que mes données personnelles seront rendues anonymes, avant d'être intégrées dans un rapport ou une publication scientifique.

J'autorise l'investigateur principal à disposer à des fins d'analyse scientifique des enregistrements vidéo (image et son) me représentant. Ces vidéos ne seront en aucun cas diffusées publiquement et seront entièrement effacées à la fin de l'étude.

Conformément à la Loi "Informatique et libertés" du 6 janvier 1978, modifiée par la Loi du 6 août 2004, je bénéficie d'un droit d'accès et de rectification des informations qui me concernent, que je peux exercer en m'adressant à l'investigateur principal.

Je certifie être majeur(e) et ne pas être sous sauvegarde de justice. Je conserve un exemplaire du présent formulaire de consentement. En foi de quoi, **j'accepte librement et volontairement de participer à cette recherche.**

<i>Partie à remplir par le participant</i>	<i>Partie à remplir par l'investigateur principal</i>
Date et Lieu	Date et Lieu Le 11/12/2014, à Lyon
Prénom et Nom du participant	Prénom et Nom de l'investigateur principal Sophie Pelloux
Signature	Signature 

(Fait en 2 exemplaires : un exemplaire est remis au participant, l'autre est conservé par l'investigateur)

Annexe 5 : Formation VVP - fiche technique complétée remise aux étudiants

POSE D'UNE PERFUSION SUR VOIE VEINEUSE PÉRIPHÉRIQUE

INDICATIONS	CONTRE-INDICATIONS NB : hors situation d'urgence vitale
<ul style="list-style-type: none"> - Administration médicaments par voie parentérale - Autres voies impossibles, non- ou contre-indiquées - Sécurité dans les procédures à risque 	<ul style="list-style-type: none"> - Infection locale au point de ponction - Curage ganglionnaire - Tumeur maligne sur un membre - Fistule en place ou prévue - Paralysie d'un membre - Matériel chirurgical au point de ponction - (Hypersensibilité cutanée à la Bétadine)

MATÉRIEL	PROCÉDURE
<p>Fixe (dans l'idéal) :</p> <ul style="list-style-type: none"> - chariot ou plateau - siège / brancard ou lit - poubelle jaune (OPCT) - garrot - pied à perf <p>Consommable à usage multiple :</p> <ul style="list-style-type: none"> - savon pour les mains - essuie-tout - solution hydro-alcoolique - savon antiseptique - solution antiseptique alcoolique <p>Consommable à usage unique - Préparation/Asepsie :</p> <ul style="list-style-type: none"> - (champ) - (absorbex) - sac jaune (DASRI) - gants non stériles - compresses stériles - sérum physiologique unidose ou eau stérile <p>Consommable à usage unique - Geste lui-même :</p> <ul style="list-style-type: none"> - solution à perfuser - tubulure - (prolongateur avec robinet 3 voies) - cathéter de couleur = taille adaptée - pansement transparent - sparadrap <p>(En option) :</p> <ul style="list-style-type: none"> - seringue pour rinçage de la voie - sérum physiologique injectable - aiguille pour prélever sérum phy injectable) <p>Personnel entraîné :</p> <ul style="list-style-type: none"> - formation le : - nombre de poses réalisées en simulation : - évaluation le : - nombre de poses réalisées en vrai : <p>En plus pour le retrait :</p> <ul style="list-style-type: none"> - pansement sec 	<p>Préparation :</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. lavage des mains 2. friction par SHA (à répéter) 3. info du patient 4. choix du site 5. réunir le matériel (ne pas oublier : poubelles) 6. préparer la perfusion ! 7. préparer l'asepsie 8. mettre des gants non stériles (anti-AES) <p>Asepsie cutanée en 4 temps :</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. détertion (savon antiseptique) 2. rinçage (sérum phy ou eau stérile) 3. séchage (compresse sèche) 4. antiseptie (solution alcoolique) 5. séchage ! (1 min ou complet si Bétadine) <p>Geste lui-même :</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. pose du garrot 2. prévenir le patient 3. ponction veineuse : retour de sang ? 4. pousser le cathéter, pas le trocart! 5. enlever le garrot 6. comprimer la veine en tenant le cathéter 7. évacuation du trocart 8. branchement perfusion 9. vérification perméabilité 10. pansement occlusif 11. sécuriser avec du sparadrap <p>Suivi :</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. prescription et date de pose notées 2. recherche de complications (veinite, thrombo-phlébite, extravasation) : <ul style="list-style-type: none"> ➤ douleur ? rougeur ? fièvre ? 3. vérifier le fonctionnement : <ul style="list-style-type: none"> ➤ perméabilité ? débit ? 4. changement après 4 jours <ul style="list-style-type: none"> + tôt si complications + tard si abord difficile / cathé précieux <p>Retrait : ASAP ! = DASRI -> avec gants non stériles + compresse + antiseptique puis pansement sec</p>

Annexe 6 : Formation VVP - questionnaire concernant la séance de formation

Nom : _____

FACULTE de MEDECINE LYON-EST

Prénom : _____

Année Universitaire 2014-2015

EVALUATION DE LA POSE D'UNE PERFUSION SUR CATHÉTER VEINEUX PERIPHERIQUE EN SIMULATION

Questionnaire à remplir le 12/02/2015

Avez-vous déjà posé une perfusion sur cathéter veineux périphérique ? oui non

Si oui combien de fois ? _____

Sur une échelle de 0 à 10, évaluez votre niveau d'aisance concernant ce geste de 0 = "pas du tout à l'aise" à 10 = "tout à fait à l'aise".

Avant l'ED :



Après l'ED :



Quel est votre niveau de satisfaction concernant cet ED, de 0 = "pas du tout satisfait" à 10 = "très satisfait" ?



Quel(s) message(s) clé(s) reprenez-vous de cet ED ?

Avez-vous des suggestions d'amélioration ?

Annexe 7 : Formation VVP - questionnaire concernant la séance d'évaluation

Nom : _____

FACULTE de MEDECINE LYON-EST

Prénom : _____

Année Universitaire 2014-2015

EVALUATION DE LA POSE D'UNE PERFUSION SUR CATHÉTER VEINEUX PERIPHERIQUE EN SIMULATION

Questionnaire à remplir le 19/02/2015

Aviez-vous déjà posé une perfusion sur VVP avant ce jour ? oui non

Si oui combien de fois (avant ce jour) en simulation ? _____ et sur un vrai patient ? _____

Sur une échelle de 0 à 10, évaluez votre niveau d'aisance concernant ce geste de 0 = "pas du tout à l'aise" à 10 = "tout à fait à l'aise".

Avant l'évaluation :



Après l'évaluation :



Quel est votre niveau de satisfaction concernant cette évaluation, de 0 = "pas du tout satisfait" à 10 = "très satisfait" ?



La séance du 12/02/2015 vous a-t-elle bien préparé(e) à cette évaluation ? oui non

Si non pourquoi ?

Avez-vous des suggestions d'amélioration ?

Annexe 8 : Formation VVP - communication au congrès de la SFAR (résumé)

SFAR2015/ABS-1061

Formation à la pose d'une perfusion sur voie veineuse périphérique en simulation : étude randomisée contrôlée comparant enseignement traditionnel et apprentissage encadré par des tuteurs étudiants

Sophie Pelloux¹, Arnaud Grégoire^{1,2}, Patrice Kirmizigul¹, Bernard Bui-Xuan¹, Guy Llorca¹, Jean-Jacques Lehot¹, Thomas Rimmelé^{1,2}

¹Centre Lyonnais d'Enseignement par la Simulation en Santé, Université Claude Bernard Lyon 1, Lyon, France

²Service d'Anesthésie-Réanimation, Hôpital Edouard Herriot, Lyon, France

Introduction

La pose d'une voie veineuse périphérique (VVP) et d'une perfusion sont des gestes techniques de base que tout étudiant en médecine devrait savoir réaliser en fin de 2^{ème} cycle dans le respect des règles d'hygiène et de sécurité. La formation actuellement en place à la Faculté de Médecine Lyon Est est limitée à un petit nombre d'étudiants, et n'a jamais été évaluée.

L'objectif de cette étude était d'évaluer l'efficacité de la formation à la pose d'une perfusion sur VVP encadrée par des tuteurs étudiants en comparaison à un enseignement traditionnel, dans le but d'une généralisation à l'ensemble des étudiants de la Faculté.

Matériel et Méthodes

Il s'agit d'une étude prospective et comparative réalisée dans le cadre d'un module optionnel de la Faculté de Médecine Lyon Est au cours de l'année 2014-2015. Parmi les 89 étudiants en 2^{ème} cycle inscrits à ce module, 86 ont été inclus après consentement.

Les 2 groupes de 43 étudiants ont participé à une séance de formation de 2h30. Le groupe contrôle a assisté à un enseignement traditionnel réalisé par un anesthésiste-réanimateur (diaporama, démonstration par l'enseignant, puis entraînement sur simulateur basse fidélité). Le groupe test a assisté au même cours mais enregistré en vidéo par l'enseignant, incluant une démonstration filmée, puis s'est entraîné sur simulateurs basse fidélité au cours de la séance encadrée par 2 tuteurs étudiants internes en médecine générale formés à ces gestes. Une évaluation a été conduite une semaine après au Centre Lyonnais d'Enseignement par la Simulation en Santé.

Le critère de jugement principal était la performance, évaluée par un infirmier ou un anesthésiste-réanimateur, à l'aide d'une grille standardisée basée sur les recommandations actuelles de la HAS et permettant le calcul d'un score sur 20. Le niveau d'aisance ressenti par les étudiants a également été évalué au moyen d'un questionnaire avec une échelle visuelle analogique sur 10.

Résultats

Parmi les 86 étudiants inclus, 73 ont participé à la séance d'évaluation dont 41 du groupe enseignement traditionnel et 32 du groupe encadré par des tuteurs étudiants. En moyenne le score des étudiants n'est pas significativement différent entre les deux groupes, mais le niveau d'aisance ressenti après l'évaluation est significativement supérieur dans le groupe encadré par des tuteurs étudiants (cf tableau). En faisant l'hypothèse du biais maximum pour les 13 absents lors de l'évaluation, la proportion d'étudiants avec un score d'au moins 10/20 est identique dans les 2 groupes (65%).

	Enseignement traditionnel	Apprentissage encadré par des tuteurs	p (test de Mann-Whitney)
Score à l'évaluation /20 médiane [25 ^e -75 ^e centiles]	12,0 [8,0-15,0]	13,0 [11,0-15,0]	0,430
Niveau d'aisance /10 médiane [25 ^e -75 ^e centiles]	7,0 [5,0-8,0]	7,6 [7,0-8,0]	0,026

Discussion

Cette étude préliminaire permet de penser qu'une formation aux gestes techniques en médecine peut être encadrée par des tuteurs étudiants formés, si le protocole de référence est consensuel et de bonne qualité. Cette constatation est importante compte tenu du nombre d'étudiants à former si l'on souhaite une généralisation à l'ensemble des étudiants en médecine.

Annexe 9 : Formation VVP - publication acceptée dans la revue ACCPM

Manuscript Details

Manuscript number	ACCPM_2016_16
Title	Peripheral venous catheter insertion simulation training: a randomized controlled trial comparing performance after instructor-led teaching versus peer-assisted learning
Article type	Original article

Abstract

Introduction: Peripheral venous catheter insertion is a procedural skill that every medical student should master. Training is often limited to a small number of students and is poorly evaluated. The objective of this study was to evaluate the performance of peer-assisted learning in comparison to instructor-led teaching for peripheral venous catheter insertion training. **Methods:** Students were randomized to the control group attending a traditional instructor-led training session (slideshow and demonstration by an anesthetist instructor, followed by training on procedural simulator) or to the test group attending a peer-assisted training session (slideshow and demonstration video-recorded by the same instructor, followed by training on procedural simulator). The primary endpoint was the performance of peripheral venous catheter insertion, assessed on procedural simulator one week later by blinded experts using a standardized 20-item grid. The level of confidence was self-evaluated by the students with a numeric 10-point scale. **Results:** 86 students were included of whom 73 students attended the assessment session. The median performance score was 12/20 [8-15] in the instructor-led teaching group vs 13/20 [11-15] in the peer-assisted learning group ($p=0.430$). The level of confidence improved significantly after the assessment session and was significantly higher in the peer-assisted learning group (7.6/10 [7.0-8.0] vs 7.0/10 [5.0-8.0], $p=0.026$). **Conclusion:** Peer-assisted learning is effective for peripheral venous catheter insertion training and can be as effective as instructor-led teaching. Given the large number of students to train, this finding is important to optimize the cost-effectiveness of peripheral venous catheter insertion training.

Keywords	peripheral venous catheter insertion; motor skills; simulation training; instructor-led teaching; peer-assisted learning; medical education
Corresponding Author	Sophie Pelloux
Corresponding Author's Institution	Faculté de Médecine Lyon Est
Order of Authors	Sophie Pelloux, Arnaud Grégoire, Patrice Kirmizigul, Sandrine Maillot, Bernard Bui-Xuan, Guy Llorca, Sylvain Boet, Jean-Jacques Lehot, Thomas Rimmelé

Ref: ACCPM_2016_16_R1

Title: Peripheral venous catheter insertion simulation training: a randomized controlled trial comparing performance after instructor-led teaching versus peer-assisted learning

Journal: Anaesthesia Critical Care & Pain Medicine

Dear Dr. Pelloux,

I am pleased to inform you that your paper has been accepted for publication, without any further correction. The reviewer comments are appended to the end of this letter. Now that your manuscript has been accepted for publication it will proceed to copy-editing and production.

Thank you for submitting your work to Anaesthesia Critical Care & Pain Medicine. We hope you consider us again for future submissions.

Kind regards,

Nicolas Mongardon
Associate Editor
Anaesthesia Critical Care & Pain Medicine

Annexe 10 : Jeux de rôle - synopsis utilisés au cours des séances

Jeu de rôle 1 : Synopsis patient **« Alain Amo – Visite d'aptitude au sport »**

Vous êtes Monsieur Alain Amo, 35 ans, vous reprenez le foot dans l'équipe de votre quartier. Votre entraîneur vous a demandé la semaine dernière de venir au prochain entraînement avec votre licence tamponnée par votre médecin traitant.

Vous n'avez pas de médecin traitant car vous n'allez presque jamais chez le médecin. Vous avez appelé en urgence le médecin de votre femme espérant obtenir une consultation pour avant-hier, mais cela vous a été refusé. Vous avez eu rendez-vous aujourd'hui, vendredi, en fin de journée (18h30) ; l'entraînement est ce soir.

Vous n'avez aucun antécédent ni personnel ni familial. Vous voulez coûte que coûte votre licence pour ce soir sinon vous ne pourrez pas participer au match dimanche.

Variante A : Cela vous exaspère de devoir tous les ans refaire ces certificats.

Pourquoi tant de paperasse alors que vous êtes en pleine forme ?

Ce dimanche, vous jouez contre les copains du village d'à côté et vous avez une revanche à prendre (ils vous avaient battu 3-1 l'an passé !)

Variante B : Vous avez un peu honte de vous y être pris si tard. Vous tenez à vous excuser. Votre caractère est plutôt « sérieux », un peu anxieux, mais sur le terrain vous oubliez tous vos soucis.

----- ✂ ----- ✂ ----- ✂ -----

Jeu de rôle 1 : Synopsis médecin **« Alain Amo – Visite d'aptitude au sport »**

Vendredi, 19h15, longue journée de consultation.

Vous êtes médecin généraliste. Vous recevez pour la première fois Monsieur Amo (vous êtes le médecin traitant de sa femme), pour une visite d'aptitude au sport en compétition.

Entre autres choses, vous réaliserez un ECG de dépistage. C'est recommandé par la Société française de cardiologie (mais pas par le Collège national des généralistes enseignants). Cet ECG montre plusieurs petites anomalies qui nécessitent un avis cardiologique. Temporairement jusqu'à l'examen cardiologique (dont échographie cardiaque), vous lui expliquez que vous ne pouvez pas attester qu'il est apte au sport.

N'oubliez pas de vous faire payer à la fin de la consultation.

Informations complémentaires :

- La consultation et l'ECG valent 23 euros + 13,52 euros soit 36,52 euros (C + DEQP003)
- La consultation du généraliste pour certificat de non contre-indication à la pratique sportive n'est pas remboursée
- Pour que la consultation spécialisée soit complètement remboursée, le patient doit avoir un médecin traitant

Jeu de rôle 2 : Synopsis patient
« Bertrand ou Béatrice Plane – Tendinite »

Vous êtes Bertrand Plane, 54 ans, costaud, transporteur routier. Ou bien vous êtes Béatrice Plane, 54 ans, et vous faites des livraisons de repas à domicile pour des personnes âgées.

Vous aviez rendez-vous à 18h30.

Vous souhaitiez voir votre médecin parce que vous avez toujours mal au coude à cause de la tendinite, ce qui vous empêche de bien dormir. Et comme vous vous réveillez souvent, vous allez d'ailleurs uriner plusieurs fois chaque nuit et vous buvez un grand verre d'eau car vous avez soif – depuis l'été dernier d'ailleurs vous avez souvent soif et vous buvez souvent.

Vous êtes déjà venu(e) il y a six mois chez votre médecin généraliste pour cette tendinite, qui avait prescrit de la kiné. Vous l'aviez revu deux mois plus tard ; vous vous disiez alors que ça s'arrangeait un peu, mais finalement les séances de kiné n'ont rien fait. Des amis vous ont parlé des anti-inflammatoires, et même de la cortisone, voire d'une infiltration. Vous venez en espérant vraiment avoir un traitement efficace de ce type-là, car vous avez mal la nuit, et le jour c'est pénible et usant pour conduire et pour décharger.

Vous étiez si fatigué(e) qu'il y a trois jours vous avez appelé le médecin de garde, le soir. Il vous a prescrit une prise de sang.

Vous devez faire le point avec votre médecin généraliste, qui doit avoir reçu les résultats.

----- ✂ ----- ✂ ----- ✂ -----

Jeu de rôle 2 : Synopsis médecin
« Bertrand ou Béatrice Plane – Suspicion de diabète »

Bertrand Plane, 54 ans, assez corpulent, transporteur routier, a rendez-vous à 18h30.
Ou bien Mme Béatrice Plane, 54 ans, livreuse de repas à domicile pour des personnes âgées.

Vous avez reçu aujourd'hui par fax, les résultats d'une prise de sang demandée par un médecin de garde, qui montre une glycémie à jeun de 1,42 g/l. Le médecin de garde vous a envoyé un courrier indiquant les symptômes qui l'ont conduit à suspecter un diabète : fatigue, soif importante, polyurie.

Le diagnostic de diabète est possible, vu le tableau clinique.

Par ailleurs, vous l'aviez vu(e) il y a 6 mois pour une épicondylite (tendinite du coude) du côté droit. Vous lui aviez prescrit une rééducation chez un kinésithérapeute. Vous l'avez revu(e) deux mois plus tard ; l'amélioration semblait commencer, mais restait partielle.

Remarque 1 : Les corticoïdes comportent un risque éventuel pour un diabétique.

Remarque 2 : Seuil pour diagnostic du diabète : glycémie > 1,26g/l ; détectée 2 fois à 1 mois d'intervalle

Conseil : Vers la fin de la consultation, demander au patient qu'il explique ce qu'il a compris (technique de reformulation).

Jeu de rôle 3 : Synopsis patient
« Catherine Kafor »

Vous êtes Catherine Kafor, 35 ans, professeur de biologie au collège.

Précédemment, vous avez dû consulter votre médecin généraliste pour une infection urinaire, qui vous avait vraiment beaucoup embêtée. Votre médecin vous avait prescrit des antibiotiques. Comme vous aviez demandé s'il y avait des problèmes de bactéries résistantes aux antibiotiques (vous êtes prof. de biologie et vous lisez *Science & Vie*), votre médecin vous avait prescrit une analyse de contrôle, à faire un mois plus tard.

Les symptômes ont totalement disparus en une petite semaine. Vous allez bien.

Vous avez fait la prise de sang pour l'analyse de contrôle il y a quelques jours. Vous avez reçu les résultats, qui indiquent une bactériurie de 1 millions/mm³ de *Staphylococcus epidermidis*. Vous vous dites donc que vous restez infectée par des staphylocoques et que ce n'est pas normal.

----- ✂ ----- ✂ ----- ✂ -----

Jeu de rôle 3 : Synopsis médecin
« Catherine Kafor »

Vous êtes médecin généraliste. Vous avez déjà vu précédemment Catherine Kafor, pour une infection urinaire, que vous avez traitée aux antibiotiques.

Comme elle avait paru craindre d'avoir une bactérie résistante, vous lui aviez aussi prescrit une analyse de contrôle (ECBU : Examen Cyto-Bactériologique des Urines) à faire un mois plus tard, même si vous saviez que ce n'était que pour la rassurer car ce n'est pas vraiment utile.

Elle revient vous voir avec les résultats du contrôle à distance. Vous avez, comme elle, les résultats de l'analyse d'urine, qui fait état d'une bactériurie montrant 1 millions/mm³ de *Staphylococcus epidermidis* (ce germe est commun et ne doit pas être confondu avec *Staphylococcus aureus*).

Pour information, les recommandations en cas d'infection urinaire sont les suivantes :

- chez l'homme : faire une analyse
- chez la femme, en cas de cystite simple et non récidivante :
 - ne pas faire d'analyse
 - prescrire directement un traitement antibiotique.

Il est recommandé de ne pas faire un ECBU de contrôle chez l'homme comme chez la femme.

Une situation asymptomatique ne requiert ni analyse ni traitement.

Jeu de rôle 4 : Synopsis patient
« Dominique Susti »

Vous êtes Dominique Susti, 78 ans, veuf/veuve depuis 6 ans, un peu corpulent et un peu dur(e) d'oreille. (Vous allez utiliser les tampons d'oreilles fournis).

Vous aimez bien votre « petit docteur Stète » comme vous le surnommez avec votre entourage. Il vous a bien soigné l'an passé.

Vous avez pris rendez-vous chez votre médecin traitant parce que vous vous êtes foulé(e) la cheville. Vous avez même dû reprendre la béquille pour venir, cette béquille que vous aviez utilisée quand vous aviez pris une chaise sur les orteils, l'an passé.

Vous habitez au troisième étage, sans ascenseur. Comment allez-vous pouvoir faire vos courses ?

Et pour vous doucher, en dansant sur un pied, ça ne va pas être drôle – sur deux pieds vous ne vous sentez déjà pas rassuré(e)...

Vous êtes un(e) dur(e) à cuir, ce n'est pas la douleur qui vous tracasse le plus, mais comment allez-vous vous débrouiller, surtout que votre fils Patrick habite maintenant à Saint-Etienne ? L'an dernier, il passait le matin et le soir, mais ce n'est plus possible maintenant.

Quand votre conjoint(e) est morte, il y a trois ans, Patrick passait aussi vous voir, car il avait bien senti que cela vous avait fait un coup au moral, mais c'est passé. Vous n'aviez pas eu besoin de médicament ; vous n'aimez d'ailleurs pas trop prendre des médicaments pour un oui ou pour un non. Vous êtes plutôt du genre « dur à cuire ».

----- ✂ ----- ✂ ----- ✂ -----

Jeu de rôle 4 : Synopsis médecin
« Dominique Susti »

Vous êtes Fabien(ne) Stète, 32 ans, médecin traitant de Dominique Susti, 78 ans, veuf/veuve.

Il/elle va plutôt bien, d'après les dernières nouvelles que vous avez eu le mois dernier par sa voisine.

Après le décès de son/sa conjoint(e), il/elle s'était renfermé(e), mais cette phase est passée. C'est un vieux monsieur/une vieille dame un peu gros(se), et qui n'entend parfois pas très bien.

C'est plutôt un(e) dur(e) à cuire, qui n'aime pas les médicaments et ne vient que quand ça fait vraiment mal, comme lorsqu'il s'était écrasé les orteils avec une chaise, il y a quelques temps.

Jeu de rôle 5 : Synopsis patient
« Erwan(e) Lestang »

Vous jouez le rôle de Mlle ou M. Erwan(e) Lestang, qui va consulter son généraliste habituel. Vous avez 25 ans.

Vous ne vous sentez pas malade, mais vous vous trouvez un peu gros(se) et vous voudriez perdre quelques kilos.

En fait, c'est votre ami(e) qui vous a dit que vous aviez grossi.

Variante A : Vous adorez le chocolat et grignotez souvent en dehors des repas. Faire la cuisine n'est pas votre fort. Vous en voulez à votre ami(e) de vous avoir fait cette remarque.

Variante B : « 5 fruits et légumes par jour » vous connaissez. Alors vous n'hésitez pas à manger des pommes, des bananes, des pommes de terre, des haricots verts ou des flageolets, de la moussaka, etc., et à prendre des yaourts aux fruits plutôt que nature. Vous vous êtes même documenté(e) sur les aliments anti-cancers : ail, brocoli, etc., et vous en faites chaque semaine.

Variante C : Vous avez l'impression de manger normalement, sauf le WE où vous faites la fête avec des pizzas, et quelques bouteilles entre amis. Vous adorez les cocktails, et les bons whiskys. Pendant la semaine, vous vous contentez d'une bière le midi et d'un apéro le soir.

----- ✂ ----- ✂ ----- ✂ -----

Jeu de rôle 5 : Synopsis médecin
« Erwan(e) Lestang »

Vous êtes médecin généraliste.

Mlle ou M. Erwan(e) Lestang a pris rendez-vous.

C'est une jeune personne, que vous ne voyez que rarement, en bonne santé la dernière fois que vous l'avez vue.

Conseils :

- Ne pas oublier l'approche globale du patient
- Se demander éventuellement quel est le « vrai » motif de consultation
- S'appuyer sur les motivations du patient pour avancer plutôt que d'entrer dans une relation de confrontation ou d'autorité

Jeu de rôle 6 : Synopsis patient
« Fabien Mirane »

Vous vous appelez Fabien Mirane (40 ans, deux enfants, une bonne insertion professionnelle, vous allez voir le même généraliste depuis 5 ans).

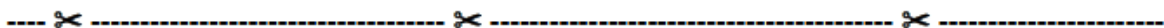
Suite à plusieurs semaines de toux persistante et de fatigue, vous avez déjà consulté votre médecin 10 jours plus tôt. Il vous a prescrit une analyse de sang et une radiographie pulmonaire. Vous retournez le voir pour connaître les résultats. Vous toussiez encore.

Un ami à vous est mort d'un cancer du poumon il y a 3 ans, et il toussait comme cela, ça vous inquiète.

Vous fumez un paquet par jour.

Variante A : Vous n'avez jamais arrêté de fumer, même si, parfois, vous y songez. Ce n'est pas le bon moment, à cause du travail (vous vous demandez si l'entreprise qui vous emploie ne va pas fermer).

Variante B : Vous avez déjà plusieurs fois arrêté de fumer. Mais à chaque fois, vous avez repris. Ce serait bien si vous arrêtiez, mais est-ce possible...



Jeu de rôle 6 : Synopsis médecin
« Fabien Mirane »

Vous recevez votre patient(e), Fabien Mirane (40 ans, deux enfants, une bonne insertion professionnelle, vous êtes son généraliste depuis 5 ans).

Lorsque vous l'avez vu, 10 jours plus tôt, il toussait fortement. Vous aviez prescrit analyse de sang et radio pulmonaire.

Vous le revoyez pour lui donner les résultats, qui sont rassurants. Le diagnostic de cancer du poumon, et celui de tuberculose, sont écartés. Il s'agit d'une simple affection bronchique à traiter avec des antibiotiques. Vous vous demandez si ce ne serait pas le bon moment pour lui parler de sa consommation de tabac.

Remarque 1 :

Statistiquement, un patient qui arrête de fumer va arrêter plus longtemps que lors de l'arrêt précédent.

Remarque 2 : Soyez attentif à la façon dont réagit votre patient.

Jeu de rôle 7 : Synopsis patient
« Gaëlle Prand »

Vous êtes Gaëlle Prand, 38 ans, mariée, 2 enfants. Vous travaillez comme chef de rayon dans un supermarché. C'est la troisième fois que vous retournez voir votre médecin traitant pour des lombalgies. Il vous a fait faire un bilan : les radios et le bilan biologique sont normaux. Lors de la dernière consultation, il a essayé de vous rassurer en vous disant que ça ne devrait pas durer. Il a prescrit de la kiné et a redonné des antalgiques à utiliser si besoin.

Vous revenez le voir car vous avez toujours mal. Vous ne comprenez pas pourquoi vous avez toujours mal. Vous vous demandez vraiment s'il est compétent. Si vous avez mal, ce n'est pas normal, c'est qu'il y a quelque chose. Pourquoi, par exemple, ne fait-il pas un scanner pour voir ce qui ne va pas ? Vous voulez le pousser à faire quelque chose, par exemple ce scanner.

Les conditions de travail sont dures et votre chef d'équipe trouve que vous n'êtes pas assez efficace au travail. Vous êtes de moins en moins motivée pour y aller mais vous ne pouvez pas vous permettre de vous arrêter.

Votre conjoint vous trouve toujours énervée. Il en a marre de vos plaintes. Vos enfants ont des problèmes à l'école. Vous avez des difficultés pour dormir et on vient de vous annoncer que votre père a des métastases lombaires d'un cancer de la prostate. C'est la raison pour laquelle il a lui aussi mal au dos. Pourquoi n'auriez-vous pas, vous aussi, un cancer ?

Consignes pédagogique :

Au début, soyez agressive. Vous n'êtes pas contente de votre médecin.

Ne répondez qu'aux questions que votre médecin vous pose. Vous n'avez pas envie qu'il vous juge, qu'il vous fasse la morale, qu'il soit autoritaire ou paternaliste ou qu'il fasse des réflexions du style « c'est psychologique ... c'est pas grave... ».

Vous voudriez qu'il vous écoute vraiment, qu'il vous écoute d'avantage. Cela vous inspirerait plus confiance. Comment a-t-il pu vous dire, la dernière fois, « vous n'avez rien » ?



Jeu de rôle 7 : Synopsis médecin
« Gaëlle Prand »

Vous êtes le médecin traitant de Gaëlle Prand, 38 ans, marié(e) 2 enfants.

Elle travaille comme chef de rayon dans un supermarché.

C'est la troisième fois que vous la voyez pour des lombalgies.

Vous avez fait faire un bilan : les radios et le bilan biologique sont normaux.

Lors de la dernière consultation, vous l'avez rassurée du fait des examens normaux et vous avez dit que ça ne devrait pas durer, qu'il n'y avait rien de grave.

Vous avez prescrit de la kiné et redonné des antalgiques à utiliser si besoin.

Consignes pédagogique :

Observez vos émotions. Ne réagissez pas en adoptant le même registre émotionnel que le patient. Essayez d'établir un partenariat commun face au problème plutôt qu'une relation antagoniste.

Jeu de rôle 8 : Synopsis patient
« Hubert Saft »

Vous êtes Hubert Saft, 24 ans.

Vous avez réussi *in extremis* à avoir un rendez-vous.

Nous sommes vendredi soir, il est 19h30, votre consultation va commencer.

Vous consultez pour des troubles du sommeil, ce dont vous souffrez depuis longtemps : difficultés à vous endormir – les pensées tournent dans votre tête et le sommeil ne vient pas.

Sur le plan professionnel, vous n'en pouvez plus.

Et votre vie sentimentale est dans une impasse.

Mais vous n'avez pas envie de parler de cela, de cette souffrance.

Vous savez que votre médecin connaît votre situation, puisque votre mère vous l'a dit. Mais pour autant vous n'avez pas envie de lui en parler directement. Vous attendez ses questions, qu'il vous parle de votre état mais peut-être n'aura-t-il pas envie d'aborder cela, lui non plus.

Vous vous dites aussi qu'il vaut mieux banaliser vos problèmes d'endormissement, parler d'un simple coup de fatigue passager. A quoi bon...

A la fin de la consultation, ou au moment de dire au revoir (ou avant, s'il vous pose vraiment des questions), vous pouvez (si vous le sentez) glisser ce genre de phrase : « Après tout docteur, c'est pas bien grave... il y a toujours la mort comme solution... »

Vous pensez parfois à vous approcher de la fenêtre, à basculer dans le vide...

----- ✂ ----- ✂ ----- ✂ -----

Jeu de rôle 8 : Synopsis médecin
« Hubert H Saft »

Vendredi soir 19H30, Hubert Saft, 24 ans, est votre dernier patient.

La journée a été longue et vous espérez une consultation courte et simple.
Vous commencez à penser à votre soirée.

Hubert Saft est déjà venu en consultation pour des troubles du sommeil récurrents évoluant de longue date.

A part cela, Hubert est le fils de l'une de vos patientes et vous savez par celle-ci qu'il traverse une période difficile tant sur le plan professionnel que sentimental.

Consignes pédagogique :

Même un vendredi soir à 19h30, il faut savoir ne pas bâcler le travail.

Essayez d'écouter attentivement, de décrypter ce patient.

Sachez poser des questions.

Annexe 11 : Jeux de rôle - questionnaire d'évaluation des séances (2014)

FACULTE de MEDECINE LYON-EST

Année Universitaire 2014-2015

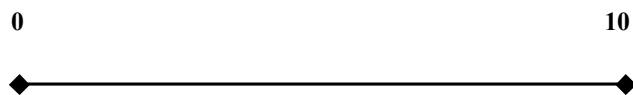
DFGSM 3 UE 1 – Partie SHS

ED de SHS : Jeux de Role « Situations non-graves »

Questionnaire d'évaluation à remplir en fin d'ED

Sur une échelle de 0 à 10, évaluez votre niveau d'aisance dans les situations non-graves avec les patients de 0 = "pas du tout à l'aise" à 10 = "tout à fait à l'aise".

Avant l'ED :



Après l'ED :



Quel est votre niveau de satisfaction concernant cet ED, de 0 = "pas du tout satisfait" à 10 = "très satisfait" ?



Quel(s) message(s) clé(s) retenez-vous de cet ED ?

Avez-vous des suggestions d'amélioration ?

Annexe 12 : Jeux de rôle - questionnaire d'évaluation des séances (2015)

2015 - 2016 | UFR Médecine Lyon Est
 | FGSM3
 | UE 1 : SSH Santé, Société, Humanité

Les jeux de rôles de manière générale

	Pas du tout	Plutôt non	Plutôt oui	Tout à fait	Sans avis
Vous avez trouvé les activités de jeux de rôles intéressantes.	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Vous avez trouvé les activités de jeux de rôles formatrices.	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Vous avez trouvé l'activité jeux de rôles adaptée aux objectifs d'apprentissage du cours.	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Les jeux de rôles vous ont paru utiles pour vous préparer au stage.	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Vous vous êtes senti à l'aise pour participer.	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Les activités de jeux de rôles ont favorisé les interactions avec les enseignants.	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>

Vous avez le sentiment d'avoir progressé vis à vis des objectifs d'apprentissage suivants :

	Pas du tout	Plutôt non	Plutôt oui	Tout à fait	Sans avis
se repérer dans les enjeux de la relation médecin/soignant	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
développer des compétences relationnelles et éthique de base	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>

Vous avez le sentiment d'avoir appris durant les deux séances de jeux de rôles (15/09/2015 et 29/09/2015).

- Pas du tout
 Plutôt non
 Plutôt oui
 Tout à fait
 Sans avis

Si "plutôt d'accord" ou "d'accord", quels sont les jeux de rôles pour lesquels vous avez eu le sentiment d'avoir appris?

- | | | | |
|---|--|--|---|
| <input type="checkbox"/> Le certificat médical | <input type="checkbox"/> La prof de bio et son bilan post-infection urinaire | <input type="checkbox"/> La personne âgée et sa cheville | <input type="checkbox"/> La personne qui travaille dur et a un début de diabète |
| <input type="checkbox"/> La personne qui voudrait perdre quelques kilos en trop | <input type="checkbox"/> Le fumeur inquiet | <input type="checkbox"/> La maman qui a des lombalgies et souffre au travail | <input type="checkbox"/> La personne qui ne va pas bien du tout, se sent à bout |

Vous trouvez le nombre de jeux de rôles pour l'UE 1 :

- Trop faible
 Adapté
 Trop important
 Sans avis

Vous êtes globalement satisfait des séances de jeux de rôles.

- Pas du tout
 Plutôt non
 Plutôt oui
 Tout à fait
 Sans avis

Tribune libre (propositions d'améliorations, remarques, précisions par rapport aux questions précédentes, etc.).

Annexe 13 : Jeux de rôle - communication au congrès de l'AIPU (résumé)

**29ème Congrès de l'Association Internationale de Pédagogie Universitaire (AIPU)
Juin 2016 - Lausanne - Suisse**

Développement des compétences relationnelles des étudiants en médecine par les jeux de rôle : s'affranchir des savoirs et savoir-faire pour travailler le savoir-être

Sophie Pelloux, Céline Douzet, Nicolas Lechopier, Jérôme Goffette

Le développement de capacités de communication et de réflexivité dans le cadre de la relation médecin-patient fait partie des objectifs pédagogiques du deuxième cycle des études médicales en France. La réforme du Certificat de Compétence Clinique (arrêté du 8 avril 2013) en demande l'évaluation sous la forme d'une mise en situation clinique auprès d'un patient ou d'une épreuve de simulation. Dans ce contexte nous avons mis en place des jeux de rôle de simulation relationnelle et nous sommes intéressés aux conditions dans lesquelles ils permettent de développer les compétences relationnelles.

Une étude observationnelle a été menée dans le cadre de l'enseignement de Sciences Humaines et Sociales auprès des 360 étudiants en troisième année de médecine de la Faculté Lyon Est en septembre 2015. Deux séances de jeux de rôle de 2h avec 4 synopsis de consultations de médecine générale chacune ont été conçues en tenant compte des recommandations de la Haute Autorité de Santé (HAS, 2012). Un questionnaire d'évaluation quantitatif et qualitatif a été utilisé pour recueillir la satisfaction et le ressenti des étudiants concernant ces séances et identifier les conditions qui ont pu favoriser le développement de compétences relationnelles.

Parmi les 268 étudiants ayant répondu, 86% ont trouvé les jeux de rôle formateurs, mais 35% des étudiants ne les ont pas trouvés utiles pour se préparer aux stages hospitaliers et 16% ne se sont pas sentis à l'aise pour participer. Les commentaires mentionnaient des difficultés à rendre les jeux de rôle crédibles, ainsi qu'un manque de savoirs et de savoir-faire (conduites à tenir médicales, conduite d'un entretien). Le décalage entre le vécu des étudiants et les situations à simuler suggère qu'à ce stade de leur formation, il pourrait être intéressant de faire jouer le rôle d'étudiant hospitalier plutôt que celui de médecin, pour optimiser le travail du savoir-être relationnel.

Références

Arrêté du 8 avril 2013 relatif au régime des études en vue du premier et du deuxième cycle des études médicales, Bulletin officiel du ministère de l'enseignement supérieur et de la recherche en date du 16 mai 2013 (http://www.enseignementsup-recherche.gouv.fr/pid20536/bulletin-officiel.html?cid_bo=71544&cbo=1)

Haute Autorité de Santé, Guide de bonnes pratiques en matière de simulation en santé, décembre 2012 (http://www.has-sante.fr/portail/upload/docs/application/pdf/2013-01/guide_bonnes_pratiques_simulation_sante_guide.pdf)

PELLOUX Sophie - Mise en pratique d'une approche globale des apprentissages dans le cadre de la formation universitaire en sciences médicales

RESUME : La formation universitaire en sciences médicales doit favoriser la transformation des étudiants en médecins capables de répondre aux attentes des patients. Au cours de ce travail de thèse, une approche globale des apprentissages, centrée sur l'étudiant, a été mise en pratique. Elle fait écho à l'approche globale centrée sur le patient, développée notamment en médecine générale. Cette démarche est illustrée par trois études réalisées dans le cadre la Faculté de médecine Lyon Est : une étude observationnelle concernant la transmission des savoirs, une étude interventionnelle concernant la formation à un savoir-faire, et une étude de type recherche-action concernant le développement du savoir-être dans le cadre de la relation médecin-patient. La première étude a montré que la présence en cours des étudiants est faible, avec une valeur médiane de 26% sur deux ans, amenant à penser qu'un renouveau des cours magistraux est nécessaire. La deuxième étude a montré que l'apprentissage entre pairs peut permettre de former les étudiants à un geste technique, ce qui permet d'envisager la généralisation de ce type de formations encadrées par des tuteurs étudiants. La troisième étude a montré que les jeux de rôle permettent de développer les compétences relationnelles des étudiants dès la fin du premier cycle, et suggère qu'ils pourraient participer à leur préparation pour en adapter le contenu à leurs connaissances et à leur vécu. Ces trois études illustrent une démarche commune : expliciter les objectifs (de recherche et pédagogiques), rendre l'étudiant actif (pendant et sur sa formation) et évaluer (les apprentissages et les enseignements). Leur analyse souligne l'articulation dynamique des différents types d'apprentissage en situations réelles ou simulées, et l'importance des modalités d'évaluation de ces apprentissages. Ce travail s'inscrit dans une approche globale des apprentissages dans laquelle on s'intéresse au vécu des étudiants pour qu'ils puissent mieux apprendre pour mieux soigner.

MOTS-CLES : pédagogie médicale, approche centrée sur l'étudiant, savoirs, savoir-faire, savoir-être, compétence, évaluation

JURY :

Président : Pr Jérôme ETIENNE
Membres : Pr Jean-Pierre FAUVEL
Pr Anne-Marie SCHOTT-PETHELAZ
Pr Alain MOREAU
Dr Catherine LOISY
Pr Jean JOUQUAN

DATE DE SOUTENANCE : 20 décembre 2016

ADRESSE POSTALE DE L'AUTEUR : 14 avenue du foyer français 69330 Meyzieu

ADRESSE EMAIL DE L'AUTEUR : sophie.pelloux@gmail.com
