

Ministère de l'Education
Nationale

REPUBLIQUE DU MALI
Un Peuple- Un But- Une Foi

Université des Sciences, des Techniques et des Technologies de Bamako



U.S.T.T.B
Faculté de Médecine et d'Odonto-Stomatologie

Année Universitaire 2018 – 2019 thèse N° ____/

THESE

**UN REGARD SUR L'ÉVALUATION DES UNITES
D'ENSEIGNEMENTS DU NUMERUS CLAUSUS DE
L'ANNÉE ACADÉMIQUE 2016-2017 À LA FMOS,**

Présentée et soutenue publiquement le/...../....2019...
Devant la Faculté de Médecine et d'Odonto-Stomatologie

Par M. Hama Barobo KANAMBAYE
Pour Obtenir le Grade de Docteur en Médecine

(DIPLOME D'ETAT)

(Diplôme d'Etat)

JURY

PRESIDENT: Pr Ibrahim I. MAIGA
DIRECTEUR: Pr Drissa TRAORE
CO - DIRECTEUR : Dr Modibo SANGARE
MEMBRES : Pr Adégné TOGO
Dr Alkadri DIARRA

DEDICACES

Je dédie ce modeste travail :

❖ A Dieu :

Le tout puissant, le plus Haut, qui Voit, le Vivant, l'Éternel, le Saint, le Rédempteur, le Vigneron, qui fait Grace, le Créateur, de l'Alliance, mon Rocher, mon Juge, de Paix, mon Refuge, qui Guérit, mon Bouclier, mon Berger, ma Bannière, de m'avoir guidé et surtout assisté tout au long de mes études jusqu'à la réalisation de ce document.

Qu'il guide davantage mes pas pour le reste de mon existence.

❖ A Jésus-Christ :

Hommage : Jésus-Christ tu es différent

- Tu prends le parti de la femme adultère, quand tous se sont éloignés d'elle.
- Tu es entré chez le péager, alors que tous étaient outrés par lui.
- Tu as appelé les enfants, quand tous voulaient les renvoyer
- Tu as pardonné à Pierre, quand il s'est condamné lui-même
- Tu as loué la veuve qui donnait une offrande, alors que tous ignoraient son geste
- Tu as chassé le diable, dans le piège duquel tous seraient tombés
- Tu as promis le royaume des cieux aux brigands, quand tous le voulaient à l'enfer
- Tu as appelé Paul à ta suite, alors que tous le craignaient comme persécuteur
- Tu as fui la gloire, quand tous voulaient te faire roi
- Tu as aimés les pauvres, alors que tous aspiraient à la richesse

- Tu as guéri les malades laissés livrés à eux même
 - Tu t'es-tu, quand tous t'accusaient, se moquaient de toi et te fouettaient
 - Tu es mort sur la croix quand tous fêtaient la pâque
 - Tu as pris le péché sur toi, alors que tous en se lavant les mains proclamaient leur innocence
 - Tu es ressuscité des morts quand tous pensaient que c'en était fini de toi
- Seigneur Jésus, je te remercie, toi qui Es.

❖ **A mon grand père**

Feu Amerou (chef) Kindié KANAMBAYE

Ce travail est le résultat de vos bénédictions et prières. Vous avez toujours été à nos côtés aux moments les plus difficiles.

Qu'Amba (Dieu) vous accueille dans son paradis

REMERCIEMENTS

Je remercie l'Éternel Dieu le tout puissant qui m'a permis de mener à bien ce travail et voir ce jour.

Mes remerciements vont à tous mes maîtres de la faculté de médecine et d'odontostomatologie (FMOS) de Bamako pour la qualité des enseignements que vous nous avez dispensée tout au long de notre formation.

❖ A mon père :

Cultivateur Barobo dit Oumar KANAMBAYE

La sagesse de vos conseils, la confiance et l'attention avec lesquelles vous m'avez assisté me resteront inoubliables.

Jamais, je ne saurais vous rendre un hommage à la hauteur de vos efforts consentis, retrouvez ici toute ma gratitude.

❖ A ma mère :

Ménagère Yada KANAMBAYE communément appelée Sali

Ce travail est le couronnement de vos souffrances et de votre patience.

Nous avons bénéficié auprès de vous de toute la tendresse affectueuse qu'une mère doit à ses enfants. Votre soutien moral et maternel ne nous ont jamais fait défaut.

Puisse Amba (Dieu), le tout puissant vous faire bénéficier du fruit de votre patience Amina

❖ A ma grand-mère

Ménagère Ilé dite Boulassembé KANAMBAYE

En ce moment solennel de ma vie, il me manque des mots pour exprimer ma reconnaissance et mon attachement à vous. Votre gentillesse, votre disponibilité et votre esprit de sacrifice nous ont beaucoup marqué.

Merci d'avoir fait de moi ce que je suis aujourd'hui. Qu'Amba (Dieu) le tout puissant vous préserve longtemps à nos côtés. Amina

❖ **A mes tontons et oncles**

Il m'est impossible de traduire ici tous les liens qui unissent un enfant à ses parents sans vos conseils, vos sacrifices, vos prières et vos encouragements, ce travail n'aurait jamais pu être réalisé.

Recevez ainsi toute ma gratitude.

❖ **A mes tantes**

Vous avez été d'un apport inestimable dans l'élaboration de ce travail, soyez rassurer de ma sincère reconnaissance.

❖ **Tout le personnel du décanat de la faculté de Médecine et d'Odontostomatologie (FMOS).**

❖ Merci pour avoir guidé mes pas dans la fonction d'interne d'un abord facile, vous avez toujours été présents à mes côtés. Vos encouragements et vos apports dans la réalisation de ce travail ne m'ont pas fait défaut

❖ **Mes collègues internes**

Ce travail témoigne ma satisfaction pour votre franche collaboration.

❖ **Mes amis et camarades de classe :**

Docteurs Seydou PAMATECK, Fodé KOUYATE, Pierre GUINDO, Moussa KOMOU, Moussa Telly.

Merci pour toute l'assistance que vous ne cessez de m'apporter que se resserrent davantage les sentiments d'affection que nous nous portons.

Tous mes autres collègues internes, en souvenir des moments passés ensemble.

❖ **Mes frères et sœurs de l'Association Santé Pour Christ (ASPC)**

Docteurs Soumaila DAOU, Gédéon GUINDO, Pierre Diarra, Merveille ZITTU, Thomas TOGO, Issa KAMATE, Paul GUINDO, Jean TIENKA, Jean Douyon, Fidèle GUINDO, Amadou CISSE, Jacques Arama, Ruben COUMARE.

Merci pour vos encouragements et les enseignements que j'ai appris auprès de vous.

❖ **Mes cadets frères et cadettes sœurs de Campus Pour Christ FMOS/FAPH**

Jean Paul COULIBALY, Abraham POUDIOUGO, Amos COULIBALY, Eric DIARRA, Jacob DARA, Pierre MILIMOMO, Siméon KEITA, Jafète KAMATE, Philippe DIARRA, Amberé TEMBELY, Lazare YALCOUYE, Dina GOITA, Lea SAGARA, Dorthéa SAGARA, Sephora, Christelle, Aimée, AbdiasSagara, Oliva, Elly TOGO, Sana KOURIBA. Merci pour vos encouragements que Dieu vous fasse voir ce jour.

❖ **Mes Familles :**

- KANAMBAYE à Sevaré
- KANAMBAYE à Sirakora /Bamako
- KANAMBAYE à TIEGANA/Bamako
- OUOLOGUEM à Point-G/Bamako.
- KEITA à Niamakoro Cité UNICEF /Bamako
- KAMATE à Niamakoro/Bamako
- KAMATE au Gabon
- SOGOBA à Koulouba/Bamako
- TANGARA à Bamako

- DEMBELE à Bamako
- DIAGNE à Bamako
- POUDIOUGOU à Bamako
- MAIGA à Point G

Merci pour vos aides constantes et pour m'avoir accueilli comme un membre à part entière dans vos familles.

❖ **A tous ceux qui m'ont aidé dans la réalisation de cette thèse :**

Je n'oublierai jamais le moindre soutien tant matériel que moral. Je vous remercie infiniment pour tout ce que vous avez fait pour moi, que chacun trouve ici l'expression d'une gratitude profonde même ceux dont les noms ne figurent pas :

- **A tous les membres et sympathisants de l'AEEM, GINNA DOGON, AERMOS.**
- **Au groupe BATISSEURS de la FMOS/FAPH.**

HOMMAGES AUX MEMBRES DU JURY

❖ A NOTRE MAÎTRE ET PRESIDENT DU JURY,

Professeur *Ibrahim* IZETIEGOUMA MAÏGA,

- **Professeur de bactériologie-virologie Faculté de Médecine et d'Odontostomatologie**
- **Chef de service du laboratoire de Biologie médicale et Hygiène hospitalière du CHU du Point G**
- **Ancien Vice-Doyen de la FMOS**

☞ Cher maître,

C'est un honneur considérable et un réel plaisir que vous nous faites en acceptant de présider ce jury malgré vos multiples occupations. L'immensité de votre savoir plus la sagesse qui vous anime nous donne le désir de continuer à demeurer auprès de vous, pour apprendre la médecine, mais aussi à vivre. Recevez donc cher Maître, ainsi que votre famille, l'expression de nos respectueux hommages.

❖ **A NOTRE MAÎTRE ET JUGE,**

Professeur *Adégné* TOGO

- **Professeur Titulaire en chirurgie générale FMOS**
- **Chef de service intérimaire de la chirurgie générale du CHU Gabriel Touré**
- **Spécialiste en Cancérologie Digestive**
- **Membre de la Société de Chirurgie du MALI (SO.CHI.MA)**
- **Membre de l'association des chirurgiens d'Afrique Francophone (A.C.A.F)**
- **Master en pédagogie médicale.**

Cher maître,

Vous nous faites un grand honneur en acceptant de juger ce travail. Nous sommes très touchés par la spontanéité avec laquelle vous avez accepté de siéger dans ce jury. Votre sympathie fait de vous un homme remarquable. Nous vous prions de recevoir cher maître, l'expression de notre sincère reconnaissance.

❖ **A NOTRE MAÎTRE ET CO-DIRECTEUR DE THESE,**

Docteur *Modibo* SANGARE

- **Maitre-assistant FMOS**
- **PhD en Neurosciences**
- **Enseignant titulaire des cours d'anglais FMOS**

- Cher maître,

Nous avons beaucoup apprécié votre bon sens et votre amour pour le travail bien fait. Votre disponibilité, votre assiduité, surtout votre rigueur scientifique et votre souci du travail bien fait, font de vous un homme hors commun. Que Dieu vous donne une santé de fer.

❖ **A NOTRE MAÎTRE ET DIRECTEUR DE THESE,**

Professeur *Drissa* TRAORE

- **Maître de conférences agrégé en chirurgie générale FMOS**
- **Praticien hospitalier au CHU Point G**
- **Membre de l'Association Française de Chirurgie (A F C)**
- **Secrétaire général de la Société de Chirurgie du Mali (SOCHIMA)**
- **Membre de l'Association des Chirurgiens d'Afrique Francophone (A C A F)**
- **Diplôme Universitaire de pédagogie médicale et base de Communication à la Faculté de Médecine de Montpellier**
- **Cher maître,**

Cher Maître, nous vous remercions pour avoir initié et suivi ce travail. Vous nous avez fait un grand honneur en nous acceptant de diriger ce travail. Votre simplicité, votre disponibilité, votre grand sens de l'humanisme nous forcent l'estime et l'admiration. L'intérêt que vous portez sur la formation de ressources humaines bien qualifiée témoigne tout votre patriotisme. Cher maître nous sommes fiers d'être compté parmi vos disciples. Puisse ALLAH vous donne longue vie.

❖ **A NOTRE MAITRE ET JUGE**

Docteur Alkadri DIARRA

- **Maître-assistant en Urologie du CAMES**
- **Master en pédagogie médicale diplôme de Bordeaux 2**
- **Master en communication des sciences de la santé, à Bordeaux 2**
- **Membre fondateur de l'Association Malienne d'Urologie**
- **Vice-président du conseil national de l'Ordre des Médecins du Mali**

Cher maitre,

C'est un grand honneur que vous nous faites en acceptant de juger ce travail, ce qui nous offre l'opportunité de vous exprimer notre profonde admiration et notre profonde gratitude.

Cher maître recevez ici nos sincères remerciements.

SOMMAIRE

I.	Introduction	1
II.	Objectifs	3
III.	Généralités	4
IV.	Méthodes	17
V.	Résultats	24
VI.	Commentaires et Discussion	44
VII.	Conclusion	53
VIII.	Recommandations.....	54
IX.	Référence.....	55

Annexe

LISTE DES ABREVIATIONS

ACAF : Association des Chirurgiens d'Afrique Francophone

AEEM : Association des Elèves et Etudiants du Mali

AERMOS : Association des Etudiants de la Région de Mopti et Sympathisants

AFC : Association Française des Chirurgiens

APP : Approche Par Projet

ASPC : Association Santé Pour Christ

CAMES : Conseil Africain et Malgache pour l'enseignement Supérieur.

CHU : Centre Hospitalier Universitaire

DEA : Diplôme d'Etudes Approfondies

DER : Département d'Enseignement et de Recherche

DESS : Diplôme d'Etudes Supérieures Spécialisées

DIU : Diplôme Inter-Universitaire

ENMP : Ecole Nationale de Médecine de Pharmacie

FAPH : Faculté de Pharmacie

FMOS : Faculté de Médecine et d'Odonto-Stomatologie

FMP : Faculté de Médecine et de Pharmacie

FMPOS : Faculté de Médecine, de Pharmacie et d'Odonto-Stomatologie

FST : Faculté des Sciences Techniques

IST : Institut des Sciences Techniques

LMD : Licence Master Doctorat

OOAS : Organisation Ouest Africaine de la Santé

QCM : Question à Choix Multiple

SOCHIMA : Société de Chirurgie du Mali

TD : Travaux Dirigés , TP : Travaux Pratiques

UE : Unité d'Enseignement

USTTB : Université des Sciences, des Techniques et des Technologies de
Bamako

LISTE DES TABLEAUX

Tableau I: Répartition des UE selon la pondération, le type de question et le niveau cognitif.

TableauII : Indices de discrimination et de difficulté de l'UE de Biologie

TableauIII : Indices de discrimination et de difficulté de l'UE de l'Informatique

TableauIV : Indices de discrimination et de difficulté de l'UE de Biochimie

TableauV : Indices de discrimination et de difficulté de l'UE de Chimie Générale

TableauVI : Indices de discrimination et de difficulté de l'UE de l'Histo-Embryologie

TableauVII: Indices de discrimination et de difficulté de l'UE de Physique

Tableau VIII : Comparaison des notes moyennes des UE du numerus clausus de l'année académique 2016-2017

Tableau IX : Comparaison des nombres moyens d'étudiants faibles dans les UE du numerus clausus de l'année académique 2016-2017

Tableau X : Comparaison des nombres moyens d'étudiants forts dans les UE du numerus clausus de l'année académique 2016-2017

Tableau XI: Nombre moyen des étudiants forts et faibles par question dans les UE du numerus clausus de l'année académique 2016-2017

Tableau XII : Fréquences des questions selon le degré de discrimination D des différentes UE du numerus clausus de l'année académique 2016-2017 à la FMOS de l'USTTB

Tableau XIII: Fréquences des questions selon le degré de difficulté p des différentes UE du numerus clausus de l'année académique 2016-2017 à la FMOS de l'USTTB

LISTE DES FIGURES

Figure 1 : Courbe de Gauss des notes de l'UE de Biologie

Figure 2 : Courbe de Gauss des notes de l'UE de l'Informatique

Figure 3 : Courbe de Gauss des notes de l'UE de Biochimie

Figure 4 : Courbe de Gauss des notes de l'UE de Chimie Générale

Figure 5 : Courbe de Gauss des notes de l'UE de l'Histo- Embryologie

Figure 6 : Courbe de Gauss des notes de l'UE de Physique

I. INTRODUCTION :

La docimologie, terme inventé par **Henri Piéron** en 1923, peut être définie comme l'étude systématique des facteurs qui influencent la notation dans les examens ou lors des opérations de mesure. Elle étudie les écarts de notes entre les correcteurs, l'application des barèmes, les échelles de notes, l'inter-corrélation entre les examinateurs et la précision des correcteurs. Elle vise à atténuer dans toute la mesure du possible le rôle du hasard ou de la subjectivité dans l'attribution des notes.

La docimologie a d'abord revêtu un caractère négatif dans la mesure où elle critiquait les modes de notation et montrait expérimentalement le manque de fiabilité et de validité des examens (entendus au sens des exercices proposés). C'est à partir des années 1950 que la docimologie est entrée dans une phase contributive avec les travaux de Bloom et de ses collaborateurs. Elle propose dès lors des méthodes et techniques de mesure plus objectives, plus rigoureuses, plus justes. Vers les années 1970, l'ajout à la docimologie de l'étude du comportement des examinateurs et des apprenants a conduit à la psychologie de l'évaluation.[1]

A l'origine, évaluation et docimologie étaient confondues. En effet, l'évaluation désignait des opérations ponctuelles de notations effectuées sur les copies ou productions scolaires, opérations dans lesquelles interviennent des jugements de personnes, leurs impressions et leur subjectivité. Elle touche trois domaines: le cognitif, le socio-affectif et le sensori-psychomoteur.

L'évaluation des apprentissages conduit à évoquer la problématique des objectifs pédagogiques. Au fait, c'est le niveau ou le degré d'atteinte des objectifs pédagogiques formulés avant l'intervention pédagogique qui est évalué.

Ainsi, évaluation, docimologie et formulation des objectifs sont des opérations pédagogiques intimement liées d'après **De Ketele en 1982**. [2]

Au Sénégal, **Dr Tiendrebeogo Arnaud JF** au cours de DIU de pédagogie médicale a fait évaluer l'enseignement du module de physiologie de la première année médecine à la faculté de médecine de l'université **Cheick Anta Diop** de Dakar en 2016. Il a trouvé que l'enseignement ne répondait pas aux attentes des étudiants. Il avait suggéré de rendre l'évaluation des enseignements par les étudiants obligatoire et annuelle. [3]

Au Mali, l'enseignement à la FMOS est assuré dans la plupart du temps par des médecins, pharmaciens et dentistes très compétents dans leur discipline respective. Peu d'enseignants sont formés en pédagogie et en docimologie lors de leur cursus pré ou post doctoral d'où l'intérêt de ce travail qui a comme objectif de faire ressortir les bases de l'évaluation des enseignements et les besoins en formation en docimologie/pédagogie pour le corps enseignant à la FMOS.

II. **OBJECTIFS:**

2-1.Objectif général:

Evaluer les unités d'enseignement (UE) de Biologie, l'Informatique, Biochimie, Chimie Générale, l'Histo-Embryologie et Physique du numerus clausus de l'année académique 2016-2017 à la FMOS, USTTB.

2-2. Objectifs spécifiques:

- Décrire la méthode d'évaluation générale des enseignements à la FMOS.
- Analyser la courbe de Gauss en utilisant les relevés de notes des UE de Biologie, l'Informatique, Biochimie, Chimie Générale, l'Histo-embryologie et Physique du numerus clausus de l'année académique 2016-2017 à la FMOS ;
- Calculer les indices de difficulté p et de discrimination D des UE de Biologie, l'Informatique, Biochimie, Chimie Générale, l'Histo-Embryologie et Physique du numerus clausus de l'année académique 2016-2017 à la FMOS;
- Comparer le nombre moyen d'étudiants forts et faibles dans les UE Biologie, l'Informatique, Biochimie, Chimie Générale, l'Histo-Embryologie et Physique du numerus clausus de l'année académique 2016-2017 à la FMOS ;

III. GENERALITES

A. Hypothèse de recherche :

La problématique du numerus clausus à la FMOS réside en partie dans les évaluations des unités d'enseignement qui ne répondent pas aux critères de bonne épreuve (la validité, l'objectivité, et la fiabilité).

B. Notion de docimologie :

La docimologie est l'étude scientifique des méthodes d'évaluation.

1. Historique :

L'historiographie de l'éducation s'intéresse de plus en plus à l'histoire des pratiques pédagogiques, parmi lesquelles les travaux d'élèves et les méthodes d'évaluation tiennent une place importante. Dans cette perspective, les origines de la docimologie, ou « science des examens » méritent un intérêt particulier. Cette « science », dont le nom a été forgé par Henri Piéron à partir de deux mots grecs, *dokimé*, épreuve, et *logos*, science, se propose d'étudier l'organisation des examens, leurs contenus et leurs objectifs pédagogiques, les méthodes de correction des épreuves ainsi que le comportement des examinateurs et des examinés.[1]

Cette discipline a été fondée au début des années 1920 par deux scientifiques français de grand renom, Henri Piéron et Henri Laugier. La docimologie classique va s'intéresser plus particulièrement aux problèmes relatifs à la fidélité, à la validité et à la sensibilité de l'instrument de mesure. La notation se définit comme l'action d'apprécier un travail scolaire pose problème puisque les spécialistes de la question sont allés jusqu'à mener des études sur les facteurs susceptibles de l'influencer.

En effet, même si l'estimation de la valeur du travail d'un élève se fait selon certains critères, leur importance respective varie souvent d'un correcteur à un autre. [4]

2. Les facteurs susceptibles d'influencer la notation: Les raisons qui expliquent les divergences de notation sont de deux natures : des facteurs internes et /ou externes.

2.1. Les facteurs externes : Ils sont au nombre de trois :

- En l'absence de toute concertation sur les objectifs pédagogiques poursuivis des enseignants se fondant chacun sur leur expérience personnelle et la performance de leurs apprenants, se donnent ou se fixent des critères différents peu stables sur une même activité ou sur un même travail ;
- L'enseignant peut également se fonder sur la courbe de Gauss pour attribuer ses notes. Selon Gauss, les individus sont répartis de la façon suivante: 2% d'excellents (les génies), 13% de bons, 70% de moyens, 13% de médiocres et 2% de mauvais (les cancre). [5]

Beaucoup de tests et d'examens sont construits selon cette courbe en cloche de Gauss. Celle-ci peut alors influencer la notation d'un enseignant qui a décidé de la respecter.

- La performance de l'étudiant est très complexe. Ce facteur peut également expliquer la discordance à cause d'une mesure indirecte de la production au lieu de mesurer l'objet lui-même. On mesure indirectement la manifestation de la valeur de l'objet sur une copie. L'épreuve écrite à elle seule peut ne pas mettre en exergue toutes les capacités intrinsèques de l'individu.

2. 2. Les facteurs internes:

La note peut être contaminée par l'intervention de facteurs totalement

étrangers à la performance évaluée. Les facteurs les plus courants sont:

- L'effet de stéréotypie ou erreur de logique:

Le professeur maintient un jugement immuable sur la performance d'un étudiant. Quelques soient ses efforts fournis, il lui attribue presque toujours la même note.

- L'effet de halo:

Il est influencé par les caractéristiques de présentation de l'étudiant. Un professeur peut sous-estimer ou sur-estimer sa note à cause de la présentation de la copie d'examen. Une copie de mauvaise présentation mais si elle comporte cependant des qualités quant à la maîtrise des savoirs évalués peuvent conduire à une mauvaise note à cause du préjugé du professeur. A l'inverse, une copie bien présentée avec des écritures de qualité mais vide du point de vue de son contenu peut être bien notée.

- L'effet de contamination:

Les notes portées successivement pour différents aspects d'un même travail s'influencent naturellement.

- L'effet de tendance centrale:

Par crainte de surévaluer ou de sous-évaluer un étudiant, le professeur groupe ses appréciations vers le centre de l'échelle.

- L'effet de l'ordre des copies:

Un enseignant peut se laisser influencer par le résultat du candidat précédant. Ainsi une copie moyenne peut être très bonne ou très mauvaise selon que la note précédente attribuée est très bonne ou très mauvaise.

- L'effet de relativation:

Quand on évalue un travail en fonction du groupe plutôt qu'en fonction de sa valeur intrinsèque, on court le risque d'être influencé par l'effet de relativation, exemple 50 copies ont été jugées bonnes par 3 correcteurs. On en extrait 9 que l'on a confiés à 2 correcteurs. On a observé alors une nouvelle répartition gaussienne des notes. [6]

B. L'évaluation des apprentissages:

1. Définition:

Pour **De Ketele**, évaluer signifie :

- Recueillir un ensemble d'informations suffisamment pertinentes, valides et fiables,
- Et examiner le degré d'adéquation entre cet ensemble d'informations et un ensemble de critères adéquats aux objectifs fixés au départ ou ajustés en cours de route,
- En vue de prendre une décision. »[2]

Pour évaluer, trois étapes sont à identifier, il faut :

- Disposer d'un instrument de mesure qui puisse produire un résultat pertinent (valide, fiable et fidèle) ;
- Comparer le résultat obtenu à un cadre de référence. Dans ce domaine, deux cadres de référence sont retenus : la moyenne du groupe ou la moyenne d'une échelle donnée et l'ensemble des objectifs fixés, dans ce dernier cas, on détermine un critère ou seuil de performance ;

2. Les méthodes d'évaluation (ou types d'évaluation):

Une méthode dans le cadre de l'évaluation est un ensemble ordonné de principes, de règles et d'étapes permettant de parvenir à un résultat.

La technique quant à elle, est un ensemble ordonné de procédés, de moyens qu'une méthode utilise pour parvenir à un résultat. La méthode se situe au

plan théorique, au plan de la conception et la technique se situe au plan pratique, au plan de l'application. Ainsi, on distingue cinq méthodes d'évaluation utilisant chacune des procédés qui leur sont particuliers en raison des spécificités inhérentes à leur nature et à leurs objectifs. L'évaluation est un processus permanent ; dès lors, il ne faut pas attendre la fin d'une année universitaire pour évaluer. L'évaluation peut alors intervenir à n'importe quel moment:

1.1. L'évaluation diagnostique:

Elle se situe avant ou en début d'apprentissage, généralement à la rentrée universitaire. Il s'agit d'une évaluation qui permet de déterminer les forces et les faiblesses des apprenants individuellement et collectivement et de vérifier si l'apprenant maîtrise les savoirs, les savoir-faire et compétences nécessaires et préalables à l'apprentissage postulé (les prérequis).

De Ketele indique que cette évaluation a une fonction d'orientation, soit pour fonder la décision d'orienter l'apprenant vers telle ou telle filière, soit pour évaluer chez les apprenants la maîtrise des pré-requis nécessaires à un nouvel apprentissage. Cette dernière raison est souvent négligée, alors que des études empiriques montrent qu'il est impossible de réaliser de nouveaux apprentissages sans en maîtriser les pré-requis. Dans le domaine des apprentissages, sa fonction principale est de déterminer le niveau de l'étudiant avant toute intervention pédagogique. [7]

2.2. L'évaluation normative:

Elle se définit comme une méthode qui permet de comparer la performance d'un individu avec celle des autres d'un même groupe à une même épreuve.

L'évaluation normative a pour fonction de classer les apprenants par rapport à leurs camarades et par rapport à une même épreuve. Ce type d'évaluation est souvent pratiqué dans nos systèmes éducatifs et permet d'apprécier la valeur de l'apprenant et la qualité de la maîtrise des apprentissages.

2.3. L'évaluation critériée:

Elle consiste à établir le niveau d'apprentissage d'un étudiant par rapport aux objectifs poursuivis plutôt que par rapport à un groupe. Sa fonction essentielle est d'aider à identifier l'étudiant qui a besoin d'un enseignement correctif et des lacunes à combler. Cette méthode utilise deux opérations essentielles:

- La formation d'objectifs spécifiques ;
- La préparation d'épreuves valides de type critérié qui permettent de vérifier le niveau de réalisation de chacun de ces objectifs.

2.4. L'évaluation formative:

De Landsheere la définit de la façon suivante « l'évaluation intervenant en principe, au terme de chaque séquence d'apprentissage et ayant comme objet d'informer l'étudiant et le professeur du degré de maîtrise de l'objectif et éventuellement de découvrir où et en quoi un élève éprouve des difficultés d'apprentissage en vue de lui proposer ou de lui faire découvrir des stratégies qui lui permettent de progresser ». [8]

De Ketele indique qu'elle a une fonction de régulation puisqu'on cherche à améliorer le processus d'apprentissage en cours. Elle est une sorte « arrêt sur image » comme c'est le cas dans un « contrôle » ou dans une « interrogation » (on parle d'évaluation rétroactive). L'évaluation formative est une évaluation continue dont la principale fonction est d'assurer la progression de l'étudiant puis qu'elle permet, en définitive :

- D'identifier le niveau de l'étudiant ;
- De découvrir ses difficultés

- Au professeur de développer de nouvelles stratégies d'apprentissage

La démarche de l'évaluation formative est descriptive, elle ne se préoccupe pas d'établir une note, elle se limite à décrire de façon précise des comportements, des performances, des difficultés, des procédures utilisées en fonction des critères préalablement établis ou connus.[7]

Dans l'évaluation formative, la démarche descriptive est particulièrement importante et souvent bien plus utile que la démarche sommative ; ce qu'il faut comprendre, c'est que la démarche descriptive ne se cantonne pas à la fonction formative, car elle peut être utilisée à des fins d'orientation ou de certification. [9]

2.5. L'évaluation certificative

Elle se définit comme une évaluation qui se situe après l'apprentissage. Elle a une fonction de certification, essentiellement dans un but social : garantir que les étudiants maîtrisent ce que la société attend d'eux. Cette évaluation certificative peut prendre deux grandes formes, l'une liée à la notion d'examen, l'autre liée à la notion de concours. Dans la première, l'évaluation doit, au terme d'un apprentissage, certifier la maîtrise des compétences en vue de prendre la décision de réussite ou d'échec et, éventuellement mais non nécessairement, la décision relative à un classement des étudiants sur la base de leur niveau de performance. Dans la seconde forme, celle liée à la notion de concours, l'on se trouve à la jonction deux cycles d'apprentissage (l'un entièrement terminé, l'autre susceptible de s'ouvrir), l'évaluation peut avoir à sélectionner un certain nombre de personnes pour une nouvelle filière de formation. Le concours est de l'ordre de la sélection ; l'examen de l'ordre du bilan. Il faut noter, que, dans la pratique, trop d'enseignants confondent et assimilent malheureusement bilan formatif (l'apprentissage n'est pas encore terminé et on ne peut pénaliser l'étudiant) et bilan certificatif.

Finalement, lorsqu'un enseignant décide d'évaluer ses étudiants, la première question qu'il devrait se poser est « à quoi va servir mon évaluation ? »

Est-ce que je veux identifier que les étudiants ont des prérequis pour commencer un nouvel apprentissage ?

Est-ce que je veux identifier quels étudiants doivent être aidés pour mieux apprendre, et par rapport à quelles difficultés ?

Est-ce que je veux savoir quels étudiants réussissent ou non ?

C. Les instruments de mesure:

La mesure est le processus qui consiste à assigner des nombres à des objets en fonction de règles bien établies (dont la façon d'établir des sommes). La note est le résultat de ce processus.

Un instrument de mesure est alors l'outil qui sert à produire la note, on l'appelle un examen.

Un examen est donc un instrument de mesure qui porte dans la plupart des cas sur le (s) contenu (s) spécifique (s) d'un programme d'étude et qui vise à vérifier le niveau de maîtrise des acquis des étudiants.

On distingue deux types d'examens : les examens à correction subjective et les examens à correction objective.

1. Les examens à correction objective:

Nous traiterons les plus courants :

La question à réponse ouverte et courte (QROC); la question à choix multiple (QCM) ; le regroupement des connaissances ; l'exercice d'appariement et l'alternative.

1.1. La question à réponse ouverte et courte:

C'est une question à laquelle l'élève répond par un mot, un groupe de mots ou un nombre qu'il inscrit dans un espace réservé à cet effet.

On peut poser une question directe ou encore demander de compléter une phrase ou de retrouver les mots qui ont été omis dans le texte.

Exemple: *Le premier antibiotique qui a été découvert par Alexander Fleming est le ou la*

Ce type de question prendra différentes formes :

- La question directe ;
- Les phrases à compléter : cet examen sert à mesurer des objectifs de connaissance ;
- Le test de closure : c'est un test dans lequel on supprime des mots à intervalles réguliers (entre 5 et 12 mots) selon le niveau de difficulté voulu). Chaque mot manquant est remplacé par un espace où l'étudiant doit inscrire le mot qui convient. Le test de closure peut servir à mesurer la compréhension d'un texte écrit ou d'un texte oral. On peut ainsi l'utiliser pour évaluer les objectifs de compréhension.

1.2. La question à choix multiple (QCM) ou question à choix de réponse.

La question à choix multiple comporte une partie initiale (le tronc) qui peut prendre la forme d'une question directe ou d'un énoncé incomplet, et un certain nombre de réponses suggérées (choix de réponses) parmi lesquelles l'étudiant doit choisir celle (s) qui répond (ent) à la question ou qui complète (nt) correctement l'énoncé. [10]

Exemple : *Cochez la ou les bonne(s) réponse(s) :*

1. La Biochimie

- a) Etudie les bases moléculaires de la vie ;*
- b) Etudie la chimie de la matière vivante ;*
- c) Comprend trois parties ;*
- d) Concerne la structure des acides aminés.*

1.3. Le regroupement de connaissance (question de type réarrangement)

Cet exercice qui consiste à replacer dans un ordre donné (logique ou chronologique) une série d'énoncés ou d'éléments présentés dans le désordre.

Cet ordre peut être indiqué à l'aide de lettres ou de chiffres.

L'étudiant doit fournir lui-même l'ordre des énoncés.

La forme limitée par un choix de réponses

L'étudiant doit choisir parmi un certain nombre d'ordre suggéré. Sous cette forme, la question de type réarrangement devient une variante de la question à choix multiple. Ce genre d'examen permet d'évaluer les objectifs d'analyse des apprenants et donc a un intérêt de construire les capacités de structuration de cohérence logique des apprenants. [6]

Exemple: *Quel est le chemin suivi par les aliments dans le tube digestif?*

Instructions : Mettez par ordre alphabétique les parties du tube digestif sur le trajet des aliments pendant la digestion.

a..... b..... c..... d..... e..... f.....

1. Œsophage 2. Intestin grêle 3. Bouche 4. Estomac 5. Pharynx

3. Gros intestin 6. Anus

1.4. L'appariement:

L'exercice d'appariement prend ordinairement la forme de deux listes d'éléments qui doivent être associés entre eux selon une règle donnée.

L'une des listes sera considérée comme l'ensemble – questions et l'autre comme l'ensemble – réponses. Si le nombre d'éléments est le même dans les deux listes, on parle d'appariement complet. Si le nombre d'éléments n'est pas

le même, on parle d'appariement incomplet ; dans ce cas, l'idéal est que l'ensemble réponses comprenne des éléments de l'ensemble questions.[6]

Exemple : Appariez chaque pays à sa capitale

- | | |
|----------|------------|
| 1. Mali | a. Cotonou |
| 2. Togo | b. Bamako |
| 3. Benin | c. Lomé |

1.5. L'alternative (question à deux choix vrais faux)

Question comportant deux réponses possibles entre lesquelles l'étudiant doit choisir (vrai / faux, oui / non, correct/ incorrect ; d'accord / pas d'accord). La forme vrai : faux étant la plus usitée, ce type de question est souvent appelé vrai / faux. Il y a plusieurs variantes de cette question.

a. La forme de base

L'étudiant doit simplement indiquer son choix entre les deux réponses possibles. C'est la forme la plus utilisée, mais aussi celle qui comporte le plus de risque de choix au hasard puisque l'étudiant a 50% de chances d'obtenir la bonne réponse sans la connaître.

b. La correction « correction »

L'étudiant doit indiquer son choix et, s'il y a lieu, corriger l'énoncé. Dans ce cas, il faut toujours souligner la partie essentielle de l'énoncé et accorder un point pour chaque tâche. Si l'énoncé est faux, encercler la lettre F et inscrire dans l'espace qui suit, le mot par lequel il faudrait remplacer le mot souligné pour rendre l'énoncé vrai.

c. Question faisant intervenir la réciproque

Exemple : Indiquez si les énoncés suivants sont vrais ou faux et si la réciproque de cet énoncé est vraie ou fausse.

Encercler la lettre V si l'énoncé est vrai

La lettre F si l'énoncé est faux

Les lettres RV si la réciproque est vraie

Les lettres RF si la réciproque est fausse

Un carré est un quadrilatère VF RF RV

Un triangle équilatéral est un triangle dont tous les angles sont égaux V F RV
RF

L'étudiant doit indiquer si l'énoncé est vrai ou faux et si la réciproque de cet énoncé est vraie ou fausse. Chaque question comporte donc toujours deux réponses. Indiquez si les énoncés suivants sont vrais ou faux et si la réciproque de ces énoncés est vraie ou fausse.

Encercler la lettre V si l'énoncé est vrai

La lettre **F** si l'énoncé est faux

Les lettres **RV** si la réciproque est vraie

Les lettres **RF** si la réciproque est fausse.

Un carré est un quadrilatère **V F RF RV**

Un triangle équilatéral est un triangle dont tous les angles sont égaux V F RV
RF. Ce type d'examen permet de mesurer et d'évaluer les objectifs de maîtrise de connaissances.

2. Les questions à correction subjective dites « question à développement» ou questions rédactionnelles:

La question à correction subjective (que l'on appelle aussi questions à développement, questions à réponse élaborée, questions ouvertes ou questions traditionnelles) est caractérisée par le fait que l'étudiant doit organiser sa réponse et l'exprimer en ses propres mots. Chaque réponse revêt donc un caractère unique et la correction comporte toujours une certaine part de subjectivité.

L'élaboration d'une grille de correction avec indication de barème atténue les effets subjectifs.

D. Les instruments d'évaluation

Un instrument d'évaluation est un document pour consigner les résultats qui concernent le rendement scolaire, les disciplines qui sont enseignées et qui font l'objet d'une mesure et d'une évaluation. Ce document est conçu principalement pour faciliter l'interprétation de ces résultats. Les instruments d'évaluation peuvent prendre diverses formes selon les besoins ; on l'appelle un examen communément désigné par épreuve ou exercice alors qu'un instrument d'évaluation est un document dans lequel on consigne les résultats obtenus par l'étudiant dans toutes les matières constituant le rendement scolaire

E. Les qualités d'un examen

L'efficacité d'une épreuve de rendement scolaire dépend de la qualité de l'instrument de mesure. Pour obtenir ce résultat, deux méthodes sont généralement utilisées : l'indice de difficulté p et l'indice de discrimination D qui sont bien détaillés dans la section matériel et méthodes.

IV. METHODES

1. Cadre et site de l'étude

Notre étude s'est déroulée au sein de la FMOS de l'USTTB.

Présentation de la FMOS :

La Faculté de Médecine, de Pharmacie et d'Odonto-Stomatologie(**FMOS**)est située dans la commune III de Bamako(Mali), sur la colline du Point G au beau milieu entre le palais présidentiel de Koulouba et le Centre Hospitalier Universitaire du Point G (CHU point G)

La FMOS jadis appelée Ecole Nationale de Médecine et de Pharmacie(**ENMP**) du Mali a été créée en **1968** par le **décret n° 68-26/DLRM du 13 Juin 1968**, elle était destinée à la formation des Assistants Médicaux, des Assistants Pharmaciens et des Assistants Dentistes. L'ENMP a ouvert ses portes le 1er Octobre 1969.

Après la naissance de l'Université de Bamako, l'ENMP fut érigée en Faculté de Médecine, de Pharmacie et d'Odontostomatologie (FMPOS) en 1996 avec un cycle de formation de sept(07) ans pour la médecine, six (6) ans pour la Pharmacie et odontostomatologie.

Avec la création de l'Université de Bamako, les Doyens sont élus pour un mandat de quatre (4) ans renouvelable une seule fois. Ainsi les Doyens qui se sont succédés sont :

- 1991-1998 :**Pr Issa TRAORE**
- 1998-2006 :**Feu Pr Moussa TRAORE**
- 2006-2011 :**Feu Pr Anatole TOUNKARA**

En 2001 le numéris clausus fut instauré à la FMPOS au motif entre autres de: l'inadéquation entre effectif pléthorique des étudiants et l'insuffisance des Enseignants et des capacités des structures de formation CHU.

En 2006, la filière Odonto-Stomatologie a été créée et compléta ainsi le sigle en FMPOS (Faculté de Médecine, de Pharmacie et d'Odonto-Stomatologie) avec un cycle de formation de 6 ans.

La FMPOS est la seule faculté de Médecine (publique) du Mali accueillant des étudiants originaires de nombreux pays de la région Ouest-Africaine. Elle est composée de quelques grands départements d'Enseignement et de Recherche (DER). Le DER de Médecine, le DER de Chirurgie, le DER des Sciences Pharmaceutiques et le DER de Santé Publique et Spécialités.

Elle s'est donnée comme mission :

-La formation des Docteurs en Médecine, en Pharmacie et en Odonto-Stomatologie

-La formation complète des spécialistes dans divers domaines des Sciences Médicales.

De sa création à nos jours, les différents Directeurs sont successivement :

- 1969-1973 : **Pr Rougérie**
- 1973-1991 : **Pr Alou BAH**
- 1991-1998 : **Pr Sambou SOUMARE**

En 2011, suite à la création de l'USTTB (Université des Sciences, des Techniques et des Technologies de Bamako) l'une des cinq universités du Mali, la FMPOS fut scindée en deux Facultés : la Faculté de Médecine et d'Odonto-Stomatologie (FMOS) et la Faculté de Pharmacie (FAPH) avec des administrations différentes.

Les Doyens de la FMOS :

Pr Anatole TOUNKARA de 2011-2012. Après le décès de ce dernier, le Vice Doyen **Pr Ibrahim I MAIGA** assura l'intérim de 2012 à 2014.

L'actuel Doyen est le **Pr Seydou DOUMBIA** en place depuis 2014.

2. Type et période d'étude:

Il s'agissait d'une étude transversale et descriptive de janvier à décembre 2018 avec une période d'enquête (la collecte des données) allant de janvier à février 2018.

3. Population d'étude:

Les UE de Biologie, l'Informatique, Biochimie, Chimie Générale, l'Histo-Embryologie et Physique du numerus clausus 2016-2017 à la FMOS, USTTB

3.1. Critères d'inclusion:

Ont été inclus dans notre étude :

- Toutes les UE de (Biologie, l'Informatique, Biochimie, Chimie Générale, l'Histo-embryologie et Physique) du numerus clausus de la FMOS désignées par l'autorité compétente pour l'évaluation des enseignements;
- Tous les relevés de notes et les copies d'examen corrigées accessibles et utilisables des UE ci-dessus mentionnées ;

3.2. Critères de non inclusion:

N'ont pas été inclus dans notre étude, aucune information sur les enseignants et les autres UE du numerus clausus de l'année académique 2016-2017 non mentionnées ci-dessus.

4. Conception et déroulement de l'étude:

Le choix des unités enseignements:

Six des 13 unités d'enseignement de la première année du tronc commun de médecine générale et odontostomatologie ont été incluses.

5. Collecte de données:

La collecte des données a été faite par une exploitation des copies d'examen corrigées scannées et archivées de la session unique 2016-2017 de la FMOS sur

un ordinateur et les relevés de notes des étudiants de la première année de *ladite* session. Sur six (6) matières, un échantillon de dix questions a été sélectionné par UE choisie sauf en Chimie Générale (deux questions). Nous avons utilisé un questionnaire pour collecter le nombre d'étudiants forts avec une note ($\geq 15/20$) et d'étudiants faibles avec une note ($\leq 07/20$) par question et par UE, l'effectif total dans la classe, et le barème ou la pondération par question.

Les informations sur les aspects positifs et négatifs de l'évaluation des enseignements de façon générale à la FMOS ont été recueillies à travers les rencontres avec les différents décanats, l'observation des examens écrits et des stages cliniques, la discussion avec les dirigeants de l'Association des Etudiants et Elèves du Mali (AEEM).

6. Saisie et Analyse des données :

La saisie et l'analyse des données ont été faites sur Microsoft Excel 2010, et SPSS Version 25 pour les courbes de Gauss.

- Le test utilisé est celui de χ^2 et un seuil significatif de $P < 0,05$.

7. Considérations éthiques:

Nous avons obtenu l'aval du décanat de la FMOS pour l'utilisation des notes du numerus clausus de l'année académique 2016-2017. Nous n'avons utilisé aucune donnée personnelle ou académique d'un étudiant du numerus clausus. Nous n'avons aussi recueilli aucune information sur les enseignants du numerus clausus de 2016-2017. Nos résultats seront partagés par le décanat, les chefs de Département d'Enseignement et de Recherche (DER), la cellule pédagogique de la FMOS et les enseignants concernés.

8. Définitions opérationnelles:

8.1. Indice de Discrimination:

Définition: L'origine latine du mot discrimination provient du verbe « *discriminare* » qui signifie séparer ou trier et de son substantif « *discriminatio* » séparation.

Selon le dictionnaire Larousse :

« Action de séparer, de distinguer deux ou plusieurs êtres ou choses à partir de certains critères ou caractères distinctifs ; distinction : Opérer la discrimination entre l'indispensable et le souhaitable ».

$$\text{Indice de discrimination} = 2 \times (F + f) / N$$

Où : « *F = nombre de réponses justes dans le groupe des forts, f = nombre de réponses justes dans le groupe des faibles et N = nombre total des étudiants appartenant aux groupes des forts et des faibles.*

Interprétation :

Indice D = 0,40 ou plus Item qui discrimine très bien

Indice D = 0,30 à 0,39 Item qui discrimine bien

Indice D = 0,20 à 0,29 Item qui discrimine peu

Indice D = 0,10 à 0,19 Item limite, à améliorer

Indice D = moins de 0,10 Item sans utilité réelle pour l'examen

7.2. Indice de Difficulté:

Définition : Est défini comme le pourcentage de réussite dans le groupe.

La formule **Indice de Difficulté p= (F+f)/100**

Interprétation:

Une question dont l'indice de difficulté est élevé 0,80 par exemple signifie que 80% des élèves l'ont réussi. C'est donc une question très facile. Par contre si c'est 0,20, nous avons à faire à une question difficile. Dans La pratique il est convenu de retenir les questions dont l'indice de difficulté se situe entre 0,20 et 0,80.

7.3. La courbe de Gauss:

Définition :La courbe de Gauss est la représentation de la distribution selon la loi normale.

Interprétation:

Nous pouvons donc considérer qu'il est possible de répartir les examinateurs en trois catégories en :

- « Sévères » : la tendance centrale sera inférieure à la moyenne théorique de l'épreuve,
- « Laxistes » : la tendance centrale sera au-dessus de la moyenne théorique,
- « Timides » : la tendance centrale est située au plus près de la moyenne théorique par crainte de surévaluer ou sous-évaluer.[11]

7.4. Méthode d'évaluation générale de l'enseignement à la FMOS :

En 2017, Arouna Dembélé dans sa thèse de médecine sur les styles d'apprentissage et les méthodes d'enseignement et d'évaluation portant sur trois unités d'enseignement dans chacune des classes de 1^{ere}, 3^{eme} et 5^{eme} année médecine générale a trouvé que l'évaluation à la FMOS était totalement sommative sous forme de QCM ou de QROC. Aucune évaluation formative n'avait été faite. Les questions rédactionnelles et les dissertations n'étaient très

peu ou même pas utilisées au profit des QCM et des QROC. L'impétrant a expliqué le choix des questions par :

- (i) les effectifs pléthoriques des classes de médecine impliquant une correction longue et laborieuse pour un délai imparti de 8-10 jours (à partir de la réception des copies d'examen) que donne l'administration pour le retour des notes,
- (ii) l'emploi de temps très chargé des enseignants actuels à cause de l'encadrement des D.E.S et des dizaines de faisant fonction d'internes (une autre conséquence des effectifs pléthoriques),
- (iii) les QCM sont d'actualité avec la possibilité de correction automatisé, qui est en vigueur par exemple, au Sénégal (communication personnelle avec Dr. MaissaMbaye de l'Université Gaston Berger de Saint Louis, Sénégal). [12]

v. RESULTATS:

En un (1) an où nous avons exploités six UE sur treize (6/13) soit 46% et les dix (10) premières questions de chaque UE excepté la Chimie Générale. Le nombre total d'étudiant était 1895.

Tableau I: Répartition des UE selon le coefficient, le type de question et le niveau cognitif.

Unité d'enseignement	Coefficient	Type de Question	Niveau Cognitif
Biologie	1	QCM	Mémoire Simple
Informatique	1	QCM	Mémoire Simple
Biochimie	1	QCM	Exercice de Réflexion
Chimie générale	2	Exercices	Exercice de réflexion
Histo-Embryologie	1	QCM	Mémoire et réflexion
Physique	1	QROC, exercices	Mémoire et réflexion

Quatre (4) des six UE ont été évaluées par des QCM exigeant un niveau cognitif de type mémorisation simple ou d'exercice de réflexion.

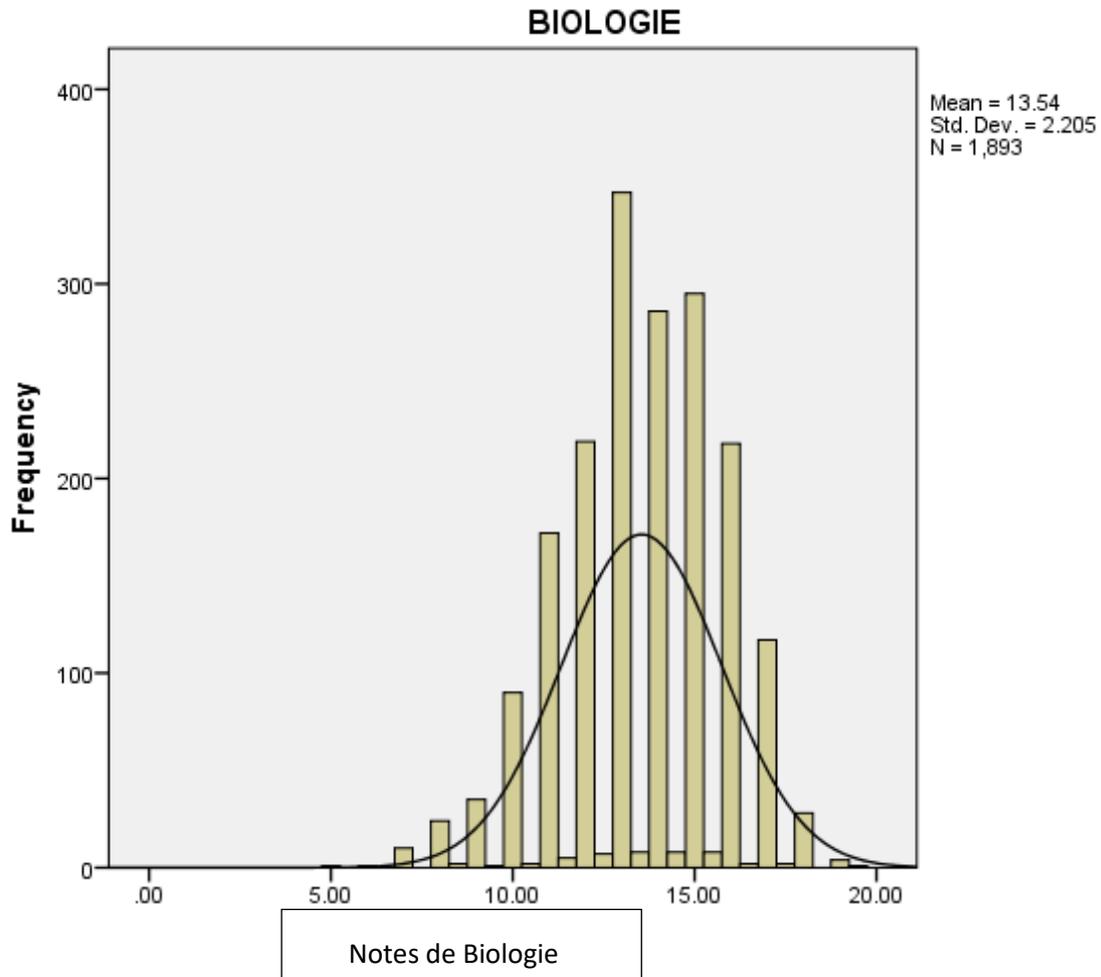


Figure 1: Courbe de Gauss des notes de l'UE de Biologie du numerus clausus de l'année académique 2016-2017.

La courbe est déviée à droite avec une note moyenne de $13,54 \pm 2,21$.

Tableau II: Indices de discrimination D et de difficulté p de l'UE de Biologie (N=1893)

Q#	Fréquence des Forts*	Fréquence des Faibles**	Indice D	Interprétation	Indice p	Interprétation
Q1	592	5	0.63	Discrimine très bien	31%	Bonne
Q2	609	2	0.64	Discrimine très bien	32%	Bonne
Q3	326	3	0.35	Discrimine bien	17%	Difficile
Q4	631	4	0.67	Discrimine très bien	33%	Bonne
Q5	626	5	0.67	Discrimine très bien	33%	Bonne
Q6	398	1	0.42	Discrimine très bien	21%	Bonne
Q7	448	3	0.48	Discrimine très bien	24%	Bonne
Q8	627	8	0.67	Discrimine très bien	33%	Bonne
Q9	601	3	0.64	Discrimine très bien	32%	Bonne
Q10	608	5	0.65	Discrimine très bien	32%	Bonne

*Nombre moyen d'étudiants forts par question : 547

**Nombre moyen d'étudiants faibles par question : 4

Neuf questions sur 10 de l'UE de Biologie ont été très discriminantes et bonnes.

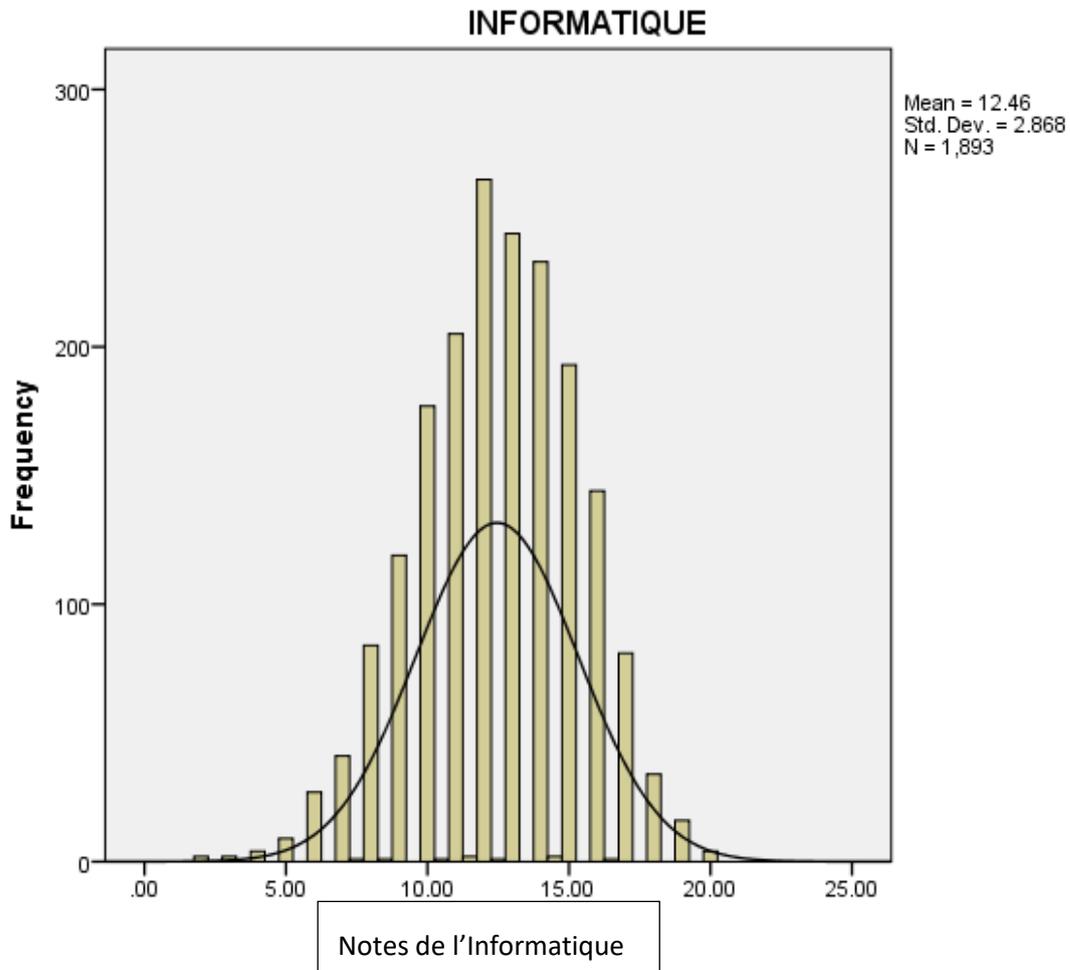


Figure 2 : Courbe de Gauss des notes de l'UE de l'Informatique du numerus clausus de l'année académique 2016-2017.

La courbe est légèrement déviée à droite avec une note moyenne de $12,46 \pm 2,87$.

Tableau III: Indice de discrimination D et de difficulté p de l'UE de l'Informatique (N=1893)

Q#	Fréquence des Forts*	Fréquence des Faibles**	Indice D	Interprétation	Indice p	Interprétation
Q1	410	14	0.44	Discrimine très bien	22%	Bonne
Q2	248	17	0.27	Discrimine peu	14%	Difficile
Q3	377	5	0.44	Discrimine très bien	20%	Difficile
Q4	305	2	0.32	Discrimine bien	16%	Difficile
Q5	197	6	0.21	Discrimine peu	11%	Difficile
Q6	128	3	0.13	A améliorer	7%	Difficile
Q7	377	10	0.40	Discrimine très bien	20%	Difficile
Q8	343	8	0.37	Discrimine bien	18%	Difficile
Q9	421	20	0.46	Discrimine très bien	23%	Bonne
Q10	366	16	0.40	Discrimine très bien	20%	Difficile

*Nombre moyen d'étudiants forts par question: 317

**Nombre moyen d'étudiants faibles par question: 10

Cinq (5) des 10 questions de l'UE de l'Informatique ont discriminé très bien entre les étudiants forts et faibles, deux questions ont été peu discriminatives et une a été à améliorer. Elles ont été difficiles dans 80% des cas.

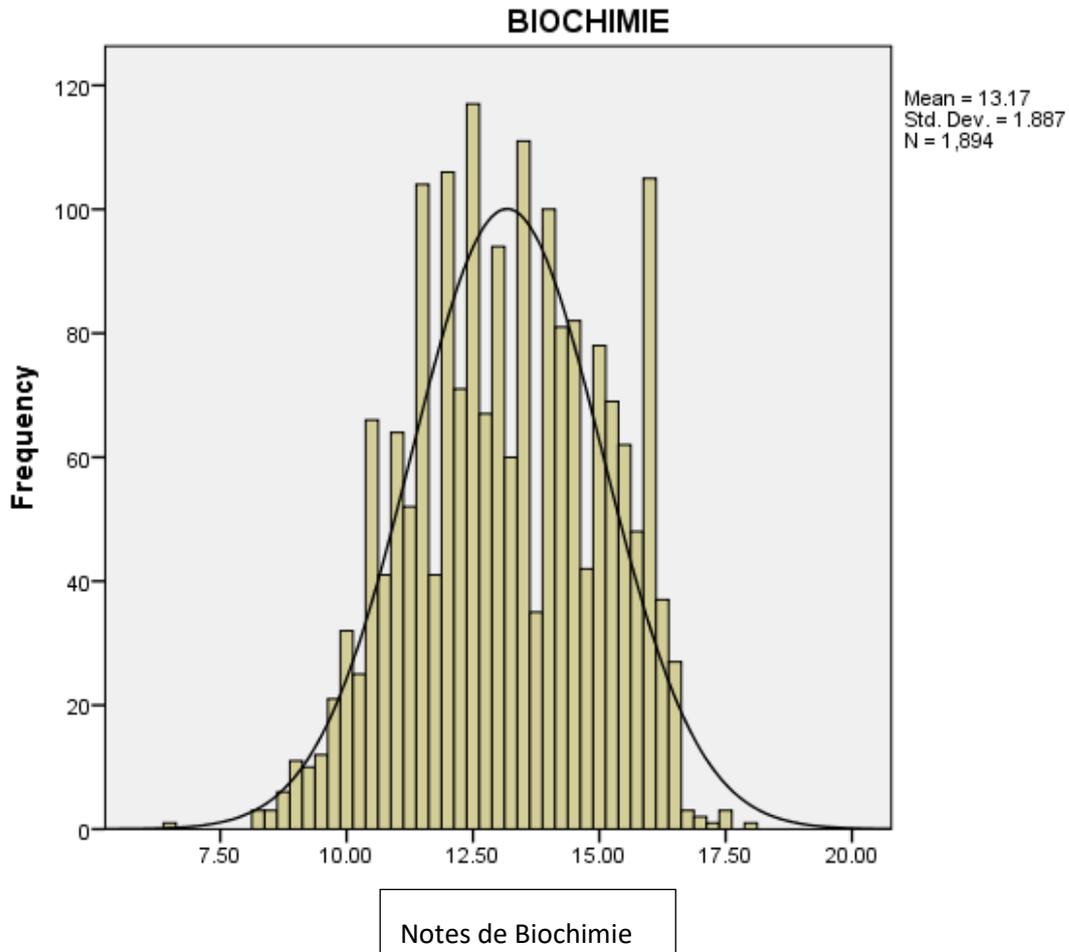


Figure 3 : Courbede Gauss des notes de l'UE de Biochimie du numerus clausus de l'année académique 2016-2017.

La courbe est légèrement déviée à droite avec une note moyenne de $13,17 \pm 1,89$.

Tableau IV: Indices de discrimination D et de difficulté p de l'UE de Biochimie (N=1894)

Q#	Fréquence des Forts*	Fréquence des Faibles**	Indice D	Interprétation	Indice p	Interprétation
Q1	376	0	0.40	Discrimine très bien	20%	Difficile
Q2	305	1	0.32	Discrimine bien	16%	Difficile
Q3	361	1	0.38	Discrimine bien	19%	Difficile
Q4	252	0	0.27	Discrimine peu	13%	Difficile
Q5	253	1	0.27	Discrimine peu	13%	Difficile
Q6	394	0	0.42	Discrimine très bien	21%	Difficile
Q7	410	0	0.43	Discrimine très bien	22%	Bonne
Q8	433	0	0.46	Discrimine très bien	23%	Bonne
Q9	363	0	0.38	Discrimine bien	19%	Difficile
Q10	409	1	0.43	Discrimine très bien	22%	Bonne

*Nombre moyen d'étudiants forts par question: 356

**Nombre moyen d'étudiants faibles par question: 0

L'UE de Biochimie ont été très discriminantes, deux questions ont été peu discriminantes mais sept questions sur 10 ont été difficiles.

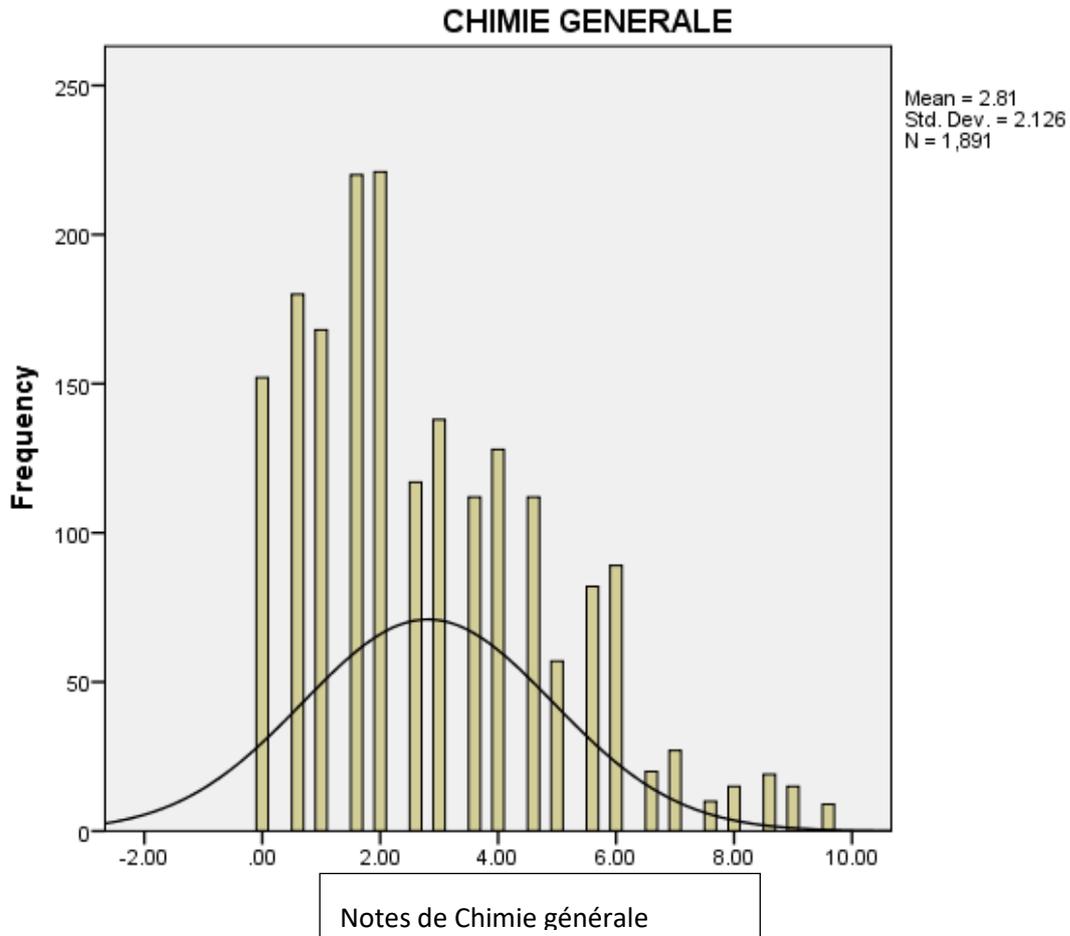


Figure 4 : Courbe de Gauss des notes de l'UE de Chimie générale du numerus clausus de l'année académique 2016-2017.

La courbe est déviée à gauche avec une note moyenne de $02,81 \pm 2,13$ sur 10.

Tableau V: Indices de discrimination D et de difficulté p de l'UE de Chimie générale (N=1891)

Q#	Fréquence des Forts*	Fréquence des Faibles**	Indice D	Interprétation	Indice p	Interprétation
Q1	68	58	0.13	A améliorer	7%	Difficile
Q2	68	60	0.07	Sans utilité réelle pour l'examen	6%	Difficile

*Nombre moyen d'étudiants forts par question: 68

**Nombre moyen d'étudiants faibles par question:109

Tous les deux exercices de l'UE de Chimie générale ont été moins discriminantes et difficiles.

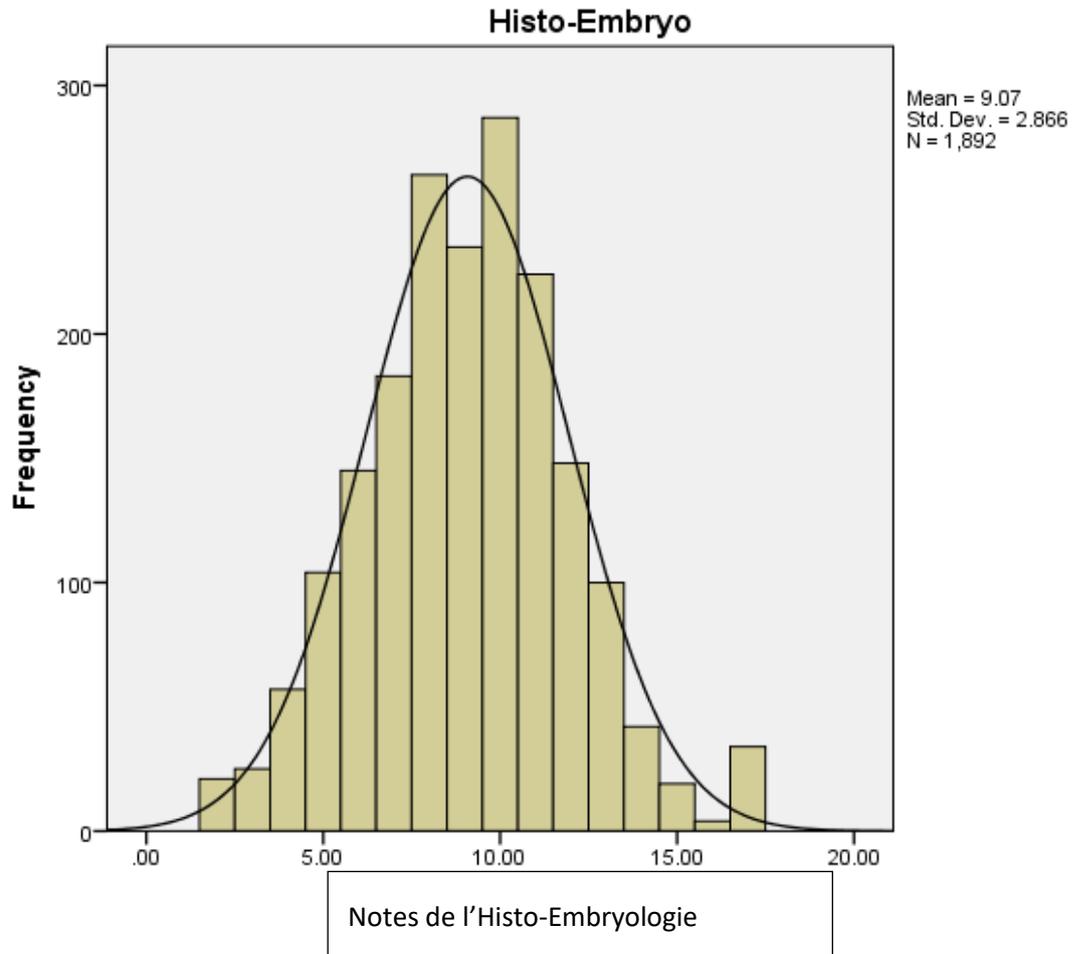


Figure 5 : Courbe de Gauss des notes de l'UE de l'Histo-Embryologie du numerus clausus de l'année académique 2016-2017.

La courbe est déviée à gauche avec une note moyenne de $09,07 \pm 2,87$.

Tableau VI: Indices de discrimination D et de difficulté p de l'UE de l'Histologie-Embryologie (N=1892)

Q#	Fréquence des Forts*	Fréquence des Faibles**	Indice D	Interprétation	Indice p	Interprétation
Q1	21	145	0.17	A améliorer	9%	Difficile
Q2	34	62	0.10	A améliorer	5%	Difficile
Q3	53	247	0.31	Discrimine bien	16%	Difficile
Q4	49	167	0.22	Discrimine peu	11%	Difficile
Q5	53	201	0.26	Discrimine peu	13%	Difficile
Q6	53	123	0.18	A améliorer	9%	Difficile
Q7	40	57	0.10	A améliorer	5%	Difficile
Q8	49	212	0.27	Discrimine peu	14%	Difficile
Q9	22	23	0.04	Sans utilité réelle pour un examen	2%	Difficile
Q10	34	113	0.15	A améliorer	8%	Difficile

*Nombre moyen d'étudiants forts par question: 41

**Nombre moyen d'étudiants faibles par question: 135

Cinq (5) des 10 questions de l'UE de l'Histo-Embryologie ont été à améliorer en cas d'utilité ultérieure, trois ont discriminé peu entre les étudiants forts et faibles et une question a été sans utilité pour un examen. Quel que soit le degré de discrimination, toutes les questions ont été difficiles.

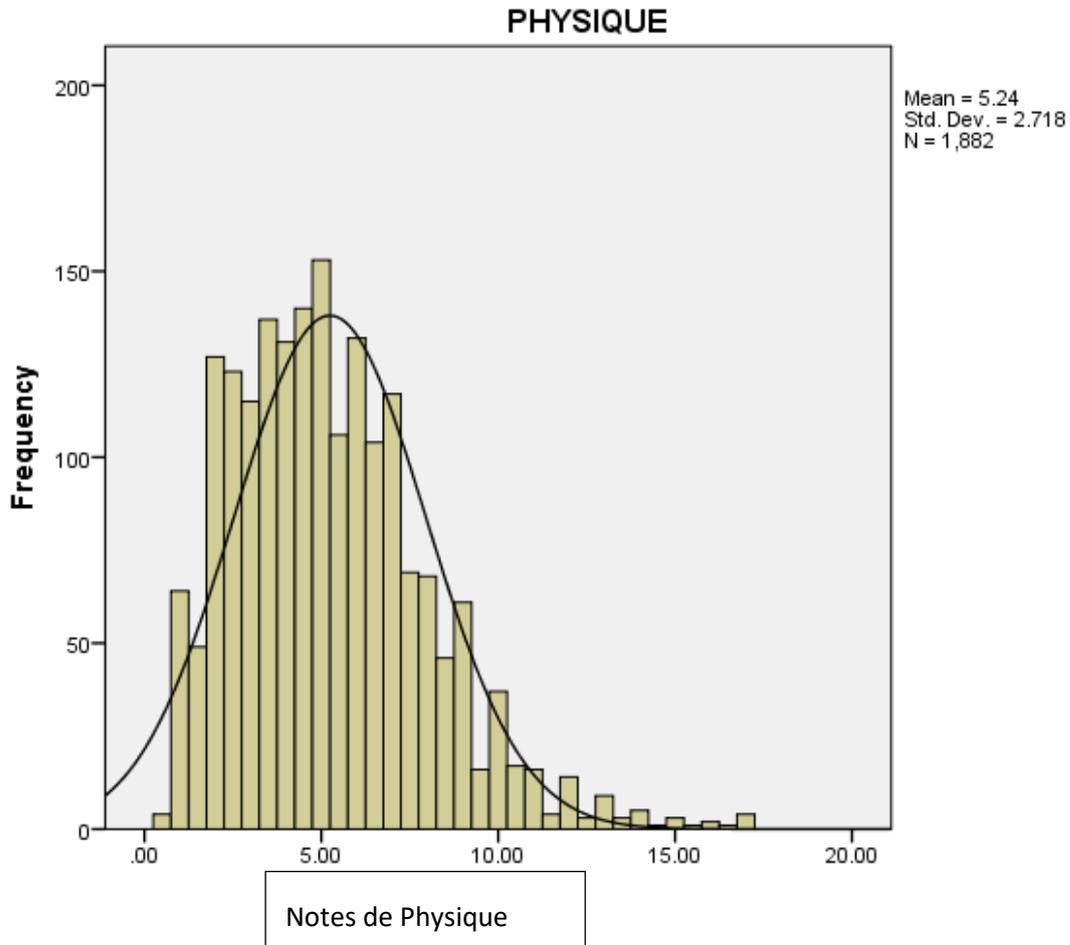


Figure 6 : Courbe de Gauss des notes de l'UE de Physique du numerus clausus de l'année académique 2016-2017.

La courbe est très déviée à gauche avec une note moyenne de $05,24 \pm 2,72$.

Tableau VII: Indice de discrimination et de difficulté de l'UEde Physique (N=1882)

Q#	Fréquence des Forts*	Fréquence des Faibles**	Indice D	Interprétation	Indice p	Interprétation
Q1	11	775	0.83	Discrimine très bien	42%	Bonne
Q2	11		0.01	Sans utilité réelle pour l'examen	0	Difficile
Q3	3	312	0.33	Discrimine bien	17%	Difficile
Q4	2	107	0.11	A améliorer	6%	Difficile
Q5	0	28	0.02	Sans utilité réelle pour l'examen	1%	Difficile
Q6	6	54	0.06	Sans utilité réelle pour l'examen	3%	Difficile
Q7	7	265	0.28	Discrimine peu	14%	Difficile
Q8	7	95	0.10	A améliorer	5%	Difficile
Q9	8	68	0.08	Sans utilité réelle pour l'examen	4%	Difficile
Q10	8	842	0.90	Discrimine très bien	45%	Bonne

*Nombre moyen d'étudiants forts par question: 6

**Nombre moyen d'étudiants faibles par question: 255

Sur 10 questions, huit (8) ont été difficiles, quatre (4) ont été sans utilité pour un examen, deux (2) ont été à améliorer en cas d'utilisation ultérieure, et deux (2) ont discriminée très bien.

Tableau VIII: Comparaison des notes moyennes des UE du numerus clausus de l'année académique 2016-2017

UE		Statistiques (Test de Student)	
		UE comparées	P
Dénomination	Note moyenne sur 20±SD		
Biologie N=1893	13,54±2,21	1. Biologie et Informatique 2. Biologie et Biochimie 3. Biologie et Chimie Générale 4. Biologie et Histo-Embryologie 5. Biologie et physique	p ₁ <0.0001 t=12.97 p ₂ <0.0001 t=5.54 p ₃ <0.0001 t=152.05 p ₄ <0.0001 t=53.59 p ₅ <0.0001 t=102.92
Informatique N=1893	12,46±2,87	6. Informatique et Biochimie 7. Informatique et Chimie Générale 8. Informatique et Histo-Embryologie 9. Informatique et physique	p ₆ <0.0001 t=8.99 p ₇ <0.0001 t=117.43 p ₈ <0.0001 t=36.33 p ₉ <0.0001 t=79.32
Biochimie N=1894	13,17±1,89	10. Biochimie et Chimie Générale 11. Biochimie et Histo-Embryologie 12. Biochimie et physique	p ₁₀ <0.0001 t=158.28 p ₁₁ <0.0001 t=51.92 p ₁₂ <0.0001 t=104.09
Chimie Générale N=1891	2,81±2,13	13. Chimie Générale et Histo-Embryologie 14. Chimie Générale et physique	p ₁₃ <0.0001 t=76.17 p ₁₄ <0.0001 t=30.56
Histo-Embryologie N=1892	9,07±2,87	15. Histo-Embryologie et physique	p ₁₅ <0.0001 t=42.07
Physique N=1882	5,24±2,72	-	-

Les notes moyennes des UE de (Biologie, l'Informatique, Biochimie, Chimie Générale, l'Histo-Embryologie, et Physique) du numerus clausus de l'année académique 2016-2017 ont été statistiquement différentes de façon significative d'une UE à une autre ($p < 0.0001$).

Tableau IX: Comparaison des nombres moyens d'étudiants forts dans les UE de notre série du numerus clausus de l'année académique 2016-2017

UE	Nombre moyen d'étudiants forts par UE avec intervalle de confiance à 95%	Statistiques (Test de Student)	
		UE comparées	P
Dénomination			
Biologie N=1893	547±112,07 IC _{95%} =[477,14-616,06]	1. Biologie et Informatique 2. Biologie et Biochimie 3. Biologie et Chimie Générale 4. Biologie et Histo-Embryologie 5. Biologie et physique	p ₁ <.0001 t = 67.50 p ₂ <.0001 t = 64.38 p ₃ <.0001 t = 185.86 p ₄ <.0001 t = 195.17 p ₅ <.0001 t = 209.19
Informatique N=1893	317±97,05 IC _{95%} =[257,04-377,35]	6. Informatique et Biochimie 7. Informatique et Chimie Générale 8. Informatique et Histo-Embryologie 9. Informatique et physique	p ₆ <.0001 t = 14.41 p ₇ <.0001 t = 111.57 p ₈ <.0001 t = 122.69 p ₉ <.0001 t = 138.79
Biochimie N=1894	355,6±64,63 IC _{95%} =[315,54-395,66]	10. Biochimie et Chimie Générale 11. Biochimie et Histo-Embryologie 12. Biochimie et physique	p ₁₀ <.0001 t = 193.51 p ₁₁ <.0001 t = 207.85 p ₁₂ <.0001 t = 234.09
Chimie générale N=1891	68±0 IC _{95%} =[68-68]	13. Chimie Générale et Histo-Embryologie 14. Chimie Générale et physique	p ₁₃ <.0001 t = 93.48 p ₁₄ <.0001 t = 735.08
Histo-Embryologie N=1892	41±12,56 IC _{95%} =[33,02-48,58]	15. Histo-Embryologie et physique	p ₁₅ <.0001 t = 115.12
Physique N=1882	6,3±3,65 IC _{95%} =[4,04-8,56]	-	-

Le nombre moyen d'étudiants forts (avec une note $\geq 15/20$) par question dans les UE de (Biologie, l'Informatique, Biochimie, Chimie générale, l' Histo-Embryologie, et Physique) du numerus clausus de l'année académique 2016-2017 a été statistiquement différent de façon significative d'une UE à une autre ($p < 0.0001$).

Tableau X: Nombre moyen des étudiants forts et faibles par question dans les UE de notre série du numerus clausus de l'année académique 2016-2017

UE évaluées	Nombre moyen par UE	
	Etudiants forts	Etudiants faibles
Biologie	547 (28,90%)	4 (0,21%)
Informatique	317 (16,75%)	10 (0,53%)
Biochimie	356 (18,80%)	0 (0,00%)
Chimie Générale	68 (03,60%)	59 (03,12%)
Histo-Embryologie	41 (2,17%)	135 (28,54%)
Physique	6 (0,32%)	255 (13,55%)

Dans les UE évaluées du numerus clausus de l'année académique 2016-2017, le nombre moyen d'étudiants forts par question a varié de 6 (0,32%) dans l'UE de Physique à 547 (28,90%) dans l'UE de Biologie. Le nombre moyen d'étudiants faibles par question a varié de 0 (0,00%) dans l'UE de Biochimie à 135 (28,54%) dans l'UE de l'Histo-Embryologie.

Tableau XI: Comparaison du nombre moyen d'étudiants faibles dans les UE de notre série du numerus clausus de l'année académique 2016-2017

Dénomination de l'UE	Nombre moyen d'étudiants faibles par UE avec intervalle de confiance à 95%	Statistiques (Test de Student)	
		UE comparées	P
Biologie N=1893	3,9±1,97 IC _{95%} =[2,68-5,21]	1. Biologie et Informatique 2. Biologie et Biochimie 3. Biologie et Chimie Générale 4. Biologie et Histo-Embryologie 5. Biologie et physique	p ₁ <0.0001 t=45.48 p ₂ <0.0001 t=45.48 p ₃ <0.0001 t=1003.16 p ₄ <0.0001 t=78.12 p ₅ <0.0001 t=35.50
Informatique N=1893	10±6,31 IC _{95%} =[6,19-14,01]	6. Informatique et Biochimie 7. Informatique et Chimie Générale 8. Informatique et Histo-Embryologie 9. Informatique et physique	p ₆ =0,5079 t=0.66 p ₇ =0,0007 t=3.38 p ₈ <0.0001 t=8.56 p ₉ <0.0001 t=15.14
Biochimie N=1894	0,4±0,52 IC _{95%} =[0,08-0,72]	10. Biochimie et Chimie Générale 11. Biochimie et Histo-Embryologie 12. Biochimie et physique	p ₁₀ <0.0001 t=1696.82 p ₁₁ <0.0001 t=79.76 p ₁₂ <0.0001 t=35.89
Chimie Générale N=1891	59±1,41 IC _{95%} =[57,04-60,96]	13. Chimie Générale et Histo-Embryologie 14. Chimie Générale et physique	p ₁₃ <0.0001 t=44.99 p ₁₄ <0.0001 t=27.61
Histo-Embryologie N=1892	135±73,44 IC _{95%} =[89,48-180,52]	15. Histo-Embryologie et physique	p ₁₅ <0.0001 t=16.45
Physique N=1882	255±308,71 IC _{95%} =[63,26-445,94]	-	-

Le nombre moyen d'étudiants faibles (avec une note $\leq 7/20$) dans les UE (Biologie, Informatique, Biochimie, Chimie Générale, Histo-Embryologie, et Physique) du numerus clausus de l'année académique 2016-2017 a été statistiquement différent de façon significative d'une UE à une autre ($p < 0.0001$).

Tableau XII : Fréquences des questions selon le degré de discrimination D des différentes UE du numerus clausus de l'année académique 2016-2017 à la FMOS de l'USTTB

UE	Nombre de questions qui discriminent				
	N=52				
	Très Bien.	Bien.	Peu.	A améliorer.	Sans utilité.
	D \geq 0,40	0,30 <D<0,39	0,20 <D<0,29	0,10 <D<0,19	D<0,10
	n (%)	n (%)	n (%)	n (%)	n (%)
Biologie	9(17,31)	1(01,92)	0(00,00)	0(00,00)	0(00,00)
Informatique	5(09,62)	2(03,85)	2(03,85)	1(01,92)	0(00,00)
Biochimie	5(09,62)	3(05,77)	2(03,85)	0(00,00)	0(00,00)
Chimie générale	0(00,00)	0(00,00)	0(00,00)	1(01,92)	1(01,92)
Histo-Embryologie	0(00,00)	1(01,92)	3(05,77)	4(07,69)	2(03,85)
Physique	2(3,85)	1(01,92)	1(01,92)	2(03,85)	4(07,69)
Total	21(40,38)	8(15,38)	8(15,38)	8(15,38)	7(13,46)

Sur les 52 questions de six (6) UE évaluées ci-dessus, 40,38% sont très discriminantes, 15,38% sont discriminantes, 15,38% sont peu discriminantes, 15,38 sont à améliorer et 13,46% sont sans utilité pour un examen ultérieur.

Tableau XIII: Fréquences des questions selon le degré de difficulté p des différentes UE du numerus clausus de l'année académique 2016-2017 à la FMOS de l'USTTB.

UE	Nombre de questions qui sont		
	N=52		
	Trèsfaciles.	Bonnes.	Difficiles.
	P ≥ 80%	20% < p < 80%	P ≤ 20%
	n (%)	n (%)	n (%)
Biologie	0(00,00)	9(17,31)	1(01,92)
Informatique	0(00,00)	2(3,85)	8(15,38)
Biochimie	0(00,00)	4(07,69)	6(11,54)
Chimiegénérale	0(00,00)	0(00,00)	2(3,85)
Histo-Embryologie	0(00,00)	0(00,00)	10(19,23)
Physique	0(00,00)	2(3,85)	8(15,38)
Total	0(00,00)	17(32,69)	35(67,31)

Sur les 52 questions de six (6) UE évaluées ci-dessus, 00,00% sont très faciles, 32,69% sont bonnes et 67,31% sont difficiles.

L'état des lieux de l'évaluation des enseignements à la FMOS:

L'évaluation des enseignements a été majoritairement théorique et sommative au moment de notre étude. Presqu'aucune évaluation critériée utilisant une grille de compétences n'a été faite. Les enseignants ont choisi leur sujet d'examen et ont corrigé eux-mêmes les copies d'examen.

VI. COMMENTAIRES ET DISCUSSION

Nous avons mené une étude transversale descriptive sur les notes de six (6) UE du numerus clausus de l'année académique 2016-2017 à la FMOS de l'USTTB de janvier à décembre 2018. Nous avons souhaité faire l'évaluation psychométrique de toutes les UE du numerus clausus et même des autres classes de la FMOS. L'effectif du numerus clausus de l'année académique 2016-2017 est pléthorique (N=1895), ce qui signifie une phase d'enquête plus longue et plus laborieuse. Nous n'avons pas aussi évalué chacune des questions choisies pour l'étude sur l'échelle de Bloom pour corrélérer les indices D et p avec le niveau cognitif requis pour la réponse aux questions. L'évaluation des enseignements par les étudiants est nouvelle à la FMOS de l'USTTB. Le nombre d'années d'expérience d'enseignement des enseignants concernés, leur grade, la ou les formations en pédagogie et/ou en docimologie qu'ils ont déjà reçues n'ont pas été renseignés. De telles informations permettent d'aider à comprendre l'influence intrinsèque des enseignants dans les résultats obtenus par les étudiants dans les disciplines au numerus clausus de l'année académique 2016-2017. Les enseignants quel que soit leur rang peuvent redouter l'exercice de l'évaluation de leur enseignement par les étudiants ou les pairs ou même une commission pédagogique. Autant les enseignants de rang A peuvent estimer qu'ils n'ont plus besoin d'évaluation à la veille de leur retraite, autant les tous nouveaux enseignants vont être réticents pensant que l'enquête veut mettre à nu leur inexpérience dans l'enseignement universitaire. Bien que notre travail n'ait pas été conçu à cet effet, nous avons tout de même décidé de ne pas collecter les informations facilement disponibles sans controverse.

1. Aspects positifs de l'évaluation des apprentissages à la FMOS:

LaFMOS, compte tenu de l'expérience héritée des grandes écoles du pays, affiche quelques points positifs en matière d'évaluation. En effet, toutes les activités pédagogiques à la FMOS sont évaluées, conformément au guide de l'étudiant de la FMOS de l'USTTB de 2018[13]. Les résultats des évaluations sommatives (l'examen partiel, la première session et la deuxième session) sont utilisés pour prendre certaines décisions relatives à l'avancement de l'étudiant (l'admission, le redoublement et l'exclusion). Le stage obligatoire mais non évalué pour les étudiants de la 3^{ème} à la 5^{ème} année de médecine générale et les rotations cliniques obligatoires évaluées des étudiants de la 6^{ème} année de médecine générale sont toutes des formes d'évaluations formatives. Ses stages cliniques constituent un dispositif qui contribue fortement au renforcement des compétences de l'étudiant. Pour l'étudiant, le stage permet de lier la théorie à la pratique et surtout de se faire une idée du monde du travail qui l'attend à la sortie de l'Université. Une des qualités essentielles de toute évaluation est la validité. Par validité, il s'agit de la mesure de ce qui est censé être évalué, rien de moins, rien de plus. Une analyse des consignes données lors de certains examens à la FMOS atteste en majeure partie le respect de ce principe. Cependant, ses aspects positifs ne diffèrent pas de ceux de la série sénégalaise de 2016.

2. Aspects à améliorer dans l'évaluation des apprentissages à la FMOS :

Les pratiques d'évaluation des apprentissages à la FMOS ne présentent pas seulement des points forts. Au regard des constats faits sur le terrain et des échanges avec les acteurs et les partenaires, plusieurs aspects présentent des besoins de révision. L'existence des textes qui réglementent en partie l'évaluation à la FMOS n'est pas suffisante pour assurer la qualité de celle-ci.

Ces textes qui datent de 2000 ne tiennent pas compte de certains principes très importants en matière d'évaluation, tels que tous les droits et les devoirs des étudiants, des enseignants, la planification de l'évaluation, pour ne citer que ceux-ci. Hormis le département d'enseignement et de recherche (D.E.R), les enseignants des autres D.E.R de la FMOS se concentraient peu pour élaborer les activités pédagogiques, à plus forte raison pour planifier les évaluations des étudiants. Cette tendance a commencé à changer cette année en 2018 quand le décanat de la FMOS a mis les DER au premier plan de la planification et de l'organisation des examens. Pour parler de planification, telle que ressortie par la théorie de l'évaluation, elle est faiblement appliquée. Dans beaucoup d'activités pédagogiques, l'objectif d'apprentissage ou la compétence à développer n'est pas clairement définie. Seuls 2% des enseignants de la FMOS prennent le soin d'énoncer l'objectif du cours et les modalités d'évaluation au Mali.[14]

Les entretiens sur cet aspect évoquent la non-nécessité, sous prétexte qu'il y a suffisamment de problèmes plus sérieux à la FMOS auxquels il faut trouver une solution. Plutôt qu'une évaluation critériée utilisant la grille de compétences, les activités d'évaluation sont purement théoriques à la FMOS quel que soit le niveau des études. Les raisons évoquées par les enseignants et certains responsables d'établissements ont trait aux difficultés qui se nomment: effectifs élevés d'étudiants, insuffisance de ressources humaines et matérielles, etc... En outre, les observations des activités pédagogiques ne font ressortir aucun dispositif d'aide à l'amélioration des acquis des étudiants. La deuxième session dite de rattrapage ne peut répondre à cette exigence, car se limitant à une simple reprise de l'examen dans les « disciplines d'échec » de l'étudiant, avec d'autres consignes ou sous d'autres formes (écrite).

Les raisons de l'échec de l'étudiant sont rarement placées à l'ordre du jour au conseil des professeurs. Cependant, cette discussion autour des acquis des étudiants peuvent conduire à une remise en question de la stratégie d'enseignement ou du contenu du programme.

Au sujet de la stratégie d'enseignement, les échanges et observations d'activités indiquent un autre aspect : le très faible pourcentage d'enseignants formés en pédagogie, spécifiquement en docimologie. La majeure partie se considère plutôt comme des spécialistes dans leurs disciplines respectives et difficilement comme des pédagogues. Ce constat se confirme par la composition du corps enseignant de la FMOS, dominé à plus de 70% par les assistants détenteurs de diplômes d'études approfondies (DEA) ou de diplômes d'études spécialisées (DES)[15]. Un plan de formation continue des enseignants qui peut améliorer la qualité des ressources humaines est en instance d'élaboration, argumente certains responsables de la FMOS. Les pratiques d'évaluation de la FMOS à l'état actuel doivent être beaucoup améliorées.

Certains étudiants avisés sur les principes de la docimologie n'hésitent pas à juger les pratiques d'évaluation des apprentissages à la FMOS. La question de démocratisation de l'évaluation est systématiquement rejetée par la majeure partie des enseignants, y compris les enseignants formés dans les universités occidentales modernes et expérimentées dans le domaine de l'évaluation des enseignants par les étudiants[16]. A ce sujet, l'argument utilisé met en relief la responsabilité de l'enseignant et réduit l'étudiant au simple évalué, ne devant pas être consulté pour planifier ses propres contrôles de connaissances. Face à cette argumentation des « opposés » au principe de l'évaluation démocratique, on se pose la question sur le sort réservé à certaines approches novatrices telles que l'évaluation par les pairs, l'auto-évaluation, etc.

Ces concepts modernes sont loin d'être appliqués dans les structures de la FMOS. L'insuffisance de transparence évoquée par plus de 80% des étudiants et parfois même des enseignants constitue aussi une difficulté majeure dans les évaluations des apprentissages à la FMOS. Elle se manifeste par les difficultés d'accès aux relevés de notes, de la frustration de plusieurs étudiants pour raison d'injustice et souvent de corruption dans l'attribution des notes. Les étudiants en stage pratique sont faiblement suivis par leurs enseignants encadreurs. (Visites rares, inexistence d'instrument d'évaluation (formative ou sommative des stages pratiques,...). La transmission des résultats de l'évaluation à l'apprenant s'effectue sous plusieurs formes à la FMOS. Certains enseignants éprouvent d'énormes difficultés pour communiquer leurs jugements de valeur aux apprenants. Certains étudiants se sentent contraints de rejoindre l'enseignant chez lui pour avoir leurs notes d'évaluation. Quelles que soient les raisons évoquées par l'encadreur, cette pratique ne se justifie point. Elle est absolument à éviter. Tous les acteurs et partenaires concernés par les résultats de l'évaluation d'un apprenant doivent y accéder sans la moindre difficulté et sans abus de pouvoir. Que l'évaluation soit formative ou sommative, que la mesure soit de nature quantitative ou qualitative, la communication des résultats obtenus par un étudiant ne doit souffrir d'aucune ambiguïté.

Analyse des courbes de Gauss et des indices de discrimination D/difficulté p des UE Biologie, Biochimie et Informatique du numerus clausus de l'année académique 2016-2018

Les courbes de Gauss des UE Biologie, Informatique et Biochimie ont été déviées à droite avec respectivement une note moyenne de $13,54 \pm 2,21$ (**figure 1**), $13,17 \pm 1,89$ (**figure 2**) et $12,46 \pm 2,87$ (**figure 3**).

Les notes dans ces trois UE s'expliqueraient par la préférence que les étudiants ont pour ces disciplines d'une part et la qualité de leur enseignement/évaluation d'autre part. L'analyse des indices de discrimination et de difficulté soutiennent les deux possibilités d'explication des courbes de Gauss. Neuf questions sur 10(dix) de l'UE Biologie ont été très discriminantes et bonnes (**Tableau II**). Cinq (5) sur 10 (dix) de l'UE Biochimie ont été très discriminantes, deux questions ont été peu discriminantes mais sept questions sur 10 ont été difficiles (**Tableau IV**). Cinq (5) des 10 (dix) questions de l'UE Informatique ont discriminé très bien entre les étudiants forts et faibles, deux questions ont été peu discriminatives et une a été à améliorer. Elles ont été difficiles dans 80% des cas (**Tableau III**). Chacune de ces trois UE a été enseignée par un enseignant de rang A dont les méthodes d'enseignement ont été très appréciées des étudiants du numerus clausus. Les objectifs d'apprentissage ont été bien précis, les travaux dirigés (TD) ont été donnés aux étudiants et la façon d'évaluation est connue avant les examens. En plus, l'enseignant de l'UE Informatique et son assistant ont fait des travaux pratiques (TP) pendant un semestre.

Analyse des courbes de Gauss et des indices de discrimination D/difficulté p des UE Histo-embryologie, Chimie générale et Physique du numerus clausus de l'année académique 2016-2018

La courbe de Gauss de l'UE Histo-embryologie a été légèrement déviée à gauche avec une note moyenne de $9,07 \pm 2,87$ (**figure 5**). L'UE Histo-embryologie a été auparavant enseignée sur deux semestres durant toute l'année académique (Histologie et Embryologie) avec un volume horaire de 6(six) heures par semaine.

Avec l'introduction du programme harmonisé de l'Organisation Ouest Africaine en Santé (OOAS) en 2016-2017, l'enseignement et l'évaluation ont été semestrialisés avec un volume total de 60(soixante) heures pour l'Histo-embryologie. Comme la physiologie, il y a eu le passage de témoin entre l'enseignant de rang A et son assistant la même année. La façon de choisir les questions n'a pas changé malgré ce changement d'enseignant mais l'explication probable est l'intensité de la masse d'information délivrée en un semestre. La plupart des étudiants n'ont peut-être pas eu le temps de bien assimiler les cours d'Histo-embryologie.

Les courbes de Gauss des UE Chimie générale et Physique ont été plus déviées à gauche avec respectivement une note moyenne de $2,81 \pm 2,13$ sur 10 (**figure 4**) et $5,24 \pm 2,72$ (**figure 6**). L'UE Chimie générale a été toujours difficile pour les étudiants du numerus clausus et l'UE Physique a été introduite dans le programme du numerus clausus pour la toute première fois. Par conséquent, les étudiants n'ont pas de repère en physique. Une raison fondamentale de la faible note moyenne dans ces deux UE est le fait que les professeurs ne donneraient pas de bonnes ou de très bonnes notes en général. Par conséquent, la plupart des étudiants se consacraient aux UE dans lesquelles ils peuvent avoir la moyenne ou une bonne/très bonne note. Hormis la chimie générale, toutes les UE évaluées sont coefficient 1. Tous les deux exercices de l'UE Chimie générale ont été moins discriminantes et difficiles (**Tableau V**). Cinq (5) des 10(dix) questions de l'UE Histo-Embryologie sont à améliorer en cas d'utilité ultérieure, trois discriminent peu entre les étudiants forts et faibles et une question a été sans utilité pour un examen. Quel que soit le degré de discrimination, toutes les questions ont été difficiles (**Tableau VI**). Sur 10(dix) questions, huit (8) ont été difficiles, quatre (4) ont été sans utilité pour un examen, deux (2) sont à améliorer en cas d'utilisation ultérieure, et deux (2)

discriminaient très bien (**Tableau VII**). Les enseignants de ces UE doivent revoir leur enseignement/évaluation pour les rendre plus attractives pour les étudiants.

Type de questions et comparaison du nombre moyen d'étudiants forts et faibles dans les UE Biologie, Informatique, Biochimie, Chimie Générale, Histo-Embryologie et Physique du numerus clausus de l'année académique 2016-2017 à la FMOS

Quatre (4) des six UE (Biologie, Informatique, Biochimie, et Histo-Embryologie) ont été évaluées par des QCM exigeant seulement un niveau cognitif de type mémorisation simple ou d'exercice de réflexion et les deux autres UE sont évaluées sous la forme d'exercices (**Tableau I**). Avec la pléthore de 1894 étudiants au numerus clausus de l'année académique 2016-2017 et la correction mécanique des copies d'examen, nous ne sommes pas du tout surpris de voir que la plupart des enseignants ont préféré donner seulement des QCM ou associées aux QROC. Comme dans les plus grandes universités du monde, la FMOS doit se tourner vers la création des banques de questions dans toutes les UE même celles qui sont évaluées sous forme d'exercices. Ensuite, le choix des sujets et la correction peuvent être faits de façon automatisée.

Les notes moyennes des UE (Biologie, Informatique, Biochimie, Chimie Générale, Histo-Embryologie, et Physique) du numerus clausus de l'année académique 2016-2017 ont été statistiquement différentes de façon significative d'une UE à une autre ($p < 0.0001$) (**Tableau VIII**). La grande variabilité des notes moyennes entre toutes les UE groupées en deux catégories (la biologie, l'informatique et la biochimie d'une part et d'autre part l'Histo-embryologie, la chimie générale et la physique) a été très impressionnante. L'explication la plus probable a été que chaque

étudiant choisit sa combinaison d'UE pour avoir au moins 12/20 de moyenne générale, en se disant que cette moyenne passe au numerus clausus. Avant l'avènement du programme révisé de l'OOAS, le numerus clausus comporte 10 (dix) UE (cinq à leçons et cinq à exercices). Il est très fréquent d'entendre les étudiants au numerus clausus dire qu'ils donnent la préférence à l'une ou l'autre catégorie d'UE ou à une combinaison personnalisée des deux catégories. « L'idée du numerus clausus est de faire le plein dans les matières choisies et de limiter la casse dans les matières non choisies » selon la tradition du numerus clausus.

Le nombre moyen d'étudiants faibles (avec une note $\leq 7/20$) dans les UE (Biologie, Informatique, Biochimie, Chimie générale, Histo-Embryologie, et Physique) du numerus clausus de l'année académique 2016-2017 a été statistiquement différent de façon significative d'une UE à une autre ($p < 0.0001$) (**Tableau IX**). Le nombre moyen d'étudiants forts par question varie de 6 (0,32%) dans l'UE Physique à 547 (28,90%) dans l'UE Biologie. Le nombre moyen d'étudiants faibles par question varie de 0 (0,00%) dans l'UE Biochimie à 135 (28,54%) dans l'UE Histo-Embryologie (**Tableau X**). Ces chiffres ne sont pas conformes avec la loi de Gauss selon laquelle une classe est faite de 2% d'excellents (les génies), 13% de bons, 70% de moyens, 13% de médiocres et 2% de mauvais (les cancre) [Noizet, G et Gaverni 1978]. [5]

Evaluation des fréquences des indices de discrimination D et de difficulté p des UE évaluées du numerus clausus de l'année académique 2016-2017

Sur les 52 questions de six (6) UE évaluées ci-dessus, 40,38% sont très discriminantes, 15,38% sont discriminantes, 15,38% sont peu discriminantes, 15,38 sont à améliorer et 13,46% sont sans utilité pour un examen ultérieur.

(Tableau XII), 00,00% sont très faciles, 32,69% sont bonnes et 67,31% sont difficiles.(Tableau XIII).

VII. CONCLUSION:

Au terme de notre étude transversale descriptive, de notre évaluation dans les UE de notre série du numerus clausus de l'année académique 2016-2017 que la Biologie, l'Informatique, et la Biochimie sont bien évaluées. Les notes moyennes ainsi la qualité des questions dans les UE de Chimie générale, l'Histo-Embryologie, et de Physique suggéraient la mise en question des méthodes d'enseignement et/ou d'évaluation. La courbe de Gauss et les indices de discrimination D et de difficulté p sont adaptés pour l'évaluation psychométrique des UE du numerus clausus 2016-2017. L'administration et les enseignants de la FMOS doivent s'inspirer de nos résultats pour améliorer les méthodes d'enseignement/évaluation.

VIII. RECOMMANDATIONS:

A l'issue de cette étude, nous recommandons:

➤ **Au Recteur de l'USTTB:**

- Elaborer de façon participative un règlement ou régime des études qui définit les missions, devoirs et responsabilités de chaque acteur (administration, enseignants, étudiants) et de chaque partenaire à l'Université de Bamako ;
- Renforcer les compétences des enseignants en pédagogie et en didactologie à travers des ateliers de formation.

➤ **Au doyen de la FMOS:**

- Mettre en place une structure chargée de l'évaluation des apprentissages et de l'enseignement ;
- Elaborer et d'administrer des instruments d'évaluation en collaboration avec d'autres universités nationales ou internationales ;
- Veiller au contrôle qualité des enseignements et des évaluations en privilégiant non seulement l'acquisition des compétences par les étudiants, mais aussi les pratiques pédagogiques des enseignants ;
- Permettre une participation active des étudiants dans l'évaluation des apprentissages et des enseignants ;
- Réduire considérablement les cours magistraux au profit des TP/TD ;

Adopter l'approche par projets (APP) en mettant un projet à la base de toute une unité d'apprentissage.

IX. REFERNENCES

1. Piéron SH. Consulter Maurice Reuchlin : « Henri Piéron ». Bulletin de psychologie. 1964 ; 237 (18) : 7-8.
2. De Ketele J-M. Docimologie : introduction aux concepts et aux pratiques : Cabay ; 1982.
3. TIENDREBEOGO Arnaud JF : Evaluation de l'enseignement du module de physiologie par les étudiants en première année de médecine à la faculté de médecine de l'Université Cheikh AntaDiop de Dakar (SENEGAL) ; Mémoire DIU de Pédagogie Médicale, 2015-2016 ; P1-18
4. Piéron H, Piéron H, Laugier H. Etude critique de la valeur sélective du certificat d'étude et comparaison de cet examen avec une épreuve par test. Etudes docimologique sur le perfectionnement des examens et des concours, Publications de Travail Humaine, s A. 1929 ; 3.
5. Louanchi D. Les surprises de l'évaluation qualitative en langue seconde. Tréma. 1995(7) : 75-82.
6. Noizet G, CAVERNI J-P. LES PROCEDURES D'EVALUATION ONT-ELLES LEUR PART DE RESPONSABILITE DANS L'ECHEC SCOLAIRE ? Revue française de pedagogie. 1983 : 7-14.
7. Paquay L, Crahay M, Ketele D. L'analyse qualitative en éducation: des pratiques de recherché aux critères de qualité. 2006.
8. Ketele D. L'évaluation conjuguée en paradigmes. Revue française de pedagogie. 1993 ; 103 (1) : 59-80.
9. MILHAUD M. Un test local au cœur de la formation universitaire.
10. MAZER A, MASSAT S, editors. EFFET RENFORCATEUR DE LADRENALINE SUR LANTIDIURESE PROVOQUEE PAR LA VASOPRESSINE. JOURNAL DE PHYSIOLOGIE ; 1964 : MASSON EDITEUR 120 BLVD SAINT-GERMAIN, 75280 PARIS O6, FRANCE.

11. Pelletier P. Le pouvoir discriminant des épreuves écrites lors d'un examen d'entrée classant. 2012. P 167.
12. Thèse Arouna D : Connaissances, attitudes et pratiques des adolescents relatives à la contraception en milieu scolaire en Commune V du district de Bamako. Thèse Médecine Bamako 2017; pp 1-50 ; N°273.
13. Arrêté N°00-1604/ME.SG du 13 Juin 2000 fixant les conditions d'accès, le régime des Etudes et des Examens de la FMPOS.
14. KOUYATE D : le problème du numerus clausus à la FMOS/FAPH de l'USTTB, thèse de médecine, (Mali), 2017-2018 ; P1-78.
15. UEMOA. (2004). Etude sur l'enseignement supérieur dans les pays de l'UEMOA. Rapport final.
16. ROCARE. (2006). Extrait de Guide pour la Recherche qualitative. Bamako.

Annexes :

Fiche signalétique :

Nom : KANAMBAYE

Prénom : Hama Barobo

Titre : Un regard sur l'évaluation des unités d'enseignements du numerus clausus de l'année académique 2016-2017 à la FMOS, USTTB

Année : 2018-2019

Ville : Bamako

Pays d'origine : Mali

Email : hama.kanambaye@yahoo.fr

Lieu de dépôt : FMOS/FAPH Bamako-Mali

Secteur d'intérêt : Evaluation Universitaire

Résumé :

Introduction :

L'évaluation des apprentissages conduit à évoquer la problématique des objectifs pédagogiques.

Objectif :

Evaluer les unités d'enseignement (UE) Biologie, Informatique, Biochimie, Chimie Générale, Histo-Embryologie et Physique du numerus clausus de l'année académique 2016-2017 à la FMOS, USTTB.

Méthodes :

Il s'agit d'une étude transversale et descriptive de janvier à décembre 2018 avec une période d'enquête de 12 mois.

Résultats :

Les courbes de Gauss des UE Biologie, Informatique et Biochimie sont déviées à droite, à gauche en Chimie générale et Physique puis légèrement à gauche en Histo-embryologie.

Plus que la moitié des épreuves était constituées de QCM. Tous les items en Biologie, Informatique, Biochimie ont été discriminants puis peu discriminant et sont à améliorer en cas d'utilité ultérieure en Histo-embryologie, Chimie générale était moins discriminante et difficile. Presque tous les items en Physique ont été difficiles et sont à améliorer en cas d'utilité ultérieure.

Conclusion :

23% des questions dans les UE de notre série suggèrent la mise en question des méthodes d'enseignement et/ou d'évaluation, 58% ont été satisfaisantes.

Les mots-clés : Evaluation, UE, QCM, Enseignement, Numerus Clausus.

SERMENT D'HIPPOCRATE

En présence des maîtres de cette faculté, de mes chers condisciples, devant l'effigie d'Hippocrate, je promets et je jure, au nom de l'être suprême, d'être fidèle aux lois de l'honneur et de la probité dans l'exercice de la Médecine.

Je donnerai mes soins gratuits à l'indigent et je n'exigerai jamais un salaire au-dessus de mon travail, je ne participerai à aucun partage clandestin d'honoraires.

Admis à l'intérieur des maisons, mes yeux ne verront pas ce qui s'y passe, ma langue taira les secrets qui me seront confiés et mon état ne servira pas à corrompre les mœurs, ni à favoriser le crime.

Je ne permettrai pas que des considérations de religion, de nation, de race, de parti ou de classe sociale viennent s'interposer entre mon devoir et mon patient.

Je garderai le respect absolu de la vie humaine dès sa conception.

Même sous la menace, je n'admettrai pas de faire usage de mes connaissances médicales contre les lois de l'humanité.

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

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

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

Je le jure