

REPUBLIQUE ALGERIENNE DEMOCRATIQUE ET POPULAIRE

MINISTÈRE DE L'ENSEIGNEMENT SUPÉRIEUR
ET DE LA RECHERCHE SCIENTIFIQUE
UNIVERSITÉ ABOUBEKR BELKAÏD
FACULTÉ DE MÉDECINE
DR.B.BENZERDJEB-TLEMCEM



وزارة التعليم العالي
والبحرر العلمى
جامعة أبو بكر بلقاىد
كلية الطب
د. ب. بن زرجب - تلمسان

DÉPARTEMENT DE PHARMACIE

MÉMOIRE DE FIN D'ÉTUDES POUR
L'OBTENTION DU DIPLÔME DE DOCTEUR EN PHARMACIE

THÈME :

**Valorisation des travaux de recherche scientifique pour les étudiants
en 6^{ème} année pharmacie**

Présenté par :

MAHI Chiheb

MARREF Mohamed Benamar Anes

Soutenu le :
04-07-2022

Le Jury

Président :

Dr BRIKCI NIGASSA Nawel Maître-assistante en biophysique

Membres :

Dr BAOUCH Ahmed Maître-assistant en Biochimie

Dr HELALI Amal Maître-assistante en Pharmacognosie

Encadrant :

Dr BENALLAL Bouchra Maître-assistante en biophysique

2021/2022

Remerciements

En tout premier lieu, je remercie le bon Dieu, tout puissant, de m'avoir donné la force pour survivre, ainsi que l'audace pour dépasser toutes les difficultés.

À notre encadrante et directrice de mémoire **Dr Benallal Bouchra** Maître assistante en Biophysique au CHU de Tlemcen, nous vous remercions infiniment de l'honneur que vous nous faites en acceptant d'encadrer et de guider notre travail, pour tous vos précieux conseils, pour votre écoute active et votre disponibilité. Veuillez accepter notre profond respect et notre reconnaissance.

À notre présidente de jury **Dr Brikci Nigassa Nawal** chef service de biochimie CHU de Tlemcen, nous vous remercions de l'honneur que vous nous avez fait en acceptant de présider notre jury. Nous vous remercions de votre disponibilité, nous vous sommes très reconnaissants de bien vouloir porter intérêt à ce travail.

À **Dr Baouch Ahmed** médecin spécialiste en Biochimie au – CHU de Tlemcen, nous vous remercions d'avoir bien accepté de siéger dans ce jury, veuillez accepter l'expression de notre respect et haute considération.

À **Dr Helali Amel** maître assistante en Pharmacognosie, Nous vous remercions de nous avoir fait l'honneur d'accepter de faire partie de notre jury de mémoire. Qu'il nous soit permis de vous exprimer notre respect et notre estime.

Dédicaces

الحمد لله حمدا يوافي نعمه ويكافئ مزيده, الحمد لله الذي بنعمته تتم الصالحات وصلى الله على حبيبنا وسيدنا محمد أفضل الخلق وعلى آله وصحبه وسلم.

On dédie ce mémoire à..

À mes parents, mon frère et mes sœurs et tous les membres de la famille MAHI et JABER.

À Toutes les personnes qui ont contribué au succès de ce modeste travail et qui m'ont aidée lors de la rédaction.

À mes amis et mes collègues de la faculté.

À tous ceux qui me sont chers et que j'ai omis involontairement de citer

Chiheb MAHI

الحمد لله ما انتهى جهدي، ولا تم فضل، ولا وصلنا درب إلا برحمته وكرمه، الحمد لله كما ينبغي لجلال وجهه وعظيم سلطانه

On dédie ce mémoire à...

Mes très chères parents, mon père **ABDELLATIF** et ma mère **ZOULIKHA**, pour l'amour qu'ils m'ont toujours donné, leurs encouragements et toute l'aide qu'ils m'ont apportée durant mes études.

Aucun mot, aucune dédicace ne pourrait exprimer mon respect, ma considération, et mon amour pour les sacrifices que vous avez consenti pour mon instruction et mon bien-être. Que dieu vous accorde santé, bonheur, prospérité et longue vie, je vous aime.

A ma chère tante **FAIZA**, je ne te remercierai jamais assez pour ce que tu m'as donné, je n'oublierai jamais ce que tu as fait pour que je sois une meilleure personne. Que dieu te bénisse et te protège.

A ma chère sœur **CHERIFA**, merci pour ton encouragement ,que dieu te comble de bonheur, de santé, de succès dans ta vie et te protège.

A ma chère grand-mère **KRIM RAHMA**, et mon chère grand-père **CHENNOUFI MHAMMED**

A mes chères tantes **LATIFA, SAMIRA, RAFIKA, NAWEL** et **AHLEM**,

A mon chère oncle **MOHAMED** et sa femme **NOURIA**,

A mes chères oncles **MOURAD, ABDELFATTAH** et **MOHAMED** ,
Un grand merci pour le soutien, l'encouragements, l'aide et tout ce que vous m'avez donné,
que dieu vous bénisse et vous protège.

A mes chères amis : **Chiheb, Abdelhak, Ilyes, Toufik, Reda, Hamouda, Youcef, Kamel, Mounir, Ghazali, Takieddine, Assim, Abdelkader, Zeid, Abdelillah, Sidi Mohamed, Mehdi, Mustapha, Youcef, Mohamed.A, Oussama** , je ne peux trouver les mots justes et sincères pour vous exprimer mon affection et mes pensées, vous êtes pour moi des frères et des amis sur qui je peux compter. En témoignage de l'amitié qui nous unit et des souvenirs de tous les moments que nous avons passés ensemble, je vous dédie ce modeste travail et je vous souhaite une vie pleine de santé et de bonheur.

MARREF MOHAMED BENAMAR ANES

Liste des figures

Introduction :.....	1
1 Les études en pharmacie en Algérie :	1
1.1 Organisation des études :.....	1
1.2 Programmes des années universitaires en pharmacie :.....	2
1.2.1 Programme de la première année :.....	2
1.2.1.1 Biomathématiques- biostatistiques et informatique :	2
1.2.1.2 Chimie générale pharmaceutique :	2
1.2.1.3 Chimie organique pharmaceutique :.....	2
1.2.1.4 Physique pharmaceutique :.....	2
1.2.1.5 Biologie végétale :.....	3
1.2.1.6 Biologie :.....	3
1.2.1.7 Physiologie :.....	3
1.2.1.8 Anatomie :.....	3
1.2.1.9 Histoire de la pharmacie (Sciences humaines) :.....	4
1.2.1.10 Langues vivantes (Français) :	4
1.2.2 Programme de la deuxième année :.....	4
1.2.2.1 Physiopathologie :	4
1.2.2.2 Botanique pharmaceutique :.....	4
1.2.2.3 Biophysique :.....	4
1.2.2.4 Chimie analytique :.....	5
1.2.2.5 Génétique :	5
1.2.2.6 Biochimie :	5
1.2.2.7 Culture générale :.....	5
1.2.3 Programme de la troisième année :.....	5
1.2.3.1 Chimie thérapeutique :.....	5
1.2.3.2 Pharmacie galénique :.....	5
1.2.3.3 Pharmacognosie :.....	6
1.2.3.4 Pharmacologie :.....	6
1.2.3.5 Sémiologie :.....	6
1.2.4 Programme de la quatrième année :	6
1.2.4.1 Parasitologie Mycologie:	6
1.2.4.2 Microbiologie :	6

1.2.4.3	Biochimie clinique :.....	6
1.2.4.4	Hémobiologie :.....	7
1.2.4.5	Immunologie appliquée:.....	7
1.2.4.6	Programme de la cinquième année :.....	7
1.2.4.7	Toxicologie :.....	7
1.2.4.8	Hydro-Bromatologie :.....	7
1.2.4.9	Epidémiologie-méthodologie de la recherche :.....	7
1.2.4.10	Droit pharmaceutique et éthique :.....	8
1.2.4.11	Gestion pharmaceutique :.....	8
1.2.4.12	Pharmacie clinique :.....	8
1.2.4.13	Pharmacie industrielle :.....	8
1.2.4.14	Pharmacie hospitalière :.....	8
1.2.5	Programme de la sixième année :.....	9
1.2.5.1	Internat :.....	9
1.2.5.2	Mémoires de fin d'études :.....	10
2	Les débouchés après le diplôme en Pharmacie :.....	10
2.1	Le pharmacien biologiste :.....	10
2.2	Le pharmacien enseignant-chercheur :.....	11
2.3	Le pharmacien hospitalier :.....	11
2.3.1	Approvisionnement :.....	12
2.3.2	Fabrication :.....	13
2.3.3	Information :.....	13
2.3.4	Vigilances :.....	13
2.3.5	Enseignement :.....	13
2.3.6	Recherche :.....	13
2.4	Le pharmacien d'officine :.....	13
2.5	Pharmacien distributeur et pharmacien industriel :.....	14
2.5.1	Pharmaciens distributeurs :.....	14
2.5.2	Pharmaciens de l'industrie :.....	15
2.6	Pharmacien délégué médicale :.....	15
3	La recherche scientifique dans le domaine universitaire :.....	16
3.1	L'université :.....	16
3.1.1	Laboratoires de recherche :.....	16

3.1.1.1	Définition :	16
3.1.1.2	Types de laboratoires de recherche :	16
3.1.1.3	Les objectifs d'un laboratoire de recherche :	16
3.1.1.4	Situation en Algérie:	17
3.1.2	La recherche scientifique en post-graduation :	17
3.1.2.1	Concours d'accès au résidanat :	17
3.1.2.2	Concours de maîtrise :	17
3.1.2.3	Thèse de doctorat :	19
3.1.2.4	Concours maitre de conférence et professorat :	19
<input type="checkbox"/>	Concours d'accès au grade de maitre de conférences :	19
<input type="checkbox"/>	Concours de professorat :	21
3.1.3	Les communications scientifiques :	22
3.1.3.1	Communication orale scientifique :	22
3.1.3.2	Communication scientifique par affiche (Poster) :	22
3.1.4	Les publications scientifiques :	23
3.1.4.1	Introduction :	23
3.1.4.2	Types d'articles scientifiques :	24
<input type="checkbox"/>	Selon la source, ils sont divisés en deux catégories :	24
<input type="checkbox"/>	Selon la médecine factuelle :	24
3.1.4.3	Revue scientifique :	26
<input type="checkbox"/>	Définition :	26
<input type="checkbox"/>	Classement des revues scientifiques :	27
3.2	L'industrie :	30
3.3	Centre de recherche :	31
4	Les obstacles au processus d'innovation et de développement du secteur pharmaceutique :	31
4.1	Introduction :	31
4.2	Classement des obstacles d'innovation :	31
4.2.1	Les obstacles internes :	32
4.2.2	Les obstacles externes :	32
4.3	Les caractéristiques d'une entreprise innovante en Algérie :	33
5	Problématique :	36
6	Objectif principal :	36

7	Objectif secondaire :.....	36
8	Matériels et méthodes :	36
8.1	Type de l'étude :.....	36
	Il s'agit d'une étude observationnelle transversale descriptive.	36
8.2	Lieu de l'étude :	36
8.3	Période de l'étude:.....	37
8.4	La population de l'étude :.....	37
8.5	Critères d'inclusions :.....	37
8.6	Critères de non inclusion :	37
8.7	Critères d'exclusion :.....	37
9	Résultats :.....	37
9.1	Questionnaire des étudiants :	37
9.1.1	Les caractéristiques sociodémographiques de notre échantillon:	37
9.1.1.1	Age :.....	37
9.1.1.2	Sexe :.....	38
9.1.1.3	Le profil post-doctorat :	38
9.1.2	Données liées à la recherche:.....	39
9.1.2.1	Le thème de mémoire :	39
9.1.2.2	La durée du stage de mémoire :.....	40
9.1.2.3	Formation en recherche clinique ou en statistique :	40
9.1.2.4	Fréquence de lecture des articles médicaux:	41
9.1.2.5	Motivation des étudiants pour faire la recherche scientifique :.....	41
9.1.3	L'étude de la valorisation proprement dite :.....	42
9.1.3.1	La publication :.....	42
	<input type="checkbox"/> La publication dans un journal :.....	42
	<input type="checkbox"/> Demande de frais :.....	42
9.1.3.2	La communication dans un séminaire :	42
9.2	Evaluation de l'impact des enseignants universitaires hospitalo-universitaire sur la valorisation des travaux de recherche des étudiants en 6 ^{ème} année pharmacie :	43
9.2.1	La spécialité de l'encadrant(e) :.....	43
9.2.2	Le grade académique de l'encadrant(e) :.....	44
9.2.3	Le nombre de publications ces deux dernières années :.....	44
9.2.4	Le nombre de communications ces deux dernières années :	45

9.2.5	Les propositions suggérées par les enseignants aux étudiants :.....	46
10	Valorisation de mémoires :	47
10.1	La communication par affiche :	47
10.1.1	Introduction :.....	48
10.1.2	Objectif :	48
10.1.3	Matériels et méthodes :.....	48
10.1.4	Résultats :.....	49
10.1.5	Discussion :.....	50
10.1.6	Conclusion :	50
10.1.7	Références :.....	51
10.2	La publication :	51
11	Discussion :	57
11.1	Les caractéristiques sociodémographiques de notre échantillon :	57
11.1.1	Age :	57
11.1.2	Sexe :	57
11.1.3	Le profil post-doctorat :	58
11.2	Données liées à la recherche:	58
11.2.1	Le thème de mémoire :	58
11.2.2	La durée du stage de mémoire :	58
11.2.3	Formation en recherche clinique ou en statistique :.....	59
11.2.4	Fréquence de lecture des articles médicaux :.....	59
11.2.5	Motivation des étudiants pour faire la recherche scientifique :	59
11.3	L'étude de la valorisation proprement dite :	60
11.3.1	La publication dans un journal :	60
11.3.2	Frais de publication :	61
11.3.3	La communication dans un séminaire :	61
11.4	Les raisons de la faible activité de la recherche scientifique et solutions proposée.....	62
	Les principales limites de notre étude sont les suivants :.....	63
12	Conclusion :.....	63.

Bibliographie

Annexes

Liste des Figure

Figure 1 : Principaux rôles du pharmacien hospitalier

Figure 2 : Une approche systémique de toute la gestion des approvisionnements et des stocks

Figure 3 : Types d'affiches

Figure 4 : Pyramide de la médecine fondée sur les preuves scientifiques

Figure 5 : Méta-analyse en temps réel pour HCQ / mortalité / COVID-19

Figure 6 : Le facteur d'impact d'un journal

Figure 7 : Les différences majeures entre le facteur d'impact et le CiteScore

Figure 8 : Moyenne et écart type des obstacles à l'innovation

Figure 9 : Répartition des sujets selon l'âge

Figure 10 : Répartition des sujets selon le sexe

Figure 11 : Répartition des sujets selon le profil post-doctorat

Figure 12 : Répartition des sujets selon le thème du mémoire choisi

Figure 13 : Répartition des sujets selon la durée du stage du mémoire

Figure 14 : Représentation des pourcentages d'étudiants ayant suivi une formation en recherche clinique ou en statistique

Figure 15 : Répartition des sujets selon la fréquence de lecture des articles médicaux

Figure 16 : Répartition des étudiants selon leur intérêt pour la recherche scientifique

Figure 17: Répartition des enseignants selon les propositions suggérées aux étudiants

Figure 18 : Répartition des étudiants selon leur expérience avec la communication dans un séminaire Répartition des enseignants selon le grade académique

Figure 19 : Répartition des enseignants selon la spécialité

Figure 20 : Répartition des enseignants selon le grade académique

Figure 21: Répartition des enseignants selon le nombre de publication

Figure 22 : Répartition des enseignants selon le nombre de communications

Figure 23: Répartition des enseignants selon les propositions suggérées aux étudiants

Partie Théorique

Introduction :

Les études de pharmacie occupent une position unique à l'interface des disciplines scientifiques et médicales, offre les débouchés les plus diversifiés dans de multiples secteurs incluant les officines, les industries, les établissements de santé et les agences réglementaires en biologie médicale, ou dans l'enseignement supérieur et la recherche.

Elle forme des acteurs de santé publique, experts du médicament et des autres produits de santé dans un contexte en pleine évolution, tant sur le plan des métiers que de la formation, elle s'inscrit totalement dans la politique d'interdisciplinarité, de professionnalisation et d'innovation.

Le Département de Pharmacie de Tlemcen offre une formation graduée de six années pour l'obtention du Diplôme de Docteur en Pharmacie et une formation post-graduée variant entre quatre et cinq années pour l'obtention du Diplôme des Études Médicales Spéciales (DEMS) dans plusieurs spécialités.

Durant la sixième année des études en pharmacie, les étudiants entament leur internat en réalisant un mémoire de fin d'études, celui-ci concrétise leurs travaux de recherche qui aboutissent parfois à une publication scientifique ou des communications dans les congrès.

Le but de ce travail est de décrire l'état des lieux de cet aspect au département de Pharmacie de l'université de Tlemcen.

PARTIE THEORIQUE :

1 Les études en pharmacie en Algérie :

1.1 Organisation des études :

Le département de Pharmacie offre une formation graduée de six années pour l'obtention du Diplôme de Docteur en Pharmacie et une formation post-graduée variant entre quatre et cinq années pour l'obtention du Diplôme des Études Médicales Spéciales (DEMS) dans quinze spécialités[1].

De même que pour les autres filières des sciences médicales, les conditions d'admission aux études de Pharmacie, sont basées sur la moyenne des notes obtenues au baccalauréat, fixées par un arrêté ministériel annuellement actualisé [2]

Partie Théorique

1.2 Programmes des années universitaires en pharmacie :

1.2.1 Programme de la première année :

L'objectif de la première année est d'acquérir des sciences contributives pour la compréhension des sciences en pharmacie. Les objectifs intermédiaires qui englobent les enseignements de la première année partent de la structure de la matière, de l'unité, de l'atome, de la molécule, de la cellule qui est la partie constitutionnelle et de fonctionnement [3].

1.2.1.1 Biomathématiques- biostatistiques et informatique :

Ce module vise l'utilisation des statistiques en biologie et en médecine.

1.2.1.2 Chimie générale pharmaceutique :

L'objectif de ce module est l'étude de l'atome allant de sa structure jusqu'à son étude en mécanique quantique (atome de Bohr) et en mécanique ondulatoire (structures électroniques et règles de remplissage), l'étudiant devra aussi maîtriser la classification périodique des éléments, les liaisons chimiques et les équilibres chimiques.

1.2.1.3 Chimie organique pharmaceutique :

Ce module est scindé en deux grandes parties : la chimie organique générale qui est l'étude de la nomenclature des molécules, la stéréochimie, les effets électroniques et les mécanismes réactionnels et la chimie organique descriptive qui sera consacrée à l'étude des hydrocarbures aliphatiques (alcanes, alcènes et alcynes), les hydrocarbures aromatiques, les dérivés halogénés, les amines et les amides, les cétones et les aldéhydes et les acides carboxyliques... etc.

1.2.1.4 Physique pharmaceutique :

La physique pharmaceutique se compose de 5 grands chapitres :

- 1- Grandeurs et systèmes d'unités
- 2- Les solutions et leurs propriétés
- 3- Optique géométrique
- 4- Optique physique

5- Physique nucléaire

1.2.1.5 **Biologie végétale :**

Elle est divisée en 4 grandes parties :

1- La botanique qui est elle-même divisée en 6 chapitres :

- Introduction à la botanique
- Les algues
- Les bryophytes
- Les ptéridophytes
- Les gymnospermes
- Les angiospermes

2- La biochimie végétale : qui étudie le métabolisme primaire des plantes (Les glucides, les lipides, les composés azotés et les lignines) et le métabolisme secondaire (Gommes et mucilages, les composés aromatiques et les alcaloïdes).

3- Les hormones végétales

4- Culture cellulaire

1.2.1.6 **Biologie :**

Études des éléments de systématiques (organismes procaryotes et organismes eucaryotes), la cytologie, l'histologie descriptive et l'embryologie qui sera traité indépendamment.

1.2.1.7 **Physiologie :**

Ce module est considéré comme une base importante pour l'étudiant, les notions de la physiologie vont l'accompagner tout au long de son cursus. Il va étudier les différents systèmes et appareils du corps humain qui sont le système nerveux, l'appareil digestif, l'appareil urinaire, l'appareil cardiovasculaire, l'appareil respiratoire, le système endocrine reproduction et la nutrition métabolisme.

1.2.1.8 **Anatomie :**

L'anatomie est scindée en deux parties, des généralités sur le corps humain, l'ostéologie, la myologie ...etc. Et la descriptive qui va détailler les différents appareils du corps humains (Appareil digestive, appareil urinaire et appareil génitale).

Partie Théorique

1.2.1.9 Histoire de la pharmacie (Sciences humaines) :

Ce module développera la culture de l'étudiant qui verra un peu la pharmacie durant l'antiquité sumérienne et égyptienne et l'époque gréco-romaine passant par l'école arabe et les pratiques thérapeutiques du moyen âge jusqu'à l'histoire de la pharmacie en Algérie.

1.2.1.10 Langues vivantes (Français) :

Il est aussi important pour l'étudiant voire très nécessaire de développer :

- La terminologie médicale
- Etymologie du mot
- Rédaction et phonétique
- Lexique des noms propres

1.2.2 Programme de la deuxième année :

Les principaux objectifs des enseignements de la deuxième année seront atteints à travers un enseignement harmonisé réparti en huit modules en complémentarité avec les modules déjà enseignés en première année [4].

1.2.2.1 Physiopathologie :

Cet enseignement concerne les mécanismes des principales maladies rencontrées en pathologie humaine.

1.2.2.2 Botanique pharmaceutique :

Ce module a pour but de dispenser aux étudiants en pharmacie les bases nécessaires à la reconnaissance et à l'utilisation des espèces végétales susceptibles de leur être présentées au cours de l'exercice de leurs activités.

1.2.2.3 Biophysique :

Ce programme est destiné aux étudiants ayant déjà acquis des connaissances essentielles en physique dispensées en première année ; il facilitera et complétera les enseignements ultérieurs en pharmacie galénique, pharmacologie, biochimie, toxicologie, pharmacologie et hémobiologie.

Partie Théorique

1.2.2.4 Chimie analytique :

Ce programme sera scindé en deux parties :

Chimie analytique des solutions et chimie analytique de l'instrumentation (transféré en troisième année).

Chimie minérale : Ce module regroupera les enseignements théoriques, pratiques et dirigés centré sur les éléments du tableau périodique.

1.2.2.5 Génétique :

L'étudiant doit acquérir des enseignements en cytogénétique et une initiation en biologie moléculaire.

1.2.2.6 Biochimie :

Les enseignements de ce module seront dédiés à l'étude structurale et métabolique ainsi qu'à la biologie moléculaire et seront dispensés sous forme de cours et travaux dirigés.

1.2.2.7 Culture générale :

Les enseignements de ce module sont consacrés à l'amélioration de la langue d'enseignement axés sur :

- Lexique des noms propres en science médicales.
- Etymologie et terminologie.

1.2.3 Programme de la troisième année :

1.2.3.1 Chimie thérapeutique :

Ce module a pour but d'étudier la synthèse des principes actifs de différentes classes médicamenteuses ainsi que leurs propriétés pharmacologiques.

1.2.3.2 Pharmacie galénique :

L'objectif de ce module est d'élaborer les différents procédés de fabrication des médicaments et l'étude des formes pharmaceutiques.

Partie Théorique

1.2.3.3 Pharmacognosie :

C'est une spécialité pharmaceutique pluridisciplinaire qui étudie des matières premières et des substances à potentialité médicamenteuse, d'origine naturelle, issues de végétaux, d'animaux ou de micro-organismes [5].

1.2.3.4 Pharmacologie :

Elle a pour objectifs l'acquisition des connaissances indispensables au sujet des principales classes des médicaments et d'autre part sur l'acquisition du raisonnement pharmacologique autour du médicament (Evaluation des effets pharmacologiques, détermination des effets indésirables, règles de prescription, précautions à prendre en fonctions de certains risques prévisibles ou populations particulières...)[6].

1.2.3.5 Sémiologie :

C'est une discipline médicale qui étudie la symptomatologie des maladies.

1.2.4 Programme de la quatrième année :

C'est une année qui englobe des spécialités biologiques.

1.2.4.1 Parasitologie Mycologie:

La parasitologie est la science qui étudie les parasites sur le plan morphologique et biologique et les parasitoses qu'ils engendrent sur le plan clinique, diagnostic et thérapeutique [7].

1.2.4.2 Microbiologie :

La microbiologie se consacre à l'identification et à la caractérisation des microorganismes ; à l'étude de leur origine et de leur évolution ; à définir leurs caractéristiques, les produits de leurs activités et leurs besoins ; et à comprendre les relations qu'ils entretiennent entre eux et avec leur milieu naturel ou artificiel [8].

1.2.4.3 Biochimie clinique :

C'est une branche de la biologie où les méthodes de la biochimie sont appliquées à l'étude des maladies. Elle donne une valeur informative des analyses dans la démarche diagnostique et le suivi des maladies [9].

1.2.4.4 Hémobiologie :

Elle se compose en trois parties :

- La cytologie : Etude de la lignée érythrocytaire, la lignée leucocytaire et leurs anomalies correspondantes).
- L'hémostase : L'hémostase primaire, coagulation et fibrinolyse.
- Immuno-hématologie : L'étude des systèmes de groupes sanguins.

1.2.4.5 Immunologie appliquée:

Elle vise à étudier le système immunitaire, les techniques d'explorations et les maladies immunologiques.

1.2.4.6 Programme de la cinquième année :

1.2.4.7 Toxicologie :

La toxicologie est une science qui étudie la composition chimique; les propriétés et les effets physiologiques de toutes les substances toxiques connues, mais aussi leurs mécanismes d'action et leurs développement dans l'organisme. Elle s'intéresse également aux moyens thérapeutiques et préventifs des intoxications [10].

1.2.4.8 Hydro-Bromatologie :

Elle se divise en deux parties :

L'hydrologie : C'est la science qui étudie les eaux terrestres leurs origines, leur mouvement et leur répartition sur le globe terrestre, ainsi que leurs propriétés physiques et chimiques, et leur interaction avec l'environnement physique et biologique.

Le programme se limite à l'analyse physicochimique de l'eau.

La bromatologie : concerne l'étude des aliments notamment (Le lait, le miel, les corps gras, les farines...etc.).

1.2.4.9 Epidémiologie-méthodologie de la recherche :

L'épidémiologie est l'étude de la distribution des maladies dans les populations humaines, ainsi que les influences qui déterminent cette distribution.

Partie Théorique

1.2.4.10 **Droit pharmaceutique et éthique :**

C'est l'étude des généralités sur les sources du droit pharmaceutique, organisation administrative et professionnelle de la pharmacie, textes réglementaires, exercice de la pharmacie, déontologie et éthique.

1.2.4.11 **Gestion pharmaceutique :**

Ce module concerne l'étude des généralités sur l'entreprise pharmaceutique, de sa conception passant par sa politique et sa stratégie arrivant jusqu'à les bases de l'assurance qualité, il élabore aussi le marketing pharmaceutique, la gestion des stocks, l'économie de santé et la compatibilité générale.

1.2.4.12 **Pharmacie clinique :**

La pharmacie clinique est une discipline pharmaceutique et un mode d'exercice de la pharmacie, tant hospitalière qu'à l'officine, qui permet aux pharmaciens :

- D'optimiser les choix thérapeutiques, la dispensation et l'administration des médicaments au patient.
- De formuler des "avis pharmaceutiques" sur toute prescription au sein de l'équipe médicale afin d'optimiser un traitement médicamenteux et d'éviter les accidents iatrogènes.

1.2.4.13 **Pharmacie industrielle :**

Ce module vise à étudier les étapes de la conception d'une usine pharmaceutique.

1.2.4.14 **Pharmacie hospitalière :**

La pharmacie hospitalière traite plusieurs grands chapitres, on cite :

- Flux et politique du médicament à l'hôpital.
- Production du médicament à l'hôpital.

Hygiène hospitalière...etc.

Partie Théorique

1.2.5 Programme de la sixième année :

La 6ème année est consacrée complètement à un stage interne hospitalier validé ou non par un chef de service hospitalo-universitaire, avec un mémoire évalué à la fin de l'année devant un jury composé d'un président de jury, d'un directeur de travail et d'examineurs [11] :

1.2.5.1 Internat :

Le stage interné a une durée d'une année. Il est constitué de quatre rotations [12]:

Biologie I (3 mois) :

- Service de Biochimie
- Service d'Hémodiagnostic
- Service de Microbiologie

Biologie II (3 mois) :

- Centre de transfusion sanguine
- Service de médecine nucléaire
- Service de Toxicologie

Pharmacie hospitalière et service clinique (3 mois) :

- Pharmacie centrale de l'hôpital
- Service de cardiologie
- Service de néphrologie
- Service de psychiatrie
- Service de neurologie
- Service d'hématologie
- Service de pédiatrie
- Service de néo-natal

Projet de fins d'études (3 mois)

Le stage interné vise à atteindre plusieurs objectifs notamment le stage de biologie et de pharmacie centrale, nous citons :

- Les objectifs du stage de biologie :

Le stage interné de biologie doit répondre à des objectifs pédagogiques, en fonction des services. D'une manière générale, l'interne en pharmacie doit s'intégrer dans une équipe de

Partie Théorique

travail et coopérer avec le personnel du service, en participant à l'activité quotidienne du laboratoire, allant de la réception des patients et des prélèvements jusqu'à l'interprétation des résultats, en passant par l'étape analytique proprement dite [13].

- Les objectifs du stage de pharmacie centrale :

Parmi les objectifs au sein de la pharmacie centrale, l'interne doit être capable de :

- Identifier l'arrangement interne d'une pharmacie
- Maitriser le circuit du médicament
- Distinguer les différentes classes thérapeutiques
- Contribuer à la réalisation des préparations magistrales
- Dispenser les médicaments [14].

1.2.5.2 Mémoires de fin d'études :

Le mémoire constitue un travail de recherche approfondi destiné à explorer une question, non encore traitée ou à systématiser l'étude d'un problème qui n'a été jusqu'à présent que partielle. Il ne peut se contenter de décrire, il doit impérativement comporter une analyse rigoureuse du sujet traité mais également s'accompagner d'une réflexion et d'une appréciation critique de la question abordée [15].

2 Les débouchés après le diplôme en Pharmacie :

Après validation des six années d'étude, l'étudiant acquiert le titre de docteur en pharmacie.

Les débouchés sont également multiples, spécialisation par la voie du concours d'accès au résidanat, recrutement par la fonction publique ou parapublique, ou encore activité libérale[16].

2.1 Le pharmacien biologiste :

Les pharmaciens exerçant en biologie ont les missions suivantes :

Assurer la réalisation et la sécurité des examens biologiques médicaux, depuis le prélèvement des échantillons biologiques humains jusqu'à la présentation des résultats

- de leur analyse et interprétation, sur la base des éléments cliniques communiqués par le clinicien en charge du patient et en collaboration avec celui-ci.
- Garantir la prescription correcte des analyses biologiques pour mieux servir les patients et économiser l'argent de la sécurité sociale.

2.2 Le pharmacien enseignant-chercheur :

Un enseignant/chercheur est un maître assistant, un maître de conférences ou un professeur des universités. Dans les deux cas, il dispense un enseignement supérieur lié aux activités de recherche :

- Préparer et mettre en œuvre des cours théoriques et/ou pratiques pour les étudiants en pharmacie selon un nombre d'heures prescrits.
- Dans les équipes de recherche, développer et mettre en œuvre des protocoles expérimentaux basés sur les données de la littérature scientifique internationale, orientés vers les innovations thérapeutiques (chimie, biologie structurale, pharmacologie, galénique, toxicologie, pharmacologie, etc.).
- Collaborer avec d'autres groupes de recherche locaux ou étrangers et avec l'industrie pharmaceutique dans le cadre de leurs travaux (moyens, financements, brevets...). Les résultats sont publiés dans des revues et communiqués lors d'événements ou de conférences scientifiques.

De par ses responsabilités et sa position au sein de l'équipe de recherche, il :

- Encadrer des stages pour les techniciens et les étudiants
- Organiser et planifier le travail d'équipe et diriger les réunions de service
- Exécutez le laboratoire.

2.3 Le pharmacien hospitalier :

Multidisciplinaire, ce métier propose une diversité de missions en relation avec les produits de santé (médicaments, préparations, dispositifs médicaux implantables, dispositifs médicaux stériles...) ainsi qu'une proximité réelle avec les patients (activités de pharmacie clinique)[17].

Le pharmacien hospitalier est un professionnel de santé incontournable qui travaille en collaboration étroite avec les autres professionnels de santé de l'établissement hospitalier (médecins, paramédicaux, laborantins, direction générale, direction des moyens et finances...). Ses rôles sont nombreux, ils forment une pyramide à 6 étages [18] **Figure 1**:

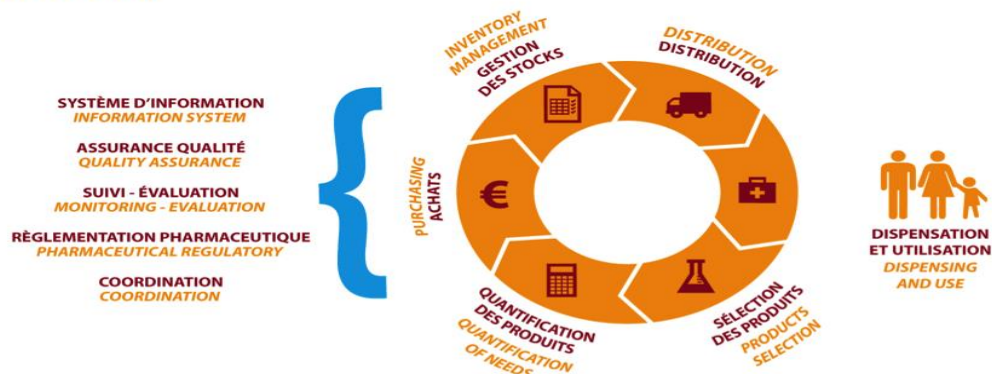


Figure 1 : Principaux rôles du pharmacien hospitalier

2.3.1 Approvisionnement :

C'est l'étape la plus importante, le pharmacien hospitalier doit prendre en considération le circuit d'approvisionnement et il doit maîtriser surtout l'étape de l'achat des produits pharmaceutiques dans le respect de la réglementation qui lui fait éviter des problèmes liés aux stocks (ruptures...etc.). Il doit organiser les zones de stockage, limiter l'accès et régler la température. Il doit aussi dispenser les produits pharmaceutiques **Figure 2**.

LE CIRCUIT D'APPROVISIONNEMENT THE SUPPLY CHAIN



Source : <https://www.solthis.org/>

Figure 2 : Une approche systémique de toute la gestion des approvisionnements et des stocks

2.3.2 Fabrication :

C'est l'étape des préparations magistrales, hospitalières et officinales notamment pour les médicaments à usage pédiatrique et les anticancéreux.

2.3.3 Information :

Il doit informer sur l'usage des médicaments, la durée du traitement, les effets indésirables... etc.

2.3.4 Vigilances :

Elle concerne généralement la pharmacovigilance et la matériovigilance.

2.3.5 Enseignement :

Participer à la formation des internes et les stagiaires.

2.3.6 Recherche :

Il doit être au courant des nouvelles approches pour développer ses connaissances.

2.4 Le pharmacien d'officine :

Le Pharmacien d'officine a plusieurs responsabilités, il est à la fois un professionnel de santé et un chef d'entreprise, lorsqu'il est pharmacien titulaire d'officine il assure plusieurs fonctions, nous citons quelques-unes :

- Assurer la dispensation des médicaments
- Donner des conseils pharmaceutiques
- Contribuer aux soins de premiers recours
- Participer à l'éducation thérapeutique des patients, notamment les malades chroniques pour les aider dans leurs parcours
- Réalisation des préparations magistrales et officinales

En tant que chef d'entreprise, il garantit en toute circonstance un bon accès au médicament en gérant les achats, les stocks et la bonne conservation des médicaments, il gère et manage l'officine et son équipe (pharmaciens adjoints, préparateurs, étudiants, secrétaires...). En qualité de maître de stage agréé, encadre et forme les stagiaires étudiants en pharmacie [19].

2.5 Pharmacien distributeur et pharmacien industriel :

Pour décrire les missions de chacun il faut d'abord mettre en avant les différents établissements pharmaceutiques qui existent en Algérie.

Les établissements pharmaceutiques des produits pharmaceutiques et dispositifs médicaux sont :

- Des établissements de fabrication ;
- Des établissements d'exploitation ;
- Des établissements d'importation ;
- Des établissements de distribution en gros ;
- Des établissements d'exportation.

La direction technique de chaque établissement pharmaceutique est sous la responsabilité d'un pharmacien directeur technique assisté, au moins, par un pharmacien assistant [20].

2.5.1 Pharmaciens distributeurs :

- Parmi les missions et les qualifications du pharmacien directeur technique et des pharmaciens assistants de l'établissement pharmaceutique de distribution en gros des produits pharmaceutiques et dispositifs médicaux sont :
 - De veiller au respect des règles de bonnes pratiques de distribution en gros
 - De suivre les conditions d'approvisionnement et le stockage des produits pharmaceutiques et des dispositifs médicaux, ainsi que les modalités de préparation et d'expédition des commandes
 - De suivre les opérations de ventes de produits pharmaceutiques et des dispositifs médicaux, et signaler toute anomalie constatée aux services compétents du ministère chargé de l'industrie pharmaceutique
 - De veiller au respect des règles d'hygiène et de sécurité

D'assurer la gestion et le suivi des produits ayant des propriétés stupéfiantes et/ou psychotropes conformément à la législation et à la réglementation en vigueur [21].

2.5.2 Pharmaciens de l'industrie :

- Parmi les missions et les qualifications du pharmacien directeur technique et des pharmaciens assistants de l'établissement pharmaceutique de fabrication sont :
 - D'organiser et de surveiller l'ensemble des opérations pharmaceutiques de l'établissement, notamment la fabrication, la pharmacovigilance, la matériovigilance, le suivi et le retrait des lots de produits pharmaceutiques et des dispositifs médicaux concernés ainsi que les opérations de stockage y afférentes
 - De certifier et de libérer les lots de produits après avoir garanti que chaque lot a été fabriqué et contrôlé selon les exigences retenues pour l'enregistrement ou l'homologation, et assurer leur conformité au dossier d'enregistrement ou d'homologation
 - De justifier, à tout moment, que les produits fabriqués sont conformes aux caractéristiques auxquelles ils doivent répondre et que l'établissement pharmaceutique de fabrication a procédé aux contrôles nécessaires
 - De prendre toutes les mesures pour s'assurer que les conditions de transport, de stockage et de conservation des échantillons médicaux ne peuvent nuire à l'innocuité, l'efficacité et la qualité des échantillons
 - De participer à l'élaboration du programme de recherche et de développement
 - De s'assurer qu'un système de gestion de la qualité pharmaceutique est appliqué et respecté[22].

2.6 Pharmacien délégué médicale :

C'est une personne dont le métier est de visiter les pharmaciens, les médecins, généralistes et/ou spécialiste dans leur cabine ou bien l'hôpital, afin de leur présenter, pour le compte des laboratoires pharmaceutique, les spécialités qu'il produisant est ainsi les inciter à les prescrire à leur patients [23].

3 La recherche scientifique dans le domaine universitaire :

3.1 L'université :

3.1.1 Laboratoires de recherche :

3.1.1.1 Définition :

Le laboratoire de recherche est une entité de recherche permettant à des chercheurs travaillant sur des problématiques voisines d'interagir, en vue de la mise en œuvre d'un ou de plusieurs axes ou d'un ou de plusieurs thèmes de recherche scientifique et de développement technologique[24].

3.1.1.2 Types de laboratoires de recherche :

Le laboratoire de recherche peut être, soit propre à un établissement, soit mixte ou associé lorsqu'il est créé dans le cadre de la collaboration avec le secteur socio-économique ou de la coopération scientifique inter-établissements [25].

- Laboratoire de recherche propre à un établissement :

Dans les établissements d'enseignement supérieur, le laboratoire de recherche propre à l'établissement est créé dans le cadre de l'organisation scientifique de la faculté, de l'institut d'université ou de l'institut du centre universitaire ou de l'école supérieure [26].

- Laboratoire de recherche mixte ou associé :

Le laboratoire de recherche mixte est créé dans le cadre de la mise en œuvre d'un programme commun à deux (2) ou à plusieurs établissements publics et/ou entreprises économiques.

Le laboratoire de recherche associé résulte de l'association d'un établissement public ou d'une entreprise économique à un laboratoire de recherche créé dans un autre établissement[27].

3.1.1.3 Les objectifs d'un laboratoire de recherche :

Un laboratoire de recherche a plusieurs tâches à accomplir, nous citerons dans la suite quelques missions capitales :

Il a pour mission de coopérer et favoriser les travaux de recherche scientifique liés à l'établissement de rattachement (Université par exemple), comme il doit aussi jouer un rôle dans le développement des nouvelles connaissances, des procédés et des techniques de production. Il doit faire pousser les recherches et la formation en vue de son objet.

Partie Théorique

Enfin, afin de pouvoir élever le niveau du laboratoire de recherche à un niveau supérieur, ses résultats devront être publiés régulièrement.

3.1.1.4 Situation en Algérie:

Dans une réunion qui a lieu le 13 Octobre 2019 à la salle des conférences du département de pharmacie de la faculté de médecine de Tlemcen entre les directeurs de laboratoires de recherche de l'université de Tlemcen et le Directeur Générale de la recherche scientifique et du développement technologique, ce dernier a estimé que le nombre des enseignants chercheurs en Algérie dépasse les 62 mille enseignants, comparé à d'autres pays ce nombre est considéré comme très important.

Cependant, la production scientifique et le niveau d'innovation de notre pays reste en deçà des objectifs tracés, particulièrement pour la recherche en sciences médicales et en sciences humaines et sociales où le taux de publication ne dépasse guère les 6% du total des publications nationales [28].

3.1.2 La recherche scientifique en post-graduation :

3.1.2.1 Concours d'accès au résidanat :

Pour se spécialiser, un médecin, un pharmacien ou un médecin dentiste diplômés doit passer un concours qui est organisé par le ministère de l'enseignement supérieur et de la recherche scientifique (MESRS). Habituellement, pour la pharmacie ce concours se répartit en trois épreuves indépendantes les unes des autres : Une épreuve des sciences fondamentales, une épreuve des sciences biologiques et une épreuve de sciences pharmaceutiques. Cependant, ces dernières années, à cause du décalage causé par la pandémie COVID-19, le concours se déroule en une seule épreuve combinant les trois avec un nombre de questions réduit.

Le facteur qui va déterminé le dernier gagnant n'est plus la moyenne 10/20 mais plutôt le nombre de postes qui va dépendre de chaque service dans les CHU et en fonction de leurs capacités de formation.

3.1.2.2 Concours de maîtrise :

Le concours de maîtrise, c'est le concours pour passer du grade de spécialiste praticien au grade de maître assistant.

Partie Théorique

Le concours d'accès au grade de maître assistant se répartit en quatre parties :

a- Les activités pédagogiques : Elle est divisée en trois parties :

- L'épreuve pédagogique :

Le candidat devra passer une épreuve rédactionnelle avec une leçon pédagogique et une épreuve d'anglais.

- L'épreuve pratique :

C'est une épreuve de malade, de laboratoire, de radiologie ou de santé publique. Elle se présente sous forme de résolution de problèmes, analyse de cas, émission des hypothèses diagnostiques, ou de solutions apportées. Elle se déroule en trois phases (Préparation, rédaction, présentation).

- Enseignement et production pédagogique :

L'enseignement comporte la phase de graduation ainsi que les études en paramédical, alors que la production pédagogique, elle concerne les photocopies, l'encadrement des étudiants pour leurs mémoires de fin d'études, les formations médicales continues ou alors un support audiovisuel.

b- L'activité de santé :

- Activités hospitalières ou de soins ambulatoires ou de laboratoires

- Responsabilité de chef de service ou de chef d'unité

- Note d'appréciation du chef de service et/ou du responsable de la structure de santé.

c- Les activités scientifiques et de recherche :

C'est-à-dire les communications orales ou affichés et les publications. Ici leur nombre n'est pas déterminé.

d- Qualifications et bonifications :

Elle comprend le major de promotion au diplôme d'études médicales spéciales, la note obtenue, la formation qualifiante validée par un certificat ou un diplôme universitaire et membre de bureau d'une société savante.

3.1.2.3 Thèse de doctorat :

Elle nécessite un bac +8, à la différence d'un mémoire de fin d'études, la thèse de doctorat est le résultat de plusieurs années de recherche sur une problématique, la première année est la plus chargée en terme de recherches.

Les compétences à avoir pour faire une thèse de doctorat [29] :

- 1- Avoir une bonne méthodologie de recherche
- 2- Maîtriser les outils de communication scientifique
- 3- Diffuser les résultats
- 4- Intégrer une équipe et développer une problématique
- 5- Approfondir les connaissances théoriques
- 6- Avoir un bon socle épistémologique de son domaine et
- 7- Savoir lire, analyser et synthétiser des données scientifiques.

3.1.2.4 Concours maître de conférence et professorat :

- **Concours d'accès au grade de maître de conférences :**

- a- Les activités pédagogiques : Elles sont divisées en trois parties :
 - L'épreuve pédagogique :

Présentation d'une leçon devant un public de résidents (Temps de préparation est de quatre heures et le temps de présentation est de trente à quarante-cinq minutes)

- L'épreuve pratique :

C'est la même épreuve que pour le concours d'accès au grade de maître assistant sauf que les étapes de préparation, rédaction et présentation sont conditionnés par le temps (quinze minutes pour chacune), en plus d'une interview libre qui peut être proposé au candidat sur le cas présenté afin d'optimiser son évaluation.

- Enseignement et production pédagogique :

En plus de l'enseignement en graduation comme pour le cas du concours d'accès au grade de maître assistant, le candidat devrait être évalué sur l'enseignement en post-graduation alors que pour la production pédagogique elle concerne surtout l'enseignement

Partie Théorique

pratique hospitalier c'est-à-dire la participation aux rapports de garde, colloque du service ainsi que les photocopiés distribués aux résidents qui devront être au nombre de quinze au maximum.

Autres : La participation en tant qu'auteur ou co-auteur d'un ouvrage ou un manuel, les supports audiovisuels et l'encadrement des étudiants internés pour leurs mémoires de fin d'études et la formation médicale continue (enseignement postuniversitaire sous l'égide des institutions pédagogiques)

b- Activité de santé :

Le rapport des activités établi par le chef de service ou par le directeur de l'établissement si le candidat est chef de service.

c- Activités scientifiques et de recherche :

Communications orales ou affichés et les publications. Dans cette partie, contrairement au concours d'accès au grade de maître assistant universitaire, le lieu de présentation du travail et le type de communications sont exigés dans la notation, c'est-à-dire la communication au niveau locale, nationale ou internationale sont différents en terme d'importance ainsi que le type de communication si il est un travail originale, mise au point, un cas clinique ou une revue de littérature.

Aussi le nombre de publications est exigé (au moins trois publications pour un candidat), tous ces paramètres rentrent en compte dans le concours d'accès au grade de maitre de conférence.

d- Qualifications et bonifications :

Major de promotion au concours de maître assistant, responsabilité pédagogique authentifié par le chef de département, chefferie de service, chefferie d'unité, les formations qualifiantes comme l'apprentissage des techniques nouvelles, des formations en pédagogie et en bio-statistique et épreuve d'anglais.

Partie Théorique

- **Concours de professorat :**

a- Activités pédagogiques et de recherche :

Activités pédagogiques :

Se-sont les activités pédagogiques liés à l'enseignement en graduation et en post-graduation, à la production pédagogique c'est-à-dire les ouvrages ou manuels, les photocopiés validés et distribués aux étudiants et aux résidents, les supports audio-visuelles ainsi que les activités pédagogiques liés aux responsabilités dans des structures pédagogiques comme étant par exemple vice-président ou rapporteur de comité pédagogique régionale de spécialité ou comité pédagogique national de spécialité.

Activités de recherche :

Qualité de chercheur, chef de projet ou chef d'équipe, encadrement ou évaluation d'une thèse de doctorat (en tant que co-directeur ou collaborateur scientifique).

b- Activités de santé :

- Rapports d'activités établi par le chef de service ou par le directeur de l'établissement si le candidat est chef de service.

- Chefferie de service titulaire ou intérimaire

- Chefferie d'unité

- Années d'activités au maître de conférences hospitalo-universitaire.

c- Activités scientifiques :

Les communications orales ou affichées et les publications (les exigences sont les mêmes que pour le concours d'accès au grade de maître de conférence).

d- Qualifications et bonifications :

Major de promotion au concours de maître de conférences hospitalo-universitaire classe A, formations qualifiantes, membre d'un comité de lecture d'une revue, membre de comité médical national, responsable administratif...etc.

3.1.3 Les communications scientifiques :

« La science n'est pas terminée tant qu'elle n'est pas communiquée », a déclaré Sir Mark Walport, ancien scientifique médical et directeur général d'UK Research and Innovation (UKRI).

Les résultats de travaux de recherche peuvent se faire connaître de diverses manières, les communications orales et les affiches sont le principal moyen utilisé dans les congrès ; ces formes d'exposition contribuent à l'échange d'informations entre ceux qui assistent à ces conférences.

3.1.3.1 Communication orale scientifique :

La communication orale scientifique se fait en présence d'un public spécialisé, ce type de communication englobe une réponse précise à une question précise c'est-à-dire c'est la partie des résultats qui retenue.

Un communicateur scientifique est exposé à de nombreux obstacles, notamment pour sa première fois, pour cela il devra cibler un OUAC (Objectif unique et Absolu de communication). Cibler un objectif de communication, c'est faire un choix raisonné en fonction du public.

L'objectif absolu de communication, c'est ce que le public doit retenir : pour que cet objectif soit reçu, compris et cru, il faut travailler autant le fond de la communication (crédibilité des méthodes et des résultats) que sa forme (présentation claire et bien structurée)[30].

La communication orale scientifique se divise en :

- 1- Se présenter, et expliquer les étapes de la communication
- 2- Introduction
- 3- Objectif
- 4- Démarche méthodologique
- 5- Discussion et conclusion.

3.1.3.2 Communication scientifique par affiche (Poster) :

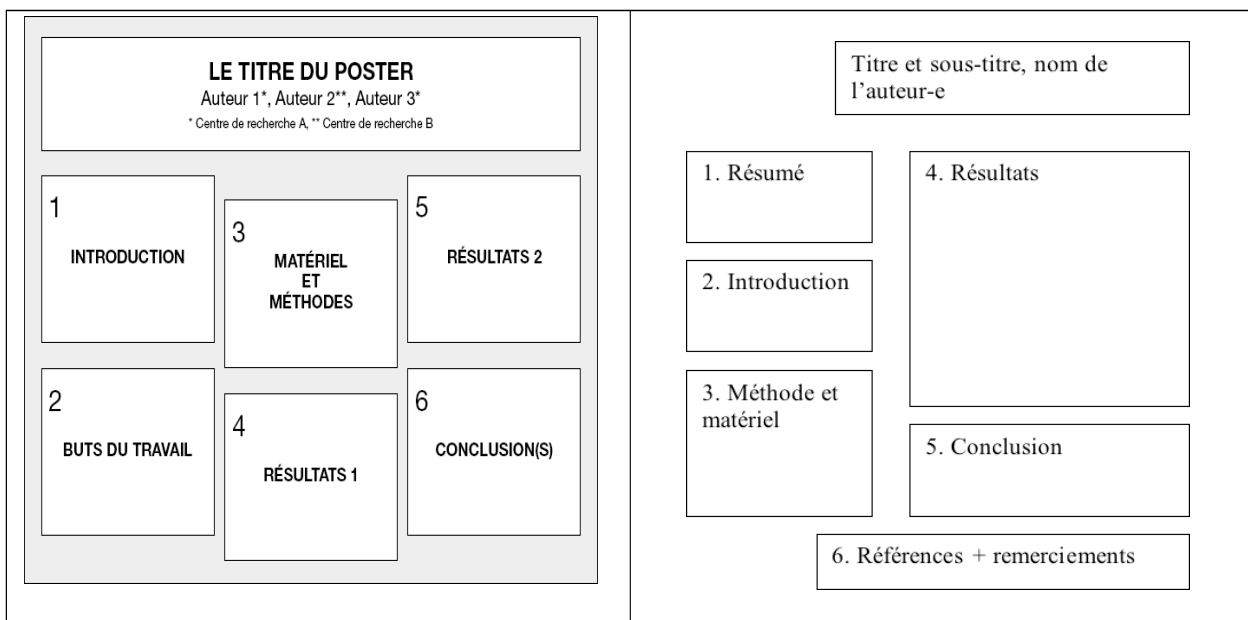
L'affiche (ou la communication par affiche) ou poster a sa place aussi dans le monde de la communication scientifique, elle ne doit pas être considérée comme une simple alternative par rapport à la communication orale, elle présente quelques avantages que cette dernière ne les possèdent pas. L'affiche donne la liberté aux lecteurs pour la lire et la réexaminer plusieurs

fois sans la présence physique de l'auteur qui représente parfois un facteur de rigidité face à la transmission de l'information, cet avantage est lié à sa forme qui est similaire à un article.

Elle doit contenir dans sa structure :

- Le titre
- Introduction
- Objectif du travail
- Matériels et méthodes
- Résultats
- Références bibliographiques.

Ci-dessous deux exemples de types d'affiches sont présentés [31] **Figure 3**.



Source : Amaury Daele Centre de soutien à l'enseignement (CSE) Université de Lausanne Avril 2009

Figure 3 : Types d'affiches

3.1.4 Les publications scientifiques :

3.1.4.1 Introduction :

La nécessité de publier pour un chercheur répond à plusieurs exigences : exposer les résultats de son travail, les démontrer, en expliquer le cheminement méthodologique, etc. Toutefois, l'acte de publication s'inscrit également, comme l'ont montré respectivement Pierre Bourdieu et Bruno Latour, dans un schéma plus pragmatique, celui de la quête de légitimité et de reconnaissance, qu'elles se traduisent de manière scientifique (crédibilité auprès des pairs, citations dans d'autres articles, etc.) ou de manière économique (attribution de bourses, de subventions, etc.). En effet, le critère de publication est fondamental pour l'évaluation des

Partie Théorique

laboratoires, les diverses habilitations, et donc le maintien des équipes de recherche. Ce rôle, qui est sans doute l'un des plus importants de la publication scientifique (et traduit par le célèbre adage "Publish or perish") est identifié par Josette de la Vega comme la "fonction sociale" des revues[32].

Il existe plusieurs types de publication scientifiques (revues de littératures, ouvrages... etc.) cependant on parle généralement d'articles car ils sont les plus utilisés.

D'après planetoscope, Le nombre de publications scientifiques augmente fortement dans le monde et est passé de 800000 articles par an en 2000 à près de 1800000 publications en 2015. Autrement dit chaque jour ce sont près de 5000 articles qui sont publiés dans les revues scientifiques. C'est pour cette raison la discussion sera limitée aux articles scientifiques.

3.1.4.2 Types d'articles scientifiques :

Avant toute chose, il est primordial de connaître les différents types d'articles scientifiques, nous allons les classés comme suit :

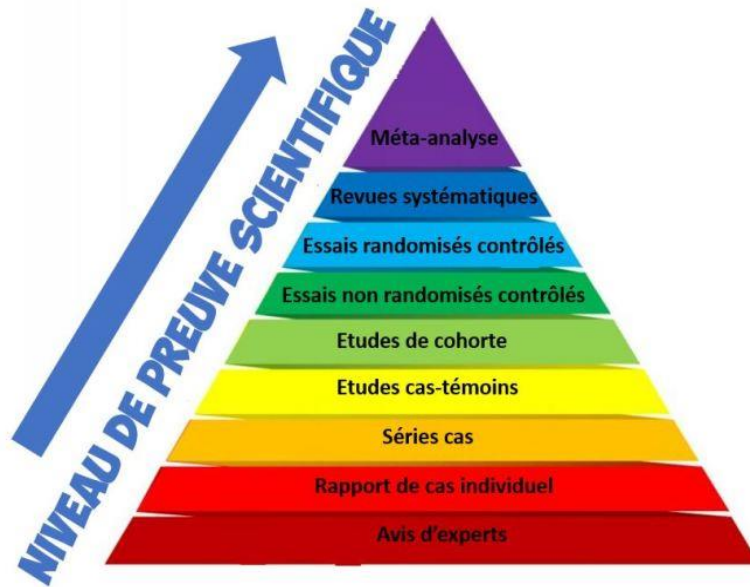
- **Selon la source, ils sont divisés en deux catégories :**

- L'article de recherche (Article de source primaire): Il est le plus courant, les résultats de la recherche sont originaux, il propose de nouvelles avancées à travers un domaine de recherche bien précis.
- L'article de synthèse (article de source secondaire) : Contrairement à l'article de recherche, ce type d'article se base sur des recherches et connaissances déjà acquises, il se caractérise aussi par une bibliographie longue et variée.

- **Selon la médecine factuelle :**

On cite les rapports de cas, revue systématique et méta-analyse.

Ce sont les trois types d'articles qui font partis de la pyramide de la médecine fondée sur les preuves scientifiques **Figure 4**.



Source : Site <https://wordpress.com/>

Figure 4 : Pyramide de la médecine fondée sur les preuves scientifiques

a- Rapport de cas (case report) :

Le rôle du CR est d'exposer un cas clinique rare ou complexe pouvant parfois ouvrir de nouvelles pistes thérapeutiques ou amener à des études de plus grande envergure. Il est également utilisé pour éclaircir le mécanisme physiopathologique d'une maladie mal comprise ou pour décrire une réaction secondaire inattendue à un médicament[33].

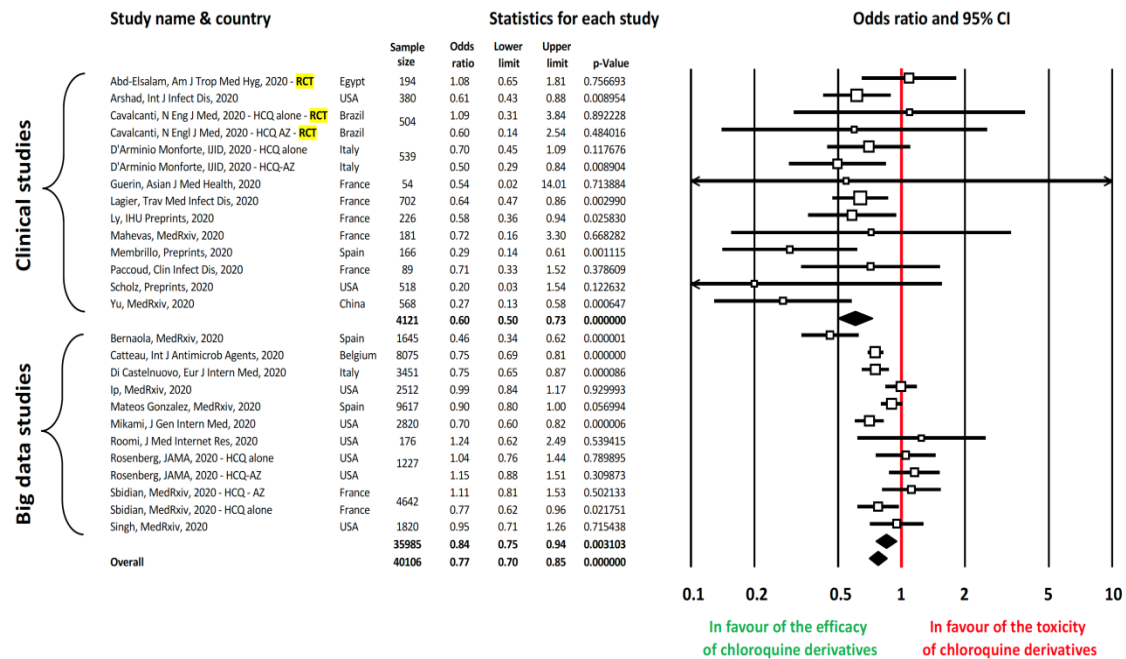
b- Revue systématique : Comme l'article de synthèse, la revue systématique utilise des sources secondaires, elle passe par trois étapes essentielles :

- 1- Identification de types d'informations
- 2- Analyse des données dans le but de sélectionner et extraire les informations nécessaires qui seront inclus dans la revue systématique
- 3- Interprétation des résultats afin de poser des questions de recherche.

c- La méta-analyse : Elle consiste à combiner plusieurs résultats d'une même question à l'aide d'une analyse statistique pour augmenter l'exactitude et la précision dans le but de détecter un effet et donc de tirer une conclusion plus globale.

Exemple **Figure 5** :

Meta-analysis on chloroquine derivatives and COVID-19 mortality – August, 26, 2020 Update



Source : site <https://www.mediterranee-infection.com/>

Figure 5 : Méta-analyse en temps réel pour HCQ / mortalité / COVID-19

3.1.4.3 Revues scientifiques :

- **Définition :**

Une revue scientifique est constituée de plusieurs articles scientifiques écrits par des chercheurs et publiés de manière périodique. Elle possède des caractéristiques bien spécifiques ce qui fait la distinguer d'une autre revue, c'est l'existence d'un comité de lecture qui est composée de spécialistes qui jugeront si un article est publiable ou pas, ce que l'on appelle aussi « Evaluation par les paires ». Les auteurs sont un autre critère qui permet de différencier une revue scientifique d'une autre revue, se-sont des chercheurs et professeurs contrairement aux revues de presses par exemple qui sont des journalistes.

La longueur et le langage de l'article jouent aussi un rôle important dans la caractérisation des revues scientifiques, les auteurs peuvent écrire jusqu'à dix pages et utilisent un vocabulaire bien précis et spécifique.

La connaissance de ces critères semble être d'un intérêt primordial non seulement pour la circulation de la science mais surtout pour sa qualité.

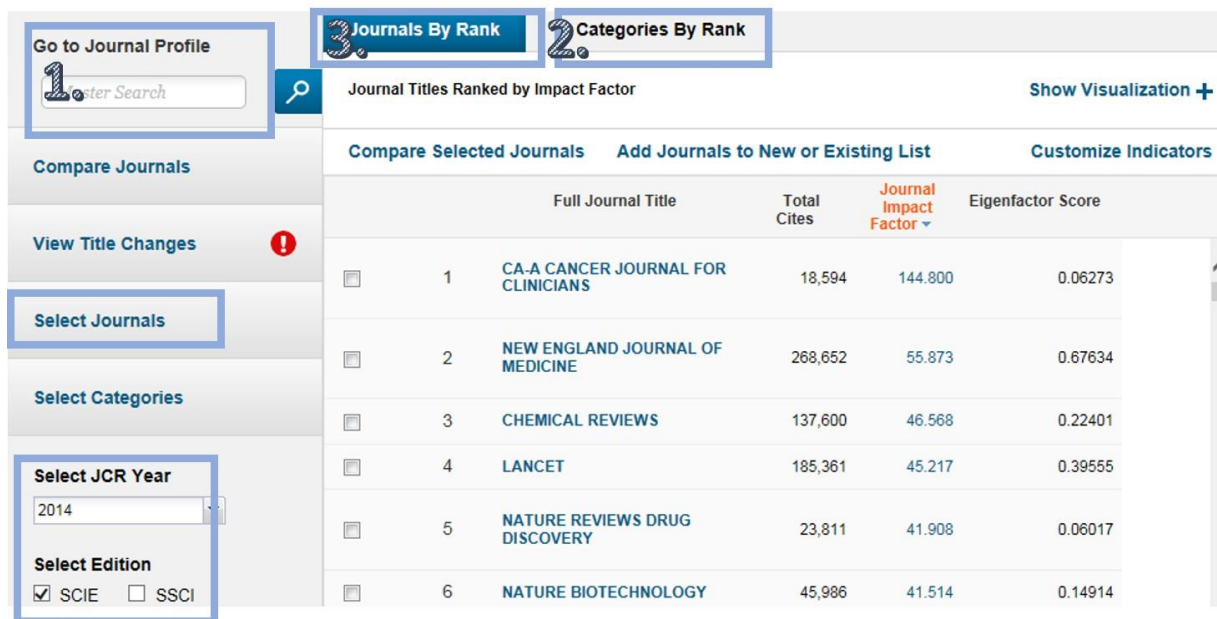
Partie Théorique

- **Classement des revues scientifiques :**

Pour publier, le chercheur doit savoir tout d'abord où publier, et si l'article est de qualité il est plausible que la revue devra être aussi de qualité, pour cela les spécialistes les ont classés dans des bases d'indexation notamment Scopus, Clarivate Analytics... etc.

Clarivate Analytics qui est une société qui possède et propose des outils et des services autour de la propriété intellectuelle et de la production de connaissances scientifiques. Elle détient et gère, entre autres, le web of science, Publons, EndNote, ScholarOne et le Journal Citation Reports (JCR) Le JCR publie le facteur d'impact de nombreuses revues scientifiques [34].

Le facteur d'impact d'une revue J en l'an X est le nombre de citations reçues en l'an X par l'ensemble des articles publiés dans la revue J au cours des 2 années précédentes, divisé par le nombre d'articles publiés par la revue J pendant la même période [35] **Figure 6**.



		Full Journal Title	Total Cites	Journal Impact Factor	Eigenfactor Score
1	<input type="checkbox"/>	CA-A CANCER JOURNAL FOR CLINICIANS	18,594	144.800	0.06273
2	<input type="checkbox"/>	NEW ENGLAND JOURNAL OF MEDICINE	268,652	55.873	0.67634
3	<input type="checkbox"/>	CHEMICAL REVIEWS	137,600	46.568	0.22401
4	<input type="checkbox"/>	LANCET	185,361	45.217	0.39555
5	<input type="checkbox"/>	NATURE REVIEWS DRUG DISCOVERY	23,811	41.908	0.06017
6	<input type="checkbox"/>	NATURE BIOTECHNOLOGY	45,986	41.514	0.14914

Source : <https://libguides.library.cityu.edu.hk/>

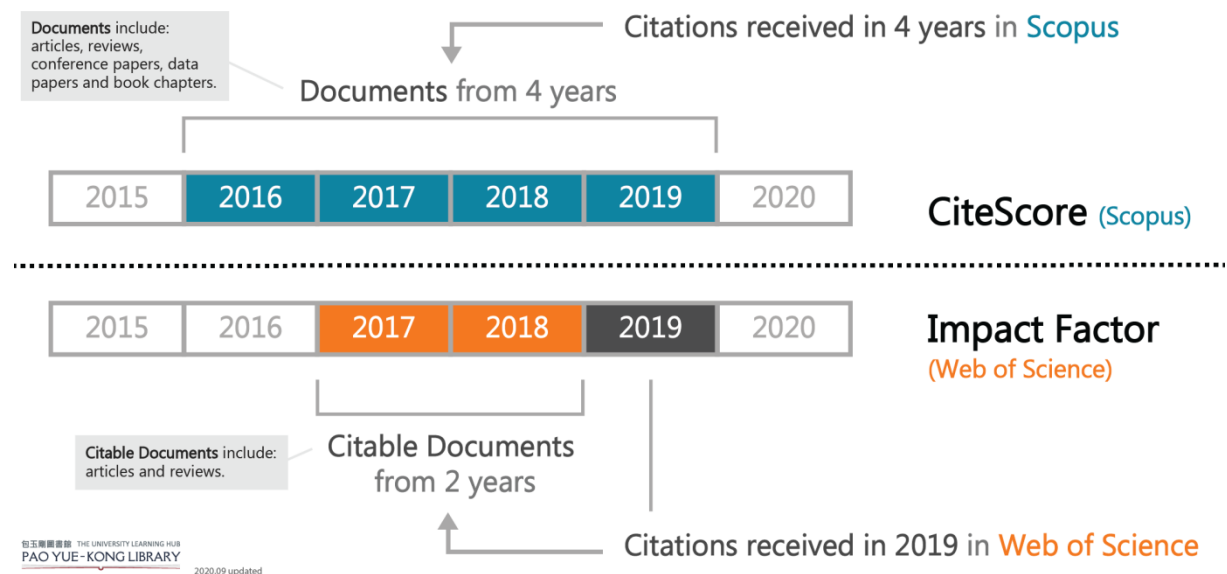
Figure 6 : Le facteur d'impact d'un journal

Ce critère d'évaluation varie d'une base d'indexation à une autre, par exemple Scopus utilise un facteur qui s'appelle : CiteSCORE.

CiteScore est une autre métrique pour mesurer l'impact des revues dans Scopus. Le calcul du CiteScore pour l'année en cours est basé sur le nombre de citations reçues par une revue au cours des 4 dernières années (y compris l'année de calcul), divisé par le nombre de documents publiés dans la revue au cours de ces quatre années [36].

Partie Théorique

Ci-dessous, une image qui explique les différences majeures entre le facteur d'impact et le CiteScore **Figure 7** :



Source : <https://libguides.lb.polyu.edu.hk/>

Figure 7 : Les différences majeures entre le facteur d'impact et le CiteScore

En parallèle de ce classement, il existe le classement par catégorisation, la direction générale de la recherche scientifique et du développement technologique les a classés en sept catégories :

a- Catégorie exceptionnelle : C'est la première catégorie qui figure dans la liste, elle contient des deux revues les plus prestigieuses « Nature » et « Science » Elles permettent aux chercheurs qui ont publiés dans ces deux revues d'admettre à candidature l'établissement dont ils révèlent, c'est-à-dire dans l'échantillon pour le classement de Shanghai des universités.

b- Catégorie A+ : Se-sont les revues scientifiques indexées dans le Web of Science (WOS) de Thomson Reuters (avec Impact Factor) qui se trouvent dans le Top 5 des micro-domaines.

Un micro-domaine ici est défini selon la répartition des spécialités qui apparaissent dans la classification des sciences. Ces dernières sont classées en quatre groupes : Nous avons les grands thématiques en premier qui sont au nombre de deux (Sciences et techniques ; sciences sociales, humaines et arts), ensuite les grands domaines, nous prenons par exemple les sciences physiques qui sont subdivisée en domaines (Physique, chimie, astronomie et géologie) pour arriver enfin aux micro-domaines qui sont par exemple pour la chimie (chimie analytique, chimie organique, chimie médicinal...etc.).

Partie Théorique

Si on prend par exemple une spécialité quelconque et on sait dès le départ qu'elle n'est pas trop revendiquée dans le domaine de la recherche, on peut conclure directement qu'elle ne fait pas partie de la catégorie A+ car cette catégorie exige le TOP 5.

Exemples : La spécialité d'Optique et la spécialité d'ophtalmologie, ces deux font partis des spécialités en micro-domaines mais le degré d'importance est différent.

c- Catégorie A : Se-sont les revues scientifiques indexées dans le Web of Science (WOS) de Thomson Reuters (avec Impact Factor). C'est la catégorie minimale qui permet la visibilité des institutions.

d- Catégorie B :

Les revues scientifiques de cette catégorie proviennent de :

- Bases sélectives telle que SCOPUS d'Elsevier, « All databases » de Thomson Reuters (Medline, INSPEC, Biosis...etc)

- Liste actualisée de l'Agence d'Evaluation de la Recherche et de l'Enseignement Supérieur (AERES)

- Liste actualisée d'European Reference Index for the Humanities (ERIH)

- Catégorisation actualisée des revues en économie et en gestion du CNRS, non payantes et ayant plus de 5 ans d'existence.

- Les revues scientifiques non payantes et ayant plus de 10 ans d'existence et validées par une commission interne avec un représentant du ministère et un représentant de la DGRSDT (qui se réunit deux fois par an).

e- Catégorie C : les revues scientifiques ayant un ISSN, un comité de lecture, et dont les abstracts sont accessibles sur le net (avec une régularité de publication bien établie).

Qu'est-ce qu'un ISSN :

L'ISSN (L'international Standard Serial Number ou Numéro international normalisé des publications en série). L'ISSN est un code à 8 chiffres utilisé pour identifier les journaux, les revues, les magazines et les périodiques de toutes sortes et sur tous les supports – imprimés et électroniques[37].

Il est utilisé pour les publications en série c'est-à-dire les publications sans fin prédéfinie (périodiques et collections éditoriales).

Nous pouvons conclure donc que certains types de publications comme les publications saisonnières ou intermittentes ne figurent pas dans cette catégorie.

f- Catégorie D : les revues sans comité de lecture ou les prépublications enregistrées dans les bibliothèques avec des abstracts accessibles sur le net dans les deux cas.

Partie Théorique

Ce type de catégorie nous mène à poser quelques questions : Qu'est-ce qu'une prépublication ? Et qu'elles sont ses avantages ?

Une prépublication ou Préprint est un manuscrit qui ne sera pas soumis à des modifications ni des corrections après évaluation par les pairs, donc le rôle d'un comité de lecture est restreint pas rapport à une publication scientifique proprement dite.

Ce type de catégorie favorise l'accès rapide aux connaissances sur un nouvel thème qui n'est pas trop connu dans le monde de la recherche scientifique et qui est nécessaire d'en apporter un plus pour la science au plus vite dans un but par exemple qui est sanitaire comme dans le cas de la pandémie Covid-19.

Il vise aussi à réduire le temps entre la soumission d'un article scientifique et son acceptation qui est un autre point favorable pour un chercheur.

g- Catégorie E : Revues ou ouvrages de vulgarisation.

Cette catégorie nous mène à une autre dimension, c'est la vulgarisation scientifique qui est l'adaptation des connaissances pour les transmettre à un public plus large.

Pour reconnaître une revue de vulgarisation il existe certains repères, tout d'abord certains détails comme le protocole de recherche dans les revues ou ouvrages de vulgarisation sont absents ou présents mais rétrécis, nous trouvons aussi beaucoup d'illustrations afin de simplifier les données, enfin l'éditeur n'est pas toujours un scientifique.

Une revue de vulgarisation est l'équivalent d'une émission TV ou une vidéo trouvée en ligne.

3.2 L'industrie :

Le secteur pharmaceutique est l'une des industries les plus intensives en recherche au monde, générant une vapeur continue de nouveaux produits qui sauvent des vies et améliorent la qualité de vie. La découverte de nouveaux médicaments a évolué au fil du temps, passant d'un processus résolument empirique à un processus basé dans une large mesure sur des connaissances scientifiques fondamentales [38].

L'industrie pharmaceutique moderne a deux origines principales : des sociétés telles que Merck, Eli Lilly et Roche, qui fournissaient auparavant des produits naturels tels que la morphine, la quinine et la strychnine, se sont lancées dans la production de médicaments à grande échelle au milieu du 19e siècle, tandis que des entreprises chimiques et de teinturerie nouvellement établies, telles que Bayer, ICI, Pfizer et Sandoz, ont créé des laboratoires de recherche et découvert des applications médicales pour leurs produits [39].

3.3 Centre de recherche :

Les centres de recherche dans le domaine pharmaceutique sont des établissements à caractère scientifique et technologique chargés de la recherche scientifique. Ils sont impliqués dans plusieurs programmes de recherche scientifique et de développement technologique dont :

- a- Promouvoir la recherche sur les principes actifs du médicament.
- b- Maîtriser l'efficacité des médicaments sur la base des connaissances fondamentales.
- c- Modéliser et optimiser des procédés de fabrication des médicaments.
- d- Contribuer à la sécurité sanitaire dans leurs domaines de compétence.
- e- Valoriser des résultats de la recherche scientifique.
- f- Agir pour favoriser la collaboration scientifique nationale et internationale.
- g- Réaliser des expérimentations animales et développer des biomédicaments.

4 Les obstacles au processus d'innovation et de développement du secteur pharmaceutique :

4.1 Introduction :

L'innovation pharmaceutique est le processus par lequel les découvertes scientifiques capables de résoudre un problème clinique sont amenées du cadre expérimental à celui de la mise en œuvre clinique. Qu'il s'agisse des médicaments ou des vaccins, la question de l'innovation pharmaceutique s'inscrit au centre d'un triple enjeu : sanitaire, économique et budgétaire [40].

L'industrie pharmaceutique transiterait en fait d'un cycle d'innovation à un autre, l'ère de la chimie pure se laissant progressivement supplanter par celle de la biologie moléculaire (Cockburn, 2006). Ce changement de cycle est marqué par le déclin des méthodes de recherche traditionnelles qui se basent essentiellement sur des compétences en chimie pour découvrir puis élaborer de nouveaux médicaments [41].

4.2 Classement des obstacles d'innovation :

Dans la littérature, les obstacles au processus d'innovation sont classés de différentes manières, certains les classes en barrières liés au cout, aux connaissances, aux marchés et aux réglementations mais le classement e plus adapté dans la littérature est celui qui les scinde en deux types selon la source de l'effet : Obstacles internes et obstacles externes, c'est-à-dire les

Partie Théorique

obstacles qui sont rencontrés au sein d'une entreprise et les obstacles liés à son environnement externe.

Les obstacles internes comme l'insuffisance des ressources financières, le manque d'équipement ainsi que le manque du personnel qualifié. Les obstacles externes nous citons, l'augmentation des coûts, les risques économiques et le manque d'information.

4.2.1 Les obstacles internes :

- L'insuffisance des ressources financières internes :

Une entreprise, pour assurer son fonctionnement elle a besoin d'investir et utiliser ses capitaux propres, cependant quand les demandes sont grandes, l'entreprise aura du mal à financier des nouveaux projets notamment en ce qui concerne l'innovation.

- Le manque d'équipement :

L'achat des nouvelles machines de technologie développée constitue un élément favorable dans l'innovation, cependant quand cet élément n'est pas trouvé pour plusieurs raisons, ça constitue une vraie entrave pour le processus d'innovation.

- Le manque du personnel qualifié :

Le déficit en main d'œuvre ou plus précisément le manque de formation des personnels spécialisés empêche les entreprises d'aller plus loin dans l'innovation.

4.2.2 Les obstacles externes :

- L'augmentation des coûts :

Dans une étude empirique basée sur un échantillon d'entreprises pharmaceutiques algériennes, l'augmentation des coûts est en tête de la liste des obstacles d'innovations.

La complexité et les risques liés à la recherche & développement rendent les couts des innovations très élevés **Figure 8** :

Obstacles		Abréviation	Moyenne	Ec. Type
Barrières Internes	Manque de Fonds propre	M_F_PR (OBST1)	4.05	0.909
	Manque d'équipement	M_EQP (OBST2)	4.24	0.656
	Manque de personnel qualifié	M_PR_QL (OBST3)	3.12	0.803
Barrières externes	Coûts élevés	CTE_LV (OBST4)	4.36	0.577
	Manque de financement externe	M_FIN_EXT (OBST5)	3.90	0.983
	Les risques économiques	RISQ (OBST6)	2.67	1.119
	Manque d'informations	M_INF (OBST7)	3.10	1.206
	Politique d'Etat	POL_ETA (OBST8)	3.55	1.329
Autres	Taille	EFFTOL (OBST9)	1.52	0.505
	Secteur juridique	SEC (OBST10)	1.74	.445
	Appartenance à un groupe	APPART_GR (OBST11)	1.33	.477

Source : Soraya SEDKAOUI MCF Université Khemis Miliana – Algérie 2016

Figure 8 : Moyenne et écart type des obstacles à l'innovation

- Les risques économiques :

Trois obstacles sont liés au risque : le risque technique de ne pas voir le projet aboutir à quelque chose de commercialisable, le risque d'échec lors de la mise sur le marché du produit et le risque d'imitation de la part des concurrents [42].

- Le manque d'informations sur la technologie et les marchés.

4.3 Les caractéristiques d'une entreprise innovante en Algérie :

Si on doit dresser un portrait des entreprises innovantes en Algérie, on constate que le modèle largement dominant est celui d'une entreprise de grande taille souvent filiale d'un groupe. Ces entreprises innovantes ont accès à des ressources technologiques, humaines, scientifiques et financières au travers de leurs réseaux de partenaires commerciaux. La stratégie d'innovation adoptée par le Centre de Recherche et de Développement du groupe pharmaceutique Etatique Sidal2 a permis, durant les années 2005-2010, d'obtenir 15 brevets auprès de l'Institut national algérien de la propriété industrielle (INAPI).

Partie Théorique

Ces résultats sont le fruit d'une mobilisation significative des ressources humaines, matérielles et financières. Ils sont également, le résultat d'une coopération amorcée avec des laboratoires de recherche étrangers (comme Sanofi Aventis), notamment pour le développement de la forme Orodispersible ainsi que les produits à base de plantes. Mais cela, ne veut pas dire que Sidal comme les autres entreprises de son secteur, ne rencontre pas d'obstacles qui les empêchent de mener à terme les activités d'innovation [42].

Partie Pratique

5 Problématique :

Durant la sixième et dernière année des études en pharmacie, les étudiants entament leur internat en réalisant un mémoire de fin d'études, celui-ci concrétise leur travaux de recherche encadrés par un enseignant hospitalo-universitaire.

La question abordée dans ce travail est : Ces travaux de recherche aboutissent ils à une transposition dans l'exercice quotidien des pharmaciens par le biais d'articles originaux ou communications exposant de façon synthétique et critique l'état des connaissances du moment sur un sujet pharmaceutique donné.

6 Objectif principal :

L'objectif principal de notre étude est d'enquêter sur le sort des travaux de recherche des étudiants en 6^{ème} année pharmacie et d'évaluer l'impact des enseignants hospitalo-universitaire sur la valorisation de ces travaux afin de mieux cerner la place de la communication scientifique dans le département de pharmacie de Tlemcen.

7 Objectif secondaire :

L'objectif secondaire est la valorisation de deux mémoires, le premier est soutenu en 2019 intitulé : Evaluation biologique du statut martial et de la vitamine B12 sérique chez les sujets obèses et en surpoids. Et la deuxième est soutenue en 2018 intitulé : Evaluation biologique du risque cardiovasculaire chez les sujets obèses et en surpoids.

L'objectif de notre travail était de réaliser une publication nationale et une communication affichée de ces deux travaux.

8 Matériels et méthodes :

8.1 Type de l'étude :

Il s'agit d'une étude observationnelle transversale descriptive.

8.2 Lieu de l'étude :

Département de pharmacie, faculté de médecine, université Abou Bakr Belkaid Tlemcen.

8.3 Période de l'étude:

Cette étude s'est étalée sur une durée de 7 mois, de Novembre 2021 jusqu'au mois de Juin de l'année 2022.

8.4 La population de l'étude :

Notre étude a porté sur : Les docteurs en pharmacie sortant de la faculté de médecine de Tlemcen.

8.5 Critères d'inclusions :

A été inclus dans notre étude : les docteurs en pharmacie diplômés à partir du département de la pharmacie, faculté de médecine de Tlemcen.

8.6 Critères de non inclusion :

Nous n'avons pas inclus dans notre étude :

- Les étudiants qui font partie d'autres spécialités
- Les étudiants du département de pharmacie qui sont en cours de leur cursus universitaire.
- Les docteurs en pharmacie sortant d'autres facultés autre que la faculté de médecine de Tlemcen.

8.7 Critères d'exclusion :

A été exclus dans notre étude : les étudiants ayant mal répondu sur le questionnaire en ligne.

9 Résultats :

9.1 Questionnaire des étudiants :

9.1.1 Les caractéristiques sociodémographiques de notre échantillon:

9.1.1.1 Age :

L'âge des participants est compris entre 23 et 30 ans, parmi 43 sujets 30,23% ont 26 ans, 20,93% ont 25 ans, 16,28% ont 24 ans et 16,28% ont 27 ans, 6,97% ont 28 ans, 4,65% ont 30 ans, 2,32% ont 29 ans et 2,32% ont 23 ans **Figure 9**.

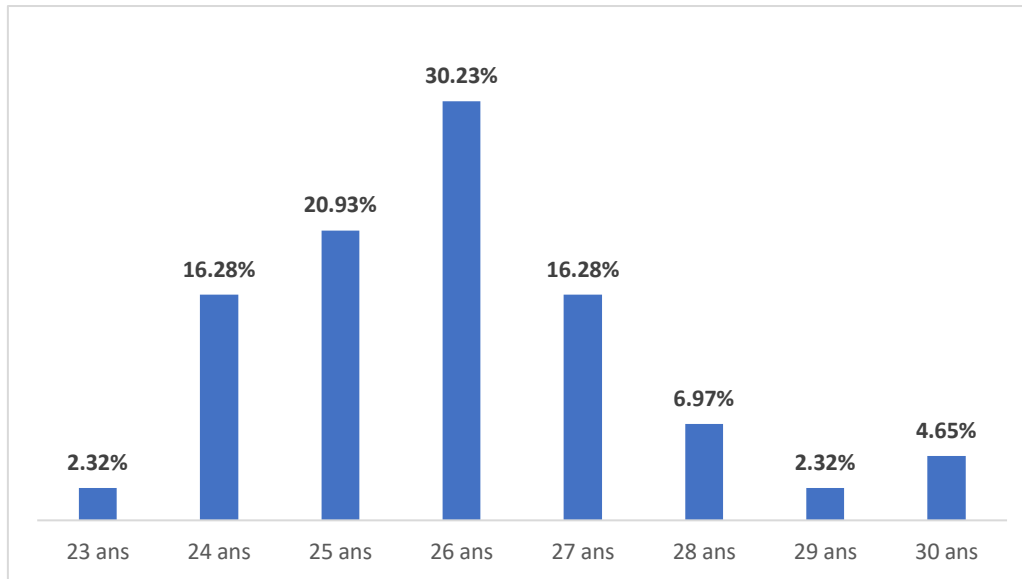


Figure 9 : Répartition des sujets selon l'âge

9.1.1.2 Sexe :

Notre population d'étude était constituée de 30 femmes et 13 hommes, avec des pourcentages respectifs de 70% et 30% **Figure 10**.

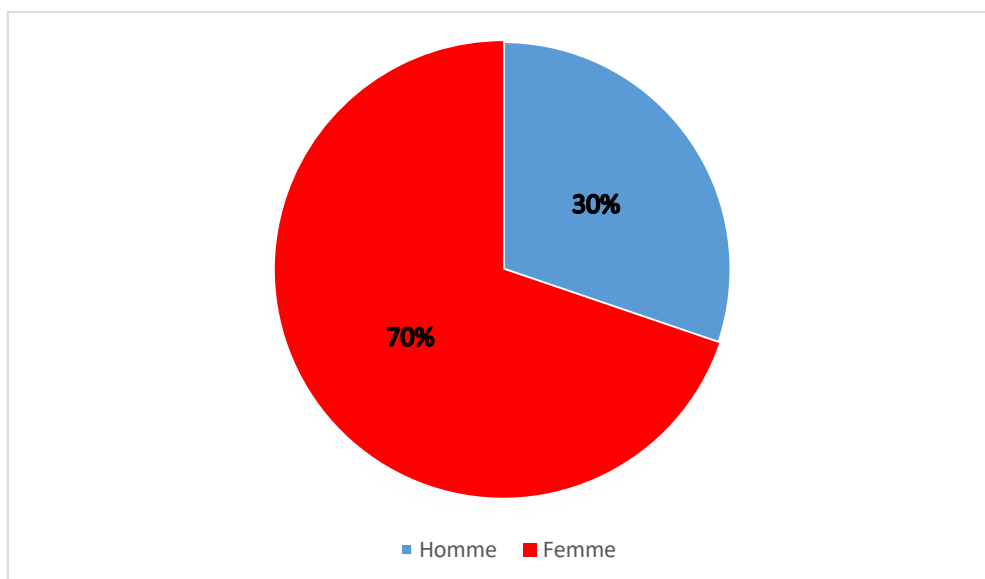


Figure 10 : Répartition des sujets selon le sexe

9.1.1.3 Le profil post-doctorat :

Parmi les 43 participants, 53,49% sont des chômeurs, 30,32% sont des résidents, 13,95% sont des pharmaciens d'officine et 2,32% sont des délégués médicaux **Figure 11**.

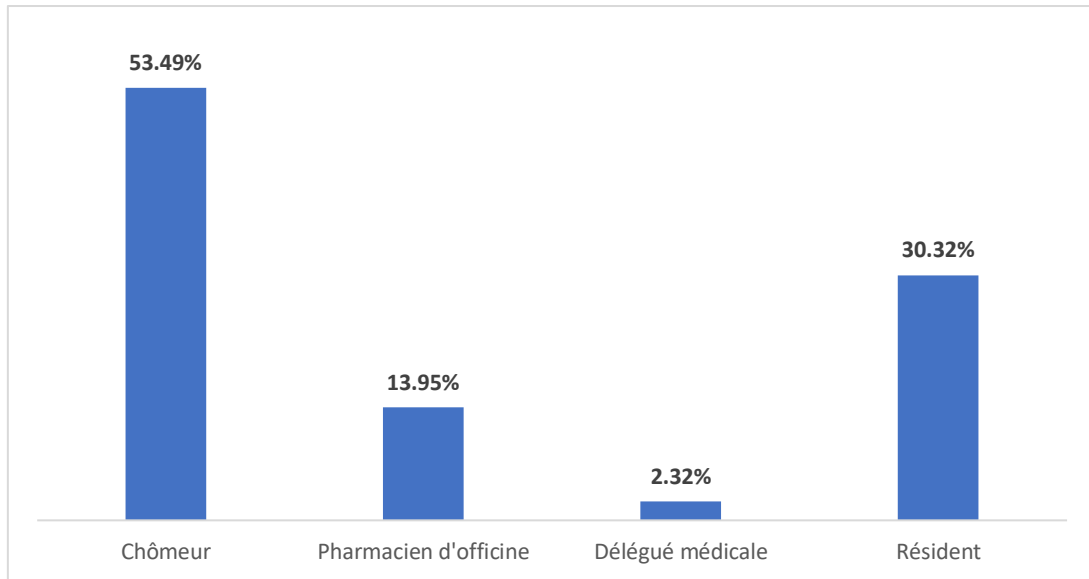


Figure 11 : Répartition des sujets selon le profil post-doctorat

9.1.2 Données liées à la recherche:

9.1.2.1 Le thème de mémoire :

Parmi les 43 participants, 39,53% ont choisi un thème biologique, 37,20% ont choisi un thème clinique tandis que 23,27% participants ont choisi un thème pharmaceutique **Figure 12**.

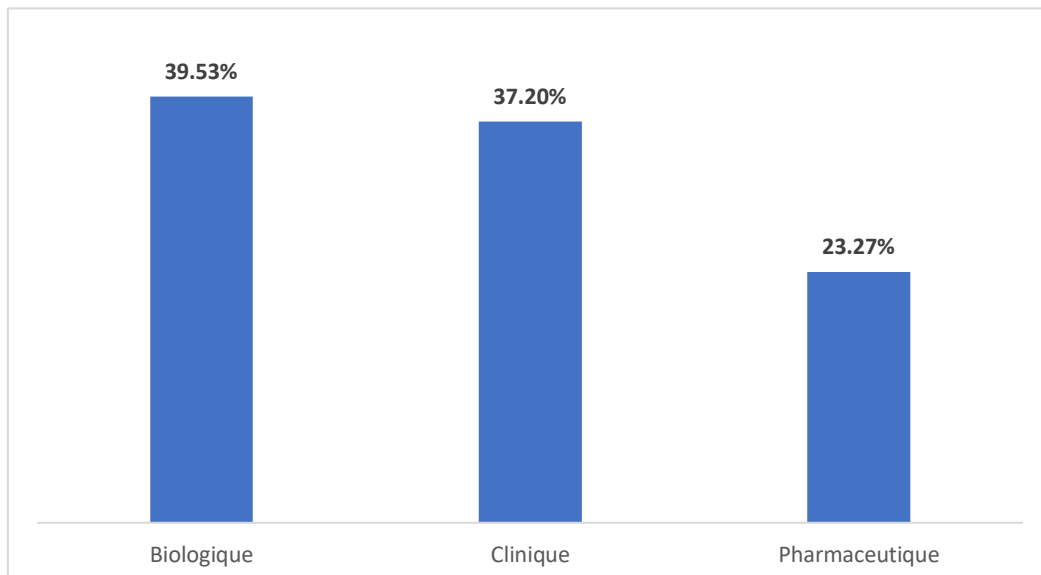


Figure 12 : Répartition des sujets selon le thème du mémoire choisi

9.1.2.2 La durée du stage de mémoire :

On remarque que 62,97% des participants ont effectué leur stage du mémoire pendant 3 mois, 11,63% pendant 6 mois, 6,97% pendant 4 mois, 4,65% pendant 2 mois, 4,65% pendant 5 mois, 4,65% pendant 7 mois et 4,65% pendant 12 mois **Figure 13**.

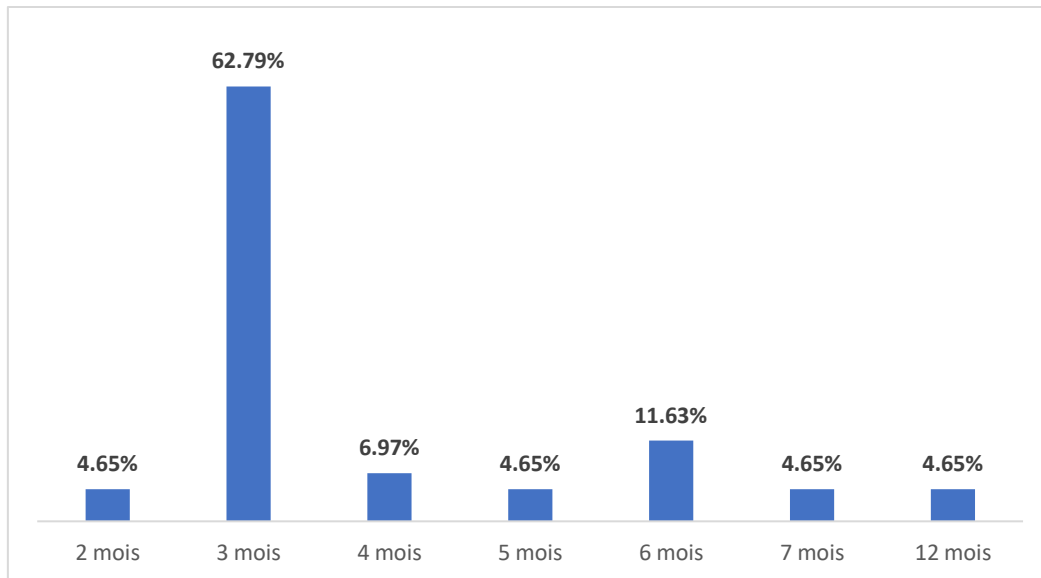


Figure 13 : Répartition des sujets selon la durée du stage du mémoire

9.1.2.3 Formation en recherche clinique ou en statistique :

On remarque que 47% des participants ont suivi une formation clinique ou en statistique, alors que 53% n'ont suivi aucune formation **Figure 14**.

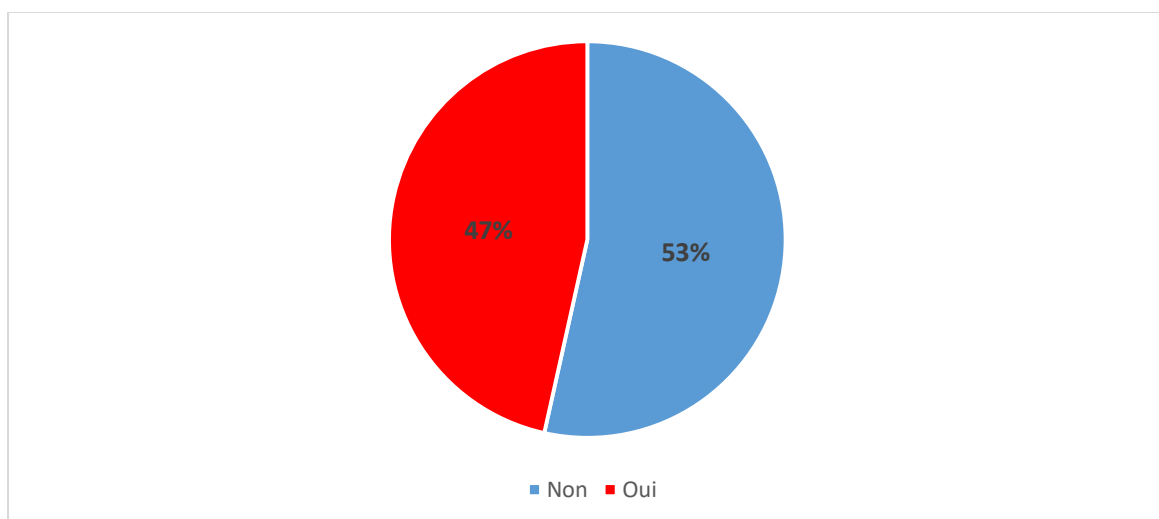


Figure 14 : Représentation des pourcentages d'étudiants ayant suivi une formation en recherche clinique ou en statistique

9.1.2.4 Fréquence de lecture des articles médicaux:

On remarque que 39,53% des participants lisent des articles médicaux en cas de réalisation d'un exposé ou d'un mémoire, 27,90% lisent de façon accidentelle, 25,58% lisent régulièrement et 6,98% ne lisent que rarement **Figure 15**.

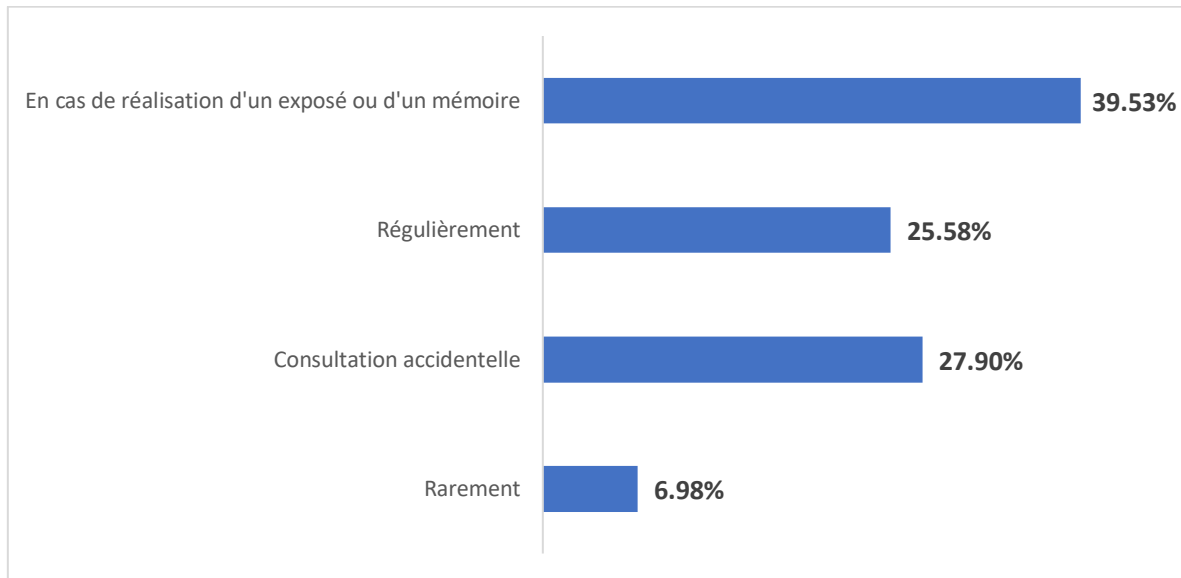


Figure 15 : Répartition des sujets selon la fréquence de lecture des articles médicaux

9.1.2.5 Motivation des étudiants pour faire la recherche scientifique :

Parmi les 41 participants qui n'ont pas publié, 39% n'ont pas assez d'informations sur ce domaine, 37% préfèrent qu'ils se spécialisent d'abord, 17% ne sont pas intéressés, 7% sont intéressés et veulent publier dans une revue scientifique **Figure 16**.

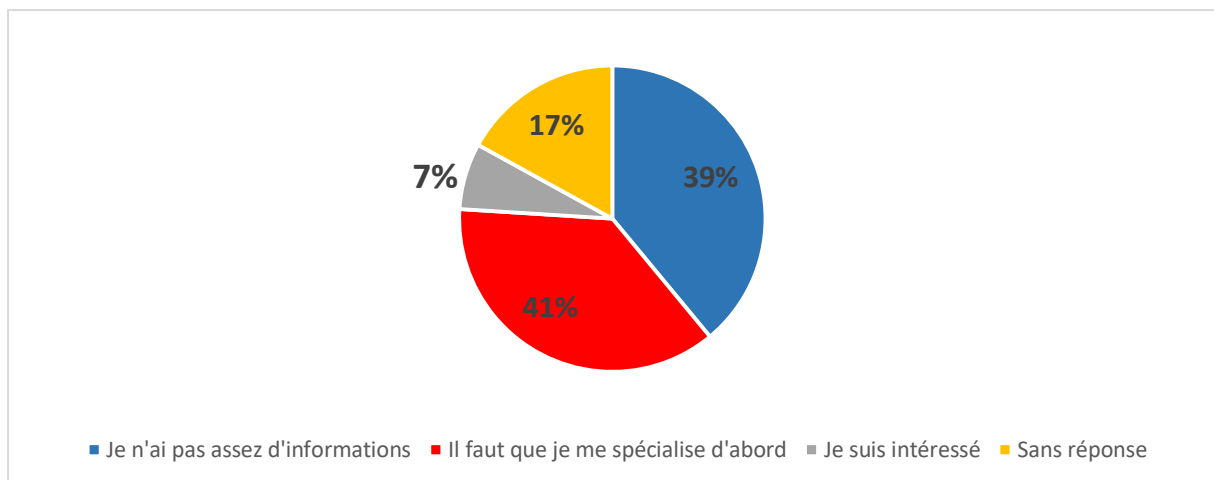


Figure 16 : Répartition des étudiants selon leur intérêt pour la recherche scientifique

9.1.3 L'étude de la valorisation proprement dite :

9.1.3.1 La publication :

- La publication dans un journal :

Parmi les 43 participants, 95,35% n'ont pas publié leur travail de mémoire dans un journal scientifique, 2,32% ont publié dans un journal national et 2,32% ont publié dans un journal international **Figure 17**.

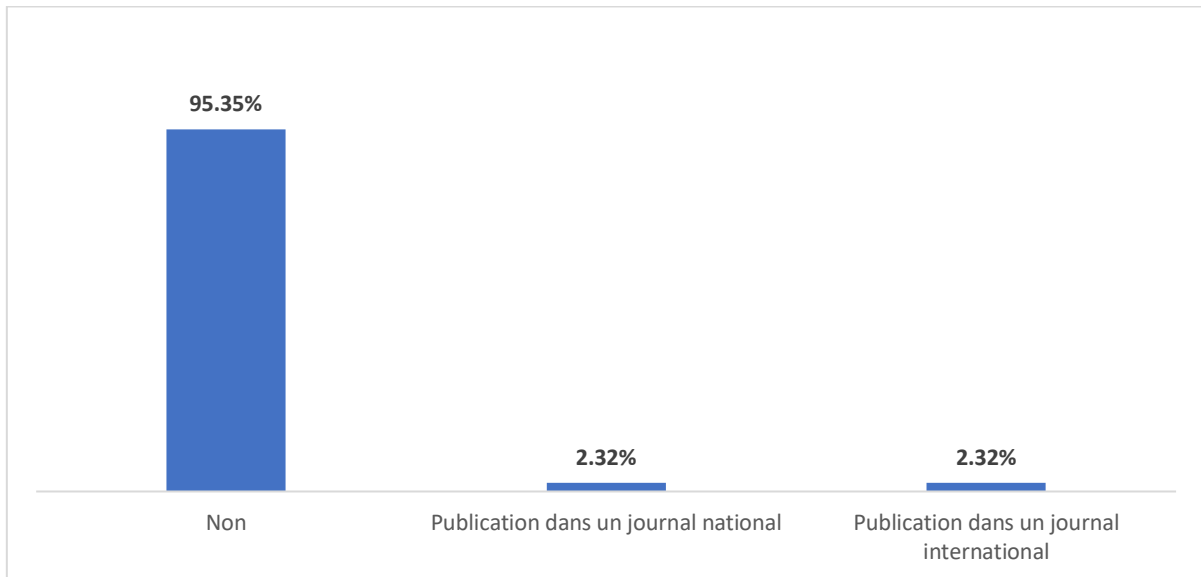


Figure 17: Répartition des enseignants selon les propositions suggérées aux étudiants

- Demande de frais :

Les 2 participants ont publié leur travail gratuitement dans le journal scientifique.

9.1.3.2 La communication dans un séminaire :

On remarque que 90,70% des participants n'ont pas communiqué leur travail dans un séminaire, 4,65% ont communiqué dans un séminaire national et 4,65% ont communiqué dans un séminaire international **Figure 18**.

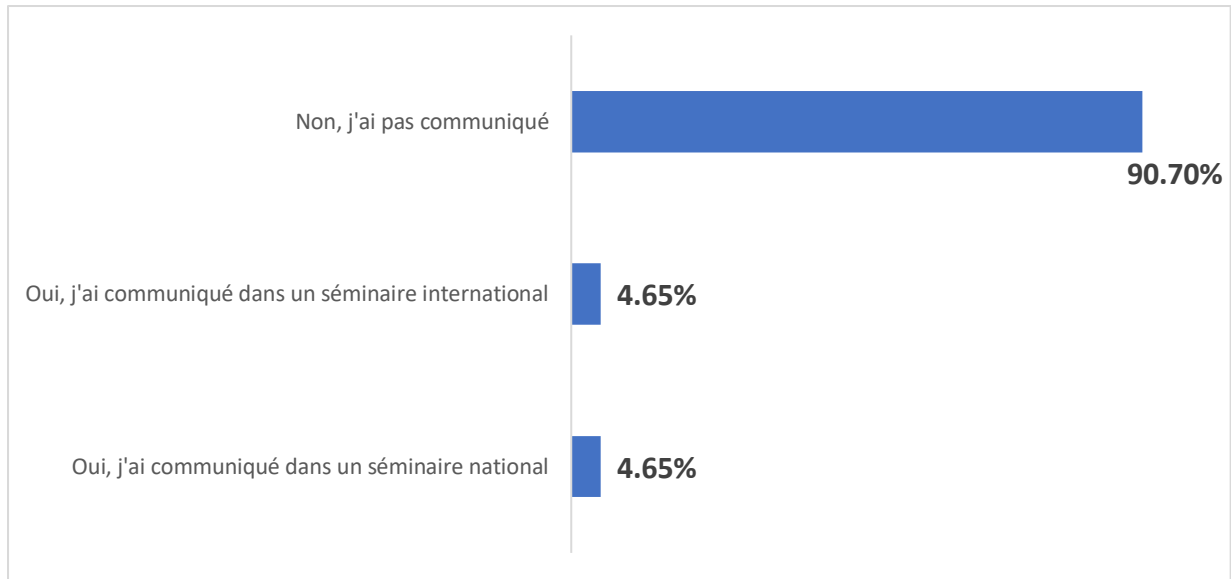


Figure 18 : Répartition des étudiants selon leur expérience avec la communication dans un séminaire

9.2 Evaluation de l'impact des enseignants universitaires hospitalo-universitaire sur la valorisation des travaux de recherche des étudiants en 6^{ème} année pharmacie :

9.2.1 La spécialité de l'encadrant(e) :

Parmi les 27 enseignants, 14,81% sont des spécialistes en biophysique, 14,81% en pharmacognosie, 14,81% en toxicologie, 11,11% en pharmacologie, 7,42% en biochimie, 7,42% en microbiologie, 7,42% en pharmacie clinique, 3,70% en chimie analytique, 3,70% en chimie thérapeutique, 3,70% en hydro-bromatologie, 3,70% en pédiatrie, 3,70% en pharmacie galénique et 7,30% en botanique médicale **Figure 19.**

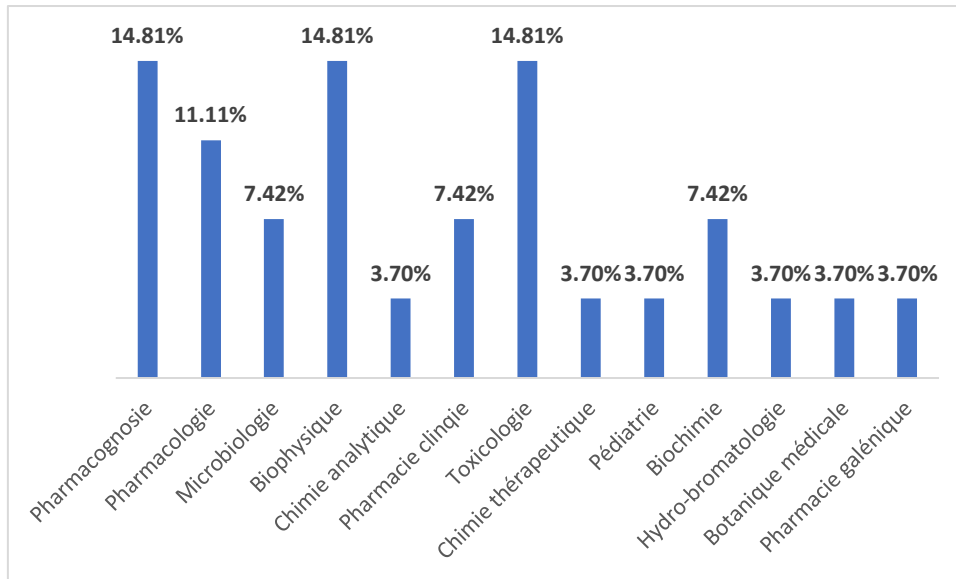


Figure 19 : Répartition des enseignants selon la spécialité

9.2.2 Le grade académique de l'encadrant(e) :

Parmi les 27 enseignants, 85,15% sont des maîtres assistants hospitalo-universitaire classe A, 11,11% sont des maîtres de conférence hospitalo-universitaire classe A et 3,70% sont des maître assistant de conférence classe B **Figure 20**.

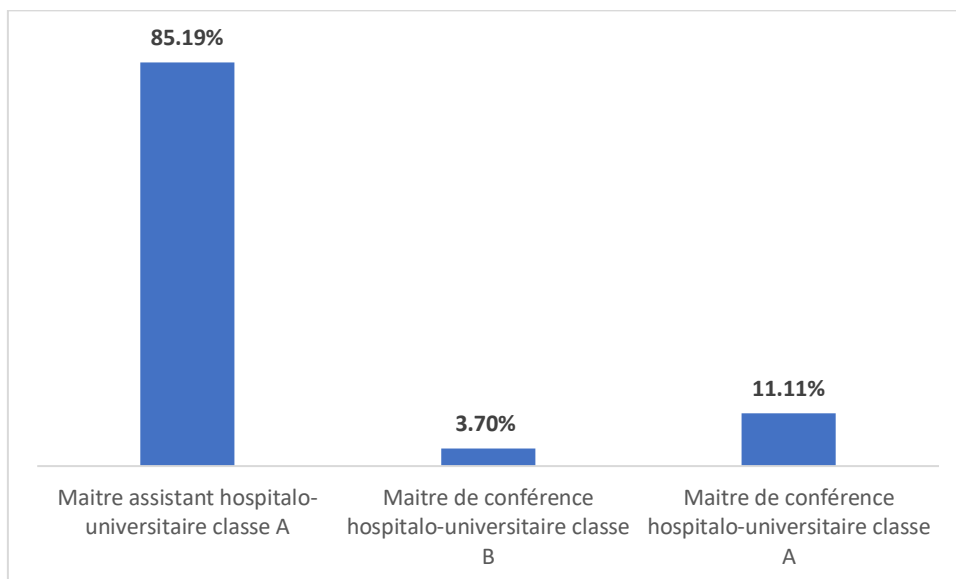


Figure 20 : Répartition des enseignants selon le grade académique

9.2.3 Le nombre de publications ces deux dernières années :

Parmi les 27 enseignants, 70,08% n'ont pas encore publié, 18,52% ont 2 publications, 3,70% ont une publication et 3,70% ont 5 publications **Figure 21**.

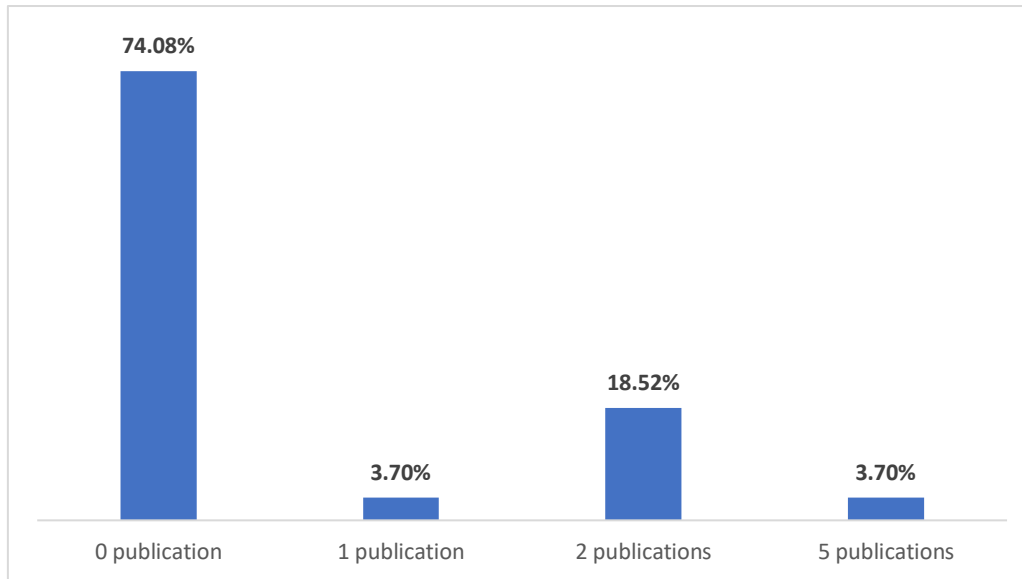


Figure 21: Répartition des enseignants selon le nombre de publication

9.2.4 Le nombre de communications ces deux dernières années :

Parmi les 27 enseignants, 29% n'ont pas encore communiqué, 18% ont 1 communication, 22% ont 2 communications, 15% ont 3 communications, 4% ont 5 communications, 4% ont 6 communications, 4% ont 10 communications et 4% ont 15 communications (4%) **Figure 22.**

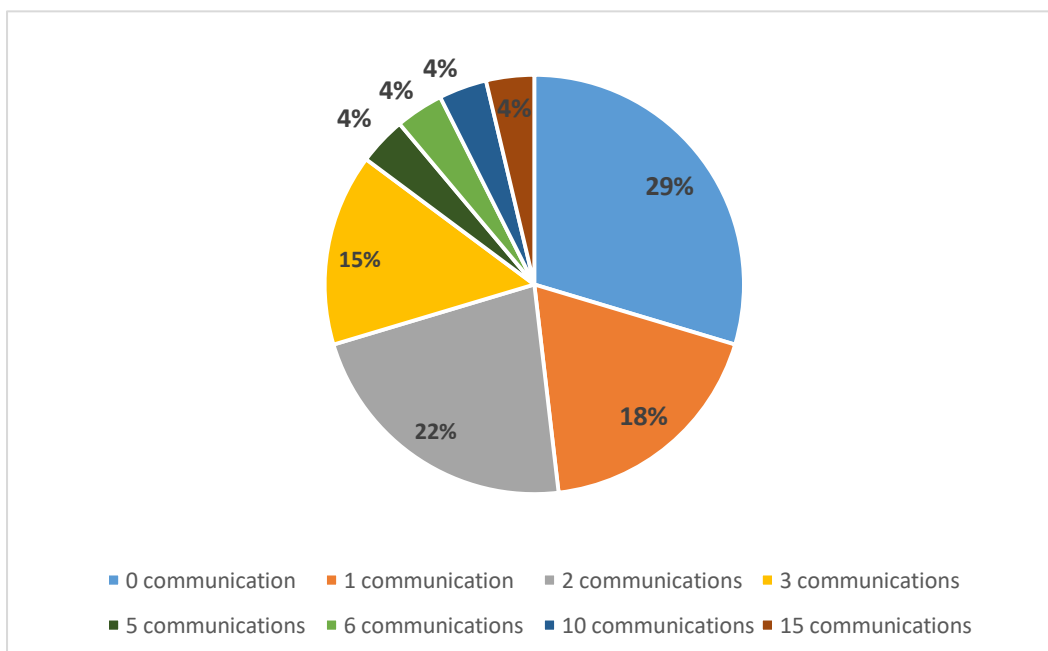


Figure 22 : Répartition des enseignants selon le nombre de communications

9.2.5 Les propositions suggérées par les enseignants aux étudiants :

Parmi les propositions suggérées par les enseignants aux étudiants encadrés pour valoriser leurs travaux de recherche, 51,85% ont proposé de publier dans un journal scientifique, 51,85% ont proposé de présenter un poster, 40,74% ont proposé de présenter une communication orale et 14,81% n'ont rien proposé aux étudiants vu le manque du temps et de moyens **Figure 23**.

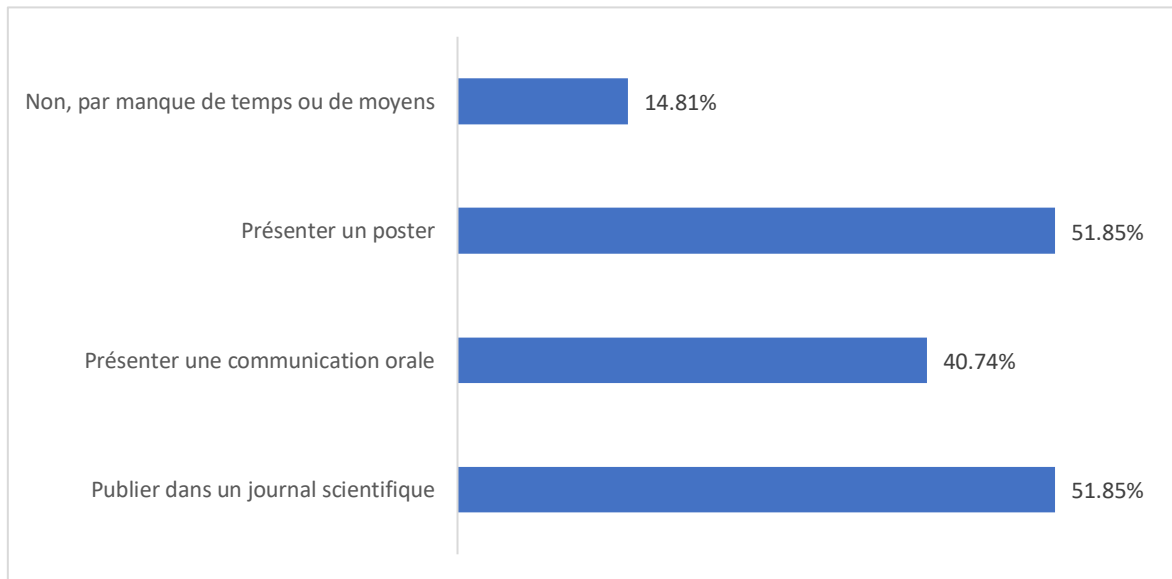


Figure 23: Répartition des enseignants selon les propositions suggérées aux étudiants

10 Valorisation de mémoires :

10.1 La communication par affiche :

Nous avons réalisé une communication par affiche (poster) après avoir lire et analyser le contenu d'un mémoire intitulé : Evaluation biologique du statut martial et de la vitamine B12 sérique chez les sujets obèses et en surpoids.

Evaluation biologique du statut martial et de la vitamine B12 sérique chez les sujets obèses et en surpoids

Marref.A¹, Mahi.C¹, Benallal.B², Elaffifi.N¹, Fentous.C¹, Bricki.Nigassa.N³

1. Département de Pharmacie, Université Abou Bekr Belkaid Tlemcen

2. Laboratoire Toxicomed, faculté de médecine de Tlemcen

3. Service de Biochimie, CHU-Tlemcen



10.1.1 Introduction :

L'obésité est caractérisée par un déséquilibre de la balance énergétique conduisant à un excès de masse grasse, cette maladie chronique est considérée comme un facteur de risque pour de nombreuses pathologies telles que le diabète de type 2 (DT2), les maladies cardiovasculaires et les cancers (1).

Cependant, l'excès pondéral ne signifie pas que l'état nutritionnel d'un individu, au sens de son statut protéique et de ses réserves en micronutriments, est correct sur le plan corporel, biologique, fonctionnel ou immunitaire (2).

Une association entre l'obésité et la carence en fer était révélée pour la première fois en 1962 (3) chez les enfants et les adolescents obèses par contre, il ne semble pas y avoir de corrélation entre cette maladie et la vitamine B12 dans la littérature.

10.1.2 Objectif :

L'objectif principal de notre étude est d'évaluer l'association entre la charge pondérale et les carences en fer et en vitamine B12 en comparant les taux plasmatiques du fer, ferritine, transferrine, coefficient de saturation et la vitamine B12.

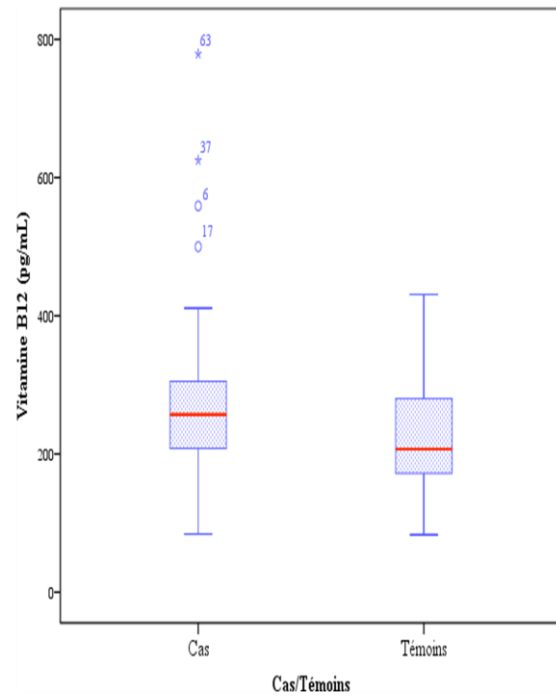
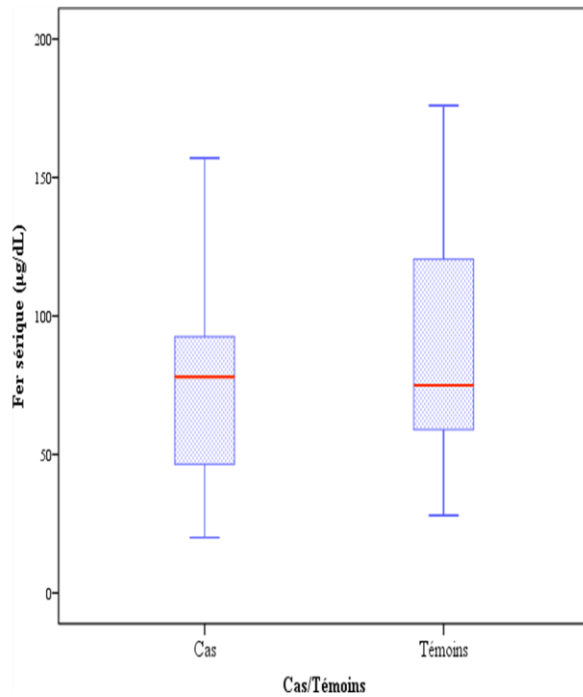
10.1.3 Matériels et méthodes :

C'est une étude cas-témoin qui s'est déroulée entre octobre 2018 et avril 2019 au niveau du laboratoire de Biochimie CHU Tlemcen, constituée de 72 sujets volontaires sains âgés entre (18 – 65 ans) dont 54 femmes et 18 hommes qui se répartissent en deux groupes de 36 sujets : groupe des cas (obèse ou en surpoids, ayant un IMC ≥ 25) et groupe des témoins de poids normale, étaient exclus de l'étude : les sujets présentant une HTA, un bilan hépatique et/ou rénal perturbé ou un HbA1c augmenté.

Après autorisation du chef de service ainsi que l'accord des patients par un consentement verbal. Les prélèvements sanguins sont faits sur des sujets à jeun, recueillis sur des tubes secs et héparinés et centrifugés afin de doser principalement la ferritine, la transferrine, la TIBC et la vitamine B12.

Le fer sérique a été dosé directement depuis le plasma sur un automate SIEMENS ADVIA 1800® tandis que le dosage de la ferritine et de la vitamine B12 et le dosage de la transferrine et la TIBC ont été réalisés sur un automate SIEMENS IMMULITE R 2000 XPI® et SIEMENS Dimension RxL Max® respectivement. L'analyse statistique des résultats a été réalisée sur le logiciel SPSS.

10.1.4 Résultats :



Paramètres	Groupes	N	Moyennes	Ecart-type	T	P	P≤0.05*
Fer sérique	Cas	36	75.75	35.635	-1.445	0.153	
	Témoins	36	88.58	39.616			
Ferritine	Cas	35	63.3974	69.8740	1.435	0.156	
	Témoins	29	41.5572	46.9651			
Transferrine	Cas	20	2.6255	0.3950	0.278	0.782	
	Témoins	20	2.5850	0.5169			
TIBC	Cas	13	360.4615	48.3987	0.308	0.760	
	Témoins	16	354.2500	57.9718			
Cs	Cas	20	0.2072	0.14031	-0.789	0.435	
	Témoins	20	0.2438	0.15268			
Vitamine B12	Cas	27	295.07	156.370	1.731	0.091	
	Témoins	17	223.59	83.636			

10.1.5 Discussion :

L'analyse des résultats n'a pas montré une différence significative entre les taux moyen du fer sérique des sujets adultes en surcharge pondérale et leurs témoins, ni une différence entre les autres marqueurs du statut de fer des deux groupes : La ferritine, la transferrine, TIBC, coefficient de saturation (Cs). Bien que l'étiologie de cette association reste à ce jour incertain, quelques hypothèses expliquant ce phénomène sont énoncées dans la littérature. Premièrement, cette association pourrait être expliquée par une alimentation déficiente en fer (4) l'état d'inflammation présent avec l'obésité constitue la deuxième hypothèse (5).

Notre étude n'a montré aucune différence significative entre la concentration moyenne de vitamine B12 chez le groupe des cas et le groupe des témoins. La littérature indique qu'il peut exister une relation entre l'obésité et la carence en vitamine B12 (5)

Selon une étude basée sur des données américaines représentatives au niveau national, les participants obèses ou en surpoids consommant proportionnellement plus de protéines dans leur apport énergétique total ont consommé globalement moins de protéines par kg de poids. Par conséquent, les personnes ayant plus de poids ont probablement besoin de plus d'aliments contenant de la vitamine B12 pour maintenir un taux sérique acceptable (6)(7)

À la lumière de ces informations, il n'est pas possible d'établir un lien évident entre l'obésité et le surpoids avec les carences en fer et en vitamine B12.

10.1.6 Conclusion :

Les résultats de cette présente étude indiquent que le statut en fer et en vitamine B12 étaient comparables chez les adultes obèses/surpoids et les normo pondéraux, avec une légère diminution (non significative) du fer sérique chez les cas. Afin de démontrer cette association, il serait intéressant d'étudier un échantillon de grand effectif.

De plus, des dosages de marqueurs ayant une plus grande sensibilité, telles que les Rs-Tf et la CRP pour la carence en fer, et l'homocystéine et l'AMM pour la carence en vitamine B12, seraient judicieuses.

Ainsi, les futures études devraient viser à déterminer le mécanisme physiologique expliquant la relation entre la surcharge pondérale et ces carences nutritionnelles.

10.1.7 Références :

1. Roujeau C, Jockers R, Dam J. L'endospamine 1 de l'hypothalamus dissocie l'obésité du diabète de type 2. *médecine/sciences*. 2018;34(4):288-91.
2. Lahaye C, Gentes E, Farigon N, Miolanne M, Pouget M, Palmier C, et al. Comment définir et diagnostiquer la dénutrition chez le sujet obèse? *Nutrition clinique et métabolisme*. 2017;31(4):276-81.
3. Wenzel B, Stults H, Mayer J. Hypoferraemia in obese adolescents. *Lancet*. 1962;2:327-
4. Yanoff L, Menzie C, Denkinger B, Sebring N, McHugh T, Remaley A, et al. Inflammation and iron deficiency in the hypoferraemia of obesity. *International journal of obesity*. 2007;31(9):1412.
5. Cepeda-Lopez AC, Aeberli I, Zimmermann MB. Does obesity increase risk for iron deficiency? A review of the literature and the potential mechanisms. *International journal for vitamin and nutrition research*. 2010;80(4):263.
6. García OP, Long KZ, Rosado JL. Impact of micronutrient deficiencies on obesity. *Nutrition reviews*. 2009;67(10):559-72.
7. Pasiakos SM, Lieberman HR, Fulgoni III VL. Higher-protein diets are associated with higher HDL cholesterol and lower BMI and waist circumference in US adults. *The Journal of nutrition*. 2015;145(3):605-14.
8. Wiebe N, Field C, Tonelli M. A systematic review of the vitamin B12, folate and homocysteine triad across body mass index. *Obesity reviews*. 2018;19(11):1608-18.

10.2 La publication :

Nous avons rédigé un article scientifique d'un autre thème biologique, lié aussi à l'obésité, le travail a été fait en trois étapes :

Le suivi des formations :

Nous avons suivi deux formations :

- Une formation en ligne a été faite sur Zoom et Facebook en live par Med-life Consult Algérie qui est une société de droit algérien spécialisée dans le Conseil et la Formation Continue dans les domaines Biomédicales, Pharmaceutiques et de Recherche scientifique en sciences de la santé.

Partie Pratique

- Une formation en présentiel au niveau de la bibliothèque du CHU Tlemcen.

La rédaction :

Le but était de réduire un mémoire avec un grand nombre de pages à un article scientifique avec un petit nombre. En effet, il s'agissait bien plus de synthétiser que de produire.

La soumission :

L'article est rédigé mais non encore publié

Thème

Evaluation biologique du risque cardiovasculaire chez les sujets obèses et en surpoids

Biological evaluation of cardiovascular risk in obese and overweight subjects

Prénom NOM1, Prénom NOM2, Prénom NOM3,etc (calibri 11, italique)

1Affiliations des auteur1 2Affiliations auteurs2.....

Auteur correspondant : adresse-mail

Reçu le , Révisé le , Accepté le (réservé à l'Editeur si article accepté)

Résumé Introduction. Reconnue maintenant comme une pathologie à part entière, l'obésité s'accompagne de tout un cortège de maladies associées comme le diabète de type 2, l'hypertension, les maladies cardiovasculaires et les cancers, menaçant de façon critique notre espérance de vie. **Objectif.** L'objectif de notre étude est d'examiner biologiquement le risque de pathologies cardiovasculaires chez des patients en surpoids et obèses, en évaluant les niveaux plasmatiques de certains marqueurs cardiaques (myoglobine, LDH, ASAT, et ALAT). **Population et méthodes.** Cette étude cas-témoins a été réalisée au CHU Tlemcen, entre septembre 2017 et avril 2018 sur un échantillon de 60 volontaires sains (22 hommes et 38 femmes), âgés de 22 à 64 ans, répartis en fonction d'IMC en deux groupes : un groupe des normopondéraux ($18.5 < \text{IMC} < 24.99$) et un groupe des patients en

surpoids et obèses ($\text{IMC} > 25$). **Résultats.** La comparaison des moyennes de paramètres dosés fait ressortir que : les taux plasmatiques moyens de myoglobine et de LDH sont significativement plus élevés chez les patients en excès pondéral par rapport aux témoins ($P < 0,05$) ; alors qu'il n'existe pas des différences significatives entre les moyennes des ASAT et des ALAT ($p > 0,05$). **Conclusion :** Le surpoids et l'obésité génèrent une perturbation considérable de certains marqueurs plasmatiques traduisent le risque cardiovasculaire que présentent les sujets en surcharge pondérale comparés aux sujets avec un IMC normal.

Mots clés : Surpoids, obésité, maladies cardiovasculaires, myoglobine, LDH, ASAT, ALAT.

Abstract Introduction. Recognized now as a pathology in itself, obesity is accompanied by a whole procession of associated diseases such as type 2 diabetes, hypertension, cardiovascular disease and cancers, critically threatening our life expectancy. **Objective.** In this work, we aimed to investigate biologically the risk of cardiovascular pathologies in overweight and obese patients by evaluating the plasma levels of certain cardiac biomarkers (myoglobin, LDH, ASAT and ALAT). **Population and methods.** To our knowledge there is none or few studies evaluating cardiac markers in overweight and obesity, as we conducted here in this study. A case-control study was performed at the public Tlemcen University Hospital, between September 2017 and April 2018, on a sample of 60 healthy volunteers (22 men and 38 women), aged 22 to 64, divided according to BMI in two groups : a normoponderal group ($18.5 \leq 24.99$ BMI) and a group of overweight and obese patients ($\text{BMI} \geq 25$). **Results.** The comparison of the measured parameter averages shows that: mean plasma levels of myoglobin and LDH are significantly higher in overweight patients compared to controls. (P

0.05). **Conclusion.** Overweight and obesity lead to considerable disruption of some plasma markers reflecting cardiovascular risk in overweight subjects compared to subjects with normal BMI.

Key words: Overweight, obesity, cardiovascular diseases, myoglobin, LD, ASAT, ALAT.

Introduction

L'obésité, et plus généralement l'excès de masse corporelle, est reconnu comme un problème de santé publique important. Cette préoccupation tient à la prévalence de cette pathologie qui commence à dépasser celle des maladies infectieuses, à l'augmentation généralisée de cette prévalence, aux multiples complications de l'obésité, aux difficultés de la prise en charge et au coût qui en résulte pour l'individu et la société(1). Son développement est classiquement associé à un déséquilibre de la balance énergétique dû à l'interaction d'une susceptibilité biologique (en partie génétique) avec les modes de vie favorisant l'augmentation des apports énergétiques et la sédentarité(2). Les adultes ayant une masse corporelle élevée ont une probabilité plus grande de développer une pathologie cardiovasculaire(3). Cela pourrait être expliquée par le fait que l'obésité est associée à différents facteurs de risque cardiovasculaire, en particulier le diabète, l'hypertension artérielle et certaines dyslipidémies. Cependant, l'AHA (American Heart Association) a récemment identifié l'obésité comme facteur de risque indépendant(4) d'où la nécessité d'adopter des stratégies de lutte et de prévention avant même l'installation de la maladie en ce qui concerne les personnes présentant un fort risque cardio-métabolique. La prédiction de ce risque à un stade précoce semble être d'un intérêt capital.

Ce travail a pour objectif d'évaluer chez un groupe de patients obèses et en surpoids, les concentrations circulantes de certains biomarqueurs indicateurs d'une atteinte cardiaque : Myoglobine, LDH, ASAT et ALAT.

Population et méthodes

Type, lieu et période de l'étude

Il s'agit d'une étude de type cas-témoins, qui s'est déroulée au niveau du service de Biochimie du CHU Tlemcen, du mois de septembre 2017 jusqu'au avril de l'année 2018. Elle était constituée de 60 sujets sains qui se répartissaient en deux groupes de 30 sujets ; le premier groupe était celui des cas ; qui comprenait les sujets en surpoids et en obésité. Le deuxième groupe comprenait leurs témoins: normo pondéraux, de même âge et de même sexe.

Etaient inclus dans l'étude : Des sujets en bonne santé âgés entre (19 – 64 ans), des sujets ayant un $\text{IMC} \geq 25$ pour les cas et un IMC entre (18,5-24,9) pour les témoins.

En revanche, n'étaient pas inclus dans l'étude des sujets âgés de moins de 19 ans, des sujets ayant un $\text{IMC} < 18.5$, les femmes enceintes, ainsi que les sujets souffrant ou ayant des antécédents médicaux de : maladies cardiométaboliques, respiratoires, cancéreuses, musculaires, rénales.

Etaient exclus de l'étude : Les sujets présentant une hypertension artérielle et les sujets présentant un bilan biochimique ou rénal perturbé.

Les sujets inclus ont été informés de la nature de l'étude et ont fournis par la suite un consentement, libre et éclairé afin d'y participer.

Recrutement des Patients et Recueil des données

Le recrutement des patients s'est fait au niveau du service de Biochimie CHU Tlemcen. La taille et le poids des patients ont été mesurés pour calculer l'IMC selon l'équation suivante $\text{IMC} = \text{poids (kg)}/\text{taille (m}^2\text{)}$. Le tour de taille et le tour des hanches ont été mesuré selon les recommandations de l'OMS, et le rapport TT/TH a été calculé.

Prélèvements et conservation des échantillons



variants de l'hémoglobine, utilisant comme principe de dosage ; la technique de chromatographie liquide haute performance (HPLC) à échange d'ions.

Analyse statistique

La saisie, l'analyse des données et les représentations graphiques ont été réalisées à l'aide du logiciel SPSS version 21 pour Windows et Excel 2007.

Les résultats ont été exprimés en pourcentage pour les variables qualitatives et en moyenne +/- l'écart-type pour les variables quantitatives.

Le test t de Student pour échantillons indépendants a été utilisé pour la comparaison des moyennes entre les deux groupes de l'étude. Tandis que, la comparaison entre les pourcentages a été réalisée par le test de Khi 2. Une valeur $p < 0,05$ a été considérée comme statistiquement significative.

Résultats

Caractéristiques de la population

Notre population d'étude était constituée de 38 femmes (63,3%) et 22 hommes (36,6%), la moyenne d'âge était de $39,22 \pm 13,27$ ans avec des extrêmes allant de 22 à 64 ans, la classe d'âge la plus représentée était celle de 22 à 36 ans (43,3 %).

L'analyse statistique des mesures anthropométriques rapportée par le tableau 2, montre que la différence est hautement significative ($P=0,000$) entre les moyennes de poids, IMC, TT et TH des deux groupes. Les valeurs de ces mesures étaient beaucoup plus élevées chez les cas que chez leurs témoins. En revanche, la moyenne des tailles et celle des rapports TT/TH n'étaient pas statistiquement différentes entre les cas et les témoins ($p > 0,05$).

Tableau 2: Analyse des mesures anthropométriques des deux groupes d'étude.

Paramètres	Groupes	N	Moyenne	Ecart-type	T	P	$P < 0,05 = *$
Poids	Cas	30	81,37	11,20	7,027	0,000	*
	Témoin	30	63,05	8,86			

Taille	Cas	30	1,64	0,95	-1,396	0,168	
	Témoin	30	1,68	0,84			
IMC	Cas	30	30,12	2,99	11,448	0,000	*
	Témoin	30	22,42	2,15			
Tour de taille	Cas	30	100,53	10,31	5,417	0,000	*
	Témoin	30	85,73	10,85			
Tour des hanches	Cas	30	112,23	6,60	7,136	0,000	*
	Témoin	30	100,07	6,61			
Rapport TT/TH	Cas	30	0,90	0,07	1,840	0,071	
	Témoin	30	0,86	0,09			

Classes d'IMC :

Le groupe des cas a été réparti à son tour en trois sous-groupes en fonction d'IMC, la moitié des patients recrutés souffrait de surpoids (50%), 46,7 % avaient une obésité modérée vs 3,3 % présentant une obésité sévère (Figure 1).

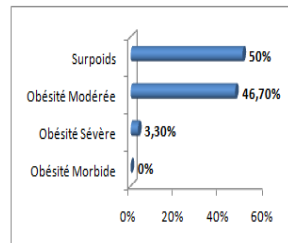


Fig. 1. Distribution des cas en fonction de l'IMC

Obésité androïde :

Les prélèvements sanguins ont été effectués sur les sujets à jeun depuis plus de 10h, au niveau de la veine du pli du coude. Environ 10ml du sang a été recueillie et divisé sur 3 tubes : -tube sec pour le dosage des HDLc et LDLc. -tube EDTA pour le dosage de l'hémoglobine glyquée HbA1c, traité le jour même. -tube hépariné pour le dosage de la myoglobine, de la LDH, transaminases et le bilan biochimique de base, traité également le jour même.

Suite à la non disponibilité de certains réactifs, des aliquots du plasma et du sérum ont été conservés à une température de -80°C , dans des tubes eppendorf étiquetés pour le dosage de la CK totale, HDLc et LDLc.

Dosage des marqueurs cardiaques

Myoglobine

Elle a été dosée sur Immulite 2000 XPI qui est un système d'immunoanalyse ayant pour principe la chimiluminescence avec amplification enzymatique qui se fait en deux étapes, en phase solide, pour la détermination quantitative de la myoglobine dans le sérum et le plasma hépariné.

La phase solide contenue dans l'unité-test, est une bille revêtue d'un anticorps monoclonal anti-Myoglobine. L'échantillon et la solution tamponnée de phosphatase alcaline conjuguée à un anticorps polyclonal anti-Myoglobine sont introduits dans l'unité-test et incubés. Il y a formation du complexe sandwich. Le conjugué non-lié est éliminé ensuite par un lavage utilisant le principe de la centrifugation axiale. Le substrat chimiluminescent est ajouté, en dernier lieu au mélange réactionnel. La quantité de lumière émise est proportionnelle à la concentration de la myoglobine dans l'échantillon.

LDH totale

La méthode LDI utilise un tampon de L-lactate d'un pH de 9,4, et ceci à la place du substrat. En présence de NAD^+ , la LDH oxyde le substrat pour produire du pyruvate et du NADH qui absorbe à 340 nm. La concentration d'activité de la LDH est mesurée en tant que réaction cinétique à 340/700 nm, proportionnelle à la quantité de LDH présente dans l'échantillon.

ASAT

L'ASAT catalyse la transamination du L-aspartate vers le α -céto-glutarate pour produire du L-glutamate et de l'oxalacétate. L'oxalacétate qui en résulte est réduit en malate par la MDH et la NADH réduit est oxydé en NAD. La modification de l'absorbance due à la conversion de NADH en NAD est directement proportionnelle à l'activité ASAT et se mesure en tant que réaction cinétique à 340/700 nm.

Réactifs AST Flex, n° de réf. DF41A

ALAT

L'ALAT catalyse le transfert d'un groupement amine de la L-alanine vers le α -ketoglutarate (α -KG), en formant du L-glutamate et du pyruvate. Le pyruvate formé est réduit en lactate par la LDH, et la NADH réduit est oxydé simultanément. Le changement de l'absorbance est directement proportionnel à l'activité de l'ALAT de l'échantillon et est mesurée de façon bichromatique à 340 et 700 nm.

Réactifs ALTI Flex, n° de réf. DF143

Dosage des autres paramètres biochimiques

Les dosages des autres paramètres biochimiques ont également été réalisés sur le système de chimie clinique Dimension par les méthodes GLU, CHOL, TGL, BUN et CRE2 (Tableau 1).

Tableau 1: Paramètres biochimiques et réactifs utilisés

Paramètre	Réactif	Référence
Glycémie à jeun	GLU FLEX	DF40
Cholestérol total	CHOL FLEX	DF27
Triglycérides		
	TGL FLEX	DF69A
Urée	BUN FLEX	DF21
Créatinine	CRE2 FLEX	DF33B

Dosage de l'hémoglobine glyquée

L'HbA1c a été mesuré par l'analyseur D-10™ Bio-Rad (réf: 220-0101), qui est un automate multiparamétrique pour le dosage des hémoglobines A1a, A2, F et le dépistage des

Le TT moyen pour les cas est égale à $100,53 \pm 10,31$ cm, il est plus élevé que celui de témoins qui est égale à $85,77 \text{ cm} \pm 10,85$ (Tableau 2). Une obésité abdominale était constatée chez 83,33% des cas et 13,33% des témoins, avec un TT ≥ 102 cm pour les hommes et ≥ 88 cm pour les femmes (Figure 2). Par conséquent, une différence hautement significative ($p=0,000$) était soulignée en termes de TT et d'obésité abdominale entre les deux groupes étudiés.

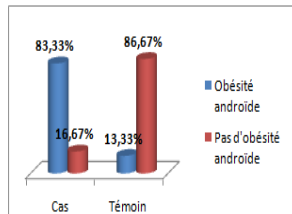


Fig. 2. Distribution de la population suivant

la présence ou l'absence d'obésité androïde.

Comparaison des paramètres biochimiques entre les deux groupes de l'étude

La comparaison des paramètres biochimiques des cas et des témoins, dont les données sont consignées dans le tableau 3, indique qu'il n'y avait pas de différence significative entre les taux plasmatiques de glucose, de cholestérol total, de triglycérides, de l'urée et de créatinine des deux groupes étudiés ($P > 0,05$). Cependant, la moyenne des taux de l'HbA1c étaient significativement ($P < 0,05$) plus élevés chez les sujets obèses que chez les témoins.

Tableau 3: Paramètres biochimiques des groupes d'étude.

Paramètres	Groupes	N	Moyenne	Ecart-type	T	P	$P < 0,05 = *$
Glycémie à jeun	Cas	30	0,99	0,09	1,543	0,128	
	Témoin	30	0,95	0,10			
HbA1c	Cas	30	5,38	0,44	2,131	0,037	*
	Témoin	30	5,11	0,51			
Cholestérol total	Cas	30	1,61	0,28	0,383	0,703	
	Témoin	30	1,59	0,24			
Triglycérides	Cas	30	0,91	0,41	1,468	0,147	
	Témoin	30	0,78	0,27			
Urée sanguine	Cas	30	0,25	0,10	-0,797	0,428	
	Témoin	30	0,27	0,09			
Créatinine	Cas	30	0,80	0,17	1,052	0,297	
	Témoin	30	0,76	0,16			

Comparaison de la concentration plasmatique des marqueurs cardiaques entre les deux groupes de l'étude

L'évaluation biologique du risque cardiovasculaire était basée sur le dosage plasmatique de la myoglobine, de LDH et des aminotransférases chez les deux groupes d'étude. La comparaison des moyennes de ces paramètres (Tableau 4) fait ressortir que : les taux plasmatiques moyens de myoglobine et de LDH sont significativement plus élevés chez les cas que chez les témoins ($P < 0,05$) ; alors qu'il n'existe pas des différences significatives entre les moyennes des ASAT et des ALAT ($p > 0,05$).

Tableau 4: Biomarqueurs cardiaques des groupes d'étude.

Paramètres	Groupes	N	Moyenne	Ecart-type	T	P	$P < 0,05 = *$
Myoglobine	Cas	30	24,59	7,46		0,001	*
	Témoin	30	18,29	6,22			
LDH	Cas	30	238,50	85,90	2,815	0,007	*
	Témoin	30	191,43	31,71			

ASAT	Cas	30	26,73	8,43	0,542	0,590
	Témoin	30	25,57	8,24		
ALAT	Cas	30	37,17	11,54	1,938	0,058
	Témoin	30	31,57	10,84		

Discussion

Nous avons réalisés cette étude cas-témoins sur un ensemble de 60 sujets (soit 30 sujets normopondéraux et 30 sujets ayant un IMC ≥ 25 kg/m²). Les deux groupes d'étude étaient comparables selon l'âge, le sexe et la taille, mais ils étaient significativement différents en poids, IMC, TT et TH comme a été précédemment mentionné. Une prédominance féminine avec un sexe-ratio H/F de 0,58 a été remarquée dans notre population échantillonnée. Même si certains auteurs avaient noté une prédominance masculine (5) (6) (7), la plupart des études retrouvent que les femmes sont beaucoup plus touchées par l'obésité que les hommes (8) (9) (10) (11). Les résultats de notre étude sont conformes aussi à ceux trouvés dans l'enquête nationale TAHINA (12) : 30,08% des femmes vs 9,07% des hommes étaient obèses. Cette prédominance du sexe féminin dans la population algérienne s'explique en grande partie par le fait que la majorité des femmes ayant un niveau d'activité bas et un mode de vie sédentaire. Dans notre échantillon, l'âge moyen était de $39,22 \pm 13,27$ ans ; ce qui montre qu'on est en présence d'une population relativement jeune où la tranche d'âge la plus représentée était celle de 22 à 36 ans. Nos résultats concordent avec les données d'autres études réalisées à Tlemcen (9) (10) (11). Ces résultats peuvent être expliqués par les habitudes de grignotage très fréquentes chez les jeunes adultes et par une alimentation riche en sucre et en graisse. Des résultats différents ont été rapportés par l'enquête TAHINA où la fréquence de surpoids et d'obésité la plus élevée était retrouvée dans la tranche 50-59 ans, cette disparité pourrait s'expliquer par le fait que cette enquête a été menée sur une population constituée de sujets dont l'âge était compris entre 35 et 70 ans alors que notre population d'étude était constituée de sujets plus jeunes (22 à 64 ans). Bien qu'il soit compris dans l'intervalle des valeurs physiologiques [1-85 ng/mL], le taux moyen de myoglobine était significativement plus élevé chez les cas ($24,59 \pm 7,46$ ng/mL) que chez les témoins ($18,29 \pm 6,22$ ng/mL) avec un $P=0,001$. À titre comparatif, une étude

cas-témoins réalisée en 2015 par Unver et al (13), sur un ensemble de 60 sujets sains (30 obèses vs 30 non obèses) ; une différence significative ($P=0,001$) a été enregistrée concernant la moyenne de myoglobinémie entre cas ($47,03 \pm 16,34$) et témoins ($13,07 \pm 3,82$). Cela confirme à notre échelle l'hypothèse avancée par une étude grecque (14) portant sur un autre marqueur cardiaque : la Troponine et avec un échantillon nettement plus important que le nôtre, menée sur 82 sujets au total (un groupe de 57 cas obèses et un groupe de 25 témoins de poids normal), des concentrations significativement plus hautes de troponine T ont été remarqués chez les sujets obèses ($4,1 \pm 3,4$ ng/L) comparées à celles observées chez leurs témoins ($3,0 \pm 0,2$ ng/L) ; p étant égal à 0,029. À noter que les niveaux sériques de Troponine des deux groupes étaient dans les normes. Il est largement admis que lors d'une lyse musculaire ou d'un syndrome coronarien aigu, la concentration sanguine de myoglobine augmente rapidement, concernant le cas d'obésité qui est un élément influençant les caractéristiques du muscle squelettique (15) (16), il a été démontré que l'obésité mène à une augmentation du nombre de fibres de type II ainsi qu'à une diminution du nombre de fibres de type I (17). Sommairement, les fibres de type II contiennent moins de lipides, d'enzymes oxydatives, sont moins adaptées pour l'entrée d'acides gras et sont moins sensibles à l'insuline que les fibres de type I (18). L'étude de Wade et al, réalisée chez un petit groupe d'hommes, indique une corrélation inverse entre le pourcentage de graisse totale et le nombre de fibres de type I (19). Or les fibres musculaires de type I sont beaucoup plus riches en myoglobine que les fibres de type II (20). Par conséquent les résultats de nos travaux indiquant une augmentation de la myoglobine chez les individus obèses suggèrent que cette augmentation est intuitivement plus de causes cardiaques plutôt que d'une pathologie du muscle squelettique. En ce qui concerne la LDH totale, notre étude a révélé une différence significative ($p=0,007$) entre les valeurs plasmatiques des sujets en surpoids et obèses ($238,50 \pm 85,90$ UI/L) et celles des témoins ($191,43 \pm 31,71$ UI/L). La littérature n'est pas catégorique sur ce point : une étude de population saoudienne (21) menée sur 240 sujets (136 obèses vs 104 non obèses), âgés de $39,78 \pm 12,77$ ans, a établi que l'élévation des taux plasmatiques de LDH est corrélée de façon significative à l'obésité (soit respectivement $164,07 \pm 26,97$ contre $187,60 \pm 50,30$; $p < 0,05$) Cependant, nos résultats sont discordants avec ceux de nombreuses études de la littérature, qui retrouvent une relation positive entre le surpoids et/ou l'obésité et

l'élévation des transaminases, particulièrement des ALAT. Une grande cohorte (22) incluant presque 800 sujets obèses assistant aux cliniques médicales d'obésité en Italie, a montré qu'une élévation des valeurs moyennes d'ASAT et ALAT était associée de façon proportionnelle aux valeurs d'IMC dans 21% et 10% des cas respectivement. Ces taux élevés des transaminases ont été retrouvés en absence de tout symptôme, signe ou antécédent de maladie hépatique. Lors de la troisième enquête nationale sur la santé et la nutrition (NHANES III), conduite de 1988 à 1994 aux États-Unis, la prévalence de l'élévation des transaminases a été évaluée à 7,9 % chez 15676 adultes âgés de 17 ans et plus. Dans 69 % de ces cas, l'hypertransaminasémie était significativement associée à la surcharge pondérale et l'obésité (23). Dans une autre étude (24) comportant 5724 participants, une élévation des ALAT a été observée chez 2,8 % d'entre eux, dont 65 % attribués à un surpoids ou une obésité.

Selon les données de la littérature, l'obésité peut être responsable d'une élévation des transaminases, notamment des ALAT, liée à une stéatose hépatique non alcoolique (SHNA) (25). De plus, des études récentes démontrent que la SHNA est associée à des maladies cardiovasculaires telles que les crises cardiaques et les AVC. En fait, les mécanismes biologiques qui expliqueraient la relation SHNA-cardiopathies ne sont pas clairement établis. Une première hypothèse est le rôle de stimulateur de l'athérosclérose joué par la stéatose hépatique. La 2ème hypothèse fait intervenir le stress oxydatif et l'état inflammatoire chronique, 2 phénomènes rencontrés au cours de l'athérosclérose et la stéatose hépatique non alcoolique. La 3ème hypothèse est celle qui implique l'adiponectine, une cytokine possédant des propriétés antiathérogènes. Or, chez les patients atteints de stéatose hépatique, il a été observé des taux bas d'adiponectine (26). Cette non-significativité statistique de nos résultats peut être dû au faible effectif de notre population (n=60). Afin de comprendre la relation complexe entre les aminotransférases et l'obésité, il est nécessaire de faire intervenir une plus grande section de la population.

Notre étude a été confrontée à de nombreuses limites sans lesquelles elle aurait été plus complète et plus globale. Parmi ces contraintes nous citerons la taille de la population échantillonnée ainsi que la durée limitée du temps. Le manque de réactifs pour le dosage de la CK totale, HDLc et LDLc. Les critères d'inclusion stricts que nous avons choisis, ont engendré une marge de manœuvre très limitée : nous avons choisi de recruter des cas en

bonne santé, et qui ne présentant aucune pathologie associée, or le diabète, l'hypertension artérielle et les dyslipidémies sont largement répandues dans la population algérienne et sont souvent associées à un excès pondéral.

Conclusion

Notre étude a permis de montrer une élévation significative des concentrations circulantes plasmatiques de la myoglobine et du lactate déshydrogénase chez les patients obèses et en surpoids en comparaison avec le groupe des témoins, tandis que les teneurs plasmatiques des aminotransférases étaient comparables chez les deux groupes. Cependant, les marqueurs cardiaques explorés dans ce travail sont peu spécifiques pour avoir une valeur prédictive du risque cardiovasculaire, en effet de plus amples études seront nécessaires pour identifier de nouveaux biomarqueurs spécifiques à l'obésité, néanmoins ces résultats confortent l'hypothèse que l'obésité ou le surpoids augmentent le risque de maladies cardiaques, y compris en l'absence de facteurs de risque associés. Heureusement que ce risque n'est pas irréversible et donc une perte de poids apparaît comme un moyen efficace pour faire régresser la progression des maladies cardiovasculaires.

Conflits d'intérêt

Aucun conflit d'intérêt n'a été déclaré

Références

1. Oppert J-M. Méthodes d'évaluation de l'activité physique habituelle et obésité. *Science & Sports*. 2006;21(2):80-4.
2. Lubrano-Berthelot C, Clément K. Génétique de l'obésité humaine. *La revue de médecine interne*. 2005;26(10):802-11.
3. Fernandez D, Polesi H, Schweitzer B, Danièle L, Schauder N, Seiller M, et al. Inégalité sociale des enfants face au surpoids en Alsace: données de la visite médicale d'admission en école élémentaire, France, 2001-2002. 2007.

4. Corcos T. Les complications cardiovasculaires de l'obésité. *Médecine & Longévité*. 2012;4(3-4):99-110.
5. Yahia-Berrouiguet A, Benyoucef M, Meguenni K, Brouri M. Enquête sur la prévalence des facteurs de risque de maladies cardiovasculaires à Tlemcen (Algérie). *Médecine des Maladies Métaboliques*. 2011;5(4):42-8.
6. Asp ray TJ, Mugusi F, Rashid S, Whiting D, Edwards R, Alberti KG, et al. Rural and urban differences in diabetes prevalence in Tanzania: the role of obesity, physical inactivity and urban living. *Transactions of the Royal Society of Tropical Medicine and Hygiene*. 2000;94(6):637-44.
7. Martin-Du Pan R, Héraïef E. Ten questions on the causes and consequences of obesity: Stress hormones. *Revue médicale de la Suisse romande*. 2001;121(1):51-5. 188. BELAID W. Evaluation du statut en vitamine D, calcium et phosphore chez les sujets obèses et en surpoids 2015.
8. BELAID W. Evaluation du statut en vitamine D, calcium et phosphore chez les sujets obèses et en surpoids 2015.
9. Ramdani H, Mengouchi D. Oxidative Stress and Obesity: a Case-Control Study. 2016.
10. BELABBACI S, MEBAREK Y. EVALUATION DE L'inflammation CHEZ LES OBESES PAR DOSAGE DE CYTOKINES 2017.
11. BENHARRATS K, KADDOUR AI, KADRI I. Etude des modifications de certains paramètres cliniques et salivaires chez les patients obèses au CHU Tlemcen 2017.
12. Atek M, Laid Y, Mezimeche N, Boutekdjiret L, Lebcir H. L'Obésité chez l'adulte de 35 à 70 ans en Algérie. *Projet TAHINA*. Institut national de santé publique Alger Algérie. 2010:1-93.
13. Unver PB, Karabulut AB, Sertkaya AC, Kiran TR, Yagmur J. The Relationship between Obesity and Oxidative Stress and Cardiac Markers. *Medicine Science*. 2015;4(2).
14. Pervanidou P, Akalestos A, Bastaki D, Apostolalou F, Papassotiropou I, Chrousos G. Increased circulating High-Sensitivity Troponin T concentrations in children and adolescents with obesity and the metabolic syndrome: a marker for early cardiac damage? *Metabolism Clinical and Experimental*. 2013;62(4):527-31
15. Ama P, Simoneau J, Boulay M, Serresse O, Theriault G, Bouchard C. Skeletal

- muscle characteristics in sedentary black and Caucasian males. *Journal of Applied Physiology*. 1986;61(5):1758-61
16. Bouchard C, Simoneau J, Lortie G, Boulay M, Marcotte M, Thibault M. Genetic effects in human skeletal muscle fiber type distribution and enzyme activities. *Canadian journal of physiology and pharmacology*. 1986;64(9):1245-51.
17. Segal K, Grebennik D, Rosenbaum M, Malianag P, Simoneau J. Relationships of obesity and fitness to muscle metabolic profile. *Medicine & Science in Sports & Exercise*. 1996;28(5):151.
18. Kelley DE, Mandarino LJ. Fuel selection in human skeletal muscle in insulin resistance: a reexamination. *Diabetes*. 2000;49(5):677-83.
19. Wade A, Marbut M, Round J. Muscle fibre type and aetiology of obesity. *The Lancet*. 1990;335(8693):805-8.
20. Tao Y. Relation of submaximal concentric exercise to muscle fiber composition and substrate utilization in type 2 diabetic, obese and healthy men. 2009.
21. Cyrus C, Ismail MH, Chathoth S, Vatte C, Hasen M, Al Ali A. Analysis of the Impact of Common Polymorphisms of the FTO and MC4R Genes with the Risk of Severe Obesity in Saudi Arabian Population. *Genetic testing and molecular biomarkers*. 2018;22(3):170-7.
22. Marchesini G, Avagnina S, Barantani E, Ciccarone A, Corica F, Dall'Aglio E, et al. Aminotransferase and gamma-glutamyltranspeptidase levels in obesity are associated with insulin resistance and the metabolic syndrome. *J Endocrinol Invest*. 2005;28(4):333-9.
23. Clark JM, Brancati FL, Diehl AM. The prevalence and etiology of elevated aminotransferase levels in the United States. *The American journal of gastroenterology*. 2003;98(5):960-7.
24. Ruhl CE, Everhart JE. Determinants of the association of overweight with elevated serum alanine aminotransferase activity in the United States. *Gastroenterology*. 2003;124(1):71-9.
25. Durand DV, Lega J-C, Fassier T, Zenone T, Durieux I. Élévation modérée, persistante et inexpliquée des transaminases. *La revue de médecine interne*. 2013;34(8):472-8. 184. DE BAMAOK HDL. ETUDE DE LA VARIATION DES PARAMETRES BIOCHIMIQUES ET.

26. Wissem Sdiri HR, Dorra M barek, Hatem Ben Abdallah, Selma Longo, M ohamed Nabil, Abdelli MoRB. La stéatose hépatique non alcoolique : un nouveau facteur de risque cardiovasculaire? La tunisie M edicale. 2013;91(3):171-4.

11 Discussion :

L'expérience des étudiants internés en sixième et dernière année de pharmacie avec la communication scientifique reste inexplorée. Jusqu'à présent, peu d'intérêt a été porté à ce sujet, notamment pour leurs mémoires de fin d'études qui sont quand même de qualité scientifique satisfaisante mais qui restent encore non valorisés.

11.1 Les caractéristiques sociodémographiques de notre échantillon :

11.1.1 Age :

La majorité des anciens étudiants, leur âge était compris entre 24 et 27 ce qui est peut-être incitant et suffisant pour acquérir l'expérience nécessaire pour mener une carrière de recherche.

11.1.2 Sexe :

La prédominance féminine du sexe retrouvée pour notre échantillon avec un sex-ratio de 2,3 était comparable avec une étude menée à la faculté de médecine et de pharmacie de Casablanca avec un sex-ratio de 2,57 [43].

Elle pourrait être expliquée par l'augmentation du nombre de femmes de la population générale ainsi que par l'intérêt porté pour les femmes pour les études médicales.

11.1.3 Le profil post-doctorat :

Selon notre échantillon, nous trouvons que 53,49% sont des chômeurs et 13,95% de pharmaciens d'officines.

Nos résultats sur le chômage sont comparés par rapport à celles de l'Association nationale des pharmaciens algériens (Anpha) qui trouve qu'en espace de cinq ans entre 2015 et 2019, le nombre des pharmaciens diplômés a augmenté de 16% et celui des pharmaciens sans emploi de 34%. Ce qui signifie que la vitesse d'augmentation du taux de chômage est supérieure à celle du nombre de diplômés sur l'échantillon de l'enquête.

L'augmentation du pourcentage des chômeurs est expliquée surtout par le fait que notre échantillon est constitué majoritairement pas des pharmaciens récemment diplômés.

Cela n'exclut en aucun cas les vraies causes du chômage qui entravent les pharmaciens.

Par contre, notre échantillon a contenu un pourcentage de 30,32% de pharmaciens résidents, Cela a un impact positif sur les résultats de notre recherche, car contrairement aux chômeurs ou pharmaciens d'officines, les résidents sont encore plus proches de la recherche scientifique et se sentent plus impliqués pour le sujet de valorisation.

11.2 Données liées à la recherche :

11.2.1 Le thème de mémoire :

Avec une prédominance pour les thèmes biologiques, il est difficile de commenter le choix du thème car il est influencé par d'autres facteurs, notamment parce qu'il est proposé par l'encadrant.

Ce facteur affecte la prise de décision chez les étudiants pour valoriser les mémoires.

11.2.2 La durée du stage de mémoire :

Dans notre échantillon, le stage de mémoire s'effectue généralement en trois mois, avec la présence du stage interné qui dure pendant trois trimestres.

Cette courte durée qui est fixée par l'administration du département, elle a un impact négatif par la suite sur la qualité du travail de recherche et sur sa valorisation, c'est-à-dire plus le temps est serré moins le travail est de qualité et moins il a la chance d'être accepté pour une publication ou une communication.

Partie Pratique

11.2.3 Formation en recherche clinique ou en statistique :

Notre enquête sur les étudiants qui ont suivi une formation en recherche clinique ou en statistique indique que 47% des étudiants ont suivi cette formation, c'est-à-dire près de la moitié ont traité leurs sujets de mémoire de façon plus sérieuse, cela induit plus de facilité pour une réalisation méthodique du mémoire ainsi que pour la rédaction d'un article scientifique.

11.2.4 Fréquence de lecture des articles médicaux :

En ce qui concerne la lecture qui permet une objectivité dans les prises de décisions scientifiques et d'ouvrir des perspectives nouvelles pour la réalisation de divers travaux scientifiques.

Près de trois quart d'étudiants de notre échantillon lisent les articles médicaux de façon irrégulière. Cela va se retentir sur l'apprentissage des connaissances concernant la méthodologie de recherche qui constitue la colonne vertébrale d'une recherche scientifique.

11.2.5 Motivation des étudiants pour faire la recherche scientifique :

Nous avons scindé les résultats trouvés dans l'enquête sur la motivation des étudiants pour faire de la recherche scientifique en deux groupes, un groupe qui a porté un intérêt pour la recherche scientifique et un groupe qui n'a pas été motivé. En combinant les pourcentages des réponses qui vont dans le sens de l'intérêt pour la recherche, nous avons trouvé 48,8% des anciens étudiants qui expriment cet intérêt.

Malheureusement, il n'existe pas dans la littérature d'études spécifiques pour les étudiants en pharmacie. Cependant, nous pouvons comparer les résultats avec celles des étudiants en médecine puisqu'ils représentent beaucoup de similitudes en termes d'études.

Nos résultats ne concordent pas avec celles de la littérature.

Une estimation pondérée groupée de 72 % des étudiants en médecine ont déclaré avoir un intérêt pour la recherche. Une estimation particulièrement élevée était celle rapportée par De Olivera et ses collègues, qui ont montré que 90% de son échantillon de 1004 étudiants étaient intéressés par la recherche[44].

Cette non concordance pourrait être expliquée par le grand écart observé entre les deux échantillons, comme elle pourrait être justifiée par la diversité des débouchés non liés à la recherche après l'obtention du diplôme en pharmacie contrairement aux étudiants de médecine.

11.3 L'étude de la valorisation proprement dite :

11.3.1 La publication dans un journal :

Nos résultats montrent que le taux d'étudiants qui ont publié était de 4,65%.

Nos résultats ne concordent pas avec celle de la littérature, selon l'étude d'Amgad et al, en moyenne, 30 % des recherches effectuées par les étudiants en médecine ont abouti à une publication dans une revue à comité de lecture[44].

Malgré que l'université d'Abou Bekr Belkaid est classée 2^{ème} à

L'échelle nationale selon le ministère, cela peut être expliqué par le nombre considérable des travaux publiés par d'autres facultés autre que la faculté de médecine, et spécifiquement la faculté de technologie.

Nous pouvons considérer ce pourcentage attendu comme une réponse rétrospective qui nous mène au vrai problème qui est la recherche.

A l'étranger, plusieurs études se penchent vers l'implication des étudiants d'études médicales à la recherche dès leur premier cycle.

Une méta-analyse récente d'Amgad et al. a montré que les étudiants ayant participé à des recherches pendant leurs études de médecine avaient deux fois plus de chances de publier au moins un article pendant leurs études de médecine, deux fois plus de chances de publier au moins un article après l'obtention de leur diplôme, trois fois plus susceptibles de participer à des activités de recherche plus tard dans leur carrière, et plus de six fois plus susceptibles de poursuivre une carrière en médecine universitaire [44].

Un autre obstacle identifié par S. Al-Busaidi I, indiquant que lorsqu'ils participent à la recherche, les étudiants sont souvent chargés de la collecte des données et sont ensuite exclus de la préparation du manuscrit et de la publication. Ceci est compliqué par la naïveté des étudiants quant à ce qui constitue une participation substantielle au processus de recherche, le

niveau d'implication qui justifie une reconnaissance ou la qualité d'auteur. Plus inquiétant encore, même lorsque les jeunes ont contribué de manière significative à l'effort de recherche, leurs attentes en matière de la qualité d'auteur et de l'ordre peuvent ne soient pas satisfaites[45].

En plus, quand on parle de publication il est absolument primordial d'offrir des moyens aux étudiants pour se lancer dans ce domaine, toujours en New Zealand, une autre étude dans ce sens indique que, les journaux des étudiants en médecine (JEM) sont des périodiques révisés par des pairs, dirigés et édités par les étudiants eux-mêmes, et qui publient principalement des travaux scientifiques écrits encore par des étudiants.

Les JEM offrent aux étudiants en médecine des moyens de partager leurs travaux universitaires, d'échanger des idées de recherche et de se familiariser avec les processus de publication et d'examen par les pairs. Bien que les MSJ constituent un moyen de communication académique bien établi, certaines revues ayant maintenant près d'un an d'existence. certaines revues existent depuis près d'un siècle[46].

11.3.2 Frais de publication :

Ensuite, nos résultats montrent que les deux anciens étudiants qui ont publié leurs mémoires, leurs publications étaient gratuites, nous pouvons constater que pour une première publication et pour un mémoire de fin d'études, les frais de publication ne présentent pas un vrai obstacle pour s'initier dans ce domaine. Les experts insistent sur le fait de s'initier avec un journal en libre accès pour un débutant.

La plateforme ASJP (Algerian Scientific Journal Platform) offre la possibilité de publier dans des journaux en libre accès.

11.3.3 La communication dans un séminaire :

La répartition des étudiants selon leur expérience avec la communication dans un séminaire n'était pas à notre attente. 90,70% n'ont pas communiqué leurs travaux de recherche.

La communication dans un séminaire, son importance réside dans la visibilité de la faculté d'origine et de nouer des contacts professionnels et de nouvelles collaboration nationales ou internationales, elle permet aussi de soumettre les travaux de recherche à la critique.

En plus, une communication dans un séminaire permet de citer l'unité où s'est déroulé le travail, ce qui est considéré comme un devoir, cela est important pour le bilan des activités de recherche au sein d'un établissement et il a un impact financier et budgétaire et permet un classement des établissements et la nomination de pôles d'excellence.

Spécialités des enseignants :

Les spécialités des directeurs de mémoire sont multidisciplinaire réparties en spécialités fondamentales cliniques et pharmaceutiques couvrant plusieurs domaines.

Grade académique des enseignants :

la majorité des directeurs de mémoire sont des maitres assistants hospitalo-universitaire et 14,81% sont des maitres de conférence.

11.4 Les raisons de la faible activité de la recherche scientifique et solutions proposées :

En Algérie, malgré les acquis et les apports de l'enseignement supérieur dans tous les domaines, celui-ci souffre aujourd'hui de plusieurs problèmes, Cela affecte négativement le rôle de l'université dans la réalisation de ses objectifs. Parmi les problèmes rencontrés : Manque de capacités de publication, absence de références scientifiques modernes, manque d'expérience avec la méthodologie de la recherche scientifique, manque d'encouragement financier pour la recherche scientifique, manque d'assurance d'une vie décente pour le chercheur, manque de réunions scientifiques spécialisées, absence d'un environnement propice à la recherche scientifique dans les universités et les instituts de recherche, des procédures administratives faisant obstacle à la recherche, faible motivation personnelle pour la recherche scientifique, sentiment d'indignité pour mener une recherche scientifique, préoccupation pour les obligations familiales et sociales...

Parmi les solutions proposées pour faire avancer la recherche scientifique : Exploiter les laboratoires et les unités de recherche pour diagnostiquer la réalité de la recherche scientifique, identifier ses problèmes et mettre en place des procédures pour l'avancement de la production scientifique, Fournir un environnement approprié et encourageant pour la recherche scientifique et l'innovation en adoptant des incitations et des récompenses financières qui couvrent les coûts de recherche, fournir des installations permettant aux chercheurs pour participer à des conférences scientifiques à l'intérieur et à l'extérieur du pays, allouer un budget financier pour soutenir la recherche scientifique.

Limites de l'étude :

Les principales limites de notre étude sont les suivants :

- La taille de l'échantillon est réduite.
- La durée du stage de mémoire est limitée.

Difficulté d'accès aux étudiants diplômés pour mieux expliquer le questionnaire

Perspectives :

Les perspectives futures pour que la publication dans les revues scientifiques soit automatique :

- Intégration des étudiants et des chercheurs postdoctoraux dans les laboratoires afin d'effectuer de la recherche et de poursuivre leurs études.
- Mettre en avant les journaux scientifiques intéressants pour atteindre un plus grand segment de lecteurs ce qui motive les étudiants et les jeunes chercheurs de publier.
- Créer les formations de recherche afin de développer les compétences des participants à la recherche scientifique et leurs capacités scientifiques et techniques dans la préparation des études selon les fondements et les règles de la recherche scientifique.

12 Conclusion :

Les études en Pharmacie en Algérie consistent en une formation graduée de six années pour l'obtention du Diplôme de Docteur en Pharmacie après avoir réalisé un mémoire de fin d'études.

Le mémoire constitue un travail de recherche approfondi destiné à explorer une question, non encore traitée ou à systématiser l'étude d'un problème qui n'a été jusqu'à présent que partielle, comportant une analyse rigoureuse du sujet traité.

Malheureusement ces travaux ne sont pas assez valorisés et n'aboutissent que très peu à une publication dans un journal scientifique ou à une communication dans un séminaire.

Il est important d'établir un mécanisme automatique facilitant l'aboutissement et la visibilité de ces travaux, incluant la formation en recherche clinique et en rédaction ainsi que la démystification de tous les aspects liés à la publication dans des journaux scientifiques.

Avec des encouragements aux travaux pluri-disciplinaires et de la méthodologie, les étudiants en pharmacie seront des acteurs clés dans la recherche pharmaceutique.

Partie Pratique

Bibliographie

- [1] La faculté, « Département de la pharmacie », *scolimed*. <https://fmed.univ-tlemcen.dz/index.php?id=2&r=filières>
- [2] La faculté, « Pharmacie ». <https://facmed.univ-oran1.dz/les-d%C3%A9partements/pharmacie.html>
- [3] MINISTRE DE L'ENSEIGNEMENT SUPERIEUR ET DE LA RECHERCHE SCIENTIFIQUE, « Arrêté n°518 modifiant et complétant l'annexe de l'arrêté n°730 du 10 novembre 2011 fixant la liste des modules du cursus de première année en vue du diplôme de docteur en pharmacie. », p. 2, août 2013.
- [4] MINISTRE DE L'ENSEIGNEMENT SUPERIEUR ET DE LA RECHERCHE SCIENTIFIQUE, « Arrêté n°519 modifiant et complétant l'annexe de l'arrêté n°230 du 1 octobre 2012 fixant la liste des modules du cursus de deuxième année en vue du diplôme de docteur en pharmacie. », p. 2, août 2013.
- [5] Belarbi N, « Généralités sur la pharmacognosie, chapitre 1 Initiation à la pharmacognosie », p. 21, 2018.
- [6] Dembouz F, « Introduction à la pharmacologie », p. 3.
- [7] Benyahia D, « Introduction à la parasitologie », p. 1.
- [8] Wikipedia, « Microbiologie », 6 avril 2022. <https://fr.wikipedia.org/wiki/Microbiologie>
- [9] Klouche Y, « Biochimie clinique », p. 4.
- [10] Abourijal N, « Généralités sur la toxicologie », p. 3.
- [11] Dellaoui Y, « Rentrée universitaire 2018/2019 : Comment faire pour être docteur en pharmacie ? », 19 septembre 2018. [En ligne]. Disponible sur: <https://www.elwatan.com/pages-hebdo/etudiant/rentree-universitaire-2018-2019-comment-faire-pour-etre-docteur-en-pharmacie-19-09-2018>
- [12] Vice décanat des études et des questions liées aux étudiants, « Carnet de l'interne en pharmacie ». 2021.
- [13] La faculté de médecine de Tlemcen, « CONVENTION DE STAGE D'INTERNAT DES ETUDIANTS DE 6 EME ANNEE DE PHARMACIE AU SEIN D'UN ETABLISSEMENT DE SANTE PUBLIQUE Chapitre 3 : Les objectifs et validation du stage Article 8 ». 2021.
- [14] La faculté de médecine de Tlemcen, « CONVENTION DE STAGE D'INTERNAT DES ETUDIANTS DE 6 EME ANNEE DE PHARMACIE AU SEIN D'UN ETABLISSEMENT DE SANTE PUBLIQUE Chapitre 3 : Les objectifs et validation du stage Article 9 ». 2021.
- [15] l'Etudiant, « MÉMOIRE DE FIN D'ÉTUDES ». <https://www.letudiant.fr/>
- [16] La faculté, « Département de la pharmacie ». <https://fmed.univ-tlemcen.dz/index.php?id=2&r=filières&filière=3>
- [17] Ordre nationale des pharmaciens, « Pharmacien hospitalier », 23 février 2022. [En ligne]. Disponible sur: <http://www.ordre.pharmacien.fr/Les-pharmaciens/Le-metier-du-pharmacien/Fiches-metiers/Etablissements-de-sante/Pharmacien-hospitalier>
- [18] Benchachou K, « Rôle du pharmacien hospitalier ». 2021.
- [19] Ordre national des pharmaciens, « Pharmacien titulaire d'officine », 23 février 2022. <http://www.ordre.pharmacien.fr/Les-pharmaciens/Le-metier-du-pharmacien/Fiches-metiers/Officine/Pharmacien-titulaire-d-officine>
- [20] MINISTRE DE L'INDUSTRIE PHARMACEUTIQUE, « Décret exécutif n° 21-82 du 11 Rajab 1442 correspondant au 23 février 2021 relatif aux établissements pharmaceutiques et les conditions de leur agrément. », *JOURNAL OFFICIEL DE LA REPUBLIQUE ALGERIENNE N° 14*, p. 10, 28 février 2021.
- [21] MINISTRE DE L'INDUSTRIE PHARMACEUTIQUE, « Arrêté du 27 Safar 1443 correspondant au 5 octobre 2021 fixant les missions et les qualifications du pharmacien directeur technique et des pharmaciens assistants de l'établissement pharmaceutique de

- distribution en gros des produits pharmaceutiques et dispositifs médicaux. », *JOURNAL OFFICIEL DE LA REPUBLIQUE ALGERIENNE N° 08*, p. 34, 31 janvier 2022.
- [22] MINISTRE DE L'INDUSTRIE PHARMACEUTIQUE, « Arrêté du 11 Dhou El Kaâda 1442 correspondant au 22 juin 2021 fixant les missions et les qualifications du pharmacien directeur technique et des pharmaciens assistants de l'établissement pharmaceutique de fabrication. », *JOURNAL OFFICIEL DE LA REPUBLIQUE ALGERIENNE N° 62*, p. 19, 15 août 2021.
- [23] Belhout M, Dahmouni Y, « Le délégué médical: Rôle et contrainte », Université Mouloud Mammeri, 2021.
- [24] MINISTRE DE L'ENSEIGNEMENT SUPERIEUR ET DE LA RECHERCHE SCIENTIFIQUE, « Décret exécutif n° 19-231 du 12 Dhou El Hidja 1440 correspondant au 13 août 2019 fixant les modalités de création, d'organisation et de fonctionnement des laboratoires de recherche. », *JOURNAL OFFICIEL DE LA REPUBLIQUE ALGERIENNE N° 51*, p. 6, 21 août 2019.
- [25] MINISTRE DE L'ENSEIGNEMENT SUPERIEUR ET DE LA RECHERCHE SCIENTIFIQUE, « Décret exécutif n° 19-231 du 12 Dhou El Hidja 1440 correspondant au 13 août 2019 fixant les modalités de création, d'organisation et de fonctionnement des laboratoires de recherche. Décrète : CHAPITRE 1er DISPOSITIONS GENERALES », *JOURNAL OFFICIEL DE LA REPUBLIQUE ALGERIENNE N° 51*, p. 7, 21 août 2019.
- [26] MINISTRE DE L'ENSEIGNEMENT SUPERIEUR ET DE LA RECHERCHE SCIENTIFIQUE, « Décret exécutif n° 19-231 du 12 Dhou El Hidja 1440 correspondant au 13 août 2019 fixant les modalités de création, d'organisation et de fonctionnement des laboratoires de recherche. CHAPITRE 2 DES TYPES DE LABORATOIRES DE RECHERCHE Section 1 Du laboratoire de recherche propre à l'établissement Art.8 », *JOURNAL OFFICIEL DE LA REPUBLIQUE ALGERIENNE N° 51*, p. 8, 21 août 2019.
- [27] MINISTRE DE L'ENSEIGNEMENT SUPERIEUR ET DE LA RECHERCHE SCIENTIFIQUE, « Décret exécutif n° 19-231 du 12 Dhou El Hidja 1440 correspondant au 13 août 2019 fixant les modalités de création, d'organisation et de fonctionnement des laboratoires de recherche. CHAPITRE 2 DES TYPES DE LABORATOIRES DE RECHERCHE Section 2 Du laboratoire de recherche mixte ou associé Art.10 », *JOURNAL OFFICIEL DE LA REPUBLIQUE ALGERIENNE N° 51*, p. 8, 21 août 2019.
- [28] Université de Tlemcen, « Rencontre du Directeur Générale de la recherche scientifique et du développement technologique et les directeurs de laboratoires de recherche de l'université de Tlemcen ». <https://www.univ-tlemcen.dz/fr/actualites/1341/rencontre-du-directeur-g-n-ral-de-la-recherche-scientifique-et-du-d-veloppement-technologique-dgrsd-avec-les-directeurs-des-laboratoires-de-recherche-de-l-universit-de-tlemcen>
- [29] Debret J, « Une Thèse de Doctorat - Qu'est-ce que c'est? », 27 août 2018. <https://www.scribbr.fr/>
- [30] S. L-R, « Principes de la communication orale scientifique : comment passer d'une bonne étude à une bonne présentation orale », vol. 32, p. 10, 2001.
- [31] A. Daele, « Communiquer à l'aide d'affiches (posters) », p. 5.
- [32] N. Pignard-Cheynel, « La publication scientifique sur Internet », p. 17.
- [33] D. M. Kuster et A. D. Tonnac, « Comment rédiger un case report? », *Rev. MÉDICALE SUISSE*, p. 4, 2019.
- [34] Wikipédia, « Clarivate Analytics », 5 avril 2022. [En ligne]. Disponible sur: https://fr.wikipedia.org/wiki/Clarivate_Analytics
- [35] Deboin, M.C., « Principaux indicateurs de notoriété associés aux publications scientifiques », 2012. [En ligne]. Disponible sur: <https://coop-ist.cirad.fr/evaluer/indicateurs-de-notoriete/1-impact-factor-ou-facteur-d-impact-if-ou-fi>

- [36] The Hong Kong Polytechnic University, « Journal impact », 2021. [En ligne]. Disponible sur: <https://libguides.lb.polyu.edu.hk/journalimpact/citescore>
- [37] issn.org, « Qu'est-ce qu'un ISSN ? » <https://www.issn.org/understanding-the-issn/what-is-an-issn/>
- [38] Scherer FM, « Chapter 25 The pharmaceutical industry », in *Handbook of Health Economics*, Elsevier, 2000, p. 1297-336.
- [39] Taylor D, « The pharmaceutical industry and the future of drug development », 2015.
- [40] M. Kyle et A. Perrot, « Innovation pharmaceutique : comment combler le retard français ? », *Notes Cons. D'analyse Économique*, vol. n°62, n° 8, p. 1, 2020, doi: 10.3917/ncae.062.0001.
- [41] G. Duflos, « Innovation et stratégies d'acquisitions dans l'industrie pharmaceutique: analyses empiriques », p. 307, 2007.
- [42] S. Sedkaoui, « Les obstacles au processus d'innovation. Etude empirique basée sur un échantillon d'entreprises pharmaceutiques algériennes: », *Marché Organ.*, vol. n° 26, n° 2, p. 121-152, mai 2016, doi: 10.3917/maorg.026.0121.
- [43] El Bouri H, Nani S, Zine K, Widad .F.-Z, Hassoune S, et Mâaroufi A, « État des lieux de la santé des étudiants inscrits en premier cycle des études médicales, Faculté de médecine et de pharmacie de Casablanca, Maroc, 2013–2014 », *Revue d'Épidémiologie et de Santé Publique*, Maroc, septembre 2016.
- [44] Amgad M, Man Kin Tsui M, J. Liptrott S, et Shash E, « Medical Student Research: An Integrated Mixed-Methods Systematic Review and Meta-Analysis », 18 juin 2015.
- [45] S Al-Busaidi I, « Publication and authorship challenges experienced by medical students involved in biomedical research », New Zealand, p. 89, 19 janvier 2018.
- [46] S. Al-Busaidi I, « Medical student journals: promoting academic research and publishing », New Zealand, p. 48, 30 avril 2020.

ANNEXES

Questionnaire1 : Enquête sur le sort des travaux de recherches des étudiants en 6ème année pharmacie

1-Age

2-Sexe

3-Le classement dans la répartition des choix de l'encadrant(e)

4-Le thème de mémoire

5-La spécialité de l'encadrant(e)

6-La durée de stage dans le service de mémoire

7-La formation en recherche clinique ou en statistique

8-La date de soutenance

9-Profil Post-doctorat

- Chômeur

- Pharmacien d'officine

- Délégué médicale

- Résident

10-Lecture des articles médicaux

11-Fréquence de lecture des articles médicaux

- En cas de réalisation d'un exposé ou d'un mémoire

- Consultation accidentelle

- Régulièrement

- Rarement

12-Publication dans un journal national/international

13-Frais de publication

14-Décision de publication

15-Intégration aux auteurs autres professeurs

16-La catégorie du journal

17-Motivation des étudiants pour faire la recherche scientifique

- Pas assez d'informations

- La priorité est pour la spécialité

- intéressé

18-Communication dans un séminaire

19-Frais de participation

20-Citation de l'unité qui a recouvert le travail

Questionnaire2 : Évaluation de l'impact des enseignants universitaires et hospitalo-universitaires sur la valorisation des travaux de recherches des étudiants en 6ème année pharmacie

1-La spécialité

2-Le grade académique

3-Nombre de publication

4-Nombre de communication

5-propositions aux étudiants encadrés

- Publier leurs travaux dans un journal scientifique

- Présenter une communication orale

Abstract:

During the sixth and last year of pharmacy studies, students start their internship by writing a thesis, which is the result of their research work supervised by a university hospital teacher. Unfortunately, this work is not sufficiently valued and only very rarely leads to a publication in a scientific journal or a communication in a seminar. The objective of our work is to investigate the fate of dissertations and to evaluate the impact of university hospital teachers on the valorization of these works. Between November 2021 and June 2022, we collected data from doctors of pharmacy graduating from the Faculty of Medicine of Tlemcen. This descriptive cross-sectional observational study was conducted on a sample of 43 doctors of pharmacy and 27 teachers. The results of our work on the sample of former students indicate that among the 43 participants, 95.35% did not publish their dissertation work in a scientific journal while 90.70% of them did not communicate. Among the 27 teachers, we found that 85.15% are assistant professors of class A. 70.08% have not yet published while 70.1% have communicated their work. To be able to push the reflection, the results of our work could be a support to justify the necessity to develop the field of scientific communication in the department of pharmacy of Tlemcen.

Résumé :

Durant la sixième et dernière année des études en pharmacie, les étudiants entament leur internat en réalisant un mémoire de fin d'études, celui ci concrétise leurs travaux de recherche encadrés par un enseignant hospitalo-universitaire. Malheureusement ces travaux ne sont pas assez valorisés et n'aboutissent que très peu à une publication dans un journal scientifique ou à une communication dans un séminaire. L'objectif de notre travail est d'enquêter sur le sort des mémoires et d'évaluer l'impact des enseignants hospitalo-universitaire sur la valorisation de ces travaux. Entre Novembre 2021 et Juin 2022, nous avons recueilli des données auprès de docteurs en pharmacie sortant de la faculté de médecine de Tlemcen. Cette étude observationnelle transversale descriptive a été réalisée sur un échantillon de 43 docteurs en pharmacie et 27 enseignants. Les résultats de notre travail sur l'échantillon des anciens étudiants indiquent que parmi les 43 participants, 95,35% n'ont pas publié leur travail de mémoire dans un journal scientifique tandis que 90,70% parmi eux n'ont pas communiqué. Parmi les 27 enseignants, nous avons trouvé 85,15% sont des maitres assistants hospitalo-universitaires de classe A. 70,08% n'ont pas encore publié tandis que 70,1% ont communiqué leurs travaux. Pour pouvoir pousser la réflexion, les résultats de notre travail pourront être un appui pour justifier la nécessité de développer le domaine de la communication scientifique dans le département de pharmacie de Tlemcen

ملخص:

خلال السنة السادسة والأخيرة من دراسات الصيدلة، يبدأ الطلاب فترة تدريبهم عن طريق كتابة أطروحة، وهي نتيجة عملهم البحثي الذي يشرف عليه أستاذ في مستشفى جامعي. لسوء الحظ، لا يتم تقييم هذا العمل بشكل كافٍ ونادرًا ما يؤدي إلى نشره في مجلة علمية أو تواصل في ندوة الهدف من عملنا هو التحقيق في مصير الأطروحات وتقييم تأثير أساتذة المستشفيات الجامعية على ترمين هذه الأعمال بين نوفمبر 2021 و جوان 2022 ، جمعنا البيانات من الصيداللة المتخرجين من كلية الطب بتلمسان أجريت هذه الدراسة الوصفية المقطعية على تشير نتائج عملنا على عينة الطلاب السابقين إلى أن 95.35% من بين عينة من 43 صيدليا متخرجا و 27 أستاذ من بين المعلمين الـ 43. مشاركا لم ينشروا أطروحاتهم في مجلة علمية بينما 90.70% منهم لم يتواصلوا علميا 27 أستاذًا ، وجدنا أن 85.15% هم أساتذة مساعدين من الصنف أ. 70.08% لم ينشروا أعمالهم بعد بينما 70.1% لكي نكون قادرين على دفع التفكير ، يمكن أن تكون نتائج عملنا بمثابة دعم لتبرير. نقلوا أعمالهم في تواصل علمي ضرورة تطوير مجال الاتصال العلمي في قسم الصيدلة بتلمسان.

