

**FACULTÉ DE MÉDECINE**

Année 2017

N° 083

**THÈSE**

pour le

**DIPLÔME D'ÉTAT DE DOCTEUR EN MÉDECINE**

Diplôme d'Études Spécialisées de MÉDECINE GÉNÉRALE

par

**Guillaume VOISIN**

né le 17 décembre 1986 à LIMOGES (87)

Présentée et soutenue publiquement le 27 avril 2017

**Évolution des compétences cliniques des étudiants en médecine au cours d'un programme de simulation de consultations de médecine ambulatoires : Une étude longitudinale, descriptive et analytique sur 3 ans.**

Président : Professeur SENAND Rémy  
Directeur de thèse : Professeur POTTIER Pierre  
Membres du Jury : Professeur PLANCHON Bernard  
Professeur GORONFLOT Lionel  
Docteur HARDOUIN Jean-Benoit

# Table des matières

Remerciements.....	4
Abréviations et acronymes.....	6
1 Introduction .....	7
2 Matériel et méthode.....	10
2.1 Type d'étude.....	10
2.2 Population cible.....	10
2.3 Période de l'étude.....	10
2.4 Critères d'inclusion.....	10
2.5 Critères d'exclusion.....	11
2.6 Critères de jugement.....	11
2.7 Variables explicatives.....	12
2.8 Réponses aux questionnaires.....	14
2.9 Récupération et analyse des données.....	15
3 Résultats .....	17
3.1 Nombre de participants.....	17
3.2 Résultats.....	19
4 Discussion .....	35
4.1 Objectif principal.....	35
4.2 Forces et limites de l'étude.....	39
4.3 Perspectives d'avenir.....	44
5 Conclusion.....	47
6 Bibliographie.....	48
7 Annexes.....	51

## Tables des figures tableaux et graphiques

Graphique 1 : Analyse en Composante Principale (ACP) initiale.....	20
Graphique 2 : Classification des variables Maastricht et habilité clinique selon la méthode CLV.....	21
Graphique 3 : Regroupement des variables Maastricht et habilité clinique par semestre .....	22
Graphique 4 : Classification à partir des variables latentes intégrant les habilités cliniques, les traits de personnalité et les approches d'apprentissage regroupés par semestre .....	23
Graphique 5 : Classification des variables Biggs et BFI avec la variable unique « résultats » .....	24
Graphique 6 : Regroupement des variables Biggs « motifs » et « éléments stratégique » .....	25
Graphique 7 : Analyse en composante principale après regroupement des variables initiales.....	26
Graphique 8 : Classification finale à partir variables latentes après regroupement des variables initiales. ....	26
Graphique 9 : Dendrogramme des variables retenues .....	27
Graphique 10 : Consolidation par algorithme des k-means.....	28
Tableau 1 : Comparaison des moyennes des variables dans chaque groupe (ANOVA).31	
Tableau 2 : Résultats de la régression linéaire multiple .....	32
Graphique 11: Evolution des résultats sur 3 ans.....	34
Annexe 1 : Questionnaire Big Five Inventory – Français .....	51
Annexe 2 : Questionnaire BIGGS - Français.....	53
Annexe 3 : Questionnaire de Maastricht.....	55
Annexe 4 : Questionnaire d'habilité clinique .....	57
Annexe 5 : Note d'information pour la participation à l'étude.....	59
Annexe 6 : Recueil de consentement pour la participation à l'étude.....	60
Annexe 7 : Avis favorable GNEDS .....	61
Annexe 8 : L'inventaire des styles d'apprentissage (d'après Kolb).....	62

## Remerciements

**À monsieur le Professeur Rémy SENAND, Professeur de Médecine Générale, Directeur du Département de Médecine Générale, Faculté de Médecine de Nantes.**

Merci d'avoir accepté de présider ce jury. Vos conseils et encouragements pendant les réunions de l'ERNEM ont permis d'appuyer ce travail. Merci également pour votre implication au sein du Département de Médecine Générale de Nantes.

**À monsieur le Professeur Pierre POTTIER, Professeur des Universités – Praticien Hospitalier dans le service de Médecine Interne du CHU de Nantes, Vice Doyen de la faculté de médecine de Nantes, en charge de la formation et de l'innovation pédagogique.**

Merci de m'avoir accompagné et guidé durant ce travail de thèse. Merci pour vos encouragements répétés, votre soutien, votre disponibilité et votre altruisme. Quelques années se sont écoulées depuis les cas cliniques de DCEM1 puis les révisions de l'internat avec Clémence, Guillaume et Marc-Olivier, et c'est à nouveau avec vous que je clôture ces longues et passionnantes années d'études. Que ce modeste travail soit le reflet de toute ma reconnaissance.

**À monsieur le Professeur Bernard PLANCHON, Professeur des Universités – Praticien Hospitalier dans le service de Médecine Interne du CHU de Nantes, Vice Doyen de la faculté de médecine de Nantes, en charge de la vie étudiante et des stages.**

Vous m'avez fait l'honneur d'accepter de juger ce travail. Je vous remercie pour l'attention que vous y avez portée. Merci pour vos enseignements de sémiologie et votre implication sans faille auprès des étudiants en médecine, années après années.

**À monsieur le Professeur Lionel GORONFLOT, Professeur Attaché au Département de Médecine Générale, Faculté de Médecine de Nantes.**

Je vous remercie pour vos précieux conseils et pour l'aide que vous m'avez apportée lors des réunions de l'ERNEM. Merci d'avoir accepté de juger ce travail et d'y apporter votre expertise.

**À monsieur le Docteur Jean-Benoit HARDOUIN, Maître de conférences en Biostatistique à l'université de Nantes,**

Merci pour votre disponibilité, vos conseils et vos explications limpides sur la partie statistique, sans vous ces travaux n'auraient simplement pas vu le jour.

À Bastien PERROT, biostatisticien, merci pour la réalisation du site internet permettant le recueil des données et pour tes compétences en biostatistiques. Merci également à Fabien LLOBELL, stagiaire en biostatistique, pour son aide et son efficacité.

À l'ensemble des étudiants de second cycle des années concernés, qui ont pris le temps de répondre aux questionnaires et ainsi permis la réalisation de cette étude.

À tous les médecins et au personnel médical et paramédical de Nantes et de sa région, qui m'ont appris mon métier durant cette longue formation.

À mon grand-père, le Dr Michel SARAUX, qui nous a quitté durant la rédaction de ce travail, il aurait été satisfait de constater que la relève est assurée.

À ma grand-mère le Dr Marie-Claude SARAUX et à mon oncle le Professeur Alain SARAUX, pour m'avoir transmis la passion de ce beau métier.

À mes parents le Dr Christine VOISIN-SARAUX et le Dr Thierry VOISIN, merci pour votre amour, votre dévouement, votre éducation et votre soutien. Merci de m'avoir permis de suivre ces longues études, j'ai su prendre conscience avec les années de la chance que vous m'avez offerte.

Au Dr Marguerite PAILLE, au Dr Dewi LE GAL et au Dr Marc-Olivier PANAUD, pour votre soutien depuis la première P1, je suis fier de votre réussite, nous y sommes non sans mal arrivés...

Aux autres membres de ma famille et à mes amis pour leur soutien et la motivation qu'ils ont su me donner.

À mon fils Hadrien qui désormais anime mon quotidien.

À Haude, mon épouse, merci pour les relectures et les remarques essentielles qui m'ont aidées lors de la rédaction de cette thèse. Que ce travail soit le reflet de tout mon amour.

## Abréviations et acronymes

ACP	Analyse en Composantes Principales
ANOVA	ANalysis Of VAriance
BFI	Big Five Inventory
BFI-Fr	Big Five Inventory - Français
CAH	Classification ascendante hiérarchique
CLV	Classification autour des Variables Latentes
DFASM1	Diplôme de Formation Approfondie en Sciences Médicales 1
DFASM2	Diplôme de Formation Approfondie en Sciences Médicales 2
DFGSM3	Diplôme de Formation Générale en Sciences Médicales 3
EA	Equipe d'Accueil (Unité propre de l'enseignement supérieur et de recherche)
ERNEM	Equipe de Recherche Nantaise en Education Médicale
GNEDS	Groupe Nantais d'Ethique dans les Domaines de la Santé
HAS	Haute Autorité de Santé
INSERM	Institut National de la Santé et de la Recherche Médicale
PACES	Première Année Commune aux Etudes de Santé
R-SPQ-2F	Revised Two Factor Study Process Questionnaire
SPHERE	MethodS for Patients-centred outcomes and HEalth REsearch
UFR	Unité de Formation et de Recherche

# 1 Introduction

La consultation médicale est le pilier de la médecine ambulatoire.

Elle nécessite des compétences cliniques qui englobent différents domaines : le recueil de l'histoire du patient, l'examen physique, le raisonnement clinique, la relation médecin-patient et l'éducation du patient (1).

Durant les six premières années des études médicales en France, l'enseignement en milieu ambulatoire reste marginal, au profit d'un enseignement hospitalier au lit du malade (2)(3). Cet enseignement a pour conséquence un apprentissage sur des patients « sélectionnés » nécessitant un séjour en milieu hospitalier, dont le profil diffère du patient ambulatoire. Les contacts entre étudiants en médecine et patients hospitaliers se font principalement lors des visites de service « collégiales » impliquant l'ensemble du corps médical et paramédical, et ne permettant pas un entretien singulier étudiant-patient.

La simulation médicale représente un des moyens de compléter et d'améliorer cet enseignement (4).

En 2012 un rapport de l'HAS intitulé « simulation en santé » préconise l'intégration de ce dispositif dans l'enseignement médical en France (5).

En Amérique du Nord et en Europe du Nord, la simulation de consultations ambulatoires comme outil d'enseignement est déjà largement utilisée, sur la base des données de la littérature, démontrant les bénéfices pédagogiques de l'utilisation de cet outil dans l'enseignement médical (6)(7)(8).

Depuis 2011, un programme de simulation de consultations de médecine ambulatoire a été instauré à la faculté de Médecine de Nantes (9). Les objectifs généraux de ce

programme étaient de faire découvrir les spécificités du raisonnement clinique et de la relation médecin-patient en consultation. Les étudiants en médecine ont participé de manière obligatoire à ces séances de simulation. Les rôles de « patients simulés » ont été interprétés par des comédiens professionnels. Les habilités cliniques et les compétences relationnelles ont été évaluées par deux hétéro-questionnaires validés et complétés par les comédiens professionnels à l'issue de la consultation : 1) le questionnaire de Maastricht (Annexe 3)(10)(11) élaboré pour évaluer les compétences relationnelles en milieu ambulatoire et 2) un questionnaire validé par notre équipe dans une étude récente publiée dans « La Revue de Médecine Interne » en décembre 2016 pour les habilités cliniques (Annexe 4) (12).

Pour un meilleur dépistage ultérieur des étudiants en difficulté face à cette méthode, nous avons souhaité mieux connaître les caractéristiques psychologiques et pédagogiques des étudiants qui progressent ou non au cours de ce programme de simulation. En l'absence d'étude dans la littérature sur cette question, nous nous sommes intéressés à deux déterminants potentiels de l'évolution des compétences clinique en consultation simulée ambulatoire : les traits de personnalité et les approches d'apprentissage. Ces déterminants ont été sélectionnés parmi les principaux déterminants des apprentissages connus en psychologie cognitive (buts, styles, approches, techniques, motivation, stratégies, traits de personnalités, cf tableau ci dessous).

Déterminants psychologiques individuels susceptibles de modifier les apprentissages					
styles	But	approches	stratégies	techniques	Motivation
Impulsif réflexif Holistique sérialise Auditifs visuels Accommodateur Assimilateur Intuitif méthodique	Maitrise Performance	Surface Profondeur	Sélection Répétition Elaboration Organisation Planification Evaluation Gestion	Soulignement Reformulation Résumés Tableaux Agenda	Intrinsèque Extrinsèque

Pour l'identification des approches d'apprentissage, plusieurs études (13-18) se sont basées sur le questionnaire R-SPQ-2F (*the revised Two Factor Study Process Questionnaire*) (13) validé par John Biggs, qui différencie des approches en surface par lesquelles l'étudiant cherche à éviter l'échec en fournissant le minimum d'effort et les approches en profondeur par lesquelles l'étudiant cherche à comprendre et à s'approprier la tâche d'apprentissage.

Pour l'identification des traits de personnalité, un consensus semble se dégager dans la littérature sur le questionnaire « *Big Five inventory* » (BFI) regroupant 5 grands traits de personnalité (14). Il existe une traduction française validée, le BFI-fr, qui a déjà été utilisée chez les étudiants en médecine francophones (15).

L'objectif principal de cette étude était d'analyser l'impact des traits de personnalité et des approches d'apprentissage des étudiants en médecine sur les compétences cliniques et leur évolution dans le temps au cours d'un programme de simulation de consultations de médecine ambulatoire sur 3 ans.

## **2 Matériel et méthode**

### **2.1 Type d'étude**

Il s'agissait d'une étude observationnelle, prospective, monocentrique, descriptive et analytique.

### **2.2 Population cible**

Une promotion de 245 étudiants a été suivie au cours de leur 3<sup>ème</sup> année (DFGSM3), 4<sup>ème</sup> année (DFASM1) et 5<sup>ème</sup> année (DFASM2) d'études médicales à la faculté de médecine de Nantes. Dans notre UFR, sur les 3 années de l'étude, chaque étudiant devait obligatoirement participer à 14 séances de simulation de consultations de médecine ambulatoires réparties sur 5 demi-journées en 3 ans. Les étudiants en médecine suivis appartenaient à la promotion de DFGSM3 en 2013-2014 .

### **2.3 Période de l'étude**

L'étude clinique s'est déroulée sur une période de 3 ans, entre Octobre 2013 et Mars 2016 à la faculté de médecine de l'Université de Nantes.

### **2.4 Critères d'inclusion**

Nous avons inclus dans cette étude clinique tous les étudiants ayant réalisé les cinq demi-journées de simulations de consultation de médecine ambulatoire en octobre 2013 (DFGSM3), Octobre 2014 (DFASM1), Mars 2015 (DFASM1), Octobre 2015

(DFASM2) et Mars 2016 (DFASM2), ayant signé le consentement éclairé écrit après lecture de la lettre d'information et ayant répondu aux questionnaires R-SPQ-2F sur les approches d'apprentissage et BFI-Fr sur les traits de personnalité.

## **2.5 Critères d'exclusion**

Nous avons exclu de cette étude clinique les étudiants ayant redoublé sur les 3 années d'études, absents (que l'absence soit justifiée ou non) à l'une des 5 demi-journées de simulation, en année de césure ou dans un programme d'échange à l'étranger.

## **2.6 Critères de jugement**

Les habilités cliniques et les compétences relationnelles ont été évaluées par deux hétéro-questionnaires validés, complétés par les comédiens professionnels à l'issue de la séance de simulation de consultation de médecine ambulatoire :

- le questionnaire de Maastricht (Annexe 3)(11) élaboré pour évaluer les compétences relationnelles en milieu ambulatoire composé de 16 items et répartis en 3 sections : section 1 « compétences communicationnelles pour chaque phase de la consultation » comprenant 6 items, section 2 « compétences communicationnelles générales » comprenant également 6 items et section 3 « aspect médicaux » composé de 4 items.
- un questionnaire d'habileté clinique validé par l'équipe de recherche de pédagogie médicale de la faculté de médecine de Nantes, pour évaluer les habilités cliniques (Annexe 4)(12). Il est composé de 12 items, 4 items pour la partie interrogatoire du patient (entretien), 3 items pour la partie examen physique (examen) et 4 items pour la partie relationnelle (relation).

## 2.7 Variables explicatives

Afin d'analyser l'impact des traits de personnalité et des approches d'apprentissage sur l'évolution des compétences cliniques des étudiants en médecine, 2 auto-questionnaires validés ont été retenus : la traduction française, du questionnaire de John BIGGS : R-SPQ-2F (Annexe 1)(13), validée par une équipe de Genève, qui permet de décrire les approches d'apprentissage des étudiants et le questionnaire de Big Five Inventory – Français (BFI-Fr)(Annexe 2) (14)(16) qui permet de décrire les traits de personnalité des étudiants en médecine.

### - Questionnaire R-SPQ-2F

La traduction française du questionnaire de John Biggs: R-SPQ-2F(Annexe 1)(13), composée de 20 items définit et mesure 2 types d'approches : l'approche en surface où l'étudiant se comporte de manière à effectuer l'effort d'apprentissage minimal permettant de réussir ses examens et l'approche en profondeur, où l'étudiant cherche avant tout à comprendre dans le but de retenir le plus durablement les informations. Pour l'approche en surface, 5 items du questionnaire concernent les motifs de cette approche en surface et 5 autres items du questionnaire concernent les éléments stratégiques c'est-à-dire les moyens mis en œuvre par l'étudiant pour pratiquer une approche d'apprentissage en surface. De la même manière, pour l'approche en profondeur, 5 items du questionnaire concernent les motifs d'approche en profondeur et 5 items concernent les éléments stratégiques(17).

- Questionnaire BFI-Fr

Le questionnaire du Big Five dans sa traduction française, le Big Five Inventory Français (BFI-Fr)(Annexe 2)(14)(16), composé de 45 items, analyse les traits de personnalité en les regroupant en 5 traits selon le modèle « OCEAN » :

- O : Ouverture - Originalité - Ouverture d'Esprit, se traduit par l'appréciation de l'art, de l'émotion et de l'aventure, avec des idées peu communes, une curiosité et une imagination généreuse. L'ouverture décrit la largeur, la profondeur, l'originalité et la complexité de la vie mentale et des expériences de l'individu (15)(18).

- C : Conscience - Contrôle - Contrainte, comprend l'autodiscipline, le respect des obligations, l'organisation plutôt que la spontanéité, une personnalité orientée vers des buts. La conscience décrit le contrôle socialement autorisé des impulsions qui facilitent un comportement orienté vers une tâche ou un but (15)(18).

- E : Extraversion - Energie - Enthousiasme, correspond aux émotions positives, à la tendance à chercher la stimulation et la compagnie des autres. L'extraversion implique une approche enthousiaste du monde matériel et social incluant des traits comme la sociabilité, l'action, l'affirmation de soi et les émotions positives (15)(18).

-A : Agréabilité - Altruisme - Affection, que l'on traduit par une tendance à être compatissant et coopératif plutôt que soupçonneux et antagoniste envers les autres. L'agréabilité est considérée comme une approche communautaire et sociale tournée vers les autres (15)(18).

- N : émotions Négatives - Névrosisme - Nervosité, le contraire de la stabilité émotionnelle soit la tendance à éprouver facilement des émotions désagréables comme la colère, l'inquiétude, l'irritabilité. Le névrosisme oppose une stabilité émotionnelle et une humeur égale avec des émotions négatives (15)(18).

## 2.8 Réponses aux questionnaires

### 2.8.1 Questionnaire Maastricht et Habilité clinique

Comme prévu dans leur cursus académique, les étudiants ont été convoqués pour chaque séance de simulation de consultation de médecine ambulatoire au laboratoire de simulation de la faculté de Médecine de Nantes. Des comédiens du théâtre universitaire, ayant au préalable appris un scénario de patient ambulatoire, jouaient leur rôle devant l'étudiant menant la consultation d'une durée limitée variable de 12 à 15 minutes. A l'issue de chaque séance de simulation, les comédiens remplissaient systématiquement pour tous les étudiants les 2 hétéro-questionnaires : 1) le questionnaire de Maastricht (Annexe 3)(10)(11) élaboré pour évaluer les compétences relationnelles en milieu ambulatoire et 2) le questionnaire validé pour évaluer les habilités cliniques (Annexe 4)(12).

Pour le questionnaire de Maastricht, les données de la première séance de simulation n'ont pas été analysées en raison d'un nombre important de données manquantes.

### 2.8.2 Questionnaire R-SPQ-2F et BFI-Fr

Ces auto-questionnaires ont été remplis une seule fois par les étudiants en médecine sur un site internet en ligne créé dans le cadre de cette étude clinique, de manière anonyme entre Avril et Mai 2016. Les étudiants se connectaient sur le site internet, un mot de passe leur était alors envoyé sur leur boîte mail étudiante puis les étudiants répondaient à ces deux questionnaires. La validation des questionnaires en ligne nécessitait de répondre à l'ensemble des items.

## 2.9 Récupération et analyse des données

Les réponses à l'ensemble des questionnaires (Maastricht, Habilité clinique, R-SPQ-2F et BFI-Fr) ont été stockées informatiquement de manière anonyme au laboratoire de Biostatistique (EA 4275 SPHERE).

Les analyses statistiques descriptives et analytiques ont été réalisées à l'aide des logiciels de statistiques STATA® et R®.

Des variables latentes ont été utilisées pour l'analyse statistique. Une variable latente correspond à une variable hypothétique, non mesurable directement, et qui explique plusieurs variables observées. Dans notre étude, les variables latentes correspondent aux scores calculés à partir des questionnaires.

Dans un premier temps la méthode de classification autour des variables latentes (CLV)(19) a été utilisée afin de regrouper les variables mesurées en groupes homogènes, permettant ainsi d'identifier plus facilement la structure sous-jacente des données. Des groupes de variables ont été définis autour de variables latentes de manière à ce que la similarité entre une variable observée et la variable latente du groupe auquel elle a été affectée soit maximale. Le critère de similarité qui a été utilisé est la covariance au carré.

Une classification ascendante hiérarchique (CAH), basée sur le même critère de similarité, a ensuite été réalisée, permettant d'agrèger les variables les plus similaires. L'objectif est que les individus regroupés dans une même classe soient les plus semblables possibles et que les classes soient les moins semblables possibles entre elles.

Un dendrogramme a ensuite été construit selon une méthode d'agrégation choisie de manière à visualiser les partitions possibles (méthode de Ward). Un découpage du dendrogramme est alors été choisi pour obtenir la partition souhaitée des groupes.

Une fois le nombre de groupes choisis, la classification obtenue via la CAH a été consolidé en utilisant l'algorithme des k-means. Les centres initiaux sont alors les individus les plus proches du « centre » de chaque groupe définis avec la CAH. L'algorithme des k-means a permis de regrouper les individus en un nombre de classe k, défini a priori. C'est un algorithme itératif qui affecte à chaque étape les individus au groupe le plus proche, les centres des groupes étant recalculés à chaque itération, en fonction des nouveaux individus affectés.

Une fois les groupes établis et consolidés, ils ont été décrits en fonction des variables du Biggs et du Big five et les différences entre les groupes ont été testées avec une ANOVA en ajoutant la variable « résultats » (correspondant aux questionnaires Maastricht et Habilité clinique) comme variable descriptive (cette variable n'a pas été utilisée dans la constitution des groupes puisque c'est la variable à étudier en fonction des variables du Biggs et du Big Five).

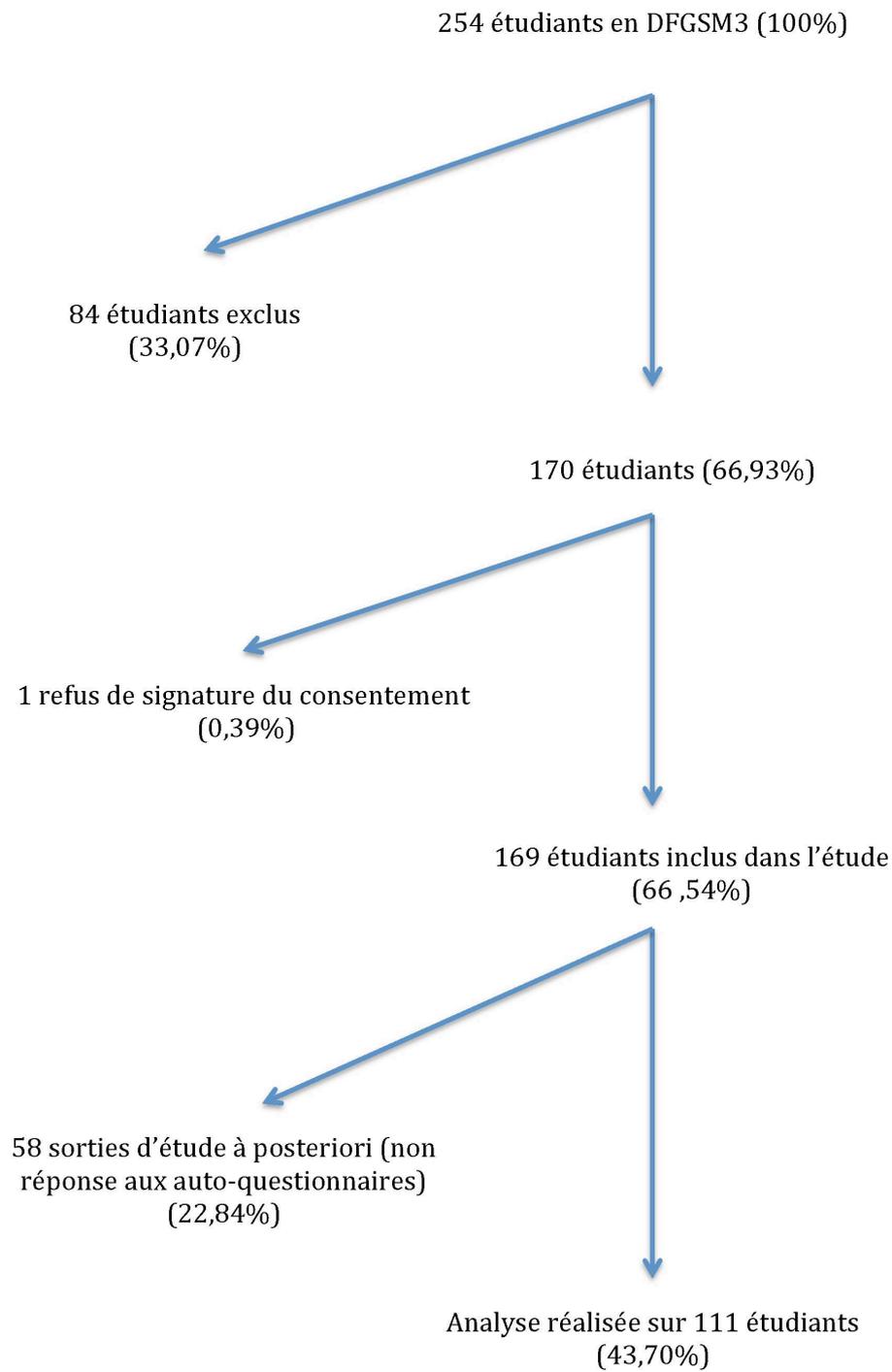
Enfin, Une régression linéaire multiple a été effectuée pour décrire les résultats des simulations de consultation de médecine ambulatoire des étudiants en médecine en fonction des scores du questionnaire BFI-Fr et des scores du questionnaire R-SPQ-2F de Biggs.

Pour l'étape descriptive, Après constitution des groupes d'étudiants à l'aide du dendrogramme puis consolidation par l'algorithme des k-means, une description des résultats des consultations de simulation de médecine ambulatoire des étudiants en médecine durant les 5 demi-journées de simulations a été réalisée.

## **3 Résultats**

### **3.1 Nombre de participants**

254 étudiants (100%) composaient la promotion de DFGSM3 pour l'année universitaire 2013-2014. Sur cette population, 84 étudiants (33,07%) ont été exclus car ils n'ont pas participé à l'ensemble des séances de simulation de consultations de médecine ambulatoire. 170 étudiants (66,93%) ont donc participé à l'ensemble des séances de simulation sur les 3 années universitaires en DFGSM3, DFASM1 et DFASM2. 1 étudiant (0,39%) sur les 170 n'a pas souhaité participer à l'étude et n'a donc pas signé le consentement éclairé écrit. 169 étudiants (66,54%) ont donc été inclus dans l'étude. Ces derniers ont été contactés par mail avec un lien internet permettant de basculer sur le site des questionnaires en ligne. Les étudiants n'ayant pas répondu aux questionnaires ont été relancés par téléphone pour y répondre. 58 étudiants (22,84%) n'ont pas répondu ou ont répondu seulement de manière partielle aux questionnaires BFI-Fr sur les traits de personnalité et R-SPQ-2F de John Biggs sur les approches d'apprentissage, ils ont donc été sortis d'étude à posteriori. L'analyse a été réalisée sur 111 étudiants (43,70%).



## 3.2 Résultats

### 3.2.1 Etude analytique de l'évolution des compétences cliniques

#### 3.2.1.1 Agrégation et classification des variables proches

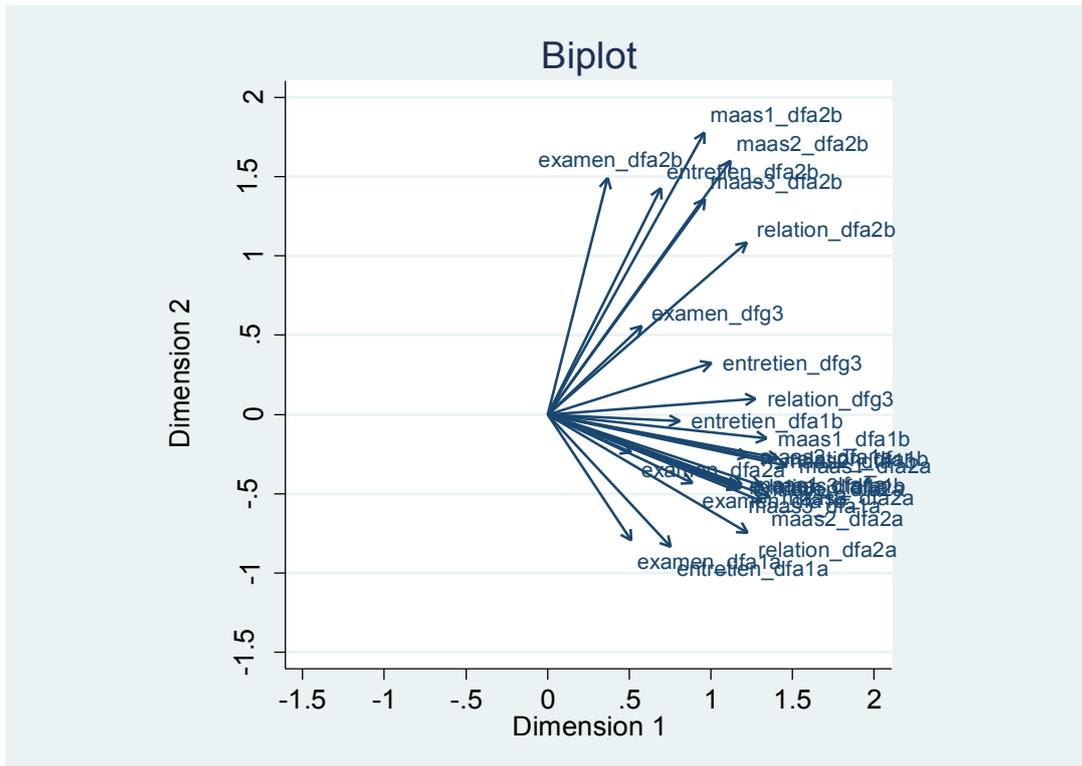
Des variables correspondant aux résultats des différents questionnaires ont été initialement établies.

Pour les résultats des simulations de consultations de médecine ambulatoire à travers les questionnaires de Maastricht, 12 variables Maastricht ont été créées : 6 en DFASM1 « maas1\_dfa1a », « maas2\_dfa1a », « maas3\_dfa1a », « maas1\_dfa1b », « maas2\_dfa1b », « maas3\_dfa1b » et 6 en DFASM2 « maas1\_dfa2a », « maas2\_dfa2a », « maas3\_dfa2a », « maas1\_dfa2b », « maas2\_dfa2b », « maas3\_dfa2b ». Chaque variable correspondait à la moyenne des réponses aux items par séance de simulation.

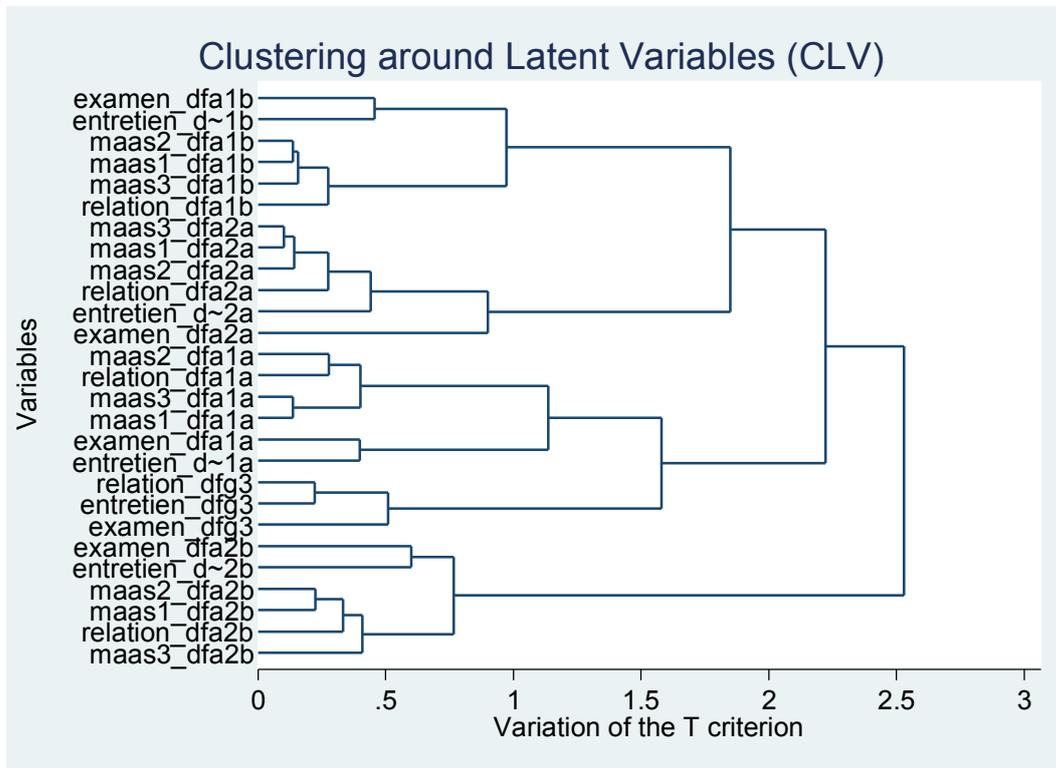
Pour les résultats des simulations de consultations de médecine ambulatoires à travers le questionnaire d'habilité clinique, 15 variables Habilité Cliniques ont été créées : 3 en DFGSM3 « entretien\_dfg3 », « examen\_dfg3 » et « relation\_dfg3 », 6 en DFASM1 « entretien\_dfa1a », « examen\_dfa1a » et « relation\_dfa1a » « entretien\_dfa1b », « examen\_dfa1b » et « relation\_dfa1b » et 6 en DFASM2 « entretien\_dfa2a », « examen\_dfa2a » et « relation\_dfa2a » « entretien\_dfa2b », « examen\_dfa2b » et « relation\_dfa2b ». Chaque variable correspondait à la moyenne des réponses aux items par séance de simulation.

Une analyse en composantes principales (ACP) (Graphique 1) et une classification à partir des variables latentes (CLV) ont été réalisées (Graphique 2).

Graphique 1 : Analyse en Composante Principale (ACP) initiale

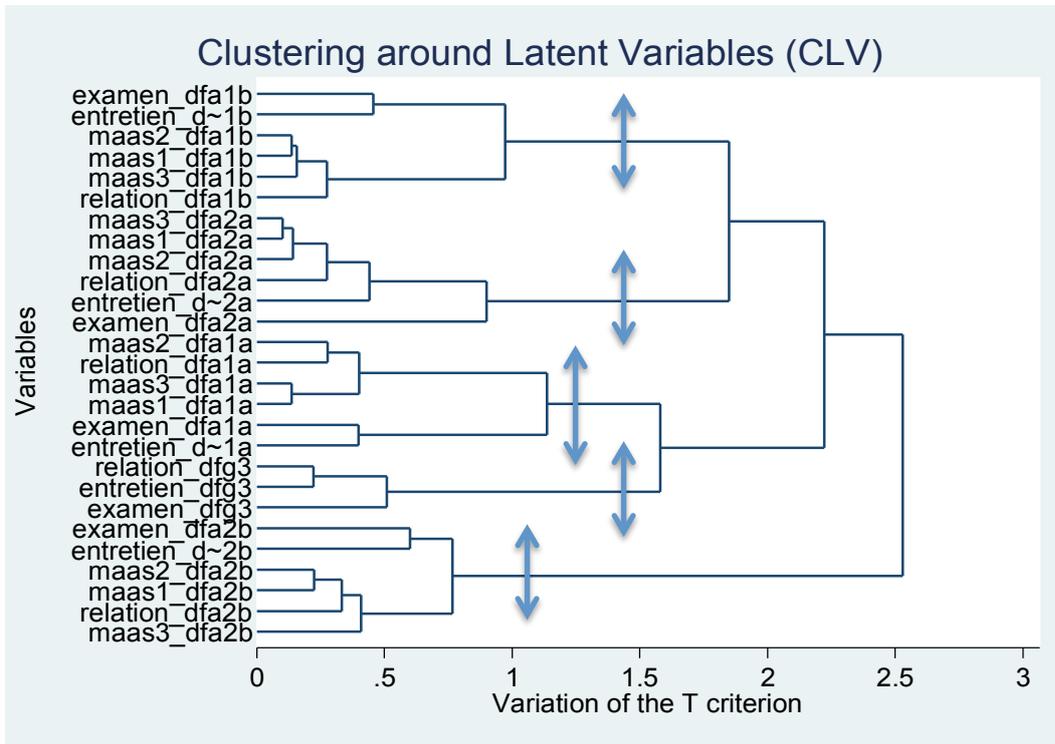


Graphique 2 : Classification des variables Maastricht et habilité clinique selon la méthode CLV



Ces analyses montrent que les variables liées aux résultats des consultations simulées (questionnaire sur les habilités cliniques et questionnaire de Maastricht) pour un même semestre étaient proches et pouvaient donc être regroupées. Elles ont donc été agrégées par semestre pour obtenir les variables « dfg3 », « dfa1a », « dfa1b », « dfa2a » et « dfa2b »(Graphique 3).

Graphique 3 : Regroupement des variables Maastricht et habilité clinique par semestre



Pour les résultats du questionnaire R-SPQ-2F de John Biggs, 4 variables ont été créées: « biggs\_apm » pour l’approche en profondeur dans sa partie méthode, « biggs\_aps » pour l’approche en profondeur dans sa partie éléments stratégiques, « biggs\_asm » pour l’approche en surface dans sa partie méthode et « biggs\_ass » pour l’approche en surface dans sa partie éléments stratégiques.

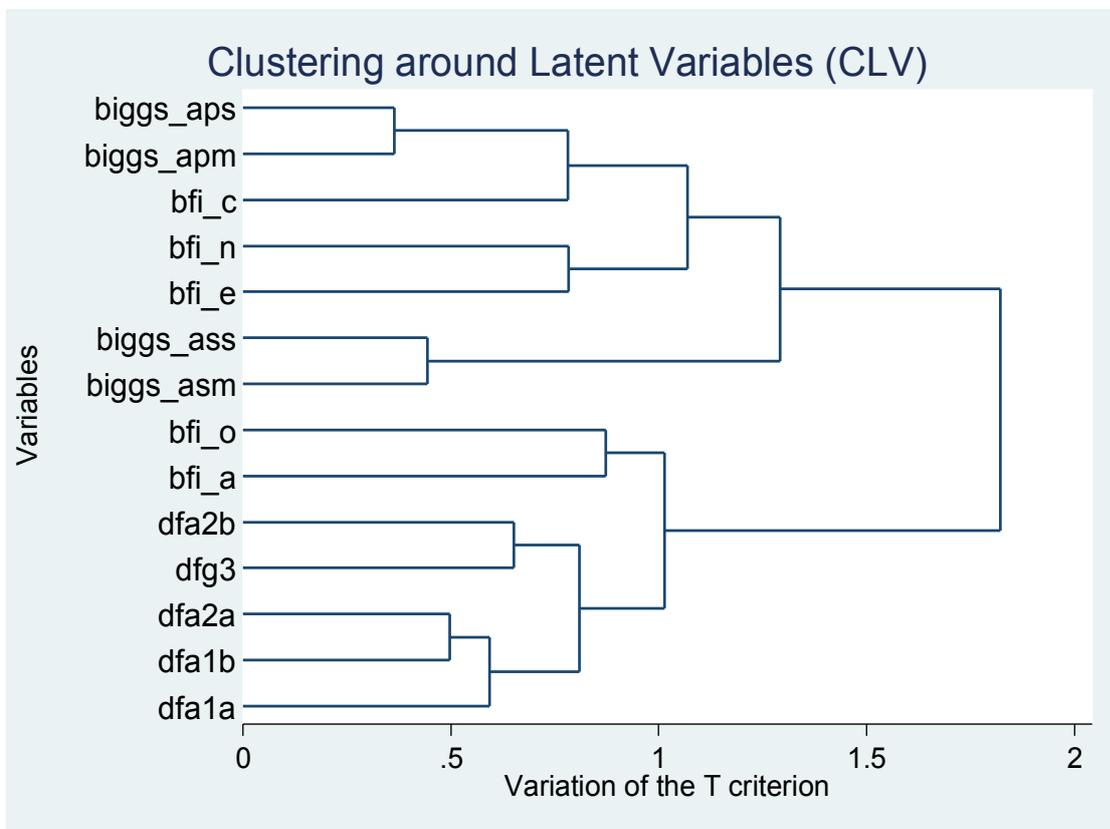
Pour les résultats du questionnaire BFI-Fr, 5 variables ont été créées : « bfi\_o » pour les traits de personnalité en rapport avec l’ouverture, l’originalité et l’ouverture d’esprit ; « bfi\_c » pour les traits de personnalité en rapport avec la conscience, le contrôle et la contrainte ; « bfi\_e » pour les traits de personnalité en rapport avec l’extraversion, l’énergie et l’enthousiasme ; « bfi\_a » pour les traits de personnalité en rapport

avec l'agréabilité, l'altruisme et l'affection; « bfi\_n » pour les traits de personnalité en rapport avec les émotions négatives, le névrosisme et la nervosité.

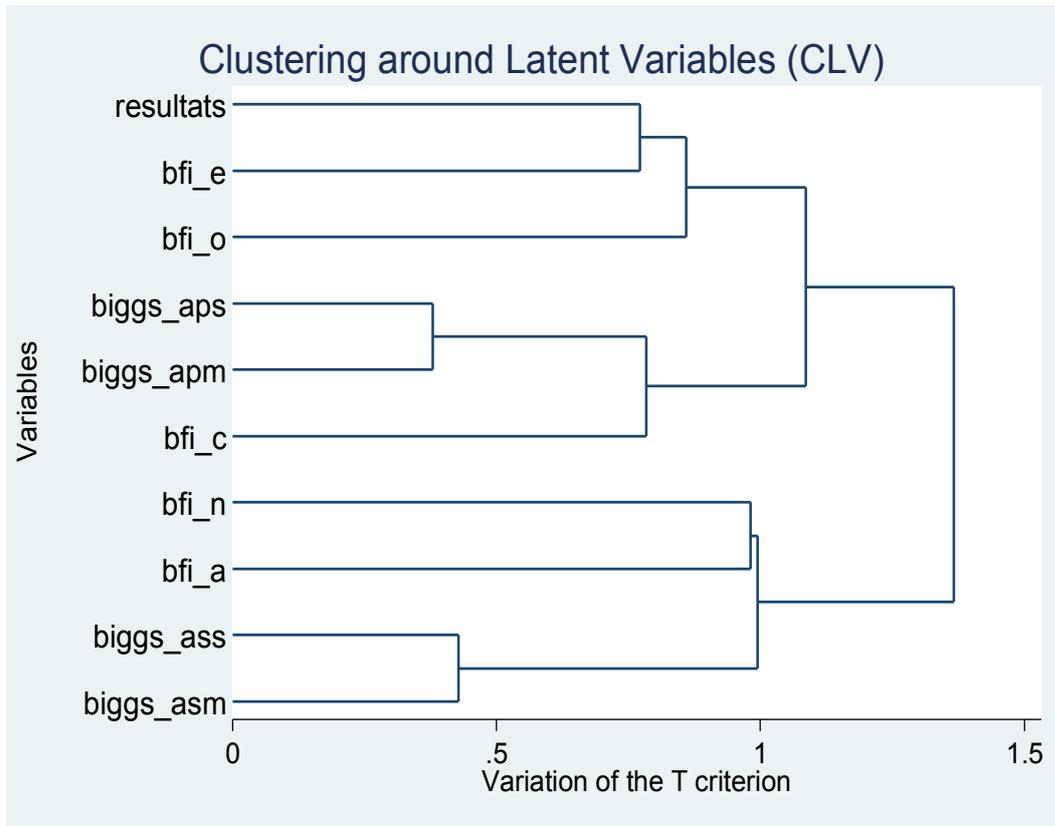
Les 5 variables « dfg3 », « dfa1a », « dfa1b », « dfa2a » et « dfa2b » correspondant aux résultats des étudiants pour chaque demi-journée de simulation étaient assez proche d'un semestre à l'autre (graphique 4), ce qui reflète une stabilité des résultats sur les 3 années de simulation ; elles ont donc été regroupées en une variable « résultats » (Graphique 5).

Une nouvelle classification intégrant la variable « resultat » et les variables du questionnaire de Biggs et du questionnaire BFI-Fr a été réalisée (Graphique 5).

Graphique 4 : Classification à partir des variables latentes intégrant les habilités cliniques, les traits de personnalité et les approches d'apprentissage regroupés par semestre

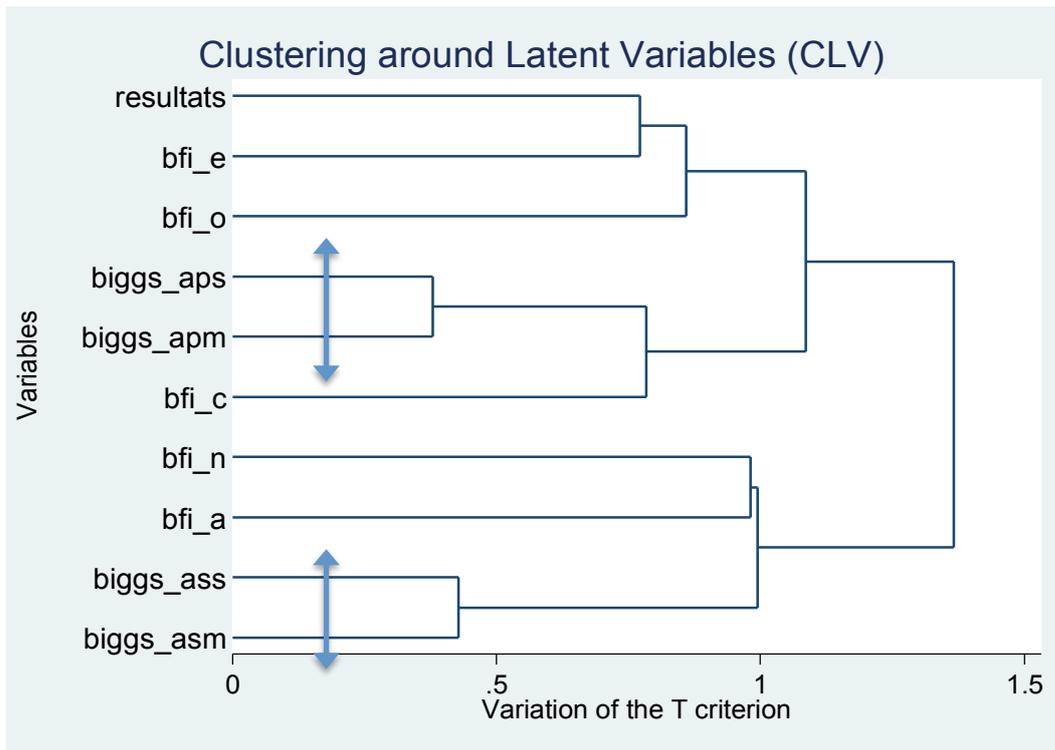


Graphique 5 : Classification des variables Biggs et BFI avec la variable unique « résultats »



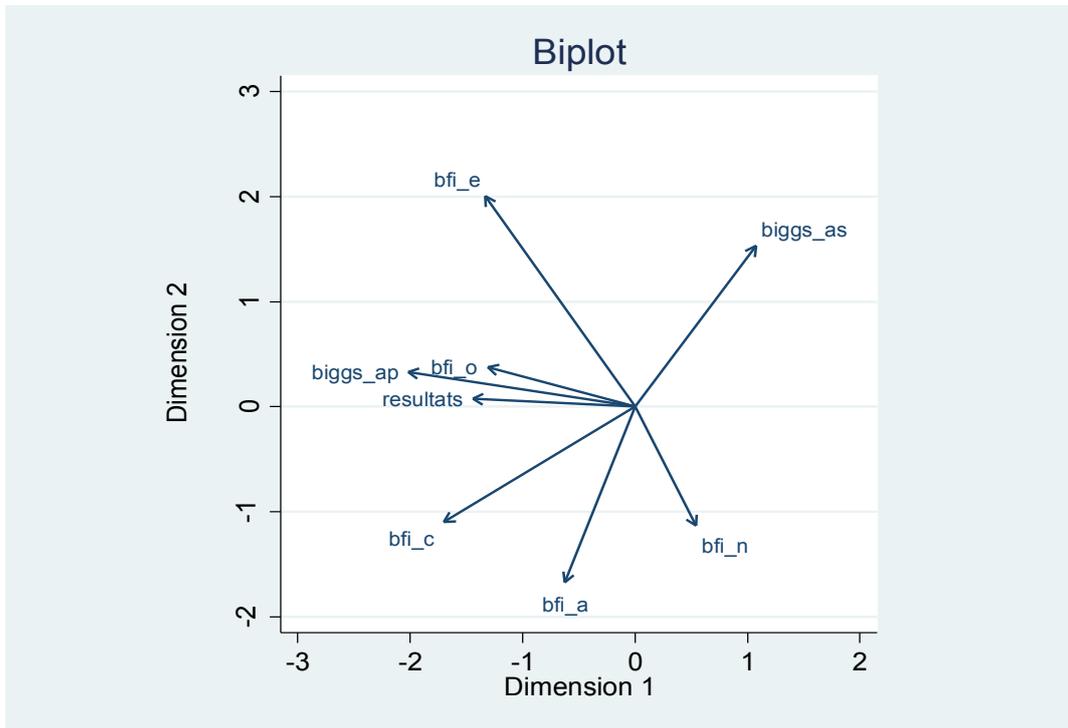
La classification des variables montre également une proximité des résultats du score de Biggs pour les items « motifs » et les items « éléments stratégiques » sur le dendrogramme (Graphique 6). Cette proximité permet un regroupement en une variable « Biggs\_ap » pour les 2 scores (motifs et éléments stratégiques) correspondant à des approches en profondeur du questionnaire R-SPQ-2F de John Biggs, et en une variable « Biggs\_as » les 2 scores (motifs et éléments stratégiques) correspondant à des approches en surface.

Graphique 6 : Regroupement des variables Biggs « motifs » et « éléments stratégique »

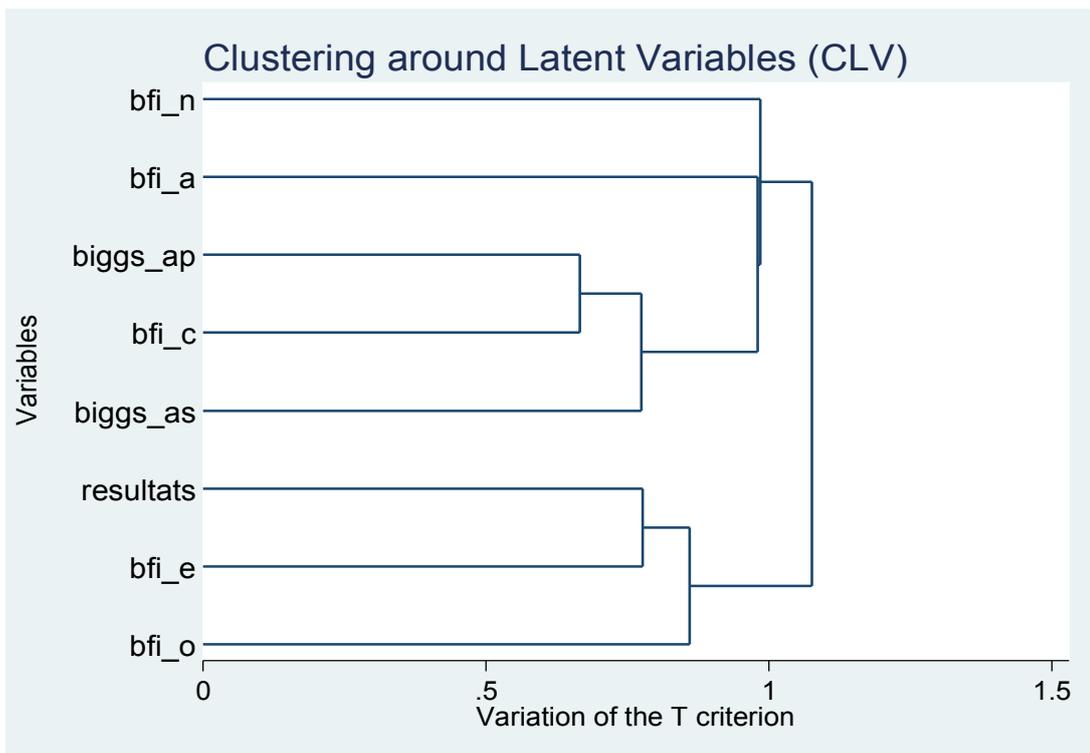


Une dernière analyse en composante principale a été réalisée avec les 8 variables : 5 variables « bfi\_e », « bfi\_a », « bfi\_c », « bfi\_n », « bfi\_o » pour le questionnaire BFI-Fr, 2 variables « biggs\_ap », « biggs\_as » pour le questionnaire R-SPQ-2F et la variable « resultats » regroupant l'ensemble des résultats par étudiants sur les 5 séances de simulation réparties sur 3 ans (questionnaire de Maastricht et questionnaire d'habilité clinique) (Graphique 7). Une classification des latences variables avec ces 8 variables a ensuite été réalisée (Graphique 8).

Graphique 7 : Analyse en composante principale après regroupement des variables initiales



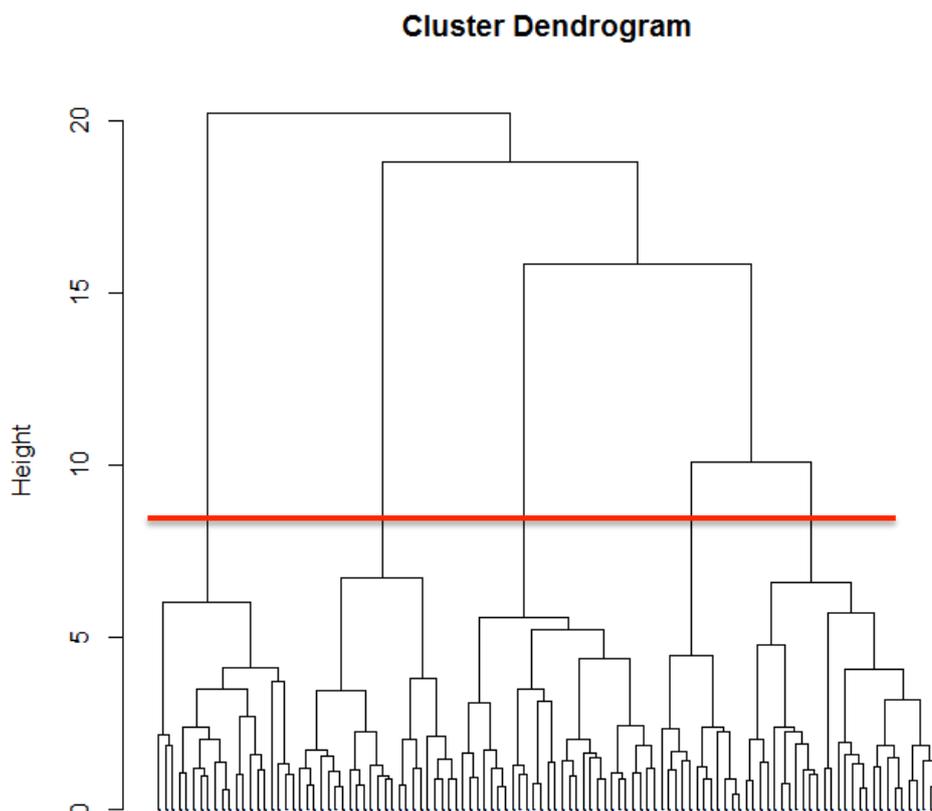
Graphique 8 : Classification finale à partir variables latentes après regroupement des variables initiales.



### 3.2.1.2 Création des groupes

Une classification ascendante hiérarchique (CAH) des résultats aux questionnaires BFI-Fr et du R-SPQ-2F pour chaque étudiant a été réalisée à partir des 7 variables suivantes : « bfi\_e », « bfi\_a », « bfi\_c », « bfi\_n », « bfi\_o », « biggs\_ap », « biggs\_as ». Elles ont été représentées sur un dendrogramme (Graphique 9) afin de déterminer les groupes d'étudiants présentant des affinités sur les variables retenues. La variable « resultats » n'a pas été utilisée dans la constitution des groupes car c'est la variable à étudier. La partition la plus pertinente, choisie visuellement sur le dendrogramme (ligne rouge du graphique 9), était de 5 groupes, afin d'obtenir des groupes homogènes pour les résultats des variables, comprenant un nombre d'étudiants par groupe suffisamment important.

Graphique 9 : Dendrogramme des variables retenues

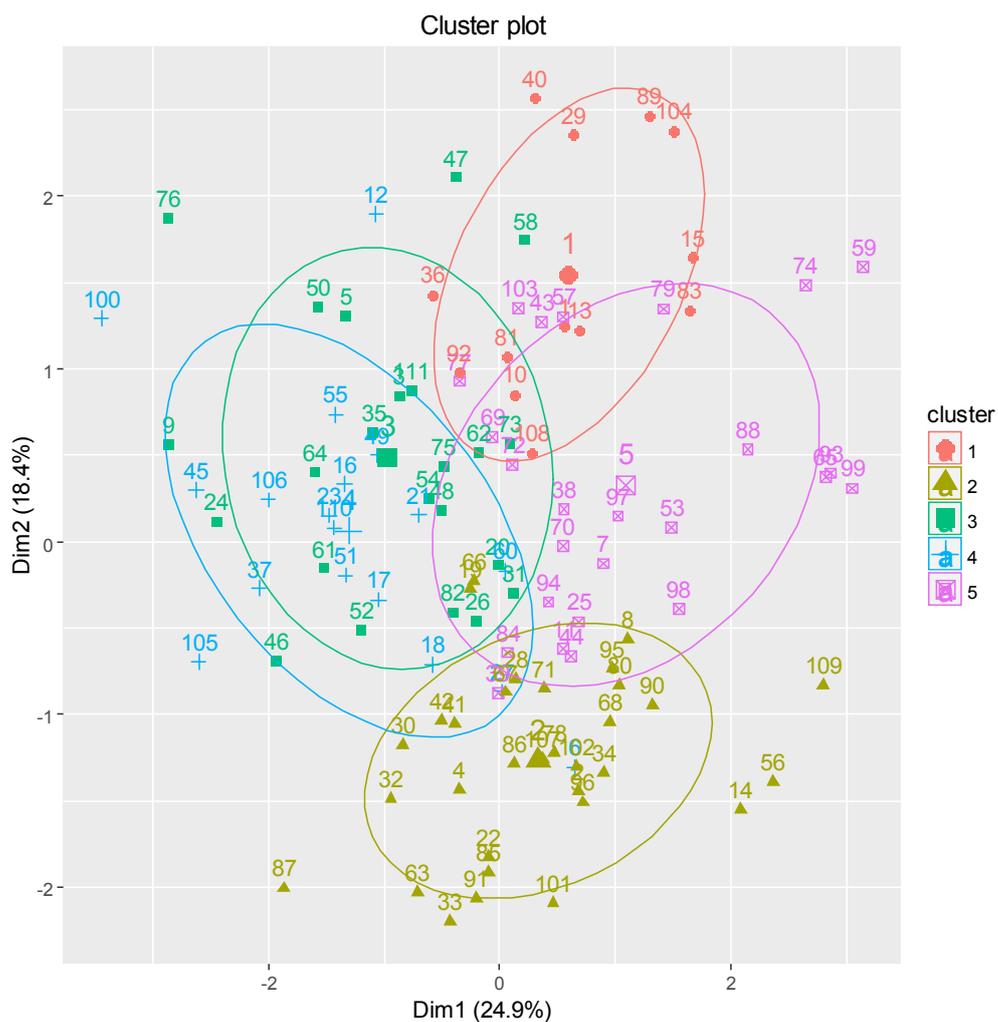


Après découpage du dendrogramme pour la formation de 5 groupes, la répartition retenue était la suivante: le groupe 1 composé de 13 étudiants (11,72%), le groupe 2 composé de 32 étudiants (28,83%), le groupe 3 composé de 23 étudiants (20,71%), le groupe 4 composé de 18 étudiants (16,22%) et le groupe 5 composé de 25 étudiants (22,52%).

### 3.2.1.3 Consolidation des groupes

L'identification des 5 groupes par l'analyse en cluster a été consolidée par l'algorithme des k-means afin d'optimiser le partitionnement de ces 5 groupes (graphique 10).

Graphique 10 : Consolidation par algorithme des k-means



### 3.2.1.4 Description et comparaison des groupes.

Les groupes ont ensuite été décrits en fonction des 7 variables et les différences entre les groupes ont été testées avec une ANOVA en ajoutant la variable « resultats » comme variable descriptive (cette variable n'a pas été utilisée dans la constitution des groupes puisque c'est la variable à étudier en fonction des 7 autres variables) (Tableau 1).

La moyenne globale tous groupes confondus de la variable « resultats » était 11,13 / 20 avec un  $p = 0,061$  (pas de différence significative pour cette variable entre les 5 groupes).

Les moyennes globales tous groupes confondus des variables « bfi\_e », « bfi\_a », « bfi\_c », « bfi\_n », « bfi\_o » étaient respectivement à 3,13/5; 3,94/5 ; 3,71/5 ; 3,10/5 et 3,47/5. Toutes les dimensions du BFI-Fr différaient significativement selon les clusters.

Les moyennes globales tous groupes confondus de la variable « biggs\_ap » et de la variable « biggs\_as » étaient respectivement de 2,91/5 et 1,93/5. Ces deux dimensions du questionnaire de Biggs différaient significativement selon les clusters.

Le groupe 1 présentait une moyenne basse pour la variable « résultats » de 10,86/20. Les résultats pour le questionnaire BFI-Fr étaient les moins élevés pour les traits de personnalité « A : Agréabilité / Altruisme / Affection », « C : Conscience / Contrôle / Contrainte » et « O : Ouverture / Originalité / Ouverture d'esprit », cependant les étudiants du groupe 1 présentaient les résultats les plus élevés pour le trait de personnalité « E : Extraversion / Energie / Enthousiasme » du questionnaire BFI-Fr. Les résultats pour le questionnaire R-SPQ-2F de Biggs montraient une moyenne basse du groupe 1 pour la variable approche en profondeur, mais une moyenne haute pour la variable approche en surface.

Le groupe 2 obtenait la moyenne la plus basse à 10,83/20. Les résultats les plus élevés étaient observés pour les traits de personnalité «A : Agréabilité/Altruisme/Affection », « C : Conscience / Contrôle / Contrainte» et « N: émotions Négatives / Névrosisme / Nervosité » tandis que les résultats les moins élevés étaient observés pour le trait de personnalité « O: Ouverture / Originalité / Ouverture d'esprit » du questionnaire BFI-Fr. Ce groupe présentait des résultats faibles pour l'approche d'apprentissage en surface du questionnaire de Biggs.

Le groupe 3 présentait la plus haute moyenne pour la variable « résultats » de 11,58/20. Les étudiants de ce groupe obtenaient les moyennes les plus élevées pour les 4 variables « A : Agréabilité / Altruisme / Affection », « N : émotions Négatives / Névrosisme / Nervosité», « O : Ouverture / Originalité / Ouverture d'esprit» et « E : Extraversion / Energie / Enthousiasme » du questionnaire BFI-Fr ainsi que la plus haute moyenne pour l'approche d'apprentissage en profondeur du questionnaire de Biggs.

Le groupe 4 obtenait une moyenne élevée pour la variable « résultats » de 11,34/20. Les moyennes des variables les plus hautes concernaient les traits de personnalité « C: Conscience / Contrôle / Contrainte » et « A : Agréabilité / Altruisme / Affection » du questionnaire BFI-Fr et l'approche d'apprentissage en profondeur du questionnaire de Biggs. Les moyennes des variables les plus basses étaient le trait de personnalité « N: émotions Négatives / Névrosisme / Nervosité » et l'approche d'apprentissage en surface.

Le groupe 5 obtenait une moyenne à la variable « résultats » de 11,11/20. La plus haute moyenne de variable était obtenue dans l'approche d'apprentissage en surface du questionnaire de Biggs ainsi que le « O : Ouverture / Originalité / Ouverture d'esprit» du questionnaire sur les traits de personnalité. Les plus basses moyennes des variables de ce groupe concernaient les traits de personnalité «E: Extraversion / Energie /

Enthousiasme », «A : Agréabilité/Altruisme/Affection » et « C: Conscience / Contrôle / Contrainte » du BFI-Fr, ainsi que l'approche d'apprentissage en profondeur.

Tableau 1 : Comparaison des moyennes des variables dans chaque groupe (ANOVA).

	1 (n=13)	2 (n=32)	3 (n=23)	4 (n=18)	5 (n=25)	Global (n=111)	p
bfi_e	4.12	2.34	4.01	3.30	2.71	3.13	<0.001
bfi_a	3.41	4.12	4.07	4.07	3.76	3.94	0.002
bfi_c	3.12	4.01	3.87	4.27	3.09	3.71	<0.001
bfi_n	2.78	3.73	3.45	1.81	3.10	3.10	<0.001
bfi_o	3.04	3.30	3.89	3.48	3.52	3.47	0.001
biggs_ap	2.74	2.75	3.31	3.18	2.65	2.91	<0.001
biggs_as	2.08	1.77	2.02	1.61	2.19	1.93	0.002
resultats	10.86	10.83	11.58	11.34	11.11	11.13	0.061

### 3.2.1.5 Etude des liens entre la variables à expliquer (resultats) et les variables explicatives (7 autres)

Une régression linéaire multiple a été effectuée pour décrire les résultats des simulations de consultation de médecine ambulatoire des étudiants en médecine en fonction des scores du questionnaire BFI-Fr et des scores du questionnaire R-SPQ-2F de Biggs (Tableau 2)

Dans ce modèle, les variables « bfi\_e » et « bfi\_a » sont significativement corrélées à la variable « resultats ». Le coefficient de corrélation (R-squared) est estimé à 0.121 ce modèle explique 12,1% de la variation de la variable « resultat ».

Tableau 2 : Résultats de la régression linéaire multiple

<b>resultats</b>	<b>Coef.</b>	<b>Std. Err.</b>	<b>p</b>	<b>[95% conf. Interval]</b>
<b>bfi_e</b>	0,23	0,11	0,045	0,01 0,46
<b>bfi_a</b>	0,33	0,15	0,035	0,02 0,63
<b>bfi_o</b>	0,15	0,15	0,343	-0,16 0,45
<b>biggs_ap</b>	0,22	0,16	0,187	-0,11 0,54

R-squared = 0,121

### 3.2.2 Etude descriptive de l'évolution des compétences cliniques

Après constitution des 5 groupes d'étudiants à l'aide du dendrogramme et consolidation par l'algorithme des k-means, l'évolution de leurs compétences cliniques sur 3 ans a été décrite, avec une seule variable « resultat » décomposée sur les 5 séances de simulation « dfg3 », « dfa1a », « dfa1b », « dfa2a », « dfa2b », qui comprenait une note globale pour chaque semestre, regroupant les réponses aux questionnaires d'habilité clinique et au questionnaire de Maastricht.

Il existait une nette progression des étudiants en médecine entre l'année universitaire DFGSM3 et les années supérieures, probablement en rapport avec les données manquantes du questionnaire de Maastricht en DFGSM3, puis une relative stabilité des résultats en DFASM1 et DFASM2. Seule la dernière séance de simulation en Mars 2016 des DFASM2 semblait présenter un niveau de difficulté supérieur pour l'ensemble de la promotion puisque l'on observe une inflexion des 5 courbes correspondant aux 5 groupes pour cette dernière évaluation. (graphique 11)

Le groupe 3 (courbe verte) présentait les résultats les plus élevés à l'ensemble des séances de simulations.

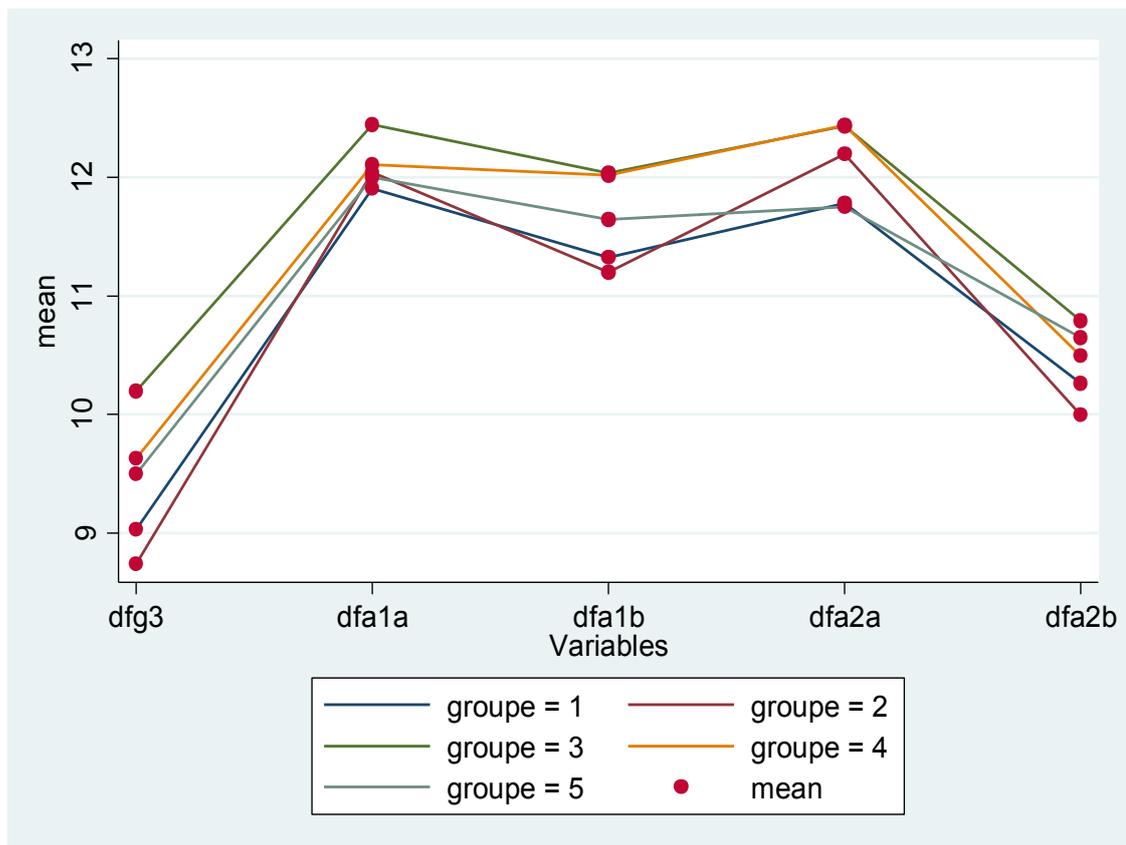
Le groupe 4 (courbe jaune) montrait des résultats élevés pour les 4 premières demi-journées de simulation, puis des résultats moyens pour la 5<sup>ème</sup> séance de simulation.

Le groupe 2 (courbe rouge) présentait des résultats bas avec une progression isolée lors de la 4<sup>ème</sup> séance de simulation en DFASM2 avant une nouvelle régression pour la 5<sup>ème</sup> séance de simulation.

Le groupe 1 (courbe bleue) présentait des résultats bas à l'ensemble des séances de simulation.

Le groupe 5 (courbe grise) présentait des résultats moyens lors des 3 premières demi-journées de simulation puis des résultats bas lors de la 4<sup>ème</sup> demi-journée de simulation et enfin des résultats élevés lors de la 5eme séance de simulation en DFASM2 .

Graphique 11: Evolution des résultats sur 3 ans



## **4 Discussion**

### **4.1 Objectif principal**

Cette étude nous a permis de montrer une stabilité interindividuelle dans le temps et entre elles des variables résultats. En effet, les réponses aux questionnaires de Maastricht et d'habileté clinique des étudiants en médecine de second cycle pour chaque séance de simulation étaient suffisamment proches pour créer une seule variable par demi-journée de simulation. De la même manière, la stabilité de ces 5 variables résultats correspondant aux 5 demi-journées de simulations étalées sur 3 ans nous a permis de les regrouper en une seule variable « résultats » agrégeant la notion de temps.

Parallèlement, la classification des variables a également permis de montrer une stabilité des résultats du questionnaire R-SPQ-2F de Biggs entre les items « motifs » et les items « éléments stratégiques ». Ainsi, ces résultats ont été regroupés, permettant la création d'une variable correspondant à une approche en profondeur et une variable correspondant à une approche en surface.

Concernant le questionnaire BFI-Fr, rappelons que 5 variables ont été utilisées correspondant aux 5 traits de personnalité identifiés par ce questionnaire.

A partir des 7 variables ainsi créées, correspondant aux résultats des auto-questionnaires R-SPQ-2F (2 variables) et BFI-Fr (5 variables), nous avons réalisé une classification ascendante hiérarchique permettant de partitionner les étudiants inclus dans cette étude en 5 groupes distincts. Chacun de ces groupes présente des affinités pour les résultats aux questionnaires R-SPQ-2F et BFI-Fr. Ces 5 groupes ont été testés avec une ANOVA, en ajoutant la variable « résultat » comme variable descriptive.

Le groupe 1 est composé de 13 étudiants, il présente de mauvais résultats aux simulations de consultation de médecine ambulatoire. Ce groupe semble tendre vers une personnalité extravertie, énergique et enthousiaste mais semble manquer d'ouverture, d'originalité, d'ouverture d'esprit ainsi que d'agréabilité, d'altruisme et d'affection. Leur approche d'apprentissage est très nettement caractérisée par une approche en surface.

Le groupe 2 est composé de 32 étudiants, il présente les plus mauvais résultats aux simulations de consultation de médecine ambulatoire. Ils tendent vers une personnalité agréable, affective et altruiste mais leurs traits de personnalité sont également marqués par la nervosité, le névrosisme, et les émotions négatives. A l'inverse, ce groupe semble montrer moins d'extraversion, d'énergie et d'enthousiasme. Leur approche d'apprentissage privilégie une approche en surface.

Le groupe 3 est composé de 23 étudiants, il présente les meilleurs résultats aux simulations de consultations de médecine ambulatoire. Les traits de personnalité les plus marqués pour ce groupe d'étudiants sont l'agréabilité, l'altruisme et l'affection mais également l'ouverture, l'originalité et l'ouverture d'esprit. Contrairement au groupe 1 et 2, leur approche d'apprentissage privilégie très nettement une approche en profondeur.

Le groupe 4 est composé de 18 étudiants, il obtient de bons résultats aux simulations de consultations de médecine ambulatoire. Leurs traits de personnalité les plus marqués sont la conscience, le contrôle et la contrainte, mais aussi l'agréabilité, l'altruisme et l'affection. A l'inverse, la nervosité, le névrosisme et les émotions négatives ne semblent pas majeurs dans la description de leur personnalité. Leur approche d'apprentissage favorise significativement une approche en profondeur.

Le groupe 5 est composé de 25 étudiants et obtient des résultats dans la moyenne aux simulations de consultations de médecine ambulatoire. Ces traits de personnalité sont marqués par l'ouverture, l'originalité et l'ouverture d'esprit et sont éloignés de la conscience, du contrôle et de la contrainte. Pour les approches d'apprentissage, ce groupe privilégie l'approche en surface.

En régression multivariée les variables statistiquement les plus corrélées aux compétences cliniques concernent le « E » : l'extraversion, l'énergie et l'enthousiasme », le « A » : l'agréabilité, l'affection et l'altruisme, ainsi que le « O » : l'ouverture, l'originalité et l'ouverture d'esprit du questionnaire BFI-Fr pour les traits de personnalité et l'approche en profondeur pour ce qui concerne les approches d'apprentissage.

Pour la partie descriptive de cette étude, l'évolution des résultats des 5 groupes aux simulations de consultations de médecine ambulatoires, réparties en 5 séances et étalées sur 3 ans, est en faveur d'une certaine homogénéité. Les 5 groupes présentent des moyennes basses lors de la première séance de simulation, ce qui peut être expliqué par le fait que les résultats au questionnaire de Maastricht n'ont pas été utilisés pour cette première séance de simulation. Les 5 groupes présentent ensuite des résultats supérieurs pour les 2eme, 3eme et 4eme séances de simulation avant une inflexion commune des résultats pour la 5eme séance de simulation, possiblement lié à une augmentation de difficulté des scénarios de cette 5eme séance.

Le groupe 3 présente la meilleure moyenne à l'ensemble des 5 séances de simulation. Le groupe 4 présente également de bons résultats juste derrière le groupe 3 avec cependant une inflexion plus marquée pour la dernière séance de simulation. Le groupe 5 présente des résultats moyens durant ces 3 années de simulations de consultation de médecine ambulatoire. Les groupes 1 et 2 présentent les plus mauvaises moyennes par

séances de simulation avec cependant une progression isolée pour le groupe 2 lors de la 4eme séance de simulation.

Malgré une évolution commune des résultats aux séances de simulation de consultation de médecine ambulatoire sur 3 ans pour l'ensemble de la promotion, nous notons des disparités en fonction des approches d'apprentissage et des traits de personnalité. Concernant les approches d'apprentissage, l'étude montre bien que les étudiants qui obtiennent les meilleurs résultats aux simulations de consultation ambulatoire sont les étudiants qui pratiquent une approche en profondeur.

Concernant les traits de personnalité, nous observons des résultats plus hétérogènes. Cependant, nous observons que les traits de personnalité « ouverture, originalité et ouverture d'esprit », semblent impacter positivement les résultats des simulations de consultation de médecine ambulatoire. En effet les étudiants ayant obtenus les meilleurs résultats semblent être les plus ouverts, originaux et ouverts d'esprit tandis que les étudiants obtenant les moins bons résultats semblent être éloignés de ces traits de personnalité.

## 4.2 Forces et limites de l'étude

### 4.2.1 Hypothèses expliquant les résultats de l'étude

- Pour la partie descriptive

Les résultats lors de la première séance de simulations sont inférieurs aux 4 séances de simulations suivantes. Cet écart de résultats peut être expliqué par le fait que les étudiants en médecine de second cycle participaient pour la première fois à une séance de simulation de consultation de médecine ambulatoire. D'autre part les étudiants en DFGSM3 3 étaient plus novices sur la partie sémiologique des évaluations car moins avancés dans leurs études médicales, et plus novices sur la partie relationnelle car encore peu confrontés à la discussion médecin / patients. D'autre part, les données du questionnaire de Maastricht n'ont pas été intégrées lors de la première séance en raison de nombreuses données manquantes (pour des raisons techniques).. Les données de ce questionnaire, disponibles pour les autres séances de simulation, pourraient expliquer la différence de moyenne entre la première séance de simulation en DFGSM3 et les suivantes.

Il existe par ailleurs une différence de résultats entre les 5 groupes sans véritable évolution supérieure d'un groupe en particulier sur les 5 séances de simulation. Certains groupes obtiennent les meilleurs résultats durant l'ensemble des séances de simulation tandis que d'autres groupes obtiennent de moins bons résultats. L'évolution globale de ces groupes sur les 3 années reste globalement homogène.

- Pour la partie analytique

Les résultats de cette étude montrent que l'évolution des compétences cliniques des étudiants en médecine au cours de ce programme de simulation de consultations de médecine ambulatoire est différente selon leur profil de personnalité et leur approche d'apprentissage. Les étudiants présentant un profil de personnalité qui tend vers l'altruisme et l'agréabilité et/ou l'ouverture d'esprit et l'originalité obtiennent de meilleurs résultats aux séances de simulation. Cela semble pouvoir s'expliquer par le fait que ces étudiants présentent des facultés relationnelles supérieures à la moyenne, leur permettant d'obtenir de meilleurs résultats sur la partie relationnelle de l'évaluation. Les autres profils de personnalité ne semblent pas être corrélés avec les résultats des séances de simulation.

D'autre part les étudiants qui utilisent une approche d'apprentissage en profondeur durant leurs cursus d'études médicales semblent obtenir de meilleurs résultats aux séances de simulation. Ces résultats semblent cohérents avec le fait qu'un étudiant qui travaille dans le but de comprendre les informations qui lui sont enseignées et de progresser dans la durée, obtient de meilleurs résultats qu'un étudiant qui se comporte de manière à effectuer l'effort d'apprentissage minimal permettant de réussir ses examens. Cette hypothèse peut être prise à l'envers et l'on peut supposer que les étudiants qui ont une approche en profondeur de leurs apprentissages sont les étudiants les plus brillants de leur promotion. Ainsi, comme pour les autres examens de faculté, ils obtiennent de meilleurs résultats lors des séances de simulation de consultation de médecine ambulatoire.

#### 4.2.2 Corrélation des résultats avec des études existantes

Concernant le questionnaire du Big five, on ne retrouve pas dans la littérature d'études ayant analysées l'évolution des compétences cliniques des étudiants en médecine en fonction de leurs traits de personnalité, surtout à travers les simulations de consultations de médecine ambulatoire.

Concernant le questionnaire R-SPQ-2F de John Biggs : plusieurs études (17)(20)(21)(22) montrent une meilleure réussite des étudiants qui favorisent une approche en profondeur de manière générale. Il existe cependant une étude discordante (23) réalisée chez les étudiants de PACES de la faculté de Lyon qui met en évidence une meilleurs réussite des étudiants qui se limitent au contenu du cours (approche en surface).

#### 4.2.3 Forces de l'étude

- Le sujet

La simulation en santé est un sujet d'actualité, la littérature récente sur ce domaine préconise son développement dans l'enseignement médical. L'impact de cet outil pédagogique sur l'évolution des compétences cliniques des étudiants n'a jusqu'ici pas été spécifiquement exploré.

- La méthode

La réalisation d'une étude prospective descriptive et analytique sur 3 ans à partir de 5 séances de simulation permet de donner une vision globale sur l'évolution des compétences cliniques des étudiants en médecine de second

cycle. Les auto-questionnaires en ligne ont permis de mobiliser un maximum d'étudiants en facilitant le processus de réponse (réponse informatique didactique et rapide). Le recueil informatique des données de l'étude permet d'éviter un biais de calcul lié au recopiage des données. La réalisation des analyses statistiques par les biostatisticiens de l'unité INSERM 1246 SPHERE a permis l'utilisation de techniques statistiques assez complexes mais adaptées à l'objectif de l'étude, nécessitant des compétences avancées dans ce domaine.

#### 4.2.4 Limites de l'étude

- La méthode

Les données initiales sont nombreuses puisqu'elles concernent deux auto-questionnaires et deux hétéro-questionnaires, ce qui complexifie le traitement et l'analyse des données en multipliant les variables étudiées, raison pour laquelle une démarche d'agrégation des paramètres variant de façon similaire dans le temps et chez un même étudiant a été suivie .

Pour la première séance de simulation en DFGSM3, il manque les données du questionnaire de Maastricht, qui étaient trop difficile à extraire avec un risque d'erreur important en raison de données manquantes, elles n'ont donc pas été utilisées, ce qui limite l'analyse des compétences relationnelles aux quatre items du questionnaire d'habilité clinique en DFGSM3.

Concernant la taille de l'échantillon, seulement la moitié des étudiants en médecine de la promotion concernée ont été inclus dans l'étude, une proportion plus importante de la promotion voire une étude sur plusieurs promotions successives aurait pu permettre une meilleure puissance statistique.

Enfin, l'analyse quantitative à l'aide d'outils statistiques de données concernant les sciences humaines reste un exercice difficile. Des études qualitatives pourraient apporter des informations utiles sur la progression des étudiants dans le champ de la relation médecin-patient.

- Biais de déclaration

La réalisation d'une étude sur les résultats d'une évaluation des étudiants en médecine à la faculté de médecine, et l'analyse de leurs traits de personnalité et de leurs approches d'apprentissage, ont pu influencer leurs réponses aux auto-questionnaires. Ainsi nous pouvons imaginer que certains étudiants aient « simulés » un profil de personnalité ou une approche d'apprentissage.

- Biais de classement

Une incompatibilité relationnelle entre comédien et étudiant lors de certaines simulations de consultations a pu entraîner une notation plus ou moins sévère pour la partie relationnelle de l'évaluation. De la même manière, l'emploi de termes médicaux synonymes de ceux attendus par le comédien évaluateur ont pu être à l'origine de fluctuation des notations.

## 4.3 Perspectives d'avenir

### 4.3.1 Applications pratiques

Cette étude montre une meilleure réussite aux simulations de consultation de médecine ambulatoire pour les étudiants privilégiant une approche d'apprentissage en profondeur. Il serait pertinent de développer un programme d'éducation pédagogique pour les étudiants en médecine visant à développer, à l'aide d'outils d'enseignements, une approche d'apprentissage en profondeur.

L'étude montre également une réussite supérieure aux séances de simulation de consultation de médecine ambulatoire pour des personnalités qui tendent vers le « A » (altruisme, agréabilité, affection), le « O » (originalité, ouverture, ouverture d'esprit) et le « E » (énergie, enthousiasme, extraversion). Ces traits de personnalités ne sont pas figés dans le temps et pourraient donc être travaillés à travers différents outils d'enseignements (mise place d'un coaching, rétroactions à partir de mises en situations pratiques, réelles).

La mise en place d'un programme de simulation de consultations de médecine ambulatoire pour les étudiants de 3<sup>ème</sup> cycle et particulièrement pour les internes de médecine générale pourrait permettre de dépister des étudiants en difficulté, notamment vis à vis des compétences relationnelles, mais également de développer et d'améliorer plusieurs compétences en médecine générale (communication avec le patient et l'entourage, éducation du patient, résolution d'un problème de santé en soins primaires).

La meilleure connaissance des déterminants de la progression des compétences aux cours de programmes pédagogiques basés sur la simulation pourrait permettre de

sélectionner les étudiants les plus enclins à en bénéficier et ainsi réduire les coûts de fonctionnement.

Cependant, il serait intéressant au préalable de savoir si le fait d'entrer dans un programme de simulation modifie les approches d'apprentissage et les traits de personnalité pour ne pas priver les étudiants d'une méthode susceptible de les influencer positivement.

#### 4.3.2 Applications en recherche en pédagogie médicale.

Ces résultats ouvrent des perspectives d'études complémentaires. Il serait notamment intéressant de comparer les résultats aux examens de faculté de fin d'année dans les 5 groupes identifiés dans notre étude afin d'étayer l'hypothèse qu'il s'agit bien de groupes ayant un profil pédagogique différent.

La simulation, telle qu'on la conçoit actuellement avec ses phases de briefing, pratique simulée et de débriefing s'appuie sur les courants constructivistes et notamment sur la théorie de l'apprentissage expérientiel de Kolb (24). L'apprentissage est ainsi conçu comme un cycle, initié à partir d'une situation concrète comprenant 4 phases principales : l'expérience concrète (concret), l'observation et la réflexion sur l'expérience (réflexion), la conceptualisation et l'abstraction (abstrait), la création de nouvelles situations pour vérifier la pertinence des nouveaux concepts dégagés (action). Selon cette théorie, Kolb a défini quatre styles d'apprentissage chez les étudiants : le style convergent (abstrait-action), le style divergent (concret-réflexion), le style assimilateur (abstrait-réflexion) et le style accommodateur (concret-action). Une grille pour décrire ces styles d'apprentissage a été créée par Kolb à partir de ces concepts et a été traduite en Français (Annexe 8). Une fois leur style identifié, il serait intéressant de chercher à développer les axes opposés chez les étudiants (par exemple développer l'étape « abstraction » chez les étudiants « divergents » ou l'étape « action » chez les

étudiants « assimilateurs ») et d'observer l'impact sur les compétences observées par la méthode de simulation que nous proposons à Nantes.

## 5 Conclusion

L'évolution des compétences cliniques des étudiants en médecine de second cycle à la faculté de médecine de Nantes entre 2013 et 2016 au cours d'un programme de simulation de médecine ambulatoire est relativement stable dans le temps pour l'ensemble de la population étudiée. Il existe cependant des groupes d'étudiants qui obtiennent de meilleurs résultats que d'autres.

Ces résultats semblent en effet être influencés par leur trait de personnalité et leur approche d'apprentissage pendant leur cursus d'études médicales. Les étudiants présentant des profils de personnalité qui tendent vers l'ouverture d'esprit et l'altruisme obtiennent de meilleurs résultats lors des séances de simulation de consultation de médecine ambulatoire. D'autre part, les étudiants utilisant une approche d'apprentissage en profondeur durant leurs études médicales obtiennent également de meilleurs résultats lors de ces séances de simulation.

Le développement d'un enseignement favorisant l'approche en profondeur, ainsi que la mise en place de formations permettant le développement et le travail de certains traits de personnalité pourraient permettre de contribuer à une évolution favorable des compétences cliniques des étudiants en Médecine.

La simulation en santé est un outil pédagogique en plein essor, et semble contribuer au développement des compétences cliniques des étudiants en second cycle. Son utilisation en 3eme cycle dans la spécialité de médecine générale pourrait venir compléter une formation professionnelle déjà très innovante, notamment sur la partie relationnelle, compétence indispensable du médecin généraliste.

## 6 Bibliographie

1. Masquelet A-C. Les grandes étapes de la démarche médicale. *Que Sais-Je*. 1 mars 2010;(3764):7-16.
2. ASMP - La formation des médecins et le monde hospitalo-universitaire, par le Pr. Pierre Ambroise-Thomas [Internet]. [cité 19 janv 2017]. Disponible sur: [https://www.asmp.fr/travaux/communications/2007/ambroise\\_thomas.htm](https://www.asmp.fr/travaux/communications/2007/ambroise_thomas.htm)
3. Roland J. Formation des médecins. *Actual Doss En Santé Publique*. 2000;32:24–25.
4. Boet S, Granry J-C, Savoldelli G. *La simulation en santé: De la théorie à la pratique*. Springer Science & Business Media; 2013. 439 p.
5. Haute Autorité de Santé (HAS). Haute Autorité de Santé - Simulation en santé [Internet]. [cité 21 oct 2014]. Disponible sur: [http://www.has-sante.fr/portail/jcms/c\\_930641/fr/simulation-en-sante](http://www.has-sante.fr/portail/jcms/c_930641/fr/simulation-en-sante)
6. Cook DA, Hatala R, Brydges R, Zendejas B, Szostek JH, Wang AT, et al. Technology-enhanced simulation for health professions education: a systematic review and meta-analysis. *JAMA*. 7 sept 2011;306(9):978-88.
7. Gaba D. The future vision of simulation in health care. *Qual Saf Health Care*. oct 2004;13(Suppl 1):i2-10.
8. McGaghie WC, Issenberg SB, Petrusa ER, Scalese RJ. Effect of practice on standardised learning outcomes in simulation-based medical education. *Med Educ*. août 2006;40(8):792-7.
9. A Nantes, les futurs médecins s'entraînent avec des comédiens [Internet]. [cité 19 juin 2015]. Disponible sur: <http://www.la-croix.com/Ethique/Medecine/A-Nantes-les-futurs-medecins-s-entraiment-avec-des-comediens-2013-06-23-977504>
10. van Es JM, Schrijver CJW, Oberink RHH, Visser MRM. Two-dimensional structure of the MAAS-Global rating list for consultation skills of doctors. *Med Teach*. 2012;34(12):e794-799.
11. van Thiel J, Kraan HF, Van Der Vleuten CP. Reliability and feasibility of measuring medical interviewing skills: the revised Maastricht History-Taking and Advice Checklist. *Med Educ*. mai 1991;25(3):224-9.
12. Pottier P, Castillo JM, Boet S, le Pabic E, Hardouin JB. Validation d'une grille d'évaluation des compétences cliniques utilisée par des patients standardisés. *Rev Médecine Interne*. déc 2016;37(12):802-10.

13. Biggs JB. Study Process Questionnaire Manual. Student Approaches to Learning and Studying. [Internet]. ERIC; 2001 [cité 2 oct 2015]. Disponible sur: <http://eric.ed.gov/?id=ED308200>
14. Plaisant O, Guertault J, Courtois R, Réveillère C, Mendelsohn GA, John OP. Histoire des «Big Five»: OCEAN des cinq grands facteurs de la personnalité. Introduction du Big Five Inventory français ou BFI-Fr. *Ann Méd-Psychol Rev Psychiatr.* 2010;481-486.
15. Plaisant O, Srivastava S, Mendelsohn GA, Debray Q, John OP. Relations entre le Big Five Inventory français et le manuel diagnostique des troubles mentaux dans un échantillon clinique français. *Ann Méd-Psychol Rev Psychiatr.* mars 2005;163(2):161-7.
16. Plaisant O, Courtois R, Réveillère C, Mendelsohn GA, John OP. Validation par analyse factorielle du Big Five Inventory français (BFI-Fr). Analyse convergente avec le NEO-PI-R. *Ann Méd-Psychol Rev Psychiatr.* mars 2010;168(2):97-106.
17. Pottier P, Derkinderen P, Barrier J, Sevin M, Rogez J-M, Planchon B. Etude descriptive des pratiques d'apprentissage d'étudiants en quatrième année de médecine dans une faculté française et de leurs performances à résoudre un problème. *Pédagogie Médicale.* mai 2008;9(2):70-82.
18. McCrae RR, Costa PT. *Personality in Adulthood: A Five-factor Theory Perspective.* Guilford Press; 2003. 288 p.
19. Vigneau E, Qannari EM. Clustering of Variables Around Latent Components. *Commun Stat - Simul Comput.* 11 janv 2003;32(4):1131-50.
20. Jouquan J. La sélection des candidats aux études de médecine répond à une problématique de nature éthique avant d'être un problème méthodologique. *Pédagogie Médicale.* févr 2016;17(1):1-5.
21. Vanmuylder N, Salvia P, Broeu FD, Rooze M, Louryan S. Stratégies d'apprentissage des étudiants de premier cycle des études médicales, de graduat en biologie médicale et d'élèves infirmiers : une étude conduite au pôle universitaire européen Bruxelles-Wallonie. *Pédagogie Médicale.* 1 févr 2006;7(1):7-19.
22. Nendaz M, Charlin B, Leblanc V, Bordage G. Le raisonnement clinique: données issues de la recherche et implications pour l'enseignement. *Pédagogie Médicale.* 1 nov 2005;6(4):235-54.
23. Gustin M-P, Vinciguerra C, Isaac S, Burillon C, Etienne J. Approches d'apprentissage et réussite en première année commune des études de santé (PACES) en France. *Pédagogie Médicale.* 1 févr 2016;17(1):23-43.

24. Kolb DA. Experiential learning: experience as the source of learning and development. Second edition. Upper Saddle River, New Jersey: Pearson Education, Inc; 2015. 390 p.

## 7 Annexes

### Annexe 1 : Questionnaire Big Five Inventory – Français

#### Big Five Inventory français (BFI-Fr)

##### Instructions :

Vous allez trouver un certain nombre de qualificatifs qui peuvent ou non s'appliquer à vous.

Par exemple, acceptez vous d'être quelqu'un qui aime passer du temps avec les autres ?

Ecrivez devant chaque affirmation le chiffre indiquant combien vous approuvez ou désapprouvez l'affirmation :

- 1 désapprouve fortement
- 2 désapprouve un peu
- 3 n'approuve ni ne désapprouve
- 4 approuve un peu
- 5 approuve fortement

Je me vois comme quelqu'un qui...

1. \_\_\_ est bavard
2. \_\_\_ a tendance à critiquer les autres
3. \_\_\_ travaille consciencieusement
4. \_\_\_ est déprimé, cafardeux
5. \_\_\_ est créatif, plein d'idées originales
6. \_\_\_ est réservé
7. \_\_\_ est serviable et n'est pas égoïste avec les autres
8. \_\_\_ peut être parfois négligent
9. \_\_\_ est relaxe, détendu, gère bien le stress
10. \_\_\_ s'intéresse à de nombreux sujets
11. \_\_\_ est plein d'énergie
12. \_\_\_ commence facilement à se disputer avec les autres
13. \_\_\_ est fiable dans son travail
14. \_\_\_ peut être angoissé
15. \_\_\_ est ingénieux, une grosse tête
16. \_\_\_ communique beaucoup d'enthousiasme
17. \_\_\_ est indulgent de nature
18. \_\_\_ a tendance à être désorganisé
19. \_\_\_ se tourmente beaucoup
20. \_\_\_ a une grande imagination
21. \_\_\_ a tendance à être silencieux
22. \_\_\_ fait généralement confiance aux autres
23. \_\_\_ a tendance à être paresseux
24. \_\_\_ est quelqu'un de tempéré, pas facilement troublé
25. \_\_\_ est inventif
26. \_\_\_ a une forte personnalité, s'exprime avec assurance
27. \_\_\_ est parfois dédaigneux, méprisant
28. \_\_\_ persévère jusqu'à ce que sa tâche soit finie
29. \_\_\_ peut être lunatique, d'humeur changeante
30. \_\_\_ apprécie les activités artistiques et esthétiques
31. \_\_\_ est quelquefois timide, inhibé

- 32. \_\_\_est prévenant et gentil avec presque tout le monde
- 33. \_\_\_est efficace dans son travail
- 34. \_\_\_reste calme dans les situations angoissantes
- 35. \_\_\_préfère un travail simple et routinier
- 36. \_\_\_est sociable, extraverti
- 37. \_\_\_est parfois impoli avec les autres
- 38. \_\_\_fait des projets et les poursuit
- 39. \_\_\_est facilement anxieux
- 40. \_\_\_aime réfléchir et jouer avec des idées
- 41. \_\_\_est peu intéressé par toutce qui est artistique
- 42. \_\_\_aime coopérer avec les autres
- 43. \_\_\_est facilement distrait
- 44. \_\_\_a de bonnes connaissances en art, musique ou littérature
- 45. \_\_\_cherche des histoires aux autres

Vérifiez que vous avez bien répondu à toutes les questions. Merci

Score = Moyenne des item dans la dimension

E (Extraversion, Energie, Enthousiasme)

8items : 1, 6R, 11, 16, 21R, 26, 31R, 36

A (Agréabilité, Altruisme, Affection)

10 items : 2R, 7, 12R, 17, 22, 27R, 32 , 37R, 42, 45R

C (Conscience, Contrôle, Contrainte)

9items : 3, 8R, 13, 18R, 23R, 28, 33, 38, 43R

N (emotions Négatives, Névrosisme, Nervosité)

8 items : 4, 9R, 14, 19, 24R, 29, 34R, 39

O (Ouverture, Originalité, Ouverture d'esprit)

10 items : 5, 10, 15, 20, 25, 30, 35R, 40, 41R, 44

Chaque facteur correspond à la moyenne de la somme des items en inversant les items marqué d'un R « reverse » (5 devenant 1, 4 ->2, 3 reste 3, 2->4, et 1-> 5)

## Annexe 2 : Questionnaire BIGGS - Français

### Questionnaire de Biggs: Revised two-factor Study Process Questionnaire ( R-SPQ-2F)

Instructions :

Il n'existe pas de bonnes ou de mauvaises réponses. Il est important que vous répondiez à chaque question aussi spontanément que possible. Les réponses au questionnaire seront traitées anonymement.

Cocher pour chaque item l'option correspondant aux réponses suivantes :

- A. Cet item n'est jamais ou seulement rarement vrai pour moi
- B. Cet item est vrai de temps en temps pour moi
- C. Cet item est vrai environ une fois sur deux pour moi
- D. Cet item est souvent vrai pour moi
- E. Cet item est toujours ou presque toujours vrai pour moi

Choisissez la réponse la plus appropriée à chaque item. Cochez l'option qui correspond le mieux à votre première réaction. Ne passez pas trop de temps sur chaque item: votre première réaction est probablement la meilleure.

Nous vous remercions de votre coopération.

1. \_\_\_ J'éprouve un sentiment de profonde satisfaction personnelle quand j'étudie.
2. \_\_\_ Pour être satisfait, je dois travailler suffisamment sur un sujet afin de pouvoir établir mes propres conclusions.
3. \_\_\_ Mon but est de réussir aux examens en travaillant le moins possible.
4. \_\_\_ Je n'étudie sérieusement que ce qui m'est donné en cours, ou ce qui est au programme.
5. \_\_\_ Potentiellement n'importe quel sujet peut être très intéressant, une fois que je m'y mets.
6. \_\_\_ La plupart des nouveaux sujets m'intéressent, et je consacre du temps supplémentaire pour compléter les informations sur ces sujets.
7. \_\_\_ Je ne trouve pas les cours très intéressants, donc je travaille le moins possible.
8. \_\_\_ J'apprends certaines choses par répétition, en y revenant encore et encore jusqu'à ce que je les sache par coeur même si je ne les comprends pas.
9. \_\_\_ Étudier la matière des cours universitaires peut être aussi stimulant qu'un bon roman ou un bon film.
10. \_\_\_ Je m'évalue moi-même sur les thèmes importants jusqu'à ce que je les comprenne complètement.

11. \_\_\_ Pour réussir les examens, je m'en sors en mémorisant des parties clé plutôt qu'en essayant de les comprendre.
12. \_\_\_ Je limite mon travail à ce qui est demandé spécifiquement, car je pense qu'il n'est pas nécessaire de faire des choses en plus.
13. \_\_\_ Je travaille beaucoup pour mes études parce que je trouve le contenu intéressant.
14. \_\_\_ Je passe beaucoup de mon temps libre à approfondir les thèmes intéressants qui ont été présentés dans les différents cours.
15. \_\_\_ Je ne trouve pas utile d'étudier un sujet en profondeur: cela embrouille et fait perdre du temps, alors qu'il suffit d'en avoir une connaissance momentanée.
16. \_\_\_ Les enseignants ne devraient pas s'attendre à ce que les étudiants passent beaucoup de temps à étudier la matière dont chacun sait qu'elle ne sera pas testée.
17. \_\_\_ J'arrive aux cours avec en tête des questions pour lesquelles j'aimerais des réponses.
18. \_\_\_ Je m'assure d'avoir regardé la plupart des lectures conseillées qui accompagnent les cours.
19. \_\_\_ Je ne vois pas l'intérêt d'apprendre la matière de cours qui ne sera probablement pas à l'examen.
20. \_\_\_ La meilleure façon de réussir les examens est d'essayer de mémoriser les réponses aux questions probables.

Vérifiez que vous avez bien répondu à toutes les questions. Merci

Score

A = 1

B = 2

C = 3

D = 4

E = 5

– **Approche en profondeur :**

10 questions :

Motifs : 5 questions (nos : 1, 5, 9, 13, 17).

Éléments stratégiques : 5 questions (nos : 2, 6, 10, 14, 18).

– **Approche en surface :**

10 questions :

Motifs : 5 questions (nos : 3, 7, 11, 15, 19).

Éléments stratégiques : 5 questions (nos : 4, 8, 12, 16, 20).

## Annexe 2 : Questionnaire de Maastricht

### MAAS-Global Rating List for Consultation Skills of Doctors

Jacques van Thiel, Paul Ram, Jan van Dalen Maastricht University, Netherlands 2000

0 = absent, 1 = faible, 2 = non satisfaisant, 3 = douteux, 5 = bon, 6 = excellent, na = non applicable  
Cocher les cases à titre informatif (de 0 à 8 croix) puis entourer d'un cercle le score retenu pour chaque item.

#### SECTION 1: COMPETENCES COMMUNICATIONNELLES POUR CHAQUE PHASE DE LA CONSULTATION.

<b>1. INTRODUCTION</b>		0	1	2	3	4	5	6
Donne au patient l'occasion de raconter son histoire.	<input type="checkbox"/>							
S'enquiert du motif principal de la visite.	<input type="checkbox"/>							
S'enquiert des autres motifs éventuels.	<input type="checkbox"/>							
<b>2. PLAINTES</b>		0	1	2	3	4	5	6
Reformule les demandes d'aides, les souhaits et les attentes.	<input type="checkbox"/>							
Reformule les raisons qui ont conduit le patient à consulter aujourd'hui.	<input type="checkbox"/>							
Vérifie que toutes les demandes d'aides ont bien été listées	<input type="checkbox"/>							
<b>3. EXAMEN PHYSIQUE</b>		0	1	2	3	4	5	6
Donne des instructions au patient.	<input type="checkbox"/>							
Explique ce qui va être fait.	<input type="checkbox"/>							
Traite le patient avec soin et respect.	<input type="checkbox"/>							
<b>4. DIAGNOSTIC</b>		0	1	2	3	4	5	6
Formule les résultats de la collecte des données et les hypothèses.	<input type="checkbox"/>							
Avance des explications causales entre les signes et les hypothèses.	<input type="checkbox"/>							
Evoque le pronostic ou l'évolution attendue	<input type="checkbox"/>							
Demande l'avis du patient sur ces explications	<input type="checkbox"/>							
<b>5. PRISE EN CHARGE</b>		0	1	2	3	4	5	6
Partage la décision, discute les alternatives, les risques et les bénéfices.	<input type="checkbox"/>							
Discute la faisabilité et l'adhésion à la prise en charge.	<input type="checkbox"/>							
Détermine qui fera quoi et quand.	<input type="checkbox"/>							
Demande l'avis du patient sur ces informations	<input type="checkbox"/>							
<b>6. EVALUATION OF CONSULTATION</b>		0	1	2	3	4	5	6
En général	<input type="checkbox"/>							
Répond à la (aux) plainte(s)	<input type="checkbox"/>							
Respecte le temps imparti	<input type="checkbox"/>							

## SECTION 2: COMPETENCES COMMUNICATIONNELLES GENERALES

<b>7. EXPLORATION</b> Explore les plaintes, les souhaits, les attentes. Explore les réactions du patient aux informations données. Réagit aux indices et comportements non verbaux.	<input type="text"/> <input type="text"/> <input type="text"/>	0	1	2	3	4	5	6
<b>8. EMOTIONS</b> S'informe sur /explore les émotions du patient. Renvoie les émotions (en nature et intensité) de manière adaptée	<input type="text"/> <input type="text"/>	0	1	2	3	4	5	6
<b>9. INFORMATION DONNEE</b> Annonce, catégorise l'information. En petite quantité, par des explications concrètes. Dans un langage compréhensible. Demande si le patient les comprend.	<input type="text"/> <input type="text"/> <input type="text"/> <input type="text"/>	0	1	2	3	4	5	6
<b>10. SYNTHESE</b> De contenu correct et complet. Concise, reformulée. Contenu vérifié/approuvé par le patient. En quantité suffisante pendant la consultation.	<input type="text"/> <input type="text"/> <input type="text"/> <input type="text"/>	0	1	2	3	4	5	6
<b>11. DEROULEMENT</b> Enchaînement logique des phases de la consultation. Répartition équilibrée des temps impartis à chaque phase. Information du patient sur le déroulement (entretien, examen, ...)	<input type="text"/> <input type="text"/> <input type="text"/>	0	1	2	3	4	5	6
<b>12. EMPATHIE</b> Concerné et sincèrement empathique en intonation (gestes/contact visuel) Exprime l'empathie dans de brèves réponses verbales.	<input type="text"/> <input type="text"/>	0	1	2	3	4	5	6

## SECTION 3: MEDICAL ASPECTS

<b>13. ENTRETIEN MEDICAL</b>		0	1	2	3	4	5	6
<b>14. PHYSICAL EXAMINATION</b>		0	1	2	3	4	5	6
<b>15. DIAGNOSIS</b>		0	1	2	3	4	5	6
<b>16. MANAGEMENT</b>		0	1	2	3	4	5	6

AUTRES :

## Questionnaire d'habilité clinique

### ENTRETIEN

questions totalement fermées	<b>1</b>	<b>2</b>	<b>3</b>	<b>4</b>	<b>5</b>	<b>6</b>	<b>7</b>	<b>8</b>	<b>9</b>	<b>10</b>	<b>questions totalement ouvertes</b>

#### 1. L'étudiant a caractérisé la plainte

<b>Pas du tout</b>	<b>1</b>	<b>2</b>	<b>3</b>	<b>4</b>	<b>5</b>	<b>6</b>	<b>7</b>	<b>8</b>	<b>9</b>	<b>10</b>	<b>totalement</b>

Description des caractéristiques de la plainte spécifiques du scénario que l'étudiant devait préciser  
Exemple : « Type de la douleur », ou « Facteurs aggravants »

#### 2. L'étudiant a recherché des signes fonctionnels associés

<b>Pas du tout</b>	<b>1</b>	<b>2</b>	<b>3</b>	<b>4</b>	<b>5</b>	<b>6</b>	<b>7</b>	<b>8</b>	<b>9</b>	<b>10</b>	<b>totalement</b>

Description des signes fonctionnels associés spécifiques du scénario que l'étudiant devait préciser  
Exemple « Fièvre et frissons »

#### 3. L'étudiant a exploré le terrain du patient et le contexte

<b>Pas du tout</b>	<b>1</b>	<b>2</b>	<b>3</b>	<b>4</b>	<b>5</b>	<b>6</b>	<b>7</b>	<b>8</b>	<b>9</b>	<b>10</b>	<b>totalement</b>

Description des éléments de terrain et de contexte spécifiques du scénario que l'étudiant devait préciser  
Exemple : « observance thérapeutique du patient »

## EXAMEN PHYSIQUE

Examen totalement systématique	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	Examen totalement orienté

### 1. Recherche d'éléments de gravité

Pas du tout	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	totalement

Description des éléments de gravité spécifiques au scénario que l'étudiant devait rechercher  
Exemple : « signes d'insuffisance circulatoire périphériques »

### 2. L'examen physique était orienté par le motif de consultation

Pas du tout	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	totalement

Description des gestes d'examen physique spécifiques du scénario que l'étudiant devait réaliser en priorité  
Exemple : « douleur de jambe : analyse minutieuse des membres inférieurs »

### 3. L'examen physique était orienté vers les appareils potentiellement en cause

Pas du tout	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	totalement

Description des gestes « orientés » vers l'étiologie spécifiques du scénario que l'étudiant devait réaliser  
Exemple « douleur de jambe : recherche perte du ballant dans l'hypothèse d'une thrombose veineuse profonde »

## Annexe 5 : Note d'information pour la participation à l'étude



### Note d'information pour la participation à l'étude :

#### « Evolution des compétences cliniques des étudiants en médecine au cours d'un programme de simulation de consultations ambulatoires : Une étude longitudinale descriptive et analytique sur 3 ans. »

Nantes, le 16/10/2015

Madame, Monsieur,

*La simulation en santé est un outil essentiel dans l'enseignement des études médicales. Le programme de simulation de consultations ambulatoires à la Faculté de Médecine de Nantes a été initié il y a 3 ans. Plusieurs études de grandes envergures ont montré l'intérêt de la simulation en santé dans l'évolution des compétences cliniques des étudiants en Médecine. La Haute Autorité de Santé recommande également la mise en place de cet outil pédagogique.*

*Afin de mieux comprendre l'impact des consultations simulées sur les compétences des étudiants en médecine, l'Equipe d'Accueil n°4275 de Biostatistique, Pharmacoépidémiologie et Mesures Subjectives en Santé, en collaboration avec le Département de Médecine Générale, effectue une étude longitudinale descriptive et analytique sur 3 années de simulation de consultation ambulatoire.*

*L'objectif principal de cette enquête est d'évaluer l'évolution des compétences cliniques des étudiants en médecine au cours d'un programme de simulation de consultations ambulatoires en analysant l'évolution des résultats des questionnaires de Maastricht et d'Habilité Clinique de chaque étudiant au cours de 5 séances de simulation étalées sur 3 ans. L'objectif secondaire est de rechercher l'impact de 2 déterminants (les traits de personnalité et les comportements d'apprentissage) sur l'évolution des compétences cliniques des étudiants en Médecine.*

*Le bon déroulement de l'enquête repose sur les réponses que vous apporterez aux questionnaires sur les traits de personnalité et les comportements d'apprentissage (Temps de réponse estimé à moins de 10 minutes pour chaque questionnaire). Pour être menée à bien, l'enquête nécessite la mise en œuvre d'un traitement informatisé des données personnelles afin de permettre d'analyser les résultats. Un fichier informatique comportant les données que vous aurez communiquées sera donc constitué. Par mesure de confidentialité et pour respecter votre vie privée, un numéro d'anonymat vous sera attribué. Ce projet ainsi que le présent document ont été présentés au Groupe Nantais d'éthique dans le domaine de la Santé GNEDS. Les résultats de l'enquête permettront d'apporter des informations collectives pertinentes, aucune conclusion individuelle ne sera possible. Nous pourrions vous communiquer sur simple demande les résultats globaux de cette enquête.*

*Vous êtes en droit d'accepter ou de non de participer à cette enquête. Si vous êtes d'accord pour participer, merci de remplir le formulaire de consentement*

Guillaume VOISIN  
Interne médecine générale

Professeur Pierre POTTIER  
Service de Médecine Interne  
CHU de Nantes

## Annexe 6 : Recueil de consentement pour la participation à l'étude



### Recueil de consentement pour la participation à l'étude :

#### **« Evolution des compétences cliniques des étudiants en médecine au cours d'un programme de simulation de consultations ambulatoires : Une étude longitudinale descriptive et analytique sur 3 ans. »**

*Je soussigné Madame /Monsieur (rayer la mention inutile).....,*  
reconnais avoir été informé des objectifs et des modalités de l'étude intitulée « Evolution des compétences cliniques des étudiants en Médecine au cours d'un programme de simulation de consultation ambulatoires : Une étude longitudinale descriptive et analytique sur 3 ans », et accepte d'y participer.

*Un fichier informatique comportant les données que vous aurez communiquées sera donc constitué. Par mesure de confidentialité et pour respecter votre vie privée, vos données seront systématiquement codées. Ce projet ainsi que le présent document ont été présentés au Groupe Nantais d'éthique dans le domaine de la Santé GNEDS.*

*Les résultats de l'enquête permettront d'apporter des informations collectives pertinentes, aucune conclusion individuelle ne sera possible. Nous pourrions vous communiquer sur simple demande les résultats globaux de cette enquête.*

Guillaume VOISIN  
Interne médecine générale

Professeur Pierre POTTIER  
Service de Médecine Interne  
CHU de Nantes

## Annexe 7 : Avis favorable GNEDS

**AVIS**  
**Groupe Nantais d'Ethique dans le Domaine de la Santé (GNEDS)**

Nom du protocole Code et versioning	<b>Evolution des compétences cliniques des étudiants en médecine au cours d'un programme de simulation de consultations ambulatoires : Une étude longitudinale, descriptive et analytique sur 3 ans.</b>
--	--

Investigateur principal	G Voisin, P Pottier
Lieu de l'étude	Faculté de Médecine de Nantes
Type de l'étude	
Type patients/participants	Etudiants en Médecine
Nombre de patients/participants prévus	245 étudiants
Objectif principal	Evaluer l'évolution des compétences cliniques des étudiants en médecine au cours d'un programme de simulation de consultations ambulatoires en analysant l'évolution des résultats des questionnaires de Maastricht et d'Habilité Clinique de chaque étudiant au cours de 5 séances de simulation étalées sur 3 ans.
Objectif secondaire	Rechercher l'impact de 2 déterminants (les traits de personnalité et les comportements d'apprentissage) sur l'évolution des compétences cliniques des étudiants en Médecine.

**Documents communiqués**

Justification de l'étude	Oui
Méthodologie	Oui
Lettre d'information	Oui
Lettre de consentement	Oui

**Remarque générale**

Le GNEDS formule d'abord la remarque qu'il n'a pas pour mission de donner un avis sur les aspects scientifiques du protocole, en particulier sur l'adéquation de la méthodologie aux objectifs poursuivis par l'étude. Il ne tient compte des données d'ordre scientifique et méthodologique que dans la mesure où elles ont des implications d'ordre éthique. Dans le cas présent, il se bornera à constater que les objectifs de cette étude et sa méthodologie sont conformes aux principes de l'éthique.

**Confidentialité**

Confidentialité	Oui
Anonymat	Oui
CNIL	Oui

Commentaires :

**Information et consentement**

*Consentement :*

Recueil nécessaire	Oui
Type consentement préférable	Ecrit
Traçabilité dans le dossier	Oui ?

Commentaires : reçu en deuxième analyse

*Lettre information précisant:*

Titre de l'étude	Oui
But de l'étude	Oui
Déroulement de l'étude	Oui
Prise en charge courante inchangée	non applicable
Possibilité de refus de transmission des résultats	Non
Possibilité de recevoir résultats de l'étude	Oui
Traçabilité dans le dossier	Non applicable

**Conclusion**

Avis favorable	Oui
Révision nécessaire selon commentaires	

**Membres présents lors de la séance du GnedS du 3 novembre 2015 :** F Ballereau, D Boutoille, R Clément, C Héry-Chauvet, F Jahan-Jounis, G Picherot, J Ricot, M Lapostolle

Unité Recherche-GnedS

Date : 3 novembre 2015

## Annexe 8 : L'inventaire des styles d'apprentissage (d'après Kolb)

### L'inventaire des styles d'apprentissage D. Kolb

Cet inventaire doit vous permettre d'identifier votre façon d'apprendre. Vous devez classifier par ordre décroissant les propositions qui suivent en commençant par celle qui caractérise le mieux votre style d'apprentissage. Vous aurez sans doute quelque difficulté à choisir la proposition qui caractérise le mieux votre manière d'apprendre parce qu'il n'y a ni bonne ni mauvaise réponse. Cet inventaire décrit votre mode d'apprentissage, il n'évalue pas votre facilité à apprendre.

#### Directives

Il y a ci-dessous neuf ensembles de quatre propositions. Ordonnez chaque ensemble (de 4 à 1) en assignant un 4 à la proposition qui caractérise le mieux votre mode d'apprentissage, et 1 à celle qui décrit le moins bien votre style. Assignez un rang différent à chacune des quatre propositions de chaque ensemble. Deux propositions du même ensemble ne doivent pas avoir le même rang.

1. \_\_ je fais des choix \_\_ je fais des essais \_\_ je m'engage \_\_ je suis pratique
  2. \_\_ je suis réceptif \_\_ je m'efforce d'être pertinent \_\_ j'analyse \_\_ je suis impartial
  3. \_\_ je ressens \_\_ j'observe \_\_ je pense \_\_ j'agis
  4. \_\_ j'accepte la situation \_\_ je prends des risques \_\_ j'évalue la situation \_\_ j'ai l'œil ouvert
  5. \_\_ je procède par intuition \_\_ j'obtiens des résultats \_\_ je procède par logique \_\_ je mets en question
  6. \_\_ je préfère l'abstraction \_\_ je préfère l'observation \_\_ je préfère les choses concrètes \_\_ je préfère l'action
  7. \_\_ je suis orienté vers le présent \_\_ je réfléchis \_\_ je suis orienté vers l'avenir \_\_ je suis pragmatique
  8. \_\_ je m'appuie sur la somme des expériences vécues \_\_ j'observe \_\_ je conceptualise, j'expérimente
  9. \_\_ je suis concentré \_\_ je suis réservé \_\_ je suis rationnel \_\_ je prends mes responsabilités
- E.C. \_\_\_\_\_ O.R. \_\_\_\_\_ C.A. \_\_\_\_\_ E.A. \_\_\_\_\_  
(234578) (136789) (234589) (136789)

#### Correction :

Pour calculer votre cote selon les quatre dimensions de l'inventaire du style d'apprentissage (expérience concrète E.C., observation réfléchie, O.R., conceptualisation abstraite, C.A. et expérimentation active E.A), faites la somme de chaque colonne, en tenant compte que des propositions correspondant aux numéros qui apparaissent au bas de chaque colonne E.C., O.R., C.A. et E.A. Par exemple, pour E.C., faites la somme des nombres que vous avez écrits aux lignes 2, 3, 4, 5, 7 et 8 de la première colonne. De même pour O.R., C.A. et E.A, ne tenez compte que des lignes dont le numéro apparaît au bas.

Transférez les quatre totaux sur deux axes que vous numérotez de 0 à 24:

- l'axe EC-CA (action-abstraction)

- l'axe OR-CA (réflexion-expérimentation),

les deux axes se croisant de façon orthogonale.

Pour identifier votre style d'apprentissage prédominant, il suffit alors de joindre les quatre scores par une ligne qui aura quatre segments. Le segment le plus grand correspond à votre style d'apprentissage privilégié; il correspond en effet aux deux scores les plus élevés se trouvant chacun sur un axe différent, soit: EC-OR , OR-CA , CA-EA,EA-EC.

**Nom :** VOISIN      **Prénom :** Guillaume

**Titre**

« Évolution des compétences cliniques des étudiants en médecine au cours d'un programme de simulation de consultations de médecine ambulatoires : Une étude longitudinale, descriptive et analytique sur 3 ans »

## **Résumé**

**Introduction :** La simulation médicale représente un des moyens de compléter et d'améliorer l'enseignement des études médicales. L'évolution des compétences cliniques des étudiants en médecine à travers les simulations de consultations de médecine ambulatoire pourrait être influencé par divers déterminants, 2 d'entre eux ont été analysés : les traits de personnalité et les comportements d'apprentissage.

**Objectifs :** L'objectif principal de cette étude était d'analyser l'impact des traits de personnalité et des approches d'apprentissage sur les compétences cliniques et leur évolution dans le temps des étudiants en médecine au cours d'un programme de simulation de consultations de médecine ambulatoires sur 3 ans.

**Méthode :** Une étude observationnelle, prospective, monocentrique, descriptive et analytique entre 2014 et 2016 a été réalisée auprès de 254 étudiants de la faculté de Médecine de Nantes. Les compétences cliniques étaient évaluées à l'aide de 2 hétéro-questionnaires : Maastricht et Habilité clinique. Les traits de personnalité et les approches d'apprentissage étaient analysés à l'aide de 2 auto-questionnaires : Big-five et R-SPQ-2F.

**Résultats :** 111 étudiants ont participé à l'étude. Il existait une progression de l'ensemble des étudiants. Les variables « bfi\_e » et « bfi\_a » étaient significativement et positivement corrélés aux compétences cliniques ( $R=0,23$  et  $0,33$  ;  $p=0,04$  et  $0,03$  ; respectivement).

**Discussion :** Malgré une progression homogène selon les groupes des compétences cliniques pendant les séances de simulation, nous notons des disparités en fonction des approches d'apprentissage et des traits de personnalité. Les étudiants qui obtiennent les meilleurs résultats sont ceux qui pratiquent une approche d'apprentissage en profondeur et dont la personnalité tend vers l'ouverture d'esprit et l'altruisme.

**Conclusion :** La simulation en santé est un outil pédagogique contribuant au développement des compétences cliniques des étudiants. Un enseignement favorisant l'approche en profondeur, ainsi que le développement et le travail de certains traits de personnalité pourraient favoriser l'acquisition des compétences cliniques des étudiants en Médecine.

**Mots clés :**

Simulation en santé, consultations simulées, étudiants en médecine, approches d'apprentissage, traits de personnalité