



كلية الطب  
والصيدلة - مراكش  
FACULTÉ DE MÉDECINE  
ET DE PHARMACIE - MARRAKECH

Année 2024

Thèse N° 257

# Évaluation de la production scientifique au niveau des Facultés de Médecine et de Pharmacie et CHU du Maroc

## THÈSE

PRÉSENTÉE ET SOUTENUE PUBLIQUEMENT LE 02/07/2024

PAR

Mme. **MOUSTAINE Asmae**

Née Le 12/01/1994 à RABAT

POUR L'OBTENTION DU DOCTORAT EN MÉDECINE

## MOTS-CLÉS

Publications scientifiques-Facultés de Médecine et de Pharmacie : FMPR- FMPC-  
FMPF- FMPM- FMPO- Maroc- Bibliométrie.

## JURY

Mr.	<b>M. BOUSKRAOUI</b> Professeur de Pédiatrie	PRESIDENT
Mr.	<b>B. ADMOU</b> Professeur d'Immunologie	RAPPORTEUR
Mr.	<b>L. BOUKHANNI</b> Professeur de Gynécologie Obstétrique	} JUGES
Mme.	<b>L. ADARMOUCH</b> Professeur de Médecine Communautaire	

بِسْمِ اللَّهِ الرَّحْمَنِ الرَّحِيمِ

"رب أوزعني أن أشكر نعمتك التي  
أنعمت عليّ وعلى والديّ وأن أعمل  
صالحاً ترضاه وأصلح لي في ذريّتي إني  
تبت إليك وإني من المسلمين"



# Serment d'Hippocrate

---

*Au moment d'être admis à devenir membre de la profession médicale, je m'engage solennellement à consacrer ma vie au service de l'humanité.*

*Je traiterai mes maîtres avec le respect et la reconnaissance qui leur sont dus.*

*Je pratiquerai ma profession avec conscience et dignité. La santé de mes malades sera mon premier but.*

*Je ne trahirai pas les secrets qui me seront confiés.*

*Je maintiendrai par tous les moyens en mon pouvoir l'honneur et les nobles traditions de la profession médicale.*

*Les médecins seront mes frères.*

*Aucune considération de religion, de nationalité, de race, aucune considération politique et sociale, ne s'interposera entre mon devoir et mon patient.*

*Je maintiendrai strictement le respect de la vie humaine dès sa conception.*

*Même sous la menace, je n'userai pas mes connaissances médicales d'une façon contraire aux lois de l'humanité.*

*Je m'y engage librement et sur mon honneur.*

**Déclaration Genève, 1948**



*LISTE DES  
PROFESSEURS*



**UNIVERSITE CADI AYYAD**  
**FACULTE DE MEDECINE ET DE PHARMACIE**  
**MARRAKECH**

**Doyens Honoraires** : Pr. Badie Azzaman MEHADJI  
: Pr. Abdelhaq ALAOUI YAZIDI  
: Pr. Mohammed BOUSKRAOUI

**ADMINISTRATION**

**Doyen** : Pr. Saïd ZOUHAIR  
**Vice doyen de la Recherche et la Coopération** : Pr. Mohamed AMINE  
**Vice doyen des Affaires Pédagogiques** : Pr. Redouane EL FEZZAZI  
**Vice doyen Chargé de la Pharmacie** : Pr. Oualid ZIRAOUI  
**Secrétaire Générale** : Mr. Azzeddine EL HOUDAIGUI

**LISTE NOMINATIVE DU PERSONNEL ENSEIGNANTS CHERCHEURS PERMANANT**

<b>N°</b>	<b>Nom et Prénom</b>	<b>Cadre</b>	<b>Spécialité</b>
01	ZOUHAIR Saïd (Doyen)	P.E.S	Microbiologie
02	BOUSKRAOUI Mohammed	P.E.S	Pédiatrie
03	CHOULLI Mohamed Khaled	P.E.S	Neuro pharmacologie
04	KHATOURI Ali	P.E.S	Cardiologie
05	NIAMANE Radouane	P.E.S	Rhumatologie
06	AIT BENALI Saïd	P.E.S	Neurochirurgie
07	KRATI Khadija	P.E.S	Gastro-entérologie
08	SOUMMANI Abderraouf	P.E.S	Gynécologie-obstétrique
09	RAJI Abdelaziz	P.E.S	Oto-rhino-laryngologie
10	SARF Ismail	P.E.S	Urologie
11	MOUTAOUAKIL Abdeljalil	P.E.S	Ophthalmologie

12	AMAL Said	P.E.S	Dermatologie
13	ESSAADOUNI Lamiaa	P.E.S	Médecine interne
14	MANSOURI Nadia	P.E.S	Stomatologie et chirurgie maxillo faciale
15	MOUTAJ Redouane	P.E.S	Parasitologie
16	AMMAR Haddou	P.E.S	Oto-rhino-laryngologie
17	CHAKOUR Mohammed	P.E.S	Hématologie biologique
18	EL FEZZAZI Redouane	P.E.S	Chirurgie pédiatrique
19	YOUNOUS Said	P.E.S	Anesthésie-réanimation
20	BENELKHAÏAT BENOMAR Ridouan	P.E.S	Chirurgie générale
21	ASMOUKI Hamid	P.E.S	Gynécologie-obstétrique
22	BOUMZEBRA Drissi	P.E.S	Chirurgie Cardio-vasculaire
23	CHELLAK Saliha	P.E.S	Biochimie-chimie
24	LOUZI Abdelouahed	P.E.S	Chirurgie-générale
25	AIT-SAB Imane	P.E.S	Pédiatrie
26	GHANNANE Houssine	P.E.S	Neurochirurgie
27	ABOULFALAH Abderrahim	P.E.S	Gynécologie-obstétrique
28	OULAD SAIAD Mohamed	P.E.S	Chirurgie pédiatrique
29	DAHAMI Zakaria	P.E.S	Urologie
30	EL HATTAOUI Mustapha	P.E.S	Cardiologie
31	ELFIKRI Abdelghani	P.E.S	Radiologie
32	KAMILI El Ouafi El Aouni	P.E.S	Chirurgie pédiatrique
33	MAOULAININE Fadl mrabih rabou	P.E.S	Pédiatrie (Néonatalogie)
34	MATRANE Aboubakr	P.E.S	Médecine nucléaire
35	AIT AMEUR Mustapha	P.E.S	Hématologie biologique
36	AMINE Mohamed	P.E.S	Epidémiologie clinique
37	EL ADIB Ahmed Rhassane	P.E.S	Anesthésie-réanimation

38	ADMOU Brahim	P.E.S	Immunologie
39	CHERIF IDRISSE EL GANOUNI Najat	P.E.S	Radiologie
40	TASSI Noura	P.E.S	Maladies infectieuses
41	MANOUDI Fatiha	P.E.S	Psychiatrie
42	BOURROUS Monir	P.E.S	Pédiatrie
43	NEJMI Hicham	P.E.S	Anesthésie-réanimation
44	LAOUAD Inass	P.E.S	Néphrologie
45	EL HOUDZI Jamila	P.E.S	Pédiatrie
46	FOURAIJI Karima	P.E.S	Chirurgie pédiatrique
47	ARSALANE Lamiae	P.E.S	Microbiologie-virologie
48	BOUKHIRA Abderrahman	P.E.S	Biochimie-chimie
49	KHALLOUKI Mohammed	P.E.S	Anesthésie-réanimation
50	BSISS Mohammed Aziz	P.E.S	Biophysique
51	EL OMRANI Abdelhamid	P.E.S	Radiothérapie
52	SORAA Nabila	P.E.S	Microbiologie-virologie
53	KHOUCANI Mouna	P.E.S	Radiothérapie
54	JALAL Hicham	P.E.S	Radiologie
55	OUALI IDRISSE Mariem	P.E.S	Radiologie
56	ZAHLANE Mouna	P.E.S	Médecine interne
57	BENJILALI Laila	P.E.S	Médecine interne
58	NARJIS Youssef	P.E.S	Chirurgie générale
59	RABBANI Khalid	P.E.S	Chirurgie générale
60	HAJJI Ibtissam	P.E.S	Ophtalmologie
61	EL ANSARI Nawal	P.E.S	Endocrinologie et maladies métaboliques
62	ABOU EL HASSAN Taoufik	P.E.S	Anesthésie-réanimation
63	SAMLANI Zouhour	P.E.S	Gastro-entérologie

64	LAGHMARI Mehdi	P.E.S	Neurochirurgie
65	ABOUSSAIR Nisrine	P.E.S	Génétique
66	BENCHAMKHA Yassine	P.E.S	Chirurgie réparatrice et plastique
67	CHAFIK Rachid	P.E.S	Traumato-orthopédie
68	MADHAR Si Mohamed	P.E.S	Traumato-orthopédie
69	EL HAOURY Hanane	P.E.S	Traumato-orthopédie
70	ABKARI Imad	P.E.S	Traumato-orthopédie
71	EL BOUIHI Mohamed	P.E.S	Stomatologie et chirurgie maxillo faciale
72	LAKMICHI Mohamed Amine	P.E.S	Urologie
73	AGHOUTANE El Mouhtadi	P.E.S	Chirurgie pédiatrique
74	HOCAR Ouafa	P.E.S	Dermatologie
75	EL KARIMI Saloua	P.E.S	Cardiologie
76	EL BOUCHTI Imane	P.E.S	Rhumatologie
77	AMRO Lamyae	P.E.S	Pneumo-phtisiologie
78	ZYANI Mohammad	P.E.S	Médecine interne
79	QACIF Hassan	P.E.S	Médecine interne
80	BEN DRISS Laila	P.E.S	Cardiologie
81	MOUFID Kamal	P.E.S	Urologie
82	QAMOUSS Youssef	P.E.S	Anesthésie réanimation
83	EL BARNI Rachid	P.E.S	Chirurgie générale
84	KRIET Mohamed	P.E.S	Ophtalmologie
85	BOUCHENTOUF Rachid	P.E.S	Pneumo-phtisiologie
86	ABOUCHADI Abdeljalil	P.E.S	Stomatologie et chirurgie maxillo faciale
87	BASRAOUI Dounia	P.E.S	Radiologie
88	RAIS Hanane	P.E.S	Anatomie Pathologique
89	BELKHOU Ahlam	P.E.S	Rhumatologie



90	ZAOUI Sanaa	P.E.S	Pharmacologie
91	MSOUGAR Yassine	P.E.S	Chirurgie thoracique
92	EL MGHARI TABIB Ghizlane	P.E.S	Endocrinologie et maladies métaboliques
93	DRAISS Ghizlane	P.E.S	Pédiatrie
94	EL IDRISSI SLITINE Nadia	P.E.S	Pédiatrie
95	RADA Noureddine	P.E.S	Pédiatrie
96	BOURRAHOUE Aicha	P.E.S	Pédiatrie
97	MOUAFFAK Youssef	P.E.S	Anesthésie-réanimation
98	ZIADI Amra	P.E.S	Anesthésie-réanimation
99	ANIBA Khalid	P.E.S	Neurochirurgie
100	TAZI Mohamed Ilias	P.E.S	Hématologie clinique
101	ROCHDI Youssef	P.E.S	Oto-rhino-laryngologie
102	FADILI Wafaa	P.E.S	Néphrologie
103	ADALI Imane	P.E.S	Psychiatrie
104	ZAHLANE Kawtar	P.E.S	Microbiologie- virologie
105	LOUHAB Nisrine	P.E.S	Neurologie
106	HAROU Karam	P.E.S	Gynécologie-obstétrique
107	BASSIR Ahlam	P.E.S	Gynécologie-obstétrique
108	BOUKHANNI Lahcen	P.E.S	Gynécologie-obstétrique
109	FAKHIR Bouchra	P.E.S	Gynécologie-obstétrique
110	BENHIMA Mohamed Amine	P.E.S	Traumatologie-orthopédie
111	HACHIMI Abdelhamid	P.E.S	Réanimation médicale
112	EL KHAYARI Mina	P.E.S	Réanimation médicale
113	AISSAOUI Younes	P.E.S	Anesthésie-réanimation
114	BAIZRI Hicham	P.E.S	Endocrinologie et maladies métaboliques
115	ATMANE El Mehdi	P.E.S	Radiologie

116	EL AMRANI Moulay Driss	P.E.S	Anatomie
117	BELBARAKA Rhizlane	P.E.S	Oncologie médicale
118	ALJ Soumaya	P.E.S	Radiologie
119	OUBAHA Sofia	P.E.S	Physiologie
120	EL HAOUATI Rachid	P.E.S	Chirurgie Cardio-vasculaire
121	BENALI Abdeslam	P.E.S	Psychiatrie
122	MLIHA TOUATI Mohammed	P.E.S	Oto-rhino-laryngologie
123	MARGAD Omar	P.E.S	Traumatologie-orthopédie
124	KADDOURI Said	P.E.S	Médecine interne
125	ZEMRAOUI Nadir	P.E.S	Néphrologie
126	EL KHADER Ahmed	P.E.S	Chirurgie générale
127	LAKOUICHMI Mohammed	P.E.S	Stomatologie et chirurgie maxillo faciale
128	DAROUASSI Youssef	P.E.S	Oto-rhino-laryngologie
129	BENJELLOUN HARZIMI Amine	P.E.S	Pneumo-phtisiologie
130	FAKHRI Anass	P.E.S	Histologie-embryologie cytogénétique
131	SALAMA Tarik	P.E.S	Chirurgie pédiatrique
132	CHRAA Mohamed	P.E.S	Physiologie
133	ZARROUKI Youssef	P.E.S	Anesthésie-réanimation
134	AIT BATAHAR Salma	P.E.S	Pneumo-phtisiologie
135	ADARMOUCH Latifa	P.E.S	Médecine communautaire (médecine préventive, santé publique et hygiène)
136	BELBACHIR Anass	P.E.S	Anatomie pathologique
137	HAZMIRI Fatima Ezzahra	P.E.S	Histologie-embryologie cytogénétique
138	EL KAMOUNI Youssef	P.E.S	Microbiologie-virologie
139	SERGHINI Issam	P.E.S	Anesthésie-réanimation
140	EL MEZOUARI El Mostafa	P.E.S	Parasitologie mycologie
141	ABIR Badreddine	P.E.S	Stomatologie et chirurgie maxillo faciale

142	GAZI Mirieme	P.E.S	Rhumatologie
143	ZIDANE Moulay Abdelfettah	P.E.S	Chirurgie thoracique
144	LAHKIM Mohammed	P.E.S	Chirurgie générale
145	MOUHSINE Abdelilah	P.E.S	Radiologie
146	TOURABI Khalid	P.E.S	Chirurgie réparatrice et plastique
147	BELHADJ Ayoub	P.E.S	Anesthésie-réanimation
148	BOUZERDA Abdelmajid	P.E.S	Cardiologie
149	ARABI Hafid	P.E.S	Médecine physique et réadaptation fonctionnelle
150	ARSALANE Adil	P.E.S	Chirurgie thoracique
151	ABDELFETTAH Youness	P.E.S	Rééducation et réhabilitation fonctionnelle
152	REBAHI Houssam	P.E.S	Anesthésie-réanimation
153	BENNAOUI Fatiha	P.E.S	Pédiatrie
154	ZOUIZRA Zahira	P.E.S	Chirurgie Cardio-vasculaire
155	SEDDIKI Rachid	Pr Ag	Anesthésie-réanimation
156	SEBBANI Majda	Pr Ag	Médecine Communautaire (Médecine préventive, santé publique et hygiène)
157	ABDOU Abdessamad	Pr Ag	Chirurgie Cardio-vasculaire
158	HAMMOUNE Nabil	Pr Ag	Radiologie
159	ESSADI Ismail	Pr Ag	Oncologie médicale
160	MESSAOUDI Redouane	Pr Ag	Ophtalmologie
161	ALJALIL Abdelfattah	Pr Ag	Oto-rhino-laryngologie
162	LAFFINTI Mahmoud Amine	Pr Ag	Psychiatrie
163	RHARRASSI Issam	Pr Ag	Anatomie-pathologique
164	ASSERRAJI Mohammed	Pr Ag	Néphrologie
165	JANAH Hicham	Pr Ag	Pneumo-phtisiologie
166	NASSIM SABAH Taoufik	Pr Ag	Chirurgie réparatrice et plastique

167	ELBAZ Meriem	Pr Ag	Pédiatrie
168	BELGHMAIDI Sarah	Pr Ag	Ophtalmologie
169	FENANE Hicham	Pr Ag	Chirurgie thoracique
170	GEBRATI Lhoucine	MC Hab	Chimie
171	FDIL Naima	MC Hab	Chimie de coordination bio-organique
172	LOQMAN Souad	MC Hab	Microbiologie et toxicologie environnementale
173	BAALLAL Hassan	Pr Ag	Neurochirurgie
174	BELFQUIH Hatim	Pr Ag	Neurochirurgie
175	AKKA Rachid	Pr Ag	Gastro-entérologie
176	BABA Hicham	Pr Ag	Chirurgie générale
177	MAOUJOURD Omar	Pr Ag	Néphrologie
178	SIRBOU Rachid	Pr Ag	Médecine d'urgence et de catastrophe
179	EL FILALI Oualid	Pr Ag	Chirurgie Vasculaire périphérique
180	EL- AKHIRI Mohammed	Pr Ag	Oto-rhino-laryngologie
181	HAJJI Fouad	Pr Ag	Urologie
182	OUMERZOUK Jawad	Pr Ag	Neurologie
183	JALLAL Hamid	Pr Ag	Cardiologie
184	ZBITOU Mohamed Anas	Pr Ag	Cardiologie
185	RAISSI Abderrahim	Pr Ag	Hématologie clinique
186	BELLASRI Salah	Pr Ag	Radiologie
187	DAMI Abdallah	Pr Ag	Médecine Légale
188	AZIZ Zakaria	Pr Ag	Stomatologie et chirurgie maxillo faciale
189	ELOUARDI Youssef	Pr Ag	Anesthésie-réanimation
190	LAHLIMI Fatima Ezzahra	Pr Ag	Hématologie clinique
191	EL FAKIRI Karima	Pr Ag	Pédiatrie
192	NASSIH Houda	Pr Ag	Pédiatrie

193	LAHMINI Widad	Pr Ag	Pédiatrie
194	BENANTAR Lamia	Pr Ag	Neurochirurgie
195	EL FADLI Mohammed	Pr Ag	Oncologie médicale
196	AIT ERRAMI Adil	Pr Ag	Gastro-entérologie
197	CHETTATI Mariam	Pr Ag	Néphrologie
198	SAYAGH Sanae	Pr Ag	Hématologie
199	BOUTAKIOUTE Badr	Pr Ag	Radiologie
200	CHAHBI Zakaria	Pr Ag	Maladies infectieuses
201	ACHKOUN Abdessalam	Pr Ag	Anatomie
202	DARFAOUI Mouna	Pr Ag	Radiothérapie
203	EL-QADIRY Rabiyy	Pr Ag	Pédiatrie
204	ELJAMILI Mohammed	Pr Ag	Cardiologie
205	HAMRI Asma	Pr Ag	Chirurgie Générale
206	EL HAKKOUNI Awatif	Pr Ag	Parasitologie mycologie
207	ELATIQUI Oumkeltoum	Pr Ag	Chirurgie réparatrice et plastique
208	BENZALIM Meriam	Pr Ag	Radiologie
209	ABOULMAKARIM Siham	Pr Ag	Biochimie
210	LAMRANI HANCI Asmae	Pr Ag	Microbiologie-virologie
211	HAJHOUI Farouk	Pr Ag	Neurochirurgie
212	EL KHASSOUI Amine	Pr Ag	Chirurgie pédiatrique
213	MEFTAH Azzelarab	Pr Ag	Endocrinologie et maladies métaboliques
214	DOUIREK Fouzia	Pr Ass	Anesthésie-réanimation
215	BELARBI Marouane	Pr Ass	Néphrologie
216	AMINE Abdellah	Pr Ass	Cardiologie
217	CHETOUI Abdelkhalek	Pr Ass	Cardiologie
218	WARDA Karima	MC	Microbiologie

219	EL AMIRI My Ahmed	MC	Chimie de Coordination bio-organnique
220	ROUKHSI Redouane	Pr Ass	Radiologie
221	EL GAMRANI Younes	Pr Ass	Gastro-entérologie
222	ARROB Adil	Pr Ass	Chirurgie réparatrice et plastique
223	SALLAHI Hicham	Pr Ass	Traumatologie-orthopédie
224	SBAAI Mohammed	Pr Ass	Parasitologie-mycologie
225	FASSI FIGHRI Mohamed jawad	Pr Ass	Chirurgie générale
226	BENCHAFAI Ilias	Pr Ass	Oto-rhino-laryngologie
227	EL JADI Hamza	Pr Ass	Endocrinologie et maladies métaboliques
228	SLIOUI Badr	Pr Ass	Radiologie
229	AZAMI Mohamed Amine	Pr Ass	Anatomie pathologique
230	YAHYAOUI Hicham	Pr Ass	Hématologie
231	ABALLA Najoua	Pr Ass	Chirurgie pédiatrique
232	MOUGUI Ahmed	Pr Ass	Rhumatologie
233	SAHRAOUI Houssam Eddine	Pr Ass	Anesthésie-réanimation
234	AABBASSI Bouchra	Pr Ass	Pédopsychiatrie
235	SBAI Asma	MC	Informatique
236	HAZIME Raja	Pr Ass	Immunologie
237	CHEGGOUR Mouna	MC	Biochimie
238	RHEZALI Manal	Pr Ass	Anesthésie-réanimation
239	ZOUITA Btissam	Pr Ass	Radiologie
240	MOULINE Souhail	Pr Ass	Microbiologie-virologie
241	AZIZI Mounia	Pr Ass	Néphrologie
242	BENYASS Youssef	Pr Ass	Traumato-orthopédie
243	BOUHAMIDI Ahmed	Pr Ass	Dermatologie
244	YANISSE Siham	Pr Ass	Pharmacie galénique

245	DOULHOUSNE Hassan	Pr Ass	Radiologie
246	KHALLIKANE Said	Pr Ass	Anesthésie-réanimation
247	BENAMEUR Yassir	Pr Ass	Médecine nucléaire
248	ZIRAOUI Oualid	Pr Ass	Chimie thérapeutique
249	IDALENE Malika	Pr Ass	Maladies infectieuses
250	LACHHAB Zineb	Pr Ass	Pharmacognosie
251	ABOUDOURIB Maryem	Pr Ass	Dermatologie
252	AHBALA Tariq	Pr Ass	Chirurgie générale
253	LALAOUI Abdessamad	Pr Ass	Pédiatrie
254	ESSAFTI Meryem	Pr Ass	Anesthésie-réanimation
255	RACHIDI Hind	Pr Ass	Anatomie pathologique
256	FIKRI Oussama	Pr Ass	Pneumo-phtisiologie
257	EL HAMDAOUI Omar	Pr Ass	Toxicologie
258	EL HAJJAMI Ayoub	Pr Ass	Radiologie
259	BOUMEDIANE El Mehdi	Pr Ass	Traumato-orthopédie
260	RAFI Sana	Pr Ass	Endocrinologie et maladies métaboliques
261	JEBRANE Ilham	Pr Ass	Pharmacologie
262	LAKHDAR Youssef	Pr Ass	Oto-rhino-laryngologie
263	LGHABI Majida	Pr Ass	Médecine du Travail
264	AIT LHAJ El Houssaine	Pr Ass	Ophtalmologie
265	RAMRAOUI Mohammed-Es-said	Pr Ass	Chirurgie générale
266	EL MOUHAFID Faisal	Pr Ass	Chirurgie générale
267	AHMANNA Hussein-choukri	Pr Ass	Radiologie
268	AIT M'BAREK Yassine	Pr Ass	Neurochirurgie
269	ELMASRIOUI Joumana	Pr Ass	Physiologie
270	FOURA Salma	Pr Ass	Chirurgie pédiatrique

271	LASRI Najat	Pr Ass	Hématologie clinique
272	BOUKTIB Youssef	Pr Ass	Radiologie
273	MOUROUTH Hanane	Pr Ass	Anesthésie-réanimation
274	BOUZID Fatima zahrae	Pr Ass	Génétique
275	MRHAR Soumia	Pr Ass	Pédiatrie
276	QUIDDI Wafa	Pr Ass	Hématologie
277	BEN HOUMICH Taoufik	Pr Ass	Microbiologie-virologie
278	FETOUI Imane	Pr Ass	Pédiatrie
279	FATH EL KHIR Yassine	Pr Ass	Traumato-orthopédie
280	NASSIRI Mohamed	Pr Ass	Traumato-orthopédie
281	AIT-DRISS Wiam	Pr Ass	Maladies infectieuses
282	AIT YAHYA Abdelkarim	Pr Ass	Cardiologie
283	DIANI Abdelwahed	Pr Ass	Radiologie
284	AIT BELAID Wafae	Pr Ass	Chirurgie générale
285	ZTATI Mohamed	Pr Ass	Cardiologie
286	HAMOUCHE Nabil	Pr Ass	Néphrologie
287	ELMARDOULI Mouhcine	Pr Ass	Chirurgie Cardio-vasculaire
288	BENNIS Lamiae	Pr Ass	Anesthésie-réanimation
289	BENDAOUD Layla	Pr Ass	Dermatologie
290	HABBAB Adil	Pr Ass	Chirurgie générale
291	CHATAR Achraf	Pr Ass	Urologie
292	OUMGHAR Nezha	Pr Ass	Biophysique
293	HOUMAID Hanane	Pr Ass	Gynécologie-obstétrique
294	YOUSFI Jaouad	Pr Ass	Gériatrie
295	NACIR Oussama	Pr Ass	Gastro-entérologie
296	BABACHEIKH Safia	Pr Ass	Gynécologie-obstétrique



297	ABDOURAFIQ Hasna	Pr Ass	Anatomie
298	TAMOUR Hicham	Pr Ass	Anatomie
299	IRAQI HOUSSAINI Kawtar	Pr Ass	Gynécologie–obstétrique
300	EL FAHIRI Fatima Zahrae	Pr Ass	Psychiatrie
301	BOUKIND Samira	Pr Ass	Anatomie
302	LOUKHNATI Mehdi	Pr Ass	Hématologie clinique
303	ZAHROU Farid	Pr Ass	Neurochirurgie
304	MAAROUFI Fathillah Elkarim	Pr Ass	Chirurgie générale
305	EL MOUSSAOUI Soufiane	Pr Ass	Pédiatrie
306	BARKICHE Samir	Pr Ass	Radiothérapie
307	ABI EL AALA Khalid	Pr Ass	Pédiatrie
308	AFANI Leila	Pr Ass	Oncologie médicale
309	EL MOULOUA Ahmed	Pr Ass	Chirurgie pédiatrique
310	LAGRINE Mariam	Pr Ass	Pédiatrie
311	OULGHOUL Omar	Pr Ass	Oto–rhino–laryngologie
312	AMOCH Abdelaziz	Pr Ass	Urologie
313	ZAHLAN Safaa	Pr Ass	Neurologie
314	EL MAHFOUDI Aziz	Pr Ass	Gynécologie–obstétrique
315	CHEHBOUNI Mohamed	Pr Ass	Oto–rhino–laryngologie
316	LAIRANI Fatima ezzahra	Pr Ass	Gastro–entérologie
317	SAADI Khadija	Pr Ass	Pédiatrie
318	DAFIR Kenza	Pr Ass	Génétique
319	CHERKAOUI RHAZOUANI Oussama	Pr Ass	Neurologie
320	ABAINOU Lahoussaine	Pr Ass	Endocrinologie et maladies métaboliques
321	BENCHANNA Rachid	Pr Ass	Pneumo–phtisiologie
322	TITOU Hicham	Pr Ass	Dermatologie

323	EL GHOUL Naoufal	Pr Ass	Traumato-orthopédie
324	BAHI Mohammed	Pr Ass	Anesthésie-réanimation
325	RAITEB Mohammed	Pr Ass	Maladies infectieuses
326	DREF Maria	Pr Ass	Anatomie pathologique
327	ENNACIRI Zainab	Pr Ass	Psychiatrie
328	BOUSSAIDANE Mohammed	Pr Ass	Traumato-orthopédie
329	JENDOUI Omar	Pr Ass	Urologie
330	MANSOURI Maria	Pr Ass	Génétique
331	ERRIFAIY Hayate	Pr Ass	Anesthésie-réanimation
332	BOUKOUB Naila	Pr Ass	Anesthésie-réanimation
333	OUACHAOU Jamal	Pr Ass	Anesthésie-réanimation
334	EL FARGANI Rania	Pr Ass	Maladies infectieuses
335	IJIM Mohamed	Pr Ass	Pneumo-phtisiologie
336	AKANOUR Adil	Pr Ass	Psychiatrie
337	ELHANAFI Fatima Ezzohra	Pr Ass	Pédiatrie
338	MERBOUH Manal	Pr Ass	Anesthésie-réanimation
339	BOUROUMANE Mohamed Rida	Pr Ass	Anatomie
340	IJDDA Sara	Pr Ass	Endocrinologie et maladies métaboliques
341	GHARBI Khalid	Pr Ass	Gastro-entérologie
342	ATBIB Yassine	Pr Ass	Pharmacie clinique
343	EL GUAZZAR Ahmed (Militaire)	Pr Ass	Chirurgie générale
344	MOURAFIQ Omar	Pr Ass	Traumato-orthopédie
345	HENDY Iliass	Pr Ass	Cardiologie
346	HATTAB Mohamed Salah Koussay	Pr Ass	Stomatologie et chirurgie maxillo faciale

**LISTE ARRETEE LE 04/10/2024**



*DEDICACES*





*Je me dois d'avouer pleinement ma reconnaissance à toutes les personnes  
qui m'ont soutenue durant mon parcours, qui ont su me hisser vers le  
haut pour atteindre mon objectif. C'est avec amour, respect et gratitude  
que*

*Je dédie cette thèse ...*

الله

*Louange à Dieu tout puissant, qui m'a permis de voir ce  
jour tant attendu.*

***A mes chers parents,***

*Je suis profondément reconnaissante pour les nombreux sacrifices que vous avez consentis pour mon éducation et mon bien-être. Votre soutien inconditionnel et votre amour ont été une source de bonheur pour moi. Aucun mot ne saurait véritablement exprimer ma gratitude envers vous. Je prie pour que Dieu vous accorde joie, santé et une longue vie.*

*Cher père, tu as toujours été mon guide, ma force inébranlable et mon modèle à chaque étape de ma vie. Les leçons que tu m'as transmises, ta sagesse infinie et ton amour sans conditions ont profondément marqué la personne que je suis devenue aujourd'hui. Je suis reconnaissante pour tes innombrables sacrifices, ta générosité sans bornes, les moments de joie partagés et ton soutien indéfectible. Que ces mots témoignent de la gratitude immense et de l'amour sincère que je porte dans mon cœur pour toi.*

*À ma chère maman, tu es la source de bonté, de générosité et de tendresse dans ma vie. Ton amour infini a été ma lumière et ta guidance m'a éclairé dans les moments sombres. Je te remercie pour chaque instant passé à mes côtés, pour tes conseils et pour les sacrifices que tu as consentis. Tu as toujours été là pour m'épauler dans les moments difficiles et partager mes joies. J'espère que ce modeste hommage témoignera de ma gratitude et de mon amour éternel pour toi.*

***A mon petit prince Youcef,***

*Dans le livre de ma vie, tu es le plus beau chapitre. Ta présence est un cadeau divin, une source infinie de joie et d'inspiration. À travers chaque épreuve et chaque triomphe, tu as été ma raison de croire en un avenir meilleur. Que cette dédicace soit le témoignage de mon amour infini pour toi, mon fils, mon compagnon le plus cher. Que ton chemin soit pavé de succès, de bonheur et d'amour, et que tu saches toujours combien tu es aimé.*

***A mes chers frères Oussama et Amine,***

*Avec vous, j'ai partagé tant de rires et de souvenirs inoubliables. Votre présence est un soutien indéfectible, une source de force et d'inspiration. Que ces mots témoignent de mon amour infini pour vous et de ma gratitude pour tout ce que vous êtes. Puissions-nous continuer à parcourir ensemble les pages de nos vies, main dans la main, avec courage et détermination. Je vous aime énormément.*

***A toute ma famille,***

*C'est avec gratitude et amour que je vous dédie ce travail, en reconnaissance de votre soutien indéfectible et de votre affection constante. Merci de m'avoir toujours encouragée.*

***A Fayçal IZRI,***

*Je suis profondément reconnaissante pour ton apport essentiel à ce travail. Ta contribution était indispensable. Cette dédicace exprime ma sincère gratitude et mon admiration pour ton dévouement et ton soutien précieux.*

*A mon oncle Abdellah,*

*Je voudrais te remercier du fond du cœur pour tout ton soutien et ton aide. C'est tellement précieux pour moi de t'avoir parmi ma famille. Cette dédicace est un témoignage rempli d'amour, de reconnaissance et de gratitude.*

*A ma tante Latifa,*

*Cette dédicace est un témoignage sincère de ma gratitude pour tout le soutien inconditionnel que tu m'as toujours offert. Tu m'as été bien plus qu'une épaulé sur laquelle me reposer ; tu as été mon refuge, et ma source de réconfort. Ta présence bienveillante a illuminé les moments sombres de ma vie. Merci pour ta générosité, ta gentillesse et ton amour infini. Je suis profondément reconnaissante de t'avoir dans ma vie.*

*A ma tante Hakima,*

*Je souhaite te témoigner tout mon amour et ma gratitude. Ta présence a une grande valeur à mes yeux, et je tiens à te remercier sincèrement pour ta gentillesse et ta générosité. Je suis reconnaissante de t'avoir parmi ma famille.*

*A ma très chère Meryem Bakkali,*

*Ma chère petite sœur, les précieux moments que nous avons partagés ensemble resteront gravés à jamais dans ma mémoire. Je tiens à te dire combien je t'aime. Je te souhaite tout le bonheur du monde et je t'encourage de tout cœur dans ta vie professionnelle et personnelle.*

*A mon amie Saïda Dakhch et à ma cousine Hassna Elorf,*

*Je tiens à vous témoigner tout mon amour et ma gratitude pour les bons moments partagés et le soutien que vous m'avez apporté. Merci d'être là pour moi, je vous aime.*

*A professeur Morad Guennouni,*

*Je souhaite vous témoigner toute ma considération et ma reconnaissance pour votre précieux soutien. Votre patience et votre assistance ont été d'une importance capitale pour moi. Je vous remercie sincèrement d'avoir contribué à ce travail ; vos conseils ont été d'une aide précieuse. J'ai beaucoup appris grâce à vous. Merci infiniment.*

*A tous mes collègues,*

*A l'équipe du service d'immunologie et du centre de recherche clinique du CHU MOHAMED VI de Marrakech,*

*A tous ceux qui m'ont transmis leur savoir depuis la maternelle jusqu'à ce jour,  
A tous ceux qui ont contribué à ce que je devienne celle que je suis aujourd'hui,*

*A tous ceux qui me sont chers et que j'ai involontairement omis de citer,  
Merci d'accepter ce travail que je vous dédie avec toute mon affection.*



*REMERCIEMENTS*





**A MON MAÎTRE ET PRÉSIDENT DE THÈSE, PROFESSEUR  
MOHAMED BOUSKRAOUI DOYEN DE LA FACULTÉ DE MÉDECINE ET DE  
PHARMACIE DE MARRAKECH, PROFESSEUR ET CHÉF DE SERVICE DE  
PÉDIATRIE AU CHU MOHAMED VI DE MARRAKECH**

*Je suis très touchée par l'honneur que vous me faites en acceptant de présider notre jury de thèse. Je vous remercie pour le temps que vous y avez consacré malgré tous vos engagements.*

*J'ai toujours admiré vos qualités humaines et professionnelles, ainsi que votre compétence. Je garde les meilleurs souvenirs de votre enseignement brillant et précieux. Veuillez accepter, cher Maître, l'expression de mon estime et de mon profond respect.*

**A MON MAÎTRE ET RAPPORTEUR DE THÈSE, PROFESSEUR  
BRAHIM ADMOU PROFESSEUR ET CHÉF DE SERVICE D'IMMUNOLOGIE  
AU CHU MOHAMED VI DE MARRAKECH**

*Je vous remercie de m'avoir confié ce travail qui vous tient à cœur. Votre sérieux, votre sympathie, votre modestie, votre honnêteté, et toutes vos qualités humaines m'ont profondément marquée, et seront toujours pour moi un modèle et un exemple lors de l'exercice de ma profession. Vous m'avez toujours réservé le meilleur accueil malgré vos obligations professionnelles. Je vous remercie infiniment, cher Maître, pour avoir consacré à ce travail une partie de votre temps précieux et de m'avoir guidée avec rigueur et bienveillance.*

**A MON MAÎTRE ET JUGE DE THÈSE PROFESSEUR LAHCEN  
BOUKHANNI, PROFESSEUR DE GYNÉCOLOGIE OBSTÉTRIQUE AU CHU  
MOHAMED VI DE MARRAKECH**

*Je vous remercie de m'avoir fait l'honneur de participer à mon jury de thèse et d'avoir pris le temps de vous intéresser à ce sujet. Permettez-moi, cher maître, de vous présenter à travers ce travail le reflet de mon immense respect et de ma sincère gratitude.*

**A MON MAÎTRE ET JUGE DE THÈSE PROFESSEUR LATİFA  
ADARMOUCH, PROFESSEUR DE MÉDECINE COMMUNAUTAIRE  
(MÉDECINE PRÉVENTIVE, SANTÉ PUBLIQUE ET HYGIÈNE) AU CHU  
MOHAMED VI DE MARRAKECH**

*Je tiens à vous remercier pour l'honneur que vous m'avez fait en participant à mon jury de thèse et en prenant le temps de vous intéresser à ce sujet. Permettez-moi, cher maître, de vous présenter à travers ce travail toute ma reconnaissance et mon immense respect.*



*LISTE DES FIGURES  
ET TABLEAUX*



## Liste des figures

- Figure 1** : Pyramide de preuve scientifique des études
- Figure 2** : Répartition du nombre et du pourcentage des publications scientifiques recensées au niveau des cinq Facultés et CHU du Maroc
- Figure 3** : Nombre total et pourcentage des publications selon les disciplines
- Figure 4** : Nombre total de publications par discipline selon les Facultés et CHU
- Figure 5** : Nombre global de publications par spécialité au niveau des 5 facultés et CHU
- Figure 6** : Ratio nombre de publications par enseignants selon les Facultés
- Figure 7** : Cinétique des publications au niveau des 5 Facultés et CHU durant les 5 années d'étude (2018–2022)
- Figure 8** : Répartition de l'ensemble des publications selon leur type
- Figure 9** : Pourcentage de publications selon la présence ou non de collaborations
- Figure 10** : Comparaison du nombre de publications en présence ou non de collaboration selon les Facultés et CHU
- Figure 11** : Comparaison du nombre de publications dans la discipline de Médecine entre les 5 facultés et CHU selon la présence ou non de collaboration
- Figure 12** : Comparaison du nombre de publications dans la discipline de Chirurgie entre les 5 Facultés et CHU selon la présence ou non de collaboration
- Figure 13** : Comparaison du nombre de publications dans la discipline de Biologie et Sciences fondamentales entre les 5 Facultés et CHU selon la présence ou non de collaboration
- Figure 14** : Ratio de collaboration par spécialité pour les 5 Facultés et CHU
- Figure 15** : Nombre de publications selon le type de collaboration au niveau des 5 Facultés
- Figure 16** : Nombre des publications selon le type de collaboration au niveau de chaque faculté
- Figure 17** : Nombre et pourcentage des publications ayant le caractère de l'Open Access au niveau des cinq facultés
- Figure 18** : Ratio Open Access/ non Open Access
- Figure 19** : Publications selon le Quartile au niveau des 5 Facultés et CHU
- Figure 20** : Pourcentage de Q1 au niveau des chaque faculté
- Figure 21** : Répartition du quartile Q1 selon les différentes spécialités pour les cinq facultés
- Figure 22** : Comparaison des médianes du JCR des cinq facultés
- Figure 23** : Comparaison des médianes de Cite Score des cinq facultés
- Figure 24** : Comparaison des médianes du SJR des cinq facultés
- Figure 25** : Comparaison des médianes du JCR par discipline
- Figure 26** : Comparaison des médianes du Cite Score par discipline
- Figure 27** : Comparaison des médianes du SJR par discipline

- Figure 28** : Comparaison des médianes du JCR selon le type de collaboration
- Figure 29** : Comparaison des médianes du Cite Score selon le type de collaboration
- Figure 30** : Comparaison des médianes du SJR selon le type de collaboration
- Figure 31** : Comparaison des médianes du SJR, Cite Score et JCR selon le type de collaboration
- Figure 32** : Comparaison des médianes du JCR par la présence de l'option Open Access
- Figure 33** : Comparaison du taux de financement de la recherche et développement du Maroc avec celui de certains pays émergents (R. Tchèque, Malaisie, Brésil, Afrique du Sud) selon leur PIB
- Figure 34** : Comparaison du nombre de publications médicales du Maroc avec celles colligées au niveau de l'Égypte, de la Tunisie et de l'Algérie pour la même période (2018–2022)
- Figure 35** : Pourcentage de la contribution des thèses en médecine à la production scientifique au niveau de : la Nouvelle Zélande, Pays Bas, Finlande, France, Turquie, Tunisie et Maroc
- Figure 36** : Evolution de la production scientifique au niveau des Facultés de Médecine des quatre pays (Égypte, Tunisie, Algérie et Maroc)
- Figure 37** : Comparaison du niveau de production scientifique des trois spécialités (Radiologie, Pédiatrie, Anesthésie–réanimation) entre les quatre pays

## Liste des tableaux

<b>Tableau I</b>	: Nombre de publications par spécialité par Faculté et CHU
<b>Tableau II</b>	: Nombre de publications selon le nombre d'enseignants pour chaque Faculté et CHU
<b>Tableau III</b>	: Nombre de publications par année et par Faculté
<b>Tableau IV</b>	: Répartition des publications selon leur type pour chaque Faculté et CHU
<b>Tableau V</b>	: Répartition des types de publications selon les trois disciplines
<b>Tableau VI</b>	: Répartition des catégories d'études par discipline et par Faculté et CHU
<b>Tableau VII</b>	: Type de collaboration par discipline pour chaque Faculté
<b>Tableau VIII</b>	: Nombre et ratio des publications avec ou sans Open Access
<b>Tableau IX</b>	: Nombre de publications en Open Access par discipline pour chaque Faculté
<b>Tableau X</b>	: Quartile des publications au niveau des cinq Facultés
<b>Tableau XI</b>	: Quartile des publications par discipline
<b>Tableau XII</b>	: Quartile des publications par spécialité
<b>Tableaux XIII</b>	: Moyenne et écart type de l'Impact Factor (IF) au niveau des cinq Facultés
<b>Tableaux XIV</b>	: Moyenne des IF par discipline au niveau des cinq Facultés
<b>Tableau XV</b>	: Moyenne des IF par spécialité au niveau des 5 Facultés
<b>Tableau XVI</b>	: Les niveaux de preuve scientifique des études
<b>Tableau XVII</b>	: Classement des meilleures universités mondiales selon le classement du "Times Higher Education" de 2024
<b>Tableau XVIII</b>	: Classement des cinq meilleures Universités Marocaines selon le classement mondial du Times Higher Education de 2024
<b>Tableau XIX</b>	: Comparaison du nombre le plus élevé de méta-analyses par Faculté selon les spécialités
<b>Tableau XX</b>	: Comparaison du nombre le plus élevé de revues systématiques par Faculté selon les spécialités
<b>Tableau XXI</b>	: Recensement des journaux avec le plus grand nombre de publications

## Liste des annexes

- ANNEXE 1** : Type d'études selon la spécialité
- ANNEXE 2** : Type d'études selon la spécialité pour chaque faculté
- ANNEXE 3** : Existence de collaboration selon les spécialités pour chaque faculté
- ANNEXE 4** : Type de collaboration par spécialité pour chaque faculté
- ANNEXE 5** : Option Open Access par spécialité pour chaque faculté
- ANNEXE 6** : Quartile des publications par spécialité pour chaque faculté



*ABBREVIATIONS*





## Liste des abréviations :

- CHU** : Centre Hospitalier Universitaire
- FMPR** : Faculté de Médecine et de Pharmacie de Rabat
- FMPC** : Faculté de Médecine et de Pharmacie de Casablanca
- FMFP** : Faculté de Médecine et de Pharmacie de Fès
- FMPM** : Faculté de Médecine et de Pharmacie de Marrakech
- FMPO** : Faculté de Médecine et de Pharmacie d'Oujda
- WOS** : Web Of Science
- IF** : Impact Factor
- Q** : Quartile
- OA** : Open Access
- SPSS** : Statistical Package for Social Sciences
- JCR** : Journal Citation Reports
- SJR** : Scimago Journal Rank
- PIB** : Produit Intérieur Brut



*PLAN*



<b>INTRODUCTION</b>	<b>1</b>
<b>MATERIELS ET METHODES</b>	<b>4</b>
I. Type d'étude	5
II. Durée et lieu de l'étude	5
III. Méthodologie de l'étude	5
1. Échantillon de l'étude	5
2. Critères d'inclusion	6
3. Critères d'exclusion	6
4. Collecte des données	6
IV. Saisie des données et analyse statistique	7
1. Analyse quantitative	8
2. Analyse qualitative	8
V. Aspects éthiques et réglementaires	9
<b>RESULTATS</b>	<b>10</b>
I. Analyse quantitative	11
1. Nombre total de publications au niveau des 5 Facultés et CHU	11
2. Nombre total de publications selon les disciplines au niveau des 5 Facultés et CHU	11
3. Nombre de publications par disciplines selon les Facultés et CHU	12
4. Nombre total de publications selon les spécialités à l'échelle nationale	13
5. Nombre de publications selon les spécialités par Faculté et CHU	15
6. Nombre de publications selon l'effectif des enseignants par Faculté et CHU	18
7. Nombre d'articles par Faculté et par année de publication	19
II. Analyse qualitative :	20
1. Type de publications au niveau des 5 facultés	20
2. Type d'études selon les disciplines au niveau des 5 Facultés et CHU	22
3. Types d'études selon les disciplines pour chaque Faculté et CHU	24
4. Type d'étude selon la spécialité	26
5. Type d'étude selon la spécialité pour chaque faculté	26
6. Publications selon la collaboration	26
7. Publications selon le type de collaboration	32
8. Open Access	34
9. Quartile des publications	37
10. IF des revues de publications au niveau des 5 Facultés et CHU	42
<b>DISCUSSION</b>	<b>52</b>
I. Généralités	53
1. Recherche biomédicale et contexte scientifique	53
2. Bibliométrie et impact de la recherche	55
3. Classement des établissements de recherche et d'enseignement	57

II. La production scientifique au niveau des Facultés de Médecine et de Pharmacie et des CHU du Maroc.....	62
1. Analyse quantitative de la production scientifique.....	62
2. Analyse qualitative de la production scientifique.....	67
<b>RECOMMANDATIONS.....</b>	<b>76</b>
<b>CONCLUSION.....</b>	<b>79</b>
<b>RESUME.....</b>	<b>82</b>
<b>ANNEXES.....</b>	<b>90</b>
<b>BIBLIOGRAPHIE.....</b>	<b>109</b>



*INTRODUCTION*



Les publications médicales représentent un indicateur important du progrès scientifique en médecine, avec un intérêt d'abord médical, en aspirant à des avancées dans la compréhension des maladies, et dans les procédures diagnostiques et thérapeutiques avec une amélioration conséquente de la prise en charge des patients ; puis pédagogique, qui est essentiel tant dans la formation médicale initiale que continue. Parallèlement, la recherche en sciences médicales constitue un critère majeur pour évaluer l'évolution des enseignants-chercheurs, favorisant ainsi leur progression et leur promotion académique. La recherche médicale est également un indicateur significatif du développement d'un pays, reflétant son engagement envers l'innovation scientifique dans le domaine de santé publique(1,2).

Dans le cadre de son initiative visant à renforcer ses ressources humaines et scientifiques dans le domaine de la santé, le Maroc a lancé un programme ambitieux pour accroître le nombre de professionnels de la santé d'ici 2030. Les objectifs incluent l'augmentation du nombre total des acteurs de santé de 68 000 en 2022 à plus de 90 000 d'ici 2025, ainsi que l'atteinte d'un ratio de 24 professionnels de santé pour 10 000 habitants d'ici 2025 et de 45 d'ici 2030 (par rapport aux 17,4 actuels). De plus, le plan comprend la création de trois nouvelles Facultés de Médecine et de Pharmacie, notamment à Er-Rachidia, à Beni Mellal et à Guelmim.

Actuellement, le Maroc compte 10 Facultés de Médecine et de Pharmacie publiques dont 5 disposent d'un Centre Hospitalier Universitaire (CHU) opérationnel. La Faculté de Médecine et de Pharmacie de Rabat (FMPR), étant la 1<sup>ère</sup> première Faculté de Médecine au Maroc, inaugurée en 1965 et compte actuellement un total de 505 enseignants, suivie de celle de Casablanca, la FMPC, qui a été inaugurée en 1975 avec un total de 295 enseignants, de Fès (FMPCF), inaugurée en 1999 avec un total de 229 enseignants, de Marrakech (FMPCM), inaugurée en 1999 avec un total de 265 enseignants, puis celle de Oujda (FMPCO), inaugurée en 2008, avec un total de 106 enseignants. Parallèlement, le recrutement des enseignants chercheurs a connu une augmentation significative ces dernières années en vue d'accompagner l'augmentation constante de l'effectif des étudiants en Médecine.

Les Facultés de Médecine et les CHU marocains contribuent activement à la recherche scientifique notamment dans le domaine biomédical comme en témoigne le nombre important et croissant de publications relevées dans les bases de données de recherche. Cependant rares sont les études ayant évalué le niveau de cette recherche tant du point de vue quantitatif que qualitatif, afin de valoriser cette production et également mettre le doigt sur les contraintes et les éléments devant être améliorés pour promouvoir la recherche scientifique au niveau de nos Facultés et CHU. Dans cette optique, l'objectif de notre travail était d'évaluer la production scientifique des enseignants chercheurs affiliés aux Facultés de Médecine et de Pharmacie du Maroc, particulièrement celles disposant de CHU opérationnels depuis au moins 5 ans, notamment la FMPR, la FMPC, la FMPF, la FMPPM et la FMPO.



*MATERIELS  
ET  
METHODES*





## **I. Type d'étude**

Il s'agit d'une étude transversale à visée descriptive et comparative visant l'évaluation quantitative et qualitative de la production scientifique au niveau des Facultés de Médecine et de Pharmacie et des CHU du Maroc

## **II. Durée et lieu de l'étude**

Notre étude a été menée au sein du centre de recherche clinique du CHU Mohammed VI de Marrakech.

Elle s'est étalée sur une période de 2 années : 2022– 2023.

## **III. Méthodologie de l'étude**

### **1. Échantillon de l'étude**

L'échantillon de l'étude a concerné les publications scientifiques émanant des Facultés de Médecine et de Pharmacie et des Centres Hospitaliers Universitaires :

- de Rabat ;
- de Casablanca ;
- de Marrakech ;
- de Fès ;
- et d'Oujda.

## **2. Critères d'inclusion**

Ont été incluses dans notre étude, les publications:

- indexées dans les bases de données de Web of Science(WoS), Scopus et PubMed ;
- portant l'affiliation des Facultés ou des CHU des 5 villes susmentionnées (Rabat, Casablanca, Marrakech, Fès, Oujda), recensées durant une période de 5 ans (2018–2022) ;
- et publiées au nom des enseignants appartenant à au moins une des institutions ciblées par l'étude, quel que soit leur position dans l'article, et dont les noms sont disponibles sur le site web de la Faculté d'appartenance et/ou sur la liste des enseignants figurant dans les thèses de Médecine et de Pharmacie objet d'échange inter-universitaire.

## **3. Critères d'exclusion**

- ❖ Publications relevant de villes dont les CHU n'étaient pas encore opérationnels durant la période de l'étude, notamment Tanger et Agadir ;
- ❖ Publications dont les affiliations n'ont pas mentionné la Faculté ou le CHU d'appartenance
- ❖ Publications indexées sur des bases de données autres que Web of Science, Scopus ou PubMed.

## **4. Collecte des données**

La collecte des données relatives aux publications a été réalisée moyennant une fiche d'exploitation basée sur les informations essentielles suivantes :

- ❖ Le nom de la Faculté et du CHU
- ❖ Le titre de la publication

- ❖ L'affiliation des auteurs de la publication
- ❖ La (les) spécialité (s) des auteurs
- ❖ L'année de la publication
- ❖ Le type d'étude, précisé à partir du titre ou du résumé de la publication
- ❖ Le caractère multidisciplinaire ou non de l'étude
- ❖ Le caractère collaboratif sur le plan : local, national ou international
- ❖ Le nom du journal ou de la revue
- ❖ Le type d'indexation : WOS et/ou Scopus et/ou PubMed
- ❖ L'Impact Factor (IF) moyen de 5 ans fournis par WOS
- ❖ La classification du journal selon le Quartile (Q)
- ❖ Le caractère Open Access (OA).

#### **IV. Saisie des données et analyse statistique**

La saisie des données a été faite sur un tableau Excel. Les valeurs sélectionnées ont été analysées à l'aide du logiciel SPSS (Statistical Package for Social Software Sciences, version 25.0). La comparaison entre les variables qualitatives a été faite par le test de Khi-deux ou le test de Fisher. La comparaison entre les variables quantitatives et les variables qualitatives a été faite grâce à des tests paramétriques (test t de Student ou ANOVA) ou des tests non paramétriques (test U de Mann - Whitney ou test de Kruskal-Wallis), et ce en fonction de la normalité des données, vérifiée au préalable à l'aide du test de Kolmogorov-Smirnov. Les variables ont été rapportées sous forme de moyennes avec l'écart type ou de médianes avec l'interquartile (IQR). La différence a été considérée comme significative pour  $p \leq 0,05$ .

L'analyse des publications a comporté deux étapes :

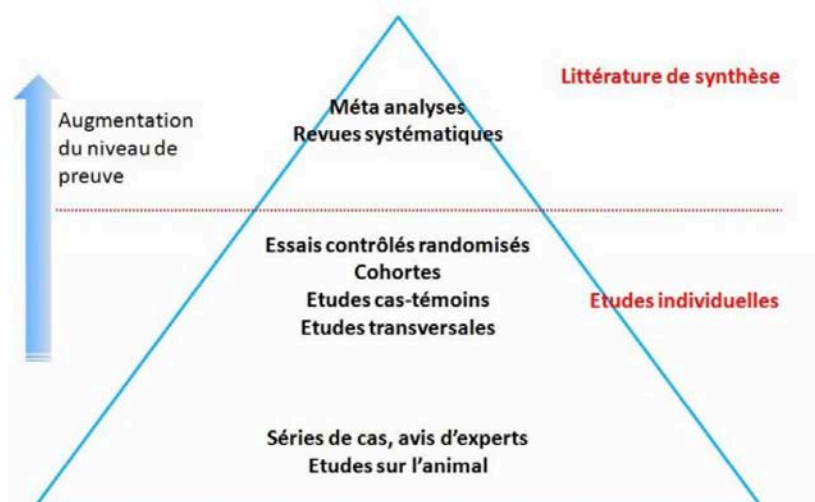
## 1. Analyse quantitative

Dans un 1<sup>er</sup> temps, nous avons comparé le nombre d'articles publiés par les cinq Facultés et CHU en prenant en considération l'effectif des enseignants. Ensuite, nous avons comparé le nombre de publications par disciplines et par spécialités pour chaque Faculté et CHU.

## 2. Analyse qualitative

L'analyse qualitative a consisté en la prise en considération des critères suivants pour chaque publication :

- ❖ Le type d'étude, en prenant comme modèle, la pyramide de preuve scientifique des études, permettant d'hierarchiser les publications selon le niveau de preuve (figure 1).
- ❖ L'indexation par ordre de préférence sur : Web of Sciences (WOS), Scopus et PubMed.
- ❖ L'impact factor moyen de cinq ans, donné par WOS.
- ❖ Le quartile des journaux : Q1, Q2, Q3 et Q4.
- ❖ Le caractère multidisciplinaire et collaboratif sur le plan : local, national et international.



**Figure 1** : Pyramide de preuve scientifique des études(3).

## **V.Aspects éthiques et réglementaires**

Le recueil des données relatives aux publications et aux enseignants chercheurs s'est fait dans le respect des considérations réglementaires et éthiques. Les données collectées ont été codées et anonymisées avant d'être analysées et n'ont été considérées dans l'analyse que les disciplines et les spécialités des enseignants chercheurs.



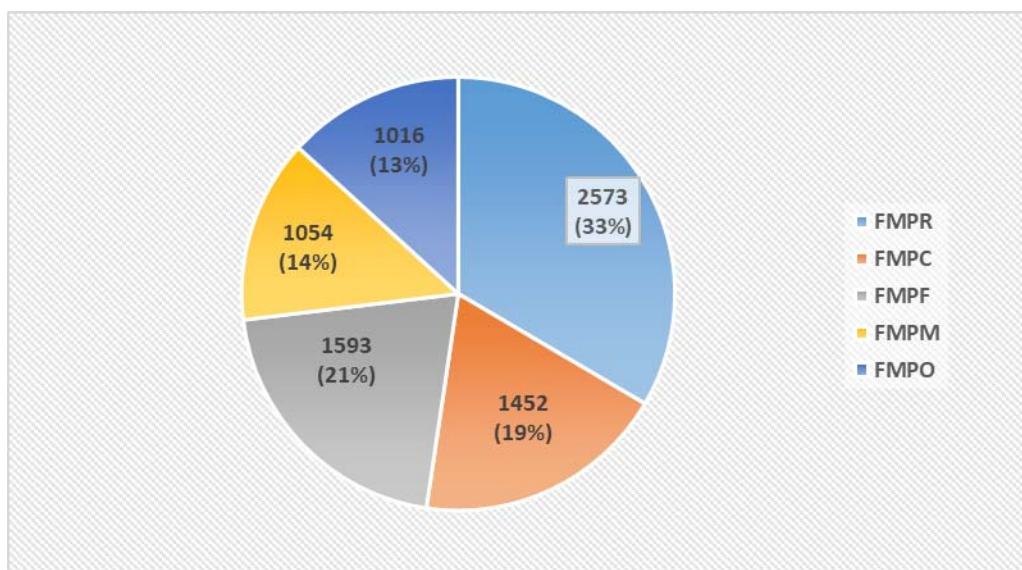
*RESULTATS*



## I. Analyse quantitative

### 1. Nombre total de publications au niveau des 5 Facultés et CHU

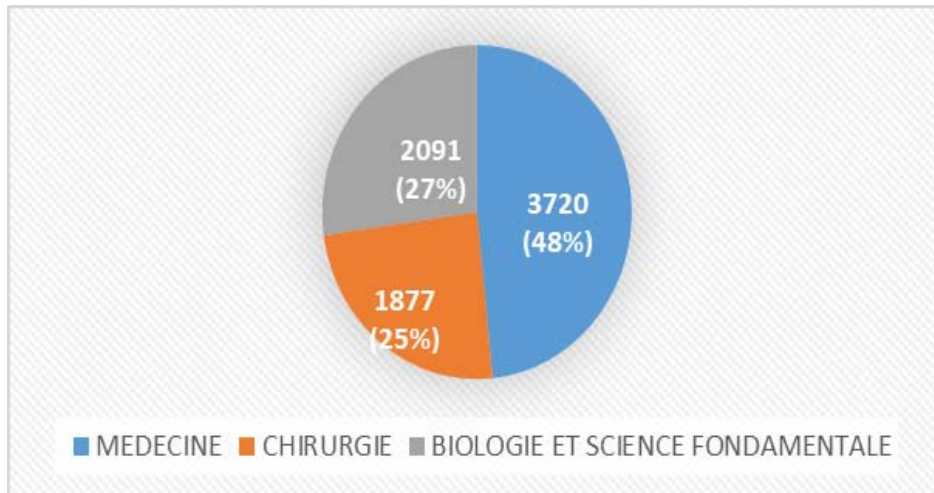
Nous avons relevé un total de **7688 publications** au niveau des 5 facultés et CHU, dont le tiers (33.5%) émane de la FMPR, suivie de la FMPC avec 20,7%, de la FMPC avec 18,9%, puis de la FMPC et la FMPO avec 13.7% et 13.2% respectivement (**figure 2**).



**Figure 2** : Répartition du nombre et du pourcentage de publications scientifiques recensées au niveau des cinq Facultés et CHU du Maroc

### 2. Nombre total de publications selon les disciplines au niveau des 5 Facultés et CHU

La discipline de médecine vient en tête avec un total de 3720 publications soit 48%, suivie de la biologie et sciences fondamentales avec 2091 publications (27%), puis la chirurgie avec 1877 publications (24%) (**Figure 3**).

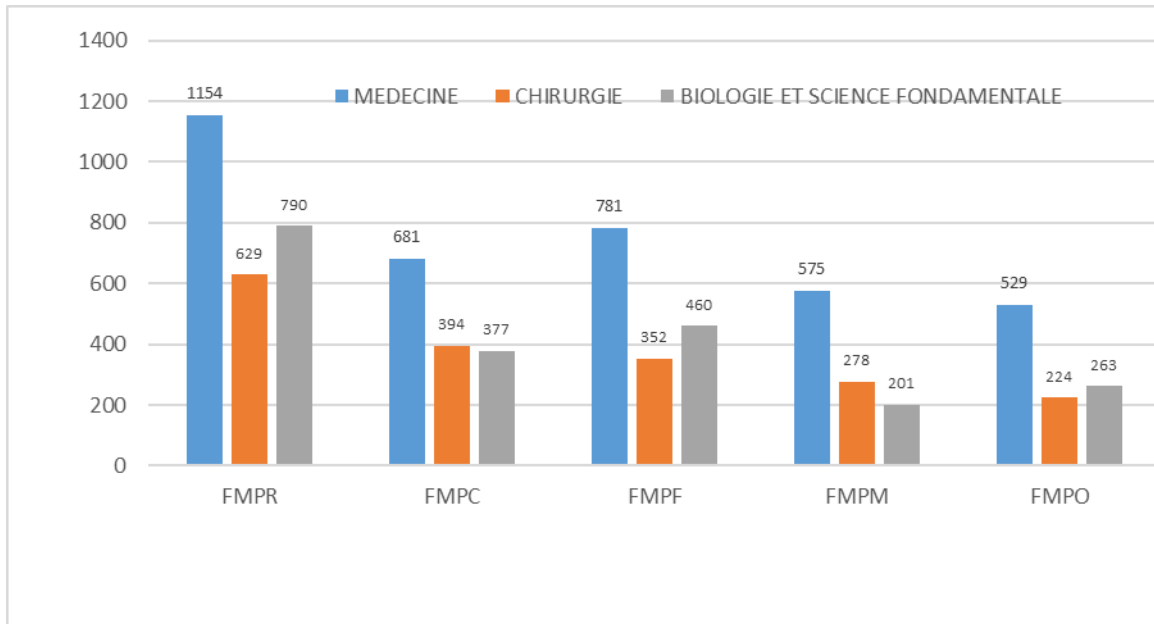


**Figure 3** : Nombre total et pourcentage des publications selon les disciplines

### **3. Nombre de publications par disciplines selon les Facultés et CHU**

Les disciplines de Médecine arrivaient en tête au niveau des 5 Facultés et CHU, avec un total de 1154, 781, 681, 575 et 529 publications au niveau des Facultés et CHU de Rabat, de Fès, de Casablanca, de Marrakech et d'Oujda. Elles étaient suivies par les disciplines de Biologie et Sciences fondamentales au niveau de la FMPR, la FMPP et la FMPO, et par les disciplines de Chirurgie au niveau de la FMPP et la FMPC (**Figure 4**).





**Figure 4 : Nombre total de publications par discipline selon les Facultés et CHU**

#### **4. Nombre total de publications selon les spécialités à l'échelle nationale**

A l'échelle nationale et parmi l'ensemble des disciplines, la radiologie arrivait en 1<sup>er</sup>, avec 464 publications, soit 6%, suivie de la pédiatrie avec 435 publications (5,7%), puis l'anesthésie réanimation, avec 421 publications (5,48%). Le nombre de publications par spécialité émanant des 5 Facultés et CHU est rapporté dans la **figure 5**.

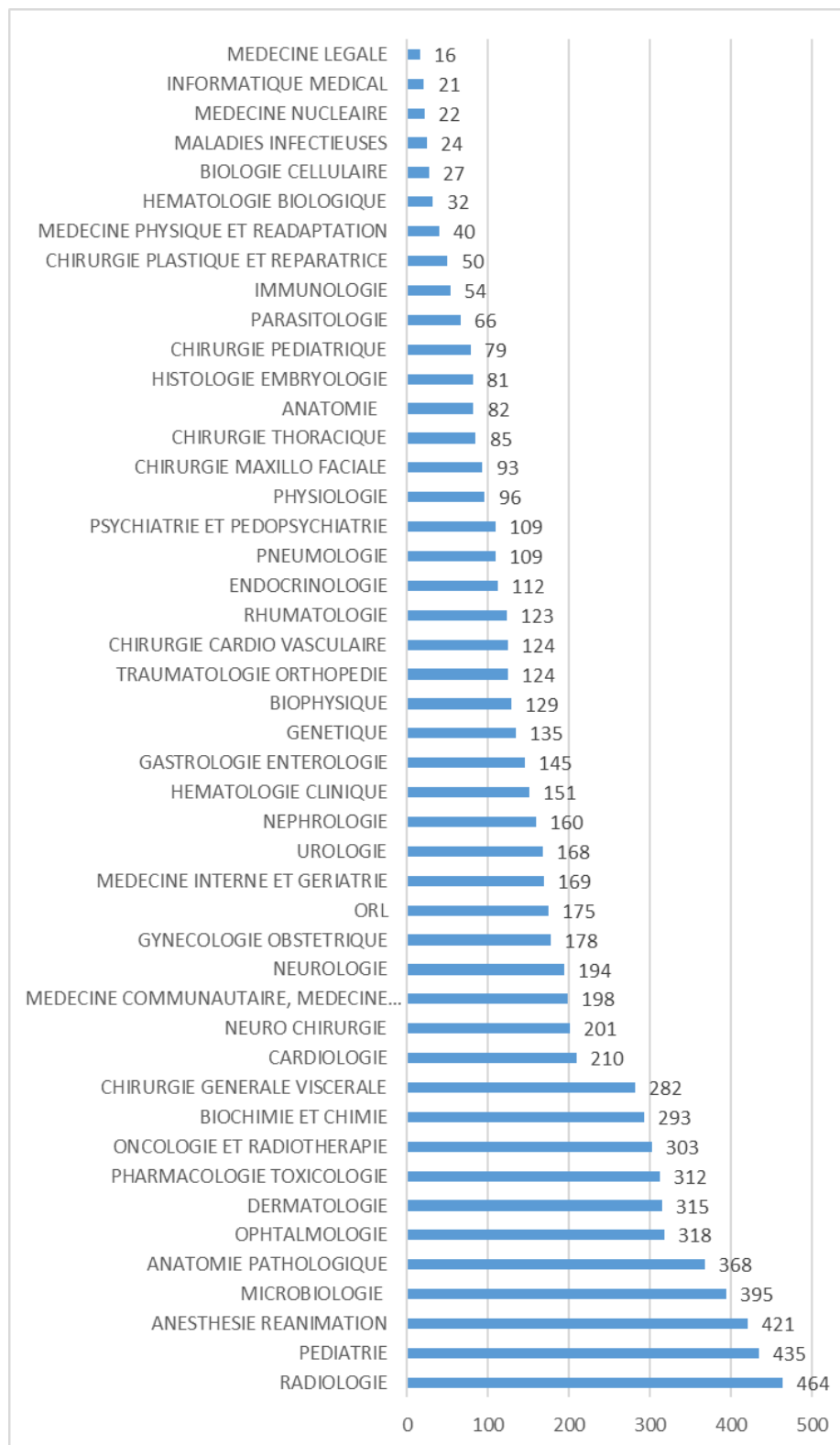


Figure 5 : Nombre global de publications par spécialité au niveau des 5 facultés et CHU

## **5. Nombre de publications selon les spécialités par Faculté et CHU**

La répartition du nombre de publications selon les différentes disciplines affiliées à chaque Faculté et CHU a montré qu'au niveau de :

- ❖ de la FMPR, la pharmacologie, la pédiatrie et la biochimie étaient en tête, avec 218, 199 et 185 publications respectivement ;
- ❖ de la FMPC, l'anatomopathologie, la dermatologie, et l'ORL arrivaient en 1er, avec 113, 109 et 88 publications respectivement ;
- ❖ de la FMPPF, la radiologie dominait le nombre de publications avec 122 articles, suivies de la biophysique avec 108 articles, puis de la microbiologie avec 106 articles ;
- ❖ de la FMPPM, l'ophtalmologie, la pédiatrie et la microbiologie arrivaient en tête avec 81, 80 et 77 publications respectivement ;
- ❖ et de la FMPO, la radiologie occupait la première place avec 112 articles, suivie de la microbiologie avec 95 articles, puis de l'anesthésie-réanimation avec 91 articles.

Le détail du nombre de publications par spécialité et par faculté est rapporté dans le **tableau I**

**Tableau I : Nombre de publications par spécialité par Faculté et CHU**

Spécialité	FACULTE										TOTAL
	FMPR	%	FMPC	%	FMPF	%	FMPM	%	FMPO	%	
RADIOLOGIE	141	5,5%	46	3,2%	122	7,7%	43	4,1%	112	11,0%	464
PEDIATRIE	199	7,7%	86	5,9%	44	2,8%	80	7,6%	26	2,6%	435
ANESTHESIE REANIMATION	173	6,7%	47	3,2%	49	3,1%	61	5,8%	91	9,0%	421
MICROBIOLOGIE (BACTERIOLOGIE ET VIROLOGIE)	67	2,6%	50	3,4%	106	6,7%	77	7,3%	95	9,4%	395
ANATOMIE PATHOLOGIQUE	104	4%	113	7,8%	85	5,3%	25	2,4%	41	4,0%	368
OPHTALMOLOGIE	131	5,1%	38	2,6%	54	3,4%	81	7,7%	14	1,4%	318
DERMATOLOGIE	89	3,5%	109	7,5%	52	3,3%	20	1,9%	45	4,4%	315
PHARMACOLOGIE TOXICOLOGIE	218	8,5%	53	3,7%	31	1,9%	8	0,8%	2	0,2%	312
ONCOLOGIE ET RADIOTHERAPIE	91	3,5%	66	4,5%	78	4,9%	32	3,0%	36	3,5%	303
BIOCHIMIE ET CHIMIE	185	7,2%	28	1,9%	25	1,6%	20	1,9%	35	3,4%	293
CHIRURGIE GENERALE VISCERALE	82	3,2%	62	4,3%	60	3,8%	13	1,2%	65	6,4%	282
CARDIOLOGIE	67	2,6%	40	2,8%	9	0,6%	25	2,4%	69	6,8%	210
NEURO CHIRURGIE	88	3,4%	25	1,7%	27	1,7%	40	3,8%	21	2,1%	201
MEDECINE COMMUNAUTAIRE, MEDECINE PREVENTIVE, SANTE PUBLIQUE ET EPIDEMIOLOGIE	66	2,6%	23	1,6%	82	5,1%	27	2,6%	0	0%	198
NEUROLOGIE	36	1,4%	40	2,8%	38	2,4%	70	6,6%	10	1,0%	194
GYNECOLOGIE OBSTETRIQUE	70	2,7%	53	3,7%	31	1,9%	12	1,1%	12	1,2%	178
ORL	17	0,7%	88	6,1%	21	1,3%	31	2,9%	18	1,8%	175
MEDECINE INTERNE ET GERIATRIE	55	2,1%	8	0,6%	60	3,8%	21	2,0%	25	2,5%	169
UROLOGIE	57	2,2%	40	2,8%	19	1,2%	23	2,2%	29	2,9%	168
NEPHROLOGIE	39	1,5%	28	1,9%	37	2,3%	37	3,5%	19	1,9%	160

<b>HEMATOLOGIE CLINIQUE</b>	28	1,1%	75	5,2%	21	1,3%	14	1,3%	13	1,3%	151
<b>GASTROLOGIE ENTEROLOGIE</b>	42	1,6%	26	1,8%	49	3,1%	16	1,5%	12	1,2%	145
<b>GENETIQUE</b>	47	1,8%	42	2,9%	29	1,8%	4	0,4%	13	1,3%	135
<b>TRAUMATOLOGIE ORTHOPEDIE</b>	59	2,3%	4	0,3%	22	1,4%	20	1,9%	19	1,9%	124
<b>CHIRURGIE CARDIO VASCULAIRE</b>	67	2,6%	7	0,5%	24	1,5%	8	0,8%	18	1,8%	124
<b>RHUMATOLOGIE</b>	44	1,7%	9	0,6%	27	1,7%	30	2,8%	13	1,3%	123
<b>BIOPHYSIQUE</b>	10	0,4%	1	0,1%	108	6,8%	1	0,1%	0	0%	120
<b>ENDOCRINOLOGIE</b>	23	0,9%	22	1,5%	27	1,7%	21	2,0%	19	1,9%	112
<b>PNEUMOLOGIE</b>	40	1,6%	10	0,7%	29	1,8%	21	2,0%	9	0,9%	109
<b>PSYCHIATRIE ET PEDOPSYCHIATRIE</b>	16	0,6%	10	0,7%	39	2,4%	19	1,8%	25	2,5%	109
<b>CHIRURGIE MAXILLO FACIALE</b>	11	0,4%	59	4,1%	10	0,6%	13	1,2%	0	0%	93
<b>PHYSIOLOGIE</b>	35	1,4%	4	0,3%	6	0,4%	15	1,4%	29	2,9%	89
<b>CHIRURGIE THORACIQUE</b>	20	0,8%	11	0,8%	40	2,5%	6	0,6%	8	0,8%	85
<b>CHIRURGIE PEDIATRIQUE</b>	15	0,6%	3	0,2%	37	2,3%	9	0,9%	15	1,5%	79
<b>ANATOMIE</b>	19	0,7%	0	0,0%	20	1,3%	3	0,3%	30	3,0%	72
<b>HISTOLOGIE EMBRYOLOGIE</b>	20	0,8%	32	2,2%	10	0,6%	8	0,8%	1	0,1%	71
<b>PARASITOLOGIE</b>	29	1,1%	19	1,3%	12	0,8%	4	0,4%	2	0,2%	66
<b>BIOLOGIE CELLULAIRE</b>	38	1,5%	0	0%	25	1,6%	0	0%	0	0%	63
<b>IMMUNOLOGIE</b>	4	0,2%	15	1,0%	3	0,2%	27	2,6%	5	0,5%	54
<b>CHIRURGIE PLASTIQUE ET REPARATRICE</b>	12	0,5%	4	0,3%	7	0,4%	22	2,1%	5	0,5%	50
<b>MEDECINE PHYSIQUE ET READAPTATION</b>	0	0,0%	1	0,1%	18	1,1%	16	1,5%	5	0,5%	40
<b>HEMATOLOGIE BIOLOGIQUE</b>	14	0,5%	0	0%	0	0%	8	0,8%	10	1,0%	32
<b>MALADIES INFECTIEUSES</b>	0	0%	19	1,3%	0	0%	5	0,5%	0	0%	24

<b>MEDECINE NUCLEAIRE</b>	1	0%	5	0,3%	0	0%	16	1,5%	0	0%	22
<b>INFORMATIQUE MEDICALE</b>	0	0%	20	1,4%	0	0%	1	0,1%	0	0%	21
<b>MEDECINE LEGALE</b>	4	0,2%	11	0,8%	0	0%	1	0,1%	0	0%	16
<b>TOTAL</b>	2573	100%	1452	100%	1593	100%	1054	100%	1016	100%	7688

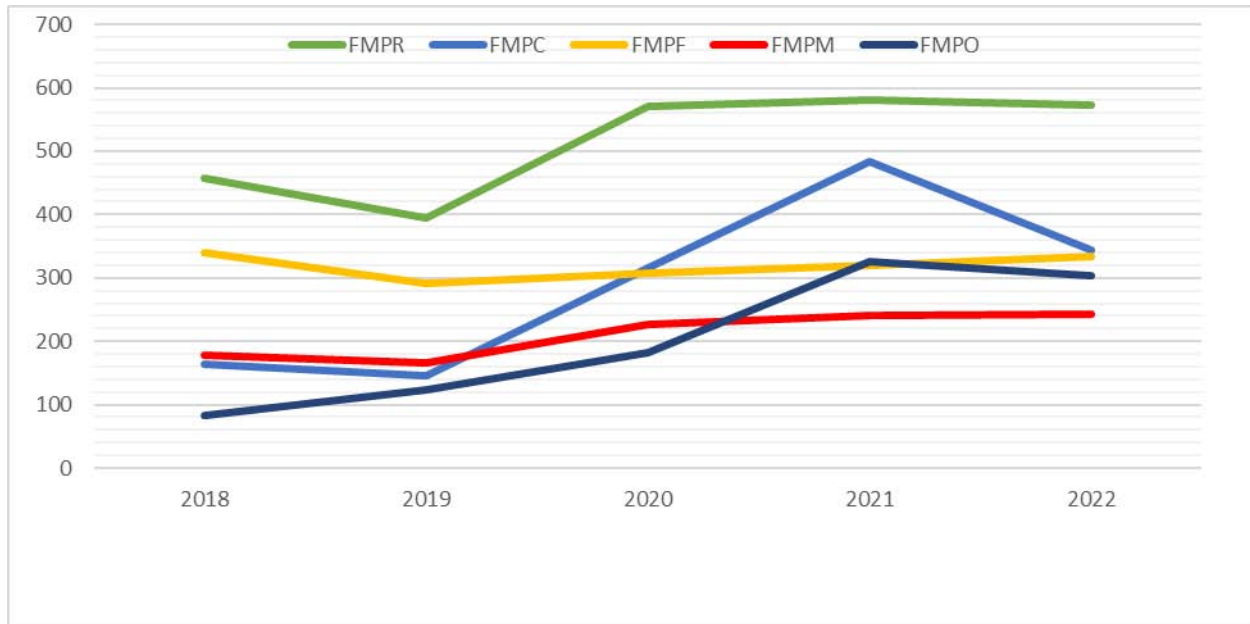
## 6. Nombre de publications selon l'effectif des enseignants par Faculté et CHU

Globalement, le nombre de publication par enseignant, colligées durant les cinq années d'étude était estimé à 5.5 articles par enseignant. En rapportant le nombre de publications au nombre d'enseignants par Faculté et CHU, nous avons constaté que le ratio publication/enseignant était de 10 au niveau de la FMPO, de 7 au niveau de la FMPC, d'environ 5 au niveau de la FMPC et la FMPC, et de 4 au niveau de la FMPC (Tableau II et Figure 6).

**Tableau II : Nombre de publications selon le nombre d'enseignants pour chaque Faculté et CHU**

Faculté	Nombre d'enseignants	Nombre d'articles publiés
FMPC	505	2573
FMPC	295	1452
FMPC	229	1593
FMPC	265	1054
FMPC	106	1016
<b>Total</b>	1400	7688





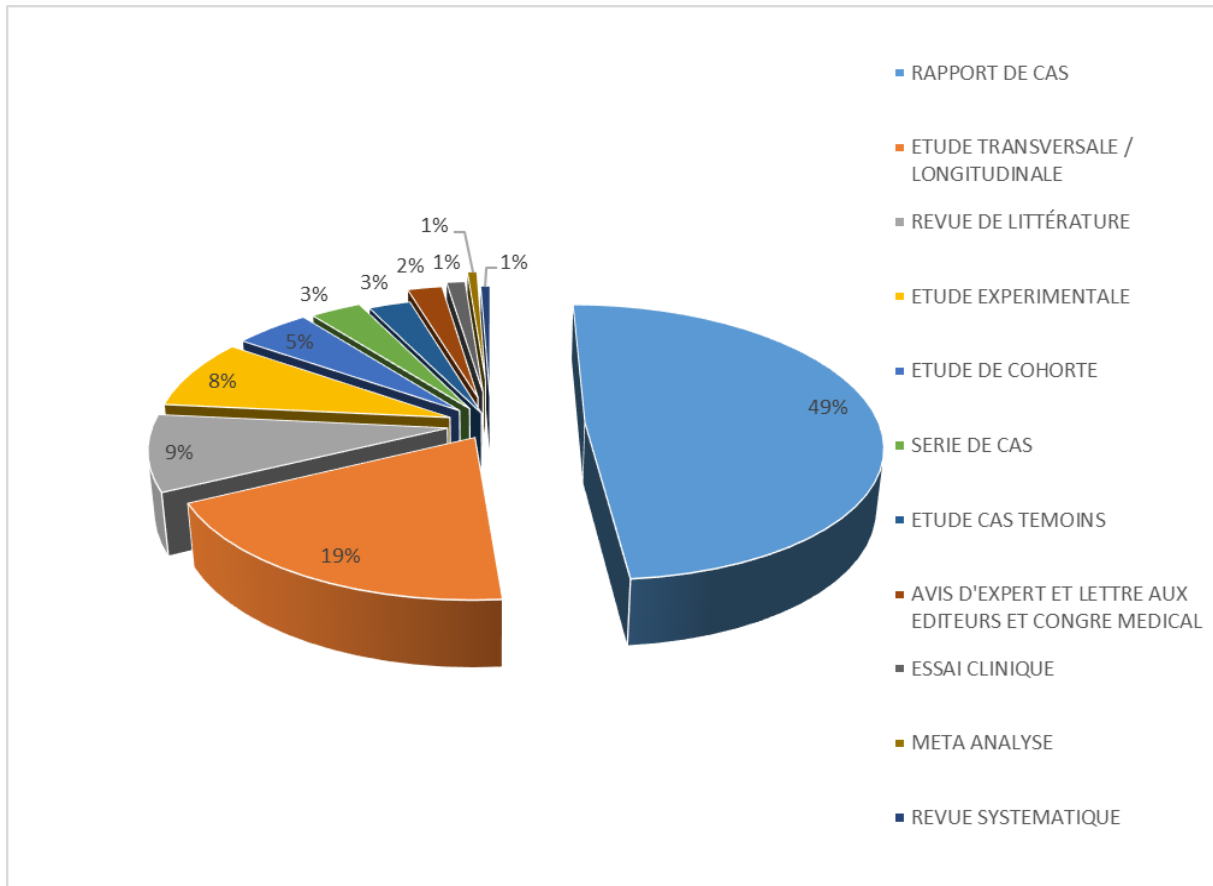
**Figure 7:** Cinétique des publications au niveau des 5 Facultés et CHU durant les 5 années d'étude (2018–2022)

## II. Analyse qualitative :

### 1. Type de publications au niveau des 5 facultés

L'analyse de l'ensemble des publications colligées a montré une prédominance des rapports de cas avec 3737 publications, qui représentaient 49%, suivie des études transversales ou longitudinales avec 1467 publications 19%, puis les revues de littérature avec 684 publications 9%. Les essais cliniques, les méta-analyses et les revues systématiques représentaient 1,18%, 0,61% et 0,59% avec 91, 47 et 46 publications respectivement (**Figure 8**).





**Figure 8:** Répartition de l'ensemble des publications selon leur type

Les rapports de cas étaient majoritaires au niveau de toutes les Facultés et CHU, avec un pourcentage respectif de 43,5%, 48,5%, 48,3%, 49,05% et 61,81% au niveau de la FMPR, FMPC, FMPCF, FMPCM et FMPO. Exceptée la FMPO où les études de cohorte occupaient la 2<sup>ème</sup> place, avec 117 publications (11,52%), les études transversales ou longitudinales représentaient le second type d'études prédominant après les case-reports, avec 19,5%, 21,1%, 23,1% et 20,6% au niveau de la FMPR, FMPC, FMPCF et FMPCM respectivement (**Tableau IV**).

**Tableau IV : Répartition des publications selon leur type pour chaque Faculté et CHU**

Type d'étude	FMPR		FMPC		FMPF		FMPM		FMPO	
	Nbre	%	Nbre	%	Nbre	%	Nbre	%	Nbre	%
META ANALYSE	12	0,5%	10	0,7%	10	0,6%	14	1,3%	1	0,1%
REVUE SYSTEMATIQUE	15	0,6%	7	0,5%	15	0,9%	3	0,3%	6	0,6%
ESSAI CLINIQUE	19	0,7%	1	0,1%	58	3,6%	13	1,2%	0	0,0%
ETUDE EXPERIMENTALE	421	16,4%	75	5,2%	36	2,3%	29	2,8%	66	6,5%
ETUDE DE COHORTE	65	2,5%	52	3,6%	83	5,2%	52	4,9%	117	11,5%
ETUDE CAS TEMOINS	36	1,4%	20	1,4%	74	4,6%	63	6,0%	10	1,0%
ETUDE TRANSVERSALE / LONGITUDINALE	501	19,5%	307	21,1%	368	23,1%	217	20,6%	74	7,3%
REVUE DE LITTÉRATURE	256	9,9%	191	13,2%	103	6,5%	76	7,2%	58	5,7%
SERIE DE CAS	51	2,0%	59	4,1%	65	4,1%	43	4,1%	30	3,0%
RAPPORT DE CAS	1119	43,5%	704	48,5%	769	48,3%	517	49,1%	628	61,8%
AVIS D'EXPERT, LETTRE A L'EDITEUR ET ABSTRACT PUBLIE	78	3,0%	26	1,8%	12	0,8%	27	2,6%	26	2,6%
<b>TOTAL</b>	<b>2573</b>	<b>100%</b>	<b>1452</b>	<b>100%</b>	<b>1593</b>	<b>100%</b>	<b>1054</b>	<b>100%</b>	<b>1016</b>	<b>100%</b>

## 2. Type d'études selon les disciplines au niveau des 5 Facultés et CHU

Les rapports de cas représentaient 24% des types de publications en Médecine, 71,7% en Chirurgie et 30,04% en Biologie et Sciences Fondamentales, suivis des études transversales et longitudinales avec respectivement 11,6%, 8,5% et 21,8% en Médecine, Chirurgie et Biologie et Sciences Fondamentales. Les revues de littérature occupaient la 3<sup>ème</sup> position en Médecine et en Chirurgie, avec 4,9% et 4,8% respectivement, contre les études expérimentales en Biologie et

Sciences fondamentales avec 20%. Le nombre des différents types de publications répartis selon les disciplines est détaillé dans le **tableau V**.

**Tableau V : Répartition des types de publications selon les trois disciplines**

Type d'étude	MEDECINE		CHIRURGIE		BIOLOGIE ET SCIENCES FONDAMENTALES	
	Nbre	%	Nbre	%	Nbre	%
META-ANALYSE	25	0,3%	3	0,2%	19	0,9%
REVUE SYSTEMATIQUE	22	0,3%	8	0,4%	16	0,8%
ESSAI CLINIQUE	42	0,6%	10	0,5%	39	1,9%
ETUDE EXPERIMENTALE	159	2,2%	50	2,7%	418	20,0%
ETUDE DE COHORTE	210	2,9%	49	2,6%	110	5,3%
ETUDE CAS TEMOINS	105	1,4%	30	1,6%	68	3,3%
ETUDE TRANSVERSALE / LONGITUDINALE	852	11,6%	160	8,5%	455	21,8%
REVUE DE LITTÉRATURE	359	4,9%	90	4,8%	235	11,2%
SERIE DE CAS	94	1,3%	93	5,0%	61	2,9%
RAPPORT DE CAS	1756	24,0%	1346	71,7%	635	30,4%
AVIS D'EXPERT, LETTRE A L'EDITEUR, ABSTRACT PUBLIE	96	1,3%	38	2,0%	35	1,7%
<b>TOTAL</b>	<b>7320</b>	<b>100,0%</b>	<b>1877</b>	<b>100,0%</b>	<b>2091</b>	<b>100,0%</b>

### **3. Types d'études selon les disciplines pour chaque Faculté et CHU**

L'analyse qualitative des types d'études selon les disciplines au niveau de chaque Faculté et CHU a montré que les publications de type méta-analyse et revue systématique recensées en Médecine étaient en nombre de 13, 12, 8, 8 et 5 au niveau des facultés de Rabat, de Fès, de Casablanca, de Marrakech et d'Oujda versus 3, 1, 2, 1 et aucun en Chirurgie respectivement.

Pour les essais cliniques, nous en avons relevé 24, 12, 5 et 1 en Médecine versus 4, 3, 3 et aucun en chirurgie, à la FMPF, la FMPR, la FMPM et la FMPC respectivement.

En Biologie et Sciences Fondamentales, nous avons recensé un total de 35 méta-analyses et revues systématiques dont 12, 8, 7, 7 et 1 relevant de la FMPF, FMPM, FMPR, FMPC et FMPO respectivement, et un total de 39 essais cliniques, majoritairement conduits à la FMPF (n=30), puis la FMPM (n=5) et la FMPR (n=4).

Le nombre détaillé des types d'études selon les disciplines au niveau de chaque Faculté et CHU est rapporté dans le **tableau VI**.

**Tableau VI : Répartition des catégories d'études par discipline et par Faculté et CHU**

DISCIPLINE	MEDECINE					CHIRURGIE					BIOLOGIE ET SCIENCES FONDAMENTALES				
	R	C	F	M	O	R	C	F	M	O	R	C	F	M	O
META ANALYSE	7	4	7	6	1	3	0	0	0	0	2	6	3	8	0
REVUE SYSTEMATIQUE	6	4	5	2	5	4	2	1	1	0	5	1	9	0	1
ESSAI CLINIQUE	12	1	24	5	0	3	0	4	3	0	4	0	30	5	0
ETUDE EXPERIMENTALE	102	20	14	9	14	33	8	2	4	3	286	47	20	16	49
ETUDE DE COHORTE	44	29	39	38	60	9	9	11	6	14	12	14	33	8	43
ETUDE CAS TEMOINS	17	13	37	34	4	3	0	9	17	1	16	7	28	12	5
ETUDE TRANSVERSALE / LONGITUDINALE	290	175	213	135	39	63	35	42	18	2	148	97	113	64	33
REVUE DE LITTÉRATURE	121	109	50	46	33	36	22	16	10	6	99	60	37	20	19
SERIE DE CAS	20	17	25	21	11	18	23	25	17	10	13	19	15	5	9
RAPPORT DE CAS	495	289	360	264	348	431	293	241	197	184	193	122	168	56	96
AVIS D'EXPERT, LETTRE A L'EDITEUR, ABSTRACT PUBLIE	40	20	7	15	14	26	2	1	5	4	12	4	4	7	8
<b>TOTAL</b>	<b>1154</b>	<b>681</b>	<b>781</b>	<b>575</b>	<b>529</b>	<b>629</b>	<b>394</b>	<b>352</b>	<b>278</b>	<b>224</b>	<b>790</b>	<b>377</b>	<b>460</b>	<b>201</b>	<b>263</b>

R\* : FMPR ; C\* : FMPC ; F\* : FMPC ; M\* : FMPC ; O\* : FMPO

#### **4. Type d'étude selon la spécialité**

En rapportant les types d'études aux différentes spécialités à l'échelle nationale, nous avons constaté que l'anesthésie réanimation comptait plus de méta-analyses, avec un nombre de 7 publications, suivie de l'oncologie et de la microbiologie avec 6 publications chacune. La médecine communautaire/ santé publique/épidémiologie et la microbiologie avaient plus de revues systématiques avec 6 publications chacune, suivie des Sciences fondamentales avec 5 publications puis la pédiatrie et la neurochirurgie avec 4 publications chacune. Le plus grand nombre d'essais cliniques a été observé en Biochimie avec 10 publications, suivie des Sciences fondamentales avec 9 publications puis l'anesthésie-réanimation et l'anatomo-pathologie avec 8 publications chacune. Le reste des données concernant les autres types d'études par spécialité figure dans le tableau de l'**annexe 1**.

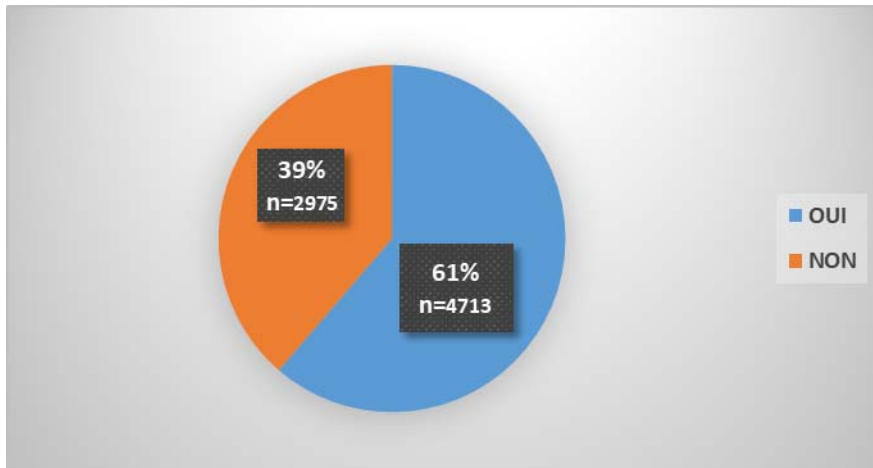
#### **5. Type d'étude selon la spécialité pour chaque faculté**

La répartition détaillée des types d'études par spécialité pour chaque Faculté et CHU est fournie dans le tableau de l'**annexe 2**.

#### **6. Publications selon la collaboration**

##### **6.1 Publications selon la collaboration pour les cinq Facultés**

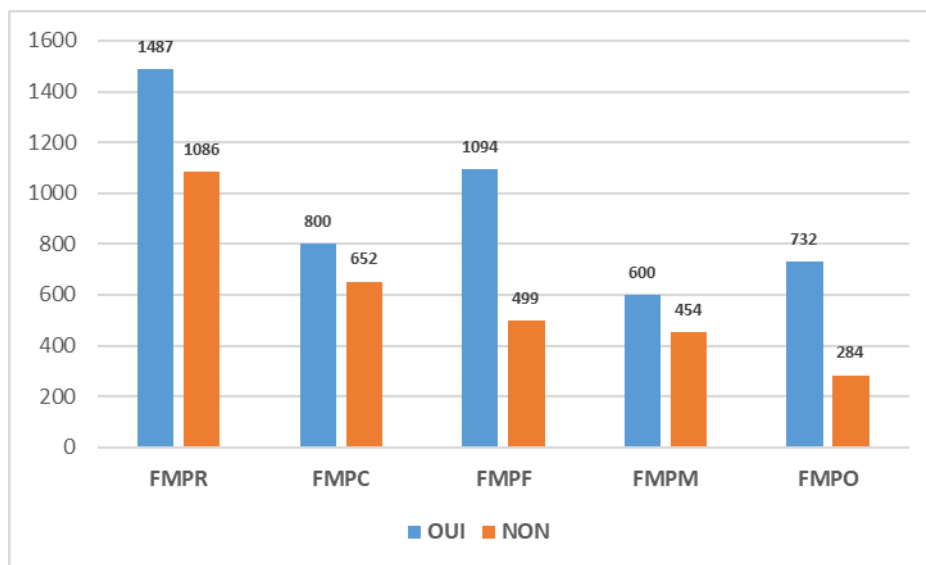
La majorité des publications, soit 61%, émane d'une collaboration locale, nationale ou internationale (**Figure 9**).



**Figure 9:** Pourcentage de publications selon la présence ou non de collaborations

### **6.2 Nombre de publications selon l'existence ou non de collaborations pour chaque Faculté**

En présence d'une collaboration, le nombre de publications était plus important au niveau de toutes les Facultés et CHU, il était significativement plus élevé au niveau des facultés de Fès ( $p < 0.001$ , test Khi2) (**Figure 10**).

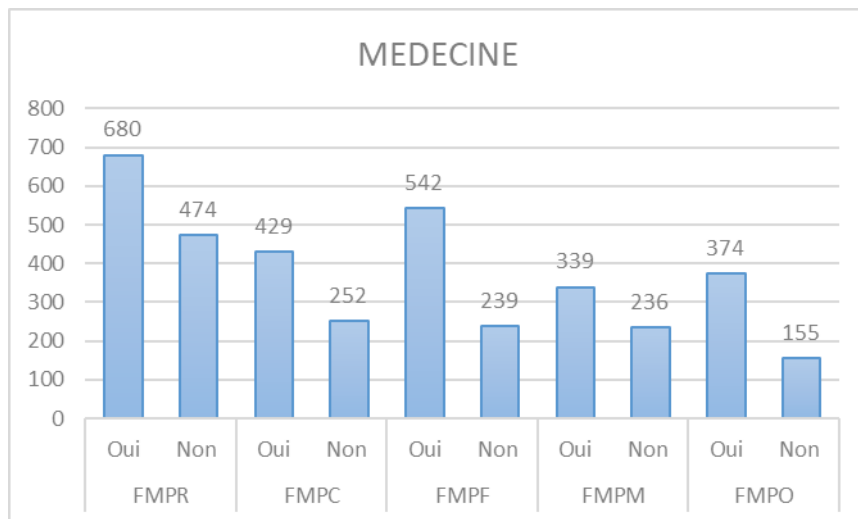


**Figure 10:** Comparaison du nombre de publications en présence ou non de collaboration selon les Facultés et CHU

En rapportant le nombre de publications à l'existence ou non d'une collaboration, le ratio le plus élevé était observé à la FMPO et à la FMPC avec 2,57 et 2,19 respectivement, suivies de la FMPR (1,37), de la FMPP (1,32) et de la FMPC (1,22).

### **6.3 Collaboration et nombre de publications selon les disciplines pour chaque Faculté et CHU**

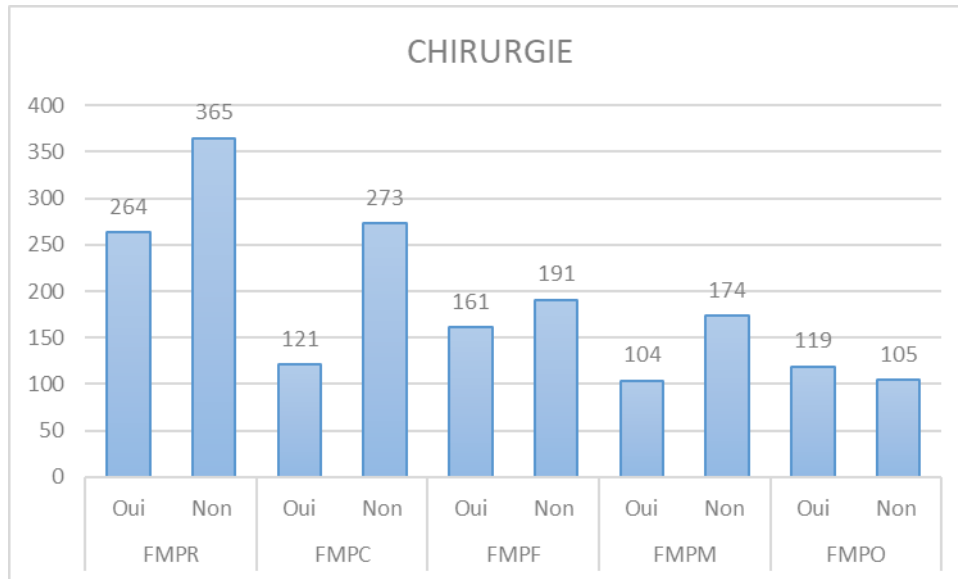
La comparaison du nombre d'articles publiés dans la discipline de Médecine selon l'existence ou non de collaboration a montré un nombre plus élevé au niveau de la FMPP, suivi de la FMPC et de la FMPO (Figure 11).



**Figure 11: Comparaison du nombre de publications dans la discipline de Médecine entre les 5 Facultés et CHU selon la présence ou non de collaboration**

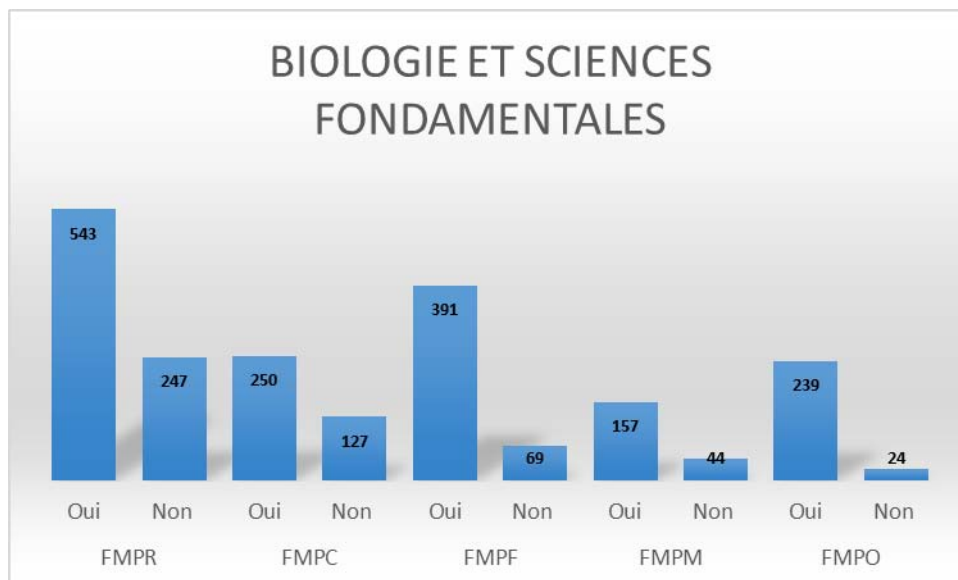
Pour la discipline de Chirurgie, la présence de collaboration n'était pas associée à un nombre significativement plus élevé de publications au niveau de l'ensemble des facultés et CHU (Figure 12).





**Figure 12:** Comparaison du nombre de publications dans la discipline de Chirurgie entre les 5 Facultés et CHU selon la présence ou non de collaboration

Pour la discipline de Biologie et Sciences fondamentales, la présence de collaboration était associée à un nombre significativement plus élevé de publications au niveau de la FMPR, suivi par la FMPC et la FMPC ( $p < 0.001$  ; Test de Khi deux) (Figure 13).

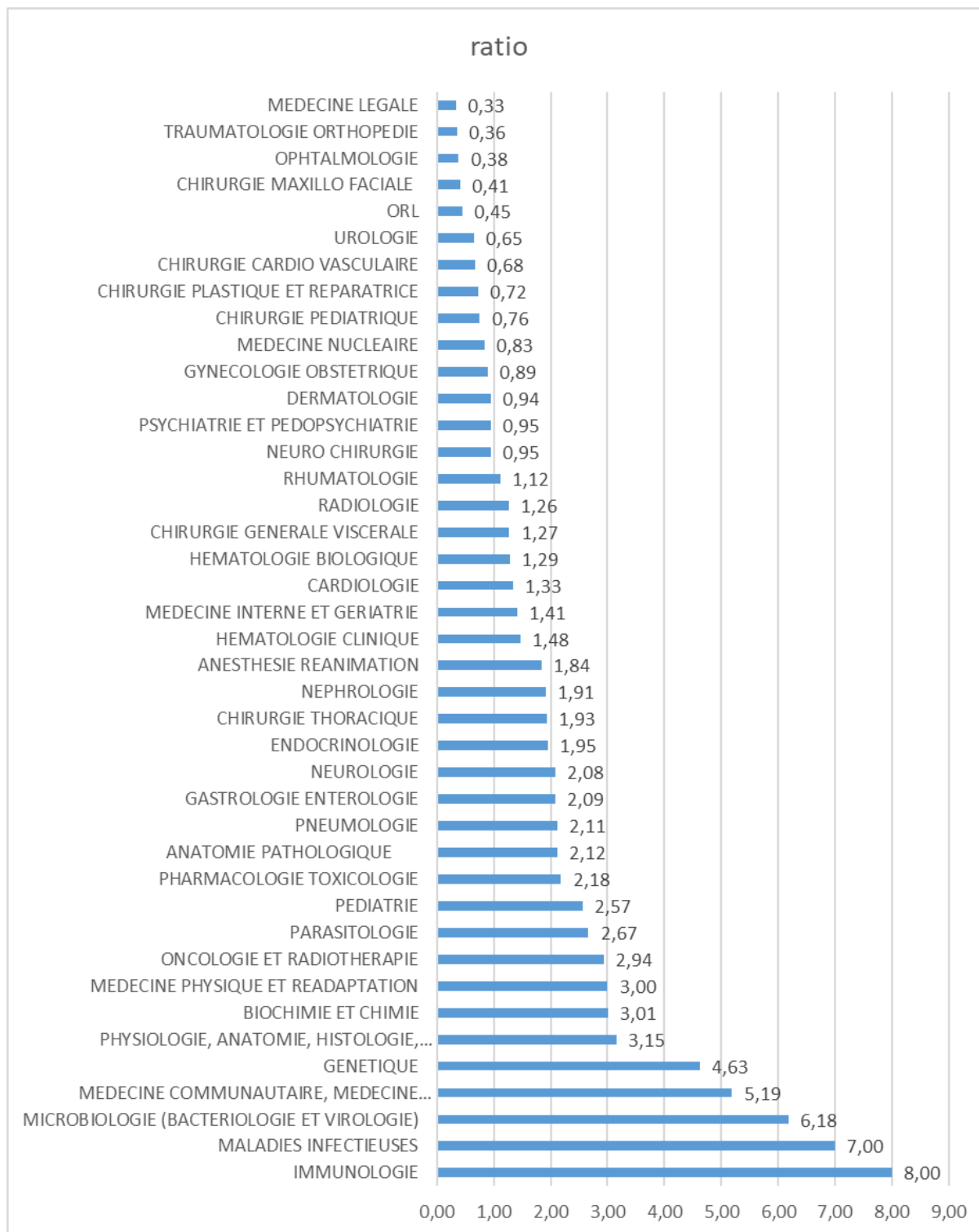


**Figure 13:** Comparaison du nombre de publications dans la discipline de Biologie et Sciences fondamentales entre les 5 Facultés et CHU selon la présence ou non de collaboration

#### **6.4 Collaboration et nombre de publications selon les spécialités pour chaque Faculté et CHU**

Le maximum de collaborations a été noté dans la spécialité d'immunologie, avec un ratio (rapport Nbre de publications/Nbre de collaborations) de 8, suivie des maladies infectieuses avec un ratio de 7, puis de la Microbiologie (ratio=6,18) (**Figure 14**).

Le tableau de **l'annexe 3** présente plus de détails sur le nombre de collaborations par spécialité pour chaque Faculté et CHU.

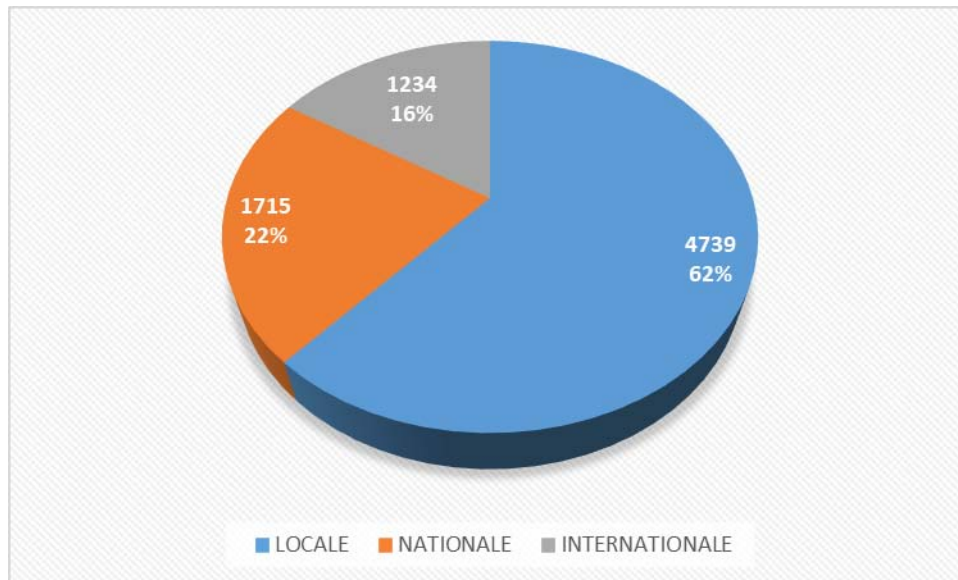


**Figure 14:** Rapport nombre de publications/collaboration par spécialité pour les 5 Facultés et CHU

## 7. Publications selon le type de collaboration

### 7.1 Publications selon le type de collaboration pour les 5 facultés et CHU

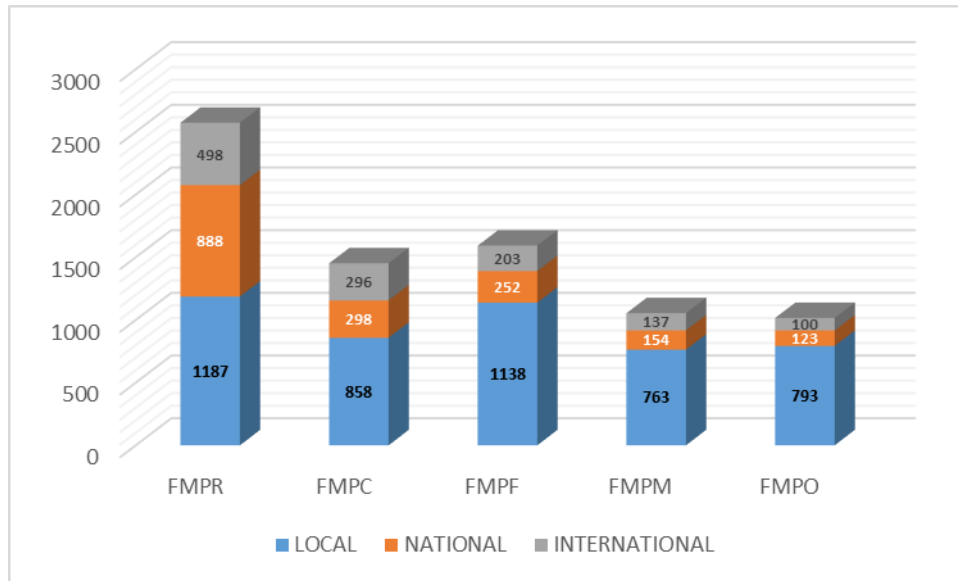
La majorité des publications (62%) étaient le fruit d'une collaboration locale, suivie de celles issues d'une collaboration nationale (22%) puis internationale avec 16% (**Figure 15**).



**Figure 15:** Nombre de publications selon le type de collaboration au niveau des 5 Facultés

### 7.2 Publications selon le type de collaboration au niveau de chaque Faculté et CHU

La FMPC s'est distinguée par le plus grand pourcentage de publications internationales, représentant 20 %, suivie de près par la FMPR avec 19 %, suivies de la FMPF et de la FMPM avec 12 % chacune (**Figure 16**).



**Figure 16 :** Nombre des publications selon le type de collaboration au niveau de chaque Faculté et CHU

### 7.3 Publications selon le type de collaboration par discipline pour chaque Faculté et CHU

Le **tableau VII** présente le nombre de publications selon le type de collaboration par discipline pour chaque faculté.

**Tableau VII:** Type de collaboration par discipline pour chaque Faculté

DISCIPLINE	LOCALE					NATIONALE					INTERNATIONALE				
	R	C	F	M	O	R	C	F	M	O	R	C	F	M	O
MEDECINE	511	355	535	388	436	396	152	137	93	41	247	174	109	94	52
CHIRURGIE	362	282	285	246	198	206	75	33	15	15	61	37	34	17	11
BIOLOGIE ET SCIENCES FONDAMENTALES	314	221	318	129	159	286	71	82	46	67	190	85	60	26	37

### 7.4 Type de collaboration par spécialité pour chaque Faculté et CHU

L'**annexe 4** présente le nombre de publications selon le type de collaboration par spécialité et pour chaque faculté.

## 8. Open Access

### 8.1 Publications selon le caractère Open Access au niveau des cinq Facultés et CHU

Parmi l'ensemble des publications recensées au niveau des 5 facultés et CHU, 41% étaient disponibles en OA, tandis que les 59% restants exigent un abonnement pour l'accès (Figure 17).

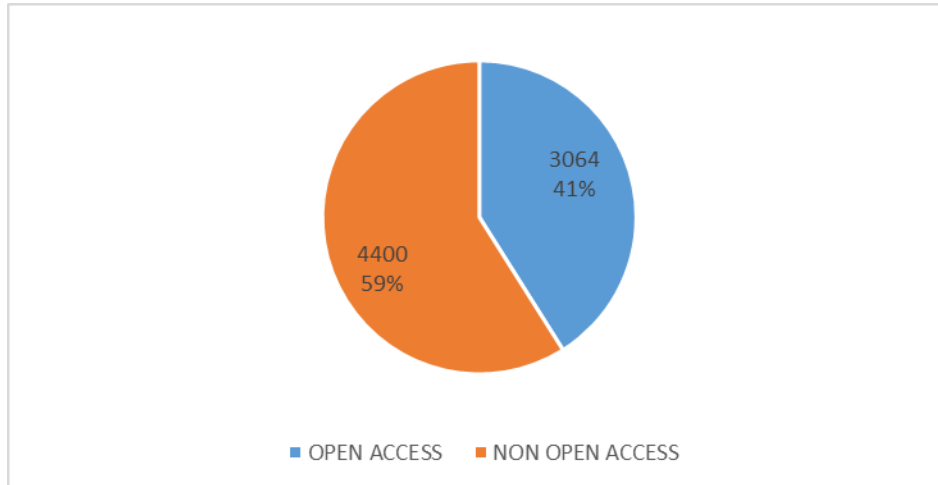


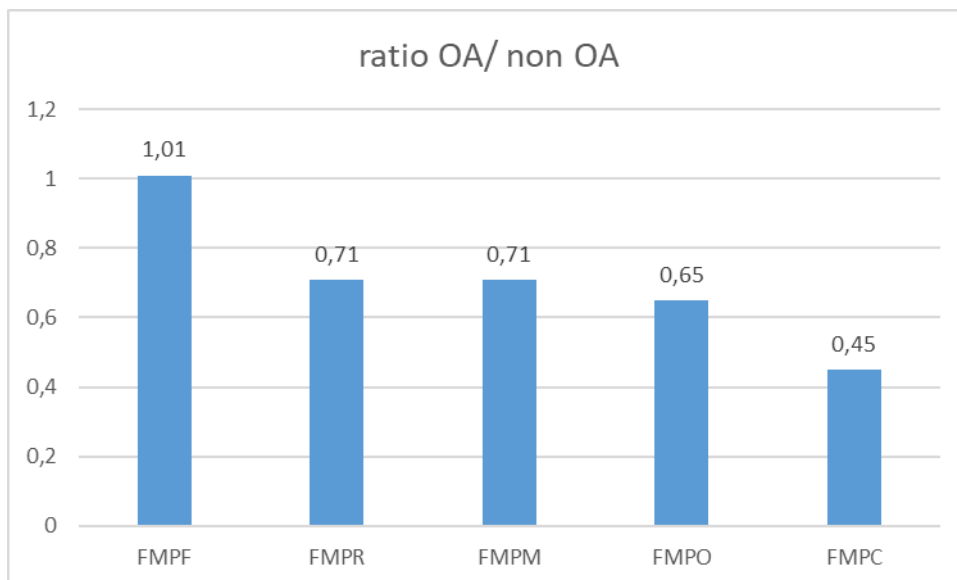
Figure 17 : Nombre et pourcentage des publications selon le caractère Open Access ou non au niveau des cinq Facultés et CHU.

### 8.2 Publications et caractère Open Access ou non pour chaque Faculté et CHU

A l'exception de la FMPP, nous avons remarqué une prédominance des publications dans des revues non OA avec un ratio publications en OA/non OA variant de 0,45 à 0,71 (Tableau VIII et Figure 18).

Tableau VIII : nombre de publications selon l'option Open Access vs. non Open Access

	OA	Non OA	TOTAL
<b>FMPR</b>	1028	1448	2476
<b>FMPC</b>	445	986	1431
<b>FMPP</b>	<b>760</b>	<b>751</b>	1511
<b>FMPM</b>	434	608	1042
<b>FMPO</b>	397	607	1004



**Figure 18:** Répartition du ratio Open Access/non Open Access des publications par Faculté et CHU

### **8.3 Publications en Open Access et non Open Access selon les disciplines pour chaque Faculté**

La discipline de médecine comptait le plus grand nombre de publications en OA, avec un ratio de 0,76, suivie par la Biologie et Sciences fondamentales, avec un ratio de 0,70, puis la Chirurgie avec un ratio de 0,59 (Tableau IX).

**Tableau IX. Nombre de publication en Open Access et non Open Access par discipline pour chaque faculté**

FACULTE	OA						Non OA						RATIO
	R	C	F	M	O	total	R	C	F	M	O	total	
DISCIPLINE MEDECINE	539	236	327	246	204	1552	575	433	401	323	321	2053	0,76
CHIRURGIE	218	78	191	104	94	685	398	311	154	174	128	1165	0,59
BIOLOGIE ET SCIENCES FONDAMENTALES	271	131	242	84	99	827	475	242	196	111	158	1182	0,70



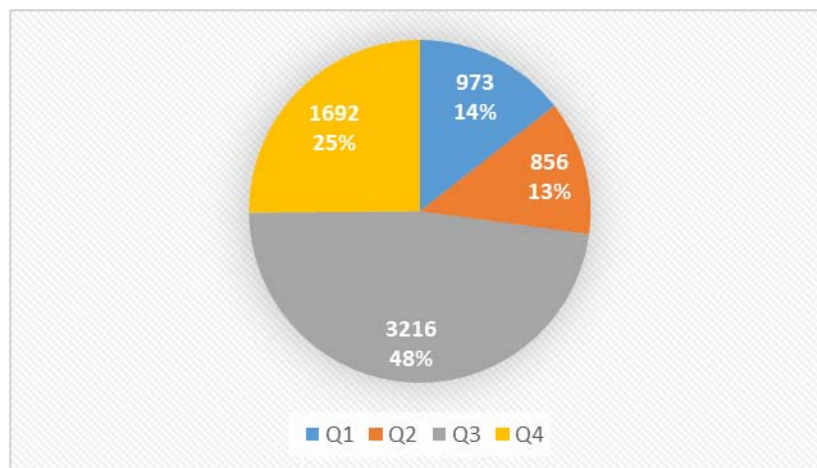
#### **8.4 Publications Open Access et non Open Access par spécialité pour chaque faculté**

Parmi l'ensemble des spécialités à l'échelle nationale, la chirurgie pédiatrique affichait le ratio OA/ non OA le plus élevé (2.8), suivie de l'urologie, avec un ratio de 1.9. La répartition détaillée du nombre et publications avec le ratio OA/non OA par spécialité est rapporté dans le tableau de l'annexe 5.

### **9. Quartile des publications**

#### **9.1 Quartile des publications au niveau des cinq facultés**

Les publications de catégorie Quartile Q3 représentaient environ la moitié de l'ensemble des publications recensées à l'échelle nationale, soit 48%, et celles de type Q1 en représentaient 14% (Figure 19).



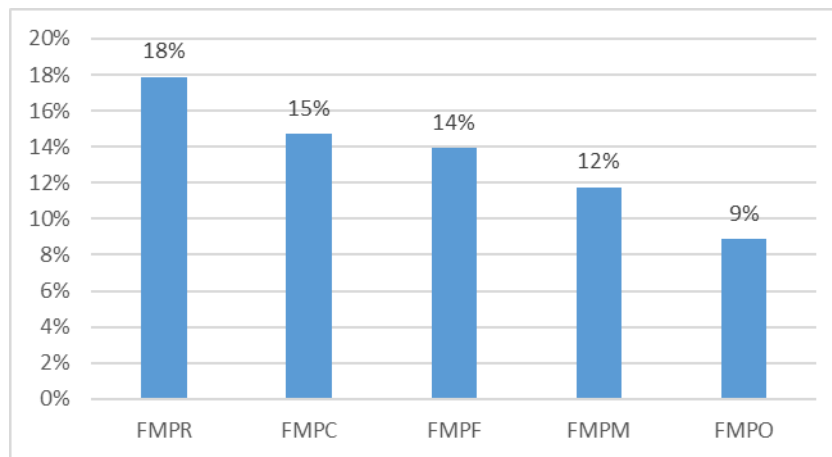
**Figure 19:** Publications selon le quartile au niveau des 5 Facultés et CHU

#### **9.2 Quartile des publications par Faculté**

L'examen comparatif des publications des cinq facultés selon la catégorie de Quartile a montré que la FMPR comptait un taux de publications Q1 de 18%, suivie de la FMPC et de la FMPF avec 15% et 14% respectivement (Tableau X et Figure 20).

**Tableau X : Quartile des publications au niveau des cinq Facultés et CHU**

FACULTE	FMPR		FMPC		FMPC		FMPC		FMPC		TOTAL
	total	%	total	%	total	%	total	%	total	%	
Q1	404	18%	194	15%	189	14%	106	12%	80	9%	973
Q2	319	14%	168	13%	162	12%	125	14%	82	9%	856
Q3	1000	44%	690	52%	569	42%	406	45%	551	61%	3216
Q4	536	24%	266	20%	439	32%	264	29%	187	21%	1692
TOTAL	2259	100%	1318	100%	1359	100%	901	100%	900	100%	6737



**Figure 20 : Pourcentage des publications de type Q1 selon les facultés**

### 9.3 Quartile des publications par disciplines au niveau des 5 Facultés et CHU

Les publications de type Q3 prédominaient au niveau des 3 disciplines avec 60% en chirurgie, 46% en Biologie et sciences fondamentales et 42% en Médecine.

La discipline de médecine comptait le plus grand nombre de publications de catégorie Q1 avec 18%, suivie de près par la Biologie et Sciences fondamentales avec 17%, puis la chirurgie avec 6% (Tableau XI).

**Tableau XI : Quartile des publications par disciplines**

QUARTILE DISCIPLINE	Q1		Q2		Q3		Q4		TOTAL
	TOTAL	%	TOTAL	%	TOTAL	%	TOTAL	%	
MEDECINE	572	18%	445	14%	1372	42%	845	26%	3234
CHIRURGIE	102	6%	114	7%	1023	60%	460	27%	1699
BIOLOGIE ET SCIENCES FONDAMENTALES	298	17%	297	16%	821	46%	388	22%	1804

**9.4 Quartile des publications par spécialité**

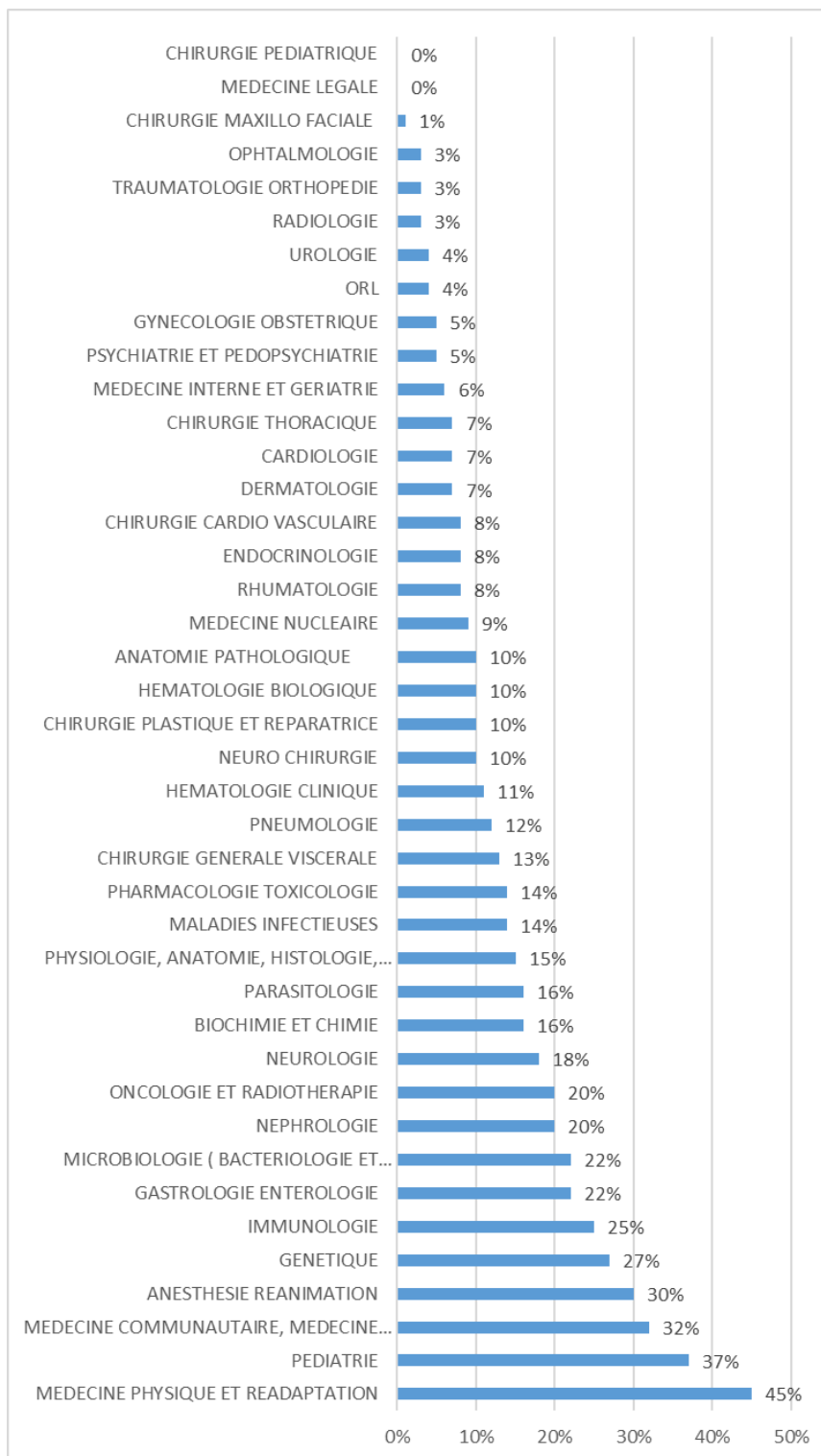
La médecine physique arrivait en tête des spécialités ayant le plus de publications Q1, avec 45% au total, suivie par la pédiatrie avec 37%, puis par la médecine communautaire, la santé publique et l'épidémiologie, avec 32% (Tableau XII et Figure 21).

Le détail du nombre de publications selon la catégorie de quartile pour l'ensemble des spécialités à l'échelle nationale est rapporté dans le tableau de l'annexe 6.

**Tableau XII : Quartile des publications par spécialité**

Quartile des publications Spécialité	Q1		Q2		Q3		Q4		TOTAL
	total	%	total	%	total	%	total	%	
NEUROLOGIE	31	18%	60	35%	47	27%	35	20%	173
DERMATOLOGIE	18	7%	18	7%	108	42%	114	44%	258
MEDECINE INTERNE ET GERIATRIE	9	6%	11	8%	57	41%	62	45%	139
PNEUMOLOGIE	11	12%	11	12%	45	48%	26	28%	93
CARDIOLOGIE	12	7%	13	7%	124	67%	35	19%	184
GASTROLOGIE ENTEROLOGIE	26	22%	21	18%	44	37%	29	24%	120
RHUMATOLOGIE	8	8%	20	20%	37	38%	33	34%	98
PSYCHIATRIE ET PEDOPSYCHIATRIE	4	5%	12	14%	52	60%	18	21%	86
ANESTHESIE REANIMATION	115	30%	54	14%	148	39%	65	17%	382
ENDOCRINOLOGIE	8	8%	10	10%	54	56%	25	26%	97
RADIOLOGIE	12	3%	24	6%	168	41%	207	50%	411
MEDECINE PHYSIQUE ET READAPTATION	17	45%	8	21%	8	21%	5	13%	38
MEDECINE COMMUNAUTAIRE, MEDECINE PREVENTIVE, SANTE PUBLIQUE ET EPIDEMIOLOGIE	52	32%	34	21%	62	38%	14	9%	162
MEDECINE LEGALE	0	0%	1	10%	4	40%	5	50%	10
MALADIES INFECTIEUSES	3	14%	9	41%	5	23%	5	23%	22

<b>PEDIATRIE</b>	145	37%	49	13%	132	34%	65	17%	391
<b>NEPHROLOGIE</b>	31	20%	20	13%	91	60%	10	7%	152
<b>ONCOLOGIE ET RADIOTHERAPIE</b>	54	20%	45	17%	120	45%	49	18%	268
<b>HEMATOLOGIE CLINIQUE</b>	15	11%	24	17%	61	44%	39	28%	139
<b>CHIRURGIE GENERALE VISCERALE</b>	33	13%	44	17%	163	63%	19	7%	259
<b>CHIRURGIE PEDIATRIQUE</b>	0	0%	4	6%	47	76%	11	18%	62
<b>CHIRURGIE MAXILLO FACIALE</b>	1	1%	0	0%	74	83%	14	16%	89
<b>ORL</b>	6	4%	9	6%	128	79%	19	12%	162
<b>TRAUMATOLOGIE ORTHOPEDIE</b>	3	3%	13	12%	66	59%	30	27%	112
<b>CHIRURGIE THORACIQUE</b>	5	7%	6	9%	31	45%	27	39%	69
<b>CHIRURGIE CARDIO VASCULAIRE</b>	8	8%	5	5%	62	61%	26	26%	101
<b>GYNECOLOGIE OBSTETRIQUE</b>	8	5%	11	7%	124	78%	15	9%	158
<b>NEURO CHIRURGIE</b>	19	10%	10	5%	150	80%	9	5%	188
<b>OPHTALMOLOGIE</b>	9	3%	3	1%	40	13%	257	83%	309
<b>UROLOGIE</b>	7	4%	5	3%	122	76%	27	17%	161
<b>CHIRURGIE PLASTIQUE ET REPARATRICE</b>	3	10%	4	14%	16	55%	6	21%	29
<b>GENETIQUE</b>	34	27%	29	23%	41	33%	21	17%	125
<b>MICROBIOLOGIE (BACTERIOLOGIE ET VIROLOGIE)</b>	77	22%	80	23%	136	39%	55	16%	348
<b>HEMATOLOGIE BIOLOGIQUE</b>	3	10%	1	3%	12	41%	13	45%	29
<b>PHARMACOLOGIE TOXICOLOGIE</b>	36	14%	45	18%	96	38%	78	31%	255
<b>BIOCHIMIE ET CHIMIE</b>	39	16%	32	13%	118	49%	54	22%	243
<b>IMMUNOLOGIE</b>	13	25%	11	21%	20	38%	8	15%	52
<b>PARASITOLOGIE</b>	9	16%	9	16%	15	27%	22	40%	55
<b>ANATOMIE PATHOLOGIQUE</b>	33	10%	33	10%	202	62%	60	18%	328
<b>PHYSIOLOGIE, ANATOMIE, HISTOLOGIE, EMBRYOLOGIE, BIOPHYSIQUE, BIOLOGIE CELLULAIRE ET INFORMATIQUE MEDICALE</b>	54	15%	57	15%	181	49%	77	21%	369
<b>MEDECINE NUCLEAIRE</b>	1	9%	1	9%	5	45%	4	36%	11



**Figure 21: Répartition du taux de publications de type quartile Q1 selon les différentes spécialités pour les cinq Facultés et CHU**

## 10. IF des revues de publications au niveau des 5 Facultés et CHU

### 10.1 Moyenne générale et médianes des IF pour chaque faculté

La moyenne générale de l'impact factor JCR de WoS pour les publications en médecine observées pendant les cinq années de notre étude était de  $3,95 \pm 6,72$  avec un maximum de 89,66. La moyenne générale du SJR (SCImago Journal Rank), outil bibliométrique de la base de données Scopus était de  $0,61 \pm 1,37$  avec un maximum de 26,5, et celle du Cite Score était de  $3,5 \pm 7,59$  avec une valeur maximale de 134,4.

Après analyse des données provenant de ces cinq facultés, nous avons observé que la FMPC affichait la moyenne la plus élevée du JCR, avec  $4,60 \pm 7,77$ , suivie de la FMPR avec  $4,41 \pm 7,81$ .

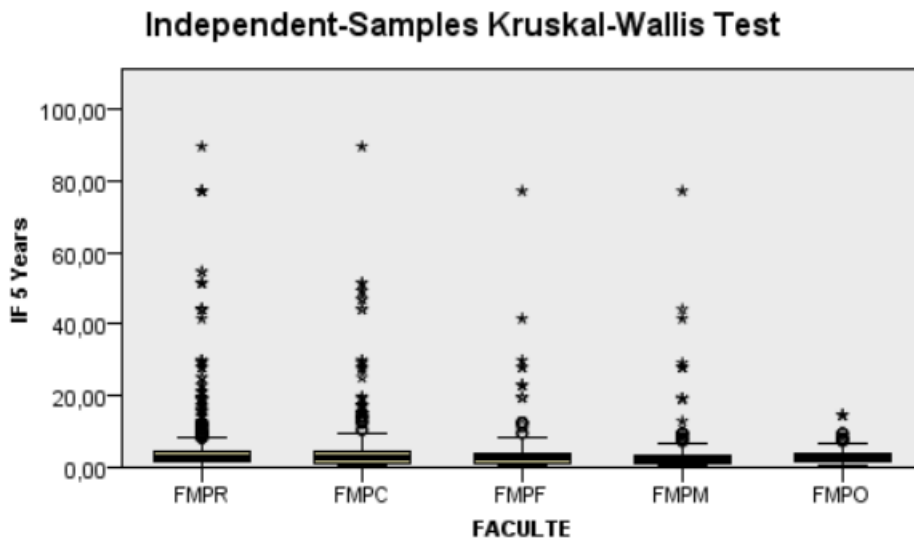
En ce qui concerne le Cite Score, la FMPR arrivait en tête avec une moyenne de  $4,23 \pm 9,11$ , suivie de la FMPC avec une moyenne de  $3,92 \pm 8,97$ , puis la FMPO avec  $2,25 \pm 2,51$  (Tableaux XIII).

**Tableaux XIII : Moyenne et écart type de l'Impact Factor (IF) au niveau des cinq Facultés et CHU**

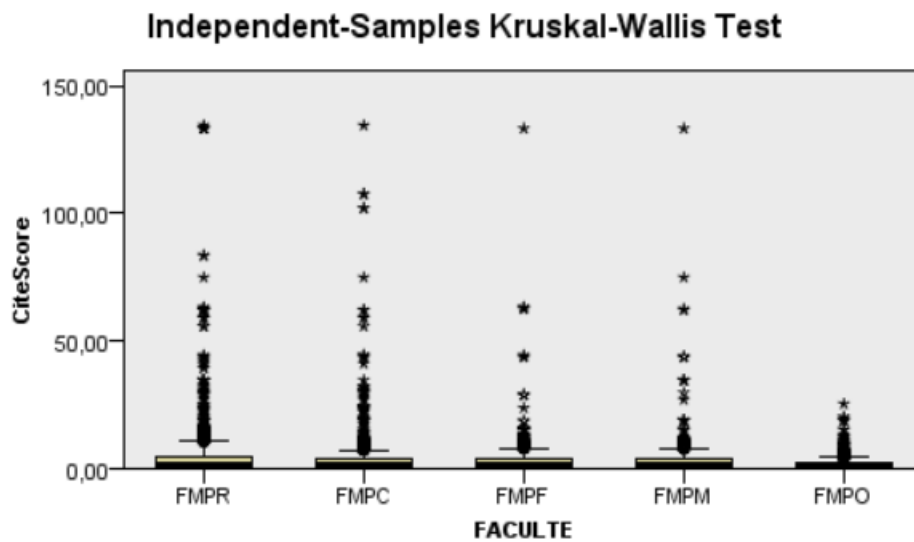
FACULTE	Moyenne $\pm$ écart type des IF		
	JCR	Cite Score	SJR
FMPR	$4,41 \pm 7,81$	$4,23 \pm 9,11$	$0,71 \pm 1,54$
FMPC	$4,60 \pm 7,77$	$3,92 \pm 8,97$	$0,76 \pm 2,00$
FMPF	$3,53 \pm 5,00$	$2,96 \pm 5,80$	$0,51 \pm 0,90$
FMPM	$3,08 \pm 5,52$	$3,07 \pm 6,77$	$0,54 \pm 1,01$
FMPO	$2,90 \pm 2,27$	$2,25 \pm 2,51$	$0,40 \pm 0,35$
TOTAL	$3,95 \pm 6,73$	$3,50 \pm 7,59$	$0,61 \pm 1,37$

Vue la distribution anormale des données (évaluée par le test de Kolmogorov - Smirnov) de l'IF des paramètres JCR, SJR et Cite Score, l'analyse statistique réalisée par les tests non paramétriques (test de Kruskal-Wallis) a montré que les médianes du JCR, du Cite Score et du SJR pour les cinq facultés avaient une différence significative ( $p < 0,0001$ ) pour les trois paramètres.

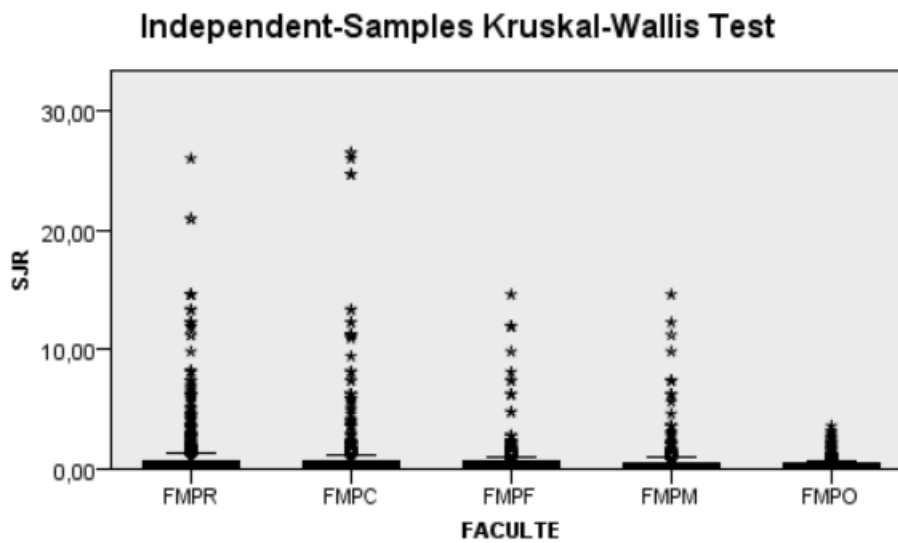
Les figures 22, 23 et 24 illustrent la distribution anormale des trois paramètres avec plusieurs valeurs aberrantes.



**Figure 22:** Comparaison des médianes du JCR au niveau des 5 Facultés et CHU



**Figure 23 :** Comparaison des médianes du Cite Score au niveau des 5 Facultés/CHU



**Figure 24:** Comparaison des médianes du SJR au niveau des 5 Facultés et CHU

## 10. 2 IF des publications par discipline au niveau des 5 Facultés et CHU

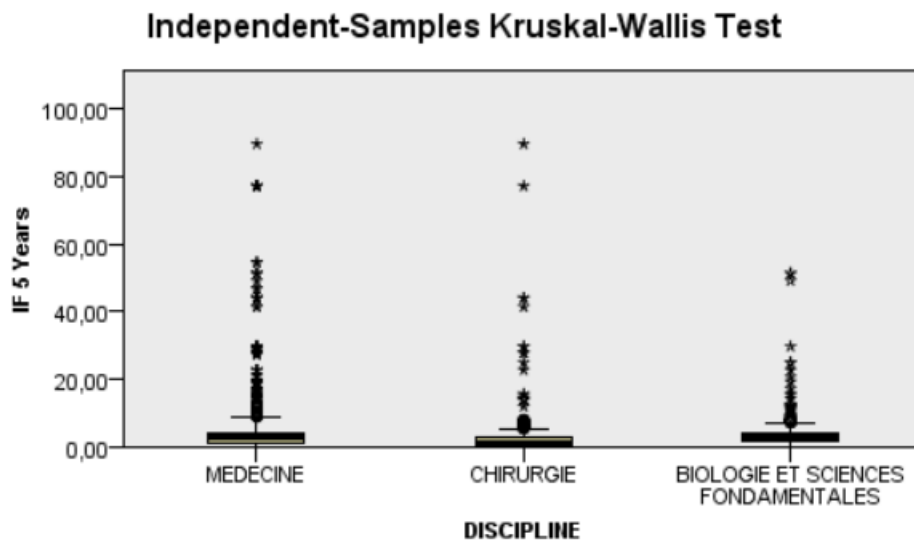
L'évaluation bibliométrique des disciplines à l'échelle nationale selon le JCR a objectivé une moyenne de 4,78 pour la Médecine, de 3,37 pour la Biologie et Sciences fondamentales et de 2,84 pour la Chirurgie.

- JCR :

En analysant les disciplines au niveau de chaque Faculté et CHU individuellement, la moyenne du score JCR de la discipline de Médecine était de 5.9, 5.07, 3.95, de 3.74 et de 2.9 à la FMPR, à la FMPC, à la FMPF, à la FMPM et à la FMPO respectivement. La discipline de chirurgie arrivait en 1<sup>er</sup> à la FMPC avec 3,82, suivie de la FMPR avec 3,05, puis la FMPM, la FMPO et la FMPF avec des scores moyens de 2,47, 2,45 et 2,33 respectivement. Enfin, pour la Biologie et les sciences fondamentales, la FMPC occupait la 1<sup>ère</sup> position avec 3,84, suivie de la FMPF avec 3,62, puis la FMPR, la FMPO et la FMPM avec des scores moyens de 3,42, 3,08 et 2,51 respectivement (tableau-XIV).

L'application de test de Kruskal-Wallis a montré une différence significative entre les trois disciplines ( $p < 0.001$ ), avec également des valeurs aberrantes liées à de scores très élevés pour certaines publications (Figure 25).



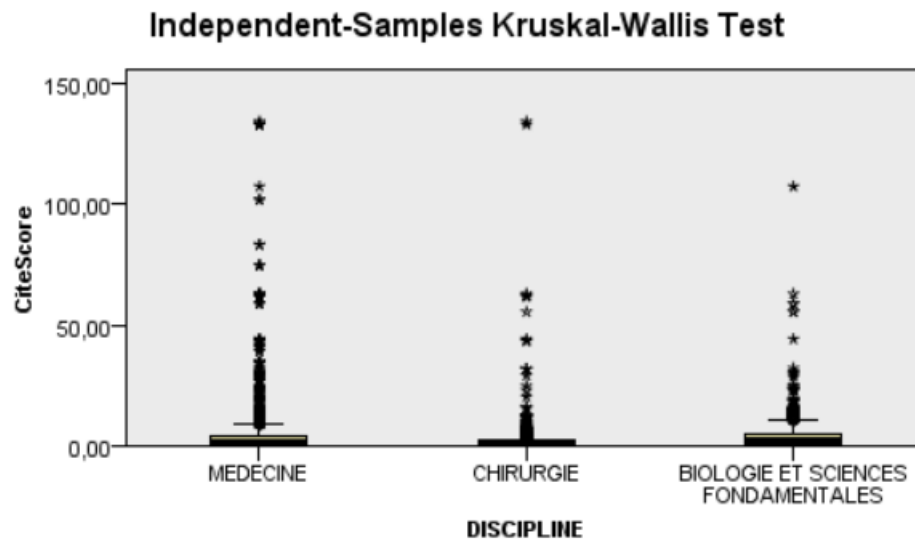


**Figure 25 :** Comparaison des médianes du JCR par discipline

• Cite score :

Les moyennes du Cite Score de la discipline de Médecine étaient de 5.24, 5, 3.12, 3.33, et 2.1 à la FMPR, à la FMPC, à la FMPF, à la FMPM et à la FMPO respectivement. Pour la discipline de chirurgie, la FMPR arrivait en 1<sup>er</sup> avec une moyenne de 2.6, suivie de la FMPM avec 2.46, puis la FMPC, la FMPF et la FMPO avec des scores moyens de 2.12, 2.05 et 1.59 respectivement. Enfin, pour la Biologie et les sciences fondamentales, la FMPR occupait la 1<sup>ère</sup> position avec 4.04, suivie de la FMPC avec 3.83, puis la FMPF, la FMPM et la FMPO avec des scores moyens de 3,39, 3,18 et 3,1 respectivement (**tableau-XIV**).

L'application de test de Kruskal-Wallis montre une différence significative entre les trois disciplines avec p value inférieur à 0.001 avec assez des valeurs aberrantes (**Figure 26**).



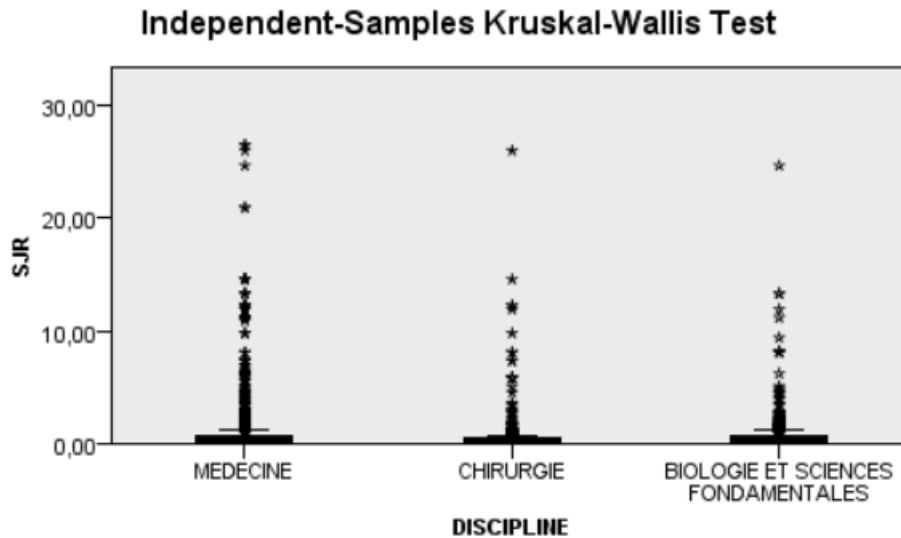
**Figure 26 :** Comparaison des médianes du Cite Score par discipline

• SJR :

Les moyennes du SJR de la discipline de Médecine étaient de 0.91, 1.0, 0.54, 0.6 et 0.4 à la FMPR, à la FMPC, à la FMPF, à la FMPM et à la FMPO respectivement. Pour la discipline de chirurgie, la FMPR arrivait en 1<sup>er</sup> avec une moyenne de 0.5, suivie de la FMPM avec 0.45, puis la FMPC, la FMPF et la FMPO avec des scores moyens de 0.41, 0.39 et 0.32 respectivement. Enfin, pour la Biologie et les sciences fondamentales, la FMPC occupait la 1<sup>ère</sup> position avec 0.68, suivie de la FMPR avec 0.58, puis la FMPF, la FMPM et la FMPO avec des scores moyens de 0.54, 0.48 et 0.47 respectivement (**tableau-XIV**).

L'application de test de Kruskal-Wallis montre également une différence significative entre les trois disciplines avec p value inférieur à 0.001 avec assez des valeurs aberrantes.

(**Figure 27**)



**Figure 27:** Comparaison entre les médianes du SJR par discipline

### 10. 3 IF par spécialité au niveau des 5 facultés

Concernant le JCR, la pédiatrie se distingue avec une moyenne de 8.67, suivie par l'anesthésie-réanimation avec 7.11, puis la cardiologie avec 6.13. En ce qui concerne le Cite Score, la pédiatrie maintient sa position avec une moyenne de 8.02, suivie de l'anesthésie-réanimation avec 6.43, et la médecine communautaire arrive en troisième position avec 5.94. Quant au SJR, la pédiatrie conserve son avance avec une moyenne de 1.57, suivie par l'anesthésie-réanimation avec 1.13, puis l'immunologie avec 0.98.

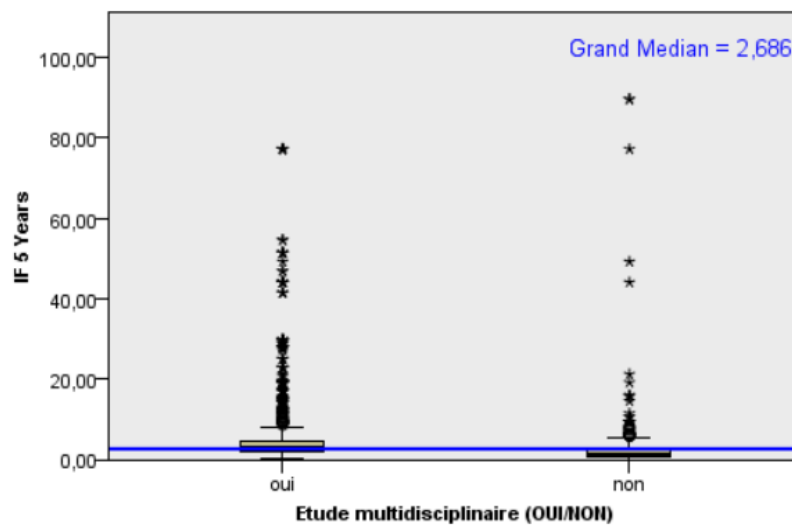
**Tableau XV : Moyenne des IF par spécialité au niveau des 5 facultés**

SPECIALITE	MOYENNE		
	JCR (moyenne de 5 ans)	Cite Score	SJR
NEUROLOGIE	3,90±4,36	4,16±5,86	0,70±0,92
DERMATOLOGIE	1,60±1,88	1,88±2,60	0,34±0,34
MEDECINE INTERNE ET GERIATRIE	2,40±1,74	1,94±3,18	0,36±0,45
PNEUMOLOGIE	3,18±4,04	2,96±4,61	0,59±1,25
CARDIOLOGIE	6,13±8,51	2,54±4,65	0,48±0,77
GASTROLOGIE ENTEROLOGIE	5,11±3,72	4,08±6,44	0,73±1,19
RHUMATOLOGIE	3,44±2,59	2,86±3,83	0,50±0,67
PSYCHIATRIE ET PEDOPSYCHIATRIE	1,43±1,13	2,22±2,01	0,42±0,31
ANESTHESIE REANIMATION	7,11±7,79	6,43±10,86	1,13±1,87
ENDOCRINOLOGIE	2,81±1,52	2,44±2,39	0,43±0,35
RADIOLOGIE	3,54±11,02	1,77±6,43	0,36±1,23
MEDECINE PHYSIQUE ET READAPTATION	3,08±1,70	3,60±2,41	0,63±0,36
MEDECINE COMMUNAUTAIRE, MEDECINE PREVENTIVE, SANTE PUBLIQUE ET EPIDEMIOLOGIE	5,01±11,23	5,94±14,80	0,95±2,13
MEDECINE LEGALE	1,35±0,89	0,95±1,37	0,25±0,19
MALADIES INFECTIEUSES	3,66±4,43	4,72±5,74	0,86±1,21
PEDIATRIE	8,67±13,26	8,02±17,15	1,57±3,36
NEPHROLOGIE	3,76±4,18	3,40±3,96	0,56±0,67
ONCOLOGIE ET RADIOTHERAPIE	5,02±6,34	4,64±8,33	0,84±1,56
HEMATOLOGIE CLINIQUE	2,76±5,24	2,82±5,59	0,53±1,06
CHIRURGIE GENERALE VISCERALE	5,28±5,79	3,60±6,74	0,66±1,22
CHIRURGIE PEDIATRIQUE	1,72±1,16	1,22±0,97	0,27±0,16
CHIRURGIE MAXILLO FACIALE	1,30±0,60	1,39±0,88	0,29±0,11
ORL	1,85±0,93	1,47±1,23	0,31±0,17
TRAUMATOLOGIE ORTHOPEDIE	1,89±1,10	1,35±1,20	0,30±0,19
CHIRURGIE THORACIQUE	4,13±5,25	2,96±6,93	0,58±1,27
CHIRURGIE CARDIO VASCULAIRE	2,93±1,73	1,93±2,46	0,36±0,36
GYNECOLOGIE OBSTETRIQUE	4,52±6,89	2,12±4,03	0,39±0,62
NEURO CHIRURGIE	4,00±10,30	3,43±10,47	0,61±1,95
OPHTALMOLOGIE	1,73±5,99	2,17±9,08	0,41±1,25
UROLOGIE	2,02±1,52	1,40±1,26	0,30±0,18
CHIRURGIE PLASTIQUE ET REPARATRICE	3,20±2,49	1,92±1,58	0,38±0,23
GENETIQUE	4,44±3,29	4,96±4,82	0,90±1,09
MICROBIOLOGIE	3,68±4,38	4,32±5,45	0,66±1,02

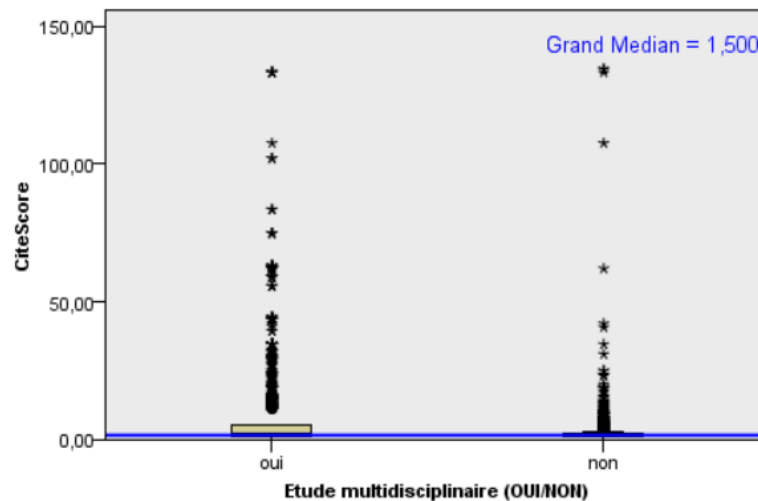
HEMATOLOGIE BIOLOGIQUE	1,65±1,51	2,58±3,29	0,38±0,34
PHARMACOLOGIE TOXICOLOGIE	3,07±2,25	3,48±3,70	0,46±0,49
BIOCHIMIE ET CHIMIE	2,71±1,42	3,89±3,06	0,47±0,46
IMMUNOLOGIE	4,03±3,35	5,37±5,92	0,98±1,63
PARASITOLOGIE	3,08±4,54	3,94±7,28	0,62±1,07
ANATOMIE PATHOLOGIQUE	3,30±5,30	2,85±6,40	0,51±1,39
PHYSIOLOGIE / ANATOMIE/ HISTOLOGIE EMBRYOLOGIE / BIOPHYSIQUE/BIOLOGIE CELLULAIRE / INFORMATIQUE MEDICALE/	3,41±4,66	3,18±5,06	0,52±0,93
MEDECINE NUCLEAIRE	1,52±0,82	1,42±1,44	0,24±0,15
<b>Total</b>	<b>3,94±6,73</b>	<b>3,49±7,59</b>	<b>0,61±1,38</b>

#### 10. 4 IF par rapport à d'autres facteurs (Collaboration, type de collaboration et Open Access)

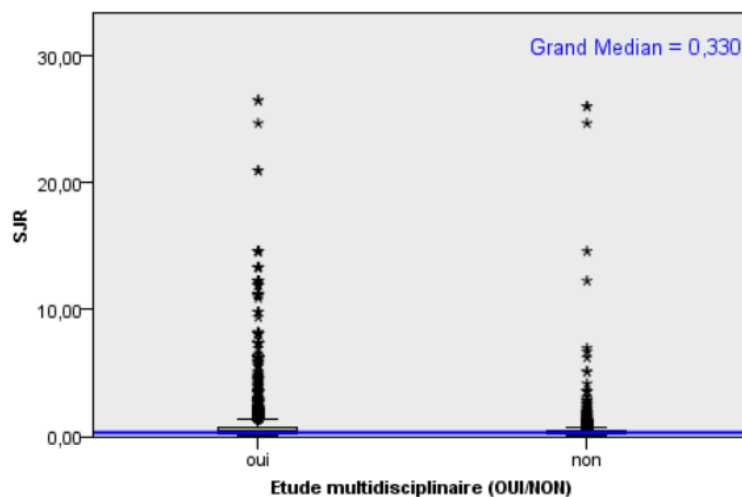
Les articles publiés dans le cadre de collaboration ont un facteur d'impact plus élevé par rapport à ceux publiés sans collaboration. Cette différence significative a été observé que ce soit pour JCR, SJR et Cite score avec p value inférieur à 0.001 en appliquant le test non paramétrique de Mann–Whitney (Figure 28, 29, 30).



**Figure 28** : Comparaison entre les médianes du JCR selon le type de collaboration

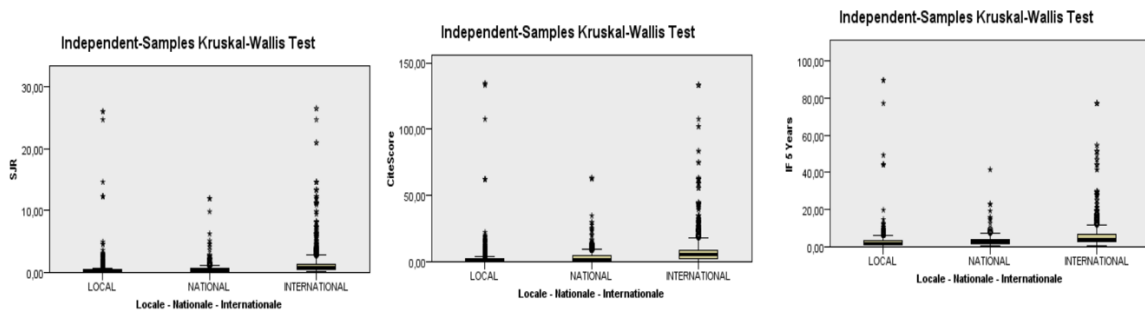


**Figure 29 :** Comparaison entre les médianes du Cite Score selon le type de collaboration



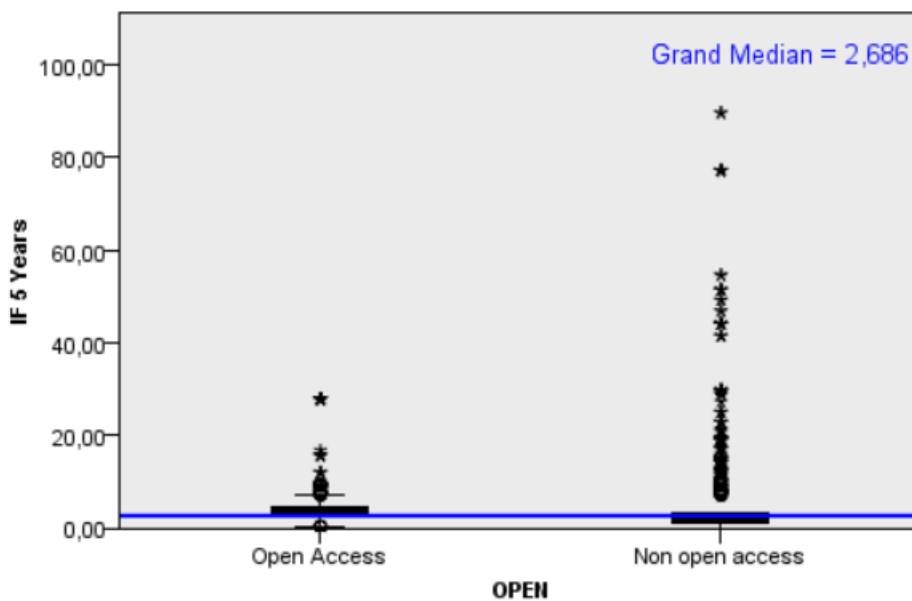
**Figure 30 :** Comparaison entre les médianes du SJR selon le type de collaboration

Dans le même sens, la comparaison entre les IF selon le type de la collaboration montre que les JCR, SJR et Cite Score des publications de type internationale sont hautement significative par rapport nationale et locale après l'application de test de Kruskal-Wallis avec p value inférieur à 0.001 (Figure 31). Les tests post-hoc montre cette différence entre également entre les différents sous-groupes y inclut entre nationale et locale. Cela montre que les facteurs d'impact augmentent avec le type de collaboration.



**Figure 31:** Comparaison entre les médianes du SJR, Cite Score et JCR selon le type de collaboration

En ce qui concerne le rapport entre l'Open Access et les facteurs d'impact, nous avons constaté que le choix de l'option de l'open Access permet d'augmenter d'une manière significative le JCR, SJR et Cite Score avec p value inférieur à 0.001 en appliquant le test de Mann-Whitney(Figure 32).



**Figure 32:** Comparaison entre les médianes du JCR par la présence de l'option Open Access



*DISCUSSION*





## I. Généralités

### 1. Recherche biomédicale et contexte scientifique

#### 1.1 Médecine factuelle et niveaux de preuve scientifique

La médecine factuelle repose sur l'utilisation judicieuse de données empiriques et de preuves scientifiques pour orienter les décisions médicales. Son rôle essentiel est de garantir que les pratiques médicales soient fondées sur les meilleures informations disponibles, afin d'optimiser les résultats pour les patients. Cette approche exige une évaluation rigoureuse des données provenant de différentes sources, y compris des études cliniques contrôlées, des méta-analyses et des revues systématiques. Les preuves scientifiques sont généralement classées en différents niveaux selon leur robustesse méthodologique et leur fiabilité. Les niveaux de preuve vont de l'observation clinique et des études de cas (niveau le plus faible) aux essais contrôlés randomisés et aux méta-analyses (niveau le plus élevé). En utilisant cette hiérarchie de preuves, les praticiens peuvent prendre des décisions éclairées sur les interventions médicales, en tenant compte à la fois des bénéfices potentiels et des risques pour leurs patients(4) (**Tableau XVI**).

**Tableau XVI : les niveaux de preuve scientifique des études** (5)

Grade	Niveau de preuve
A	Niveau 1: les essais comparatifs randomisés de forte puissance, des méta-analyses d'essais comparatifs randomisés et des analyses de décision basées sur des études bien menées.
B	Niveau 2: les essais comparatifs randomisés de faible puissance, des études comparatives non randomisées de qualité, ainsi que des études de cohortes.
C	Niveau 3: les études cas-témoins.
	Niveau 4: les études comparatives présentant des biais significatifs, des études rétrospectives, des séries de cas, ainsi que des études épidémiologiques descriptives transversales et longitudinales.

## **1. 2 Les bases de données de recherche**

Web of Science, Scopus et PubMed sont trois bases de données académiques majeures utilisées dans le domaine de la recherche scientifique. Web of Science, développée par Clarivate Analytics en 1964, est reconnu pour son exhaustivité dans les domaines des sciences, des sciences sociales, et des arts et humanités. Elle offre un accès à des milliers de revues académiques indexées et permet une analyse approfondie des citations. Scopus, lancée plus tard en 2004 par Elsevier, est une base de données multidisciplinaire couvrant un large éventail de disciplines scientifiques, techniques, médicales et sociales. Elle se distingue par sa vaste portée internationale et son outil de visualisation des données, permettant aux chercheurs d'explorer les tendances de recherche et les collaborations. PubMed, géré par la National Library of Medicine depuis 1996, est spécialisé dans les domaines des sciences de la vie et de la santé. Il offre un accès gratuit à une collection étendue de publications biomédicales, y compris des articles de revues médicales et des rapports de recherche. PubMed se démarque par son accent sur la médecine et la biologie, offrant des fonctionnalités avancées de recherche et de filtrage. Chacune de ces bases de données présente des avantages uniques, répondant aux besoins spécifiques des chercheurs et des disciplines concernées. Web of Science est souvent privilégié pour son approche axée sur les citations et son système de classification des revues de qualité, tandis que Scopus est saluée pour sa couverture plus large et ses fonctionnalités analytiques avancées. PubMed, d'autre part, est incontournable pour les chercheurs dans le domaine médical en raison de sa spécialisation et de son accès à des ressources biomédicales précieuses. En comparant leur ancienneté, on peut voir que Web of Science a une longue histoire et une crédibilité établie, tandis que Scopus et PubMed sont des produits plus récents qui ont réussi à se positionner comme des acteurs majeurs sur le marché des bases de données académiques(6,7).

## **2. Bibliométrie et impact de la recherche**

La bibliométrie, discipline d'analyse quantitative des publications académiques, est un outil d'évaluation de la production scientifique qui mesure diverses caractéristiques des documents publiés. Son utilisation s'étend à plusieurs domaines, fournissant un cadre méthodologique pour examiner les tendances de recherche, évaluer l'impact des travaux et explorer les dynamiques de collaboration entre les chercheurs. Grâce à des outils statistiques et informatiques sophistiqués, elle permet de cartographier et de comprendre l'évolution du paysage scientifique, facilitant ainsi la prise de décisions stratégiques et la planification des recherches futures(8).

### **2.1 L'open Access**

L'Open Access, ou accès ouvert, représente un principe fondamental visant à rendre la recherche scientifique et académique accessible en ligne, sans aucuns frais ni restrictions d'accès. Cette approche révolutionne la dissémination des connaissances en permettant à quiconque, où qu'il soit dans le monde, d'explorer les résultats de la recherche sans rencontrer de barrières financières. Les avantages de l'Open Access sont multiples : il favorise une diffusion rapide des connaissances, stimule la collaboration entre chercheurs et institutions, augmente la visibilité et l'impact des travaux de recherche, et contribue à une meilleure utilisation des fonds publics alloués à la recherche. Cependant, son adoption généralisée présente des défis, notamment en ce qui concerne le financement des publications et la garantie de la qualité scientifique. Dans l'ensemble, l'Open Access représente une avancée majeure vers une science plus accessible, transparente et disponible pour tous(9).

## **2.2 le Facteur d'impact**

Les facteurs d'impact JCR, Cite Score et SJR jouent un rôle crucial dans l'évaluation de l'importance et de l'influence des publications académiques. Le facteur d'impact JCR, calculé à partir du Journal Citation Reports (JCR), mesure le nombre de citations reçues par une revue dans une année par rapport au nombre d'articles publiés au cours des deux années précédentes. Le facteur d'impact JCR sur 5 ans offre une moyenne des citations sur cinq ans, indiquant la constance de l'influence de la revue. Le Cite Score, fourni par Scopus, mesure le nombre de citations qu'une revue reçoit en une année pour les documents publiés au cours des trois années précédentes, rapporté au nombre total de documents indexés dans Scopus sur ces trois années pour fournir une perspective plus actuelle. L'indicateur SJR (SCImago Journal Rank) est une moyenne pondérée des citations reçues par les documents publiés dans une revue au cours des trois années précédentes, pour l'année considérée, prenant en compte à la fois le nombre et la qualité des revues qui les citent. Ces métriques sont essentielles pour évaluer la qualité, la pertinence et la position des revues scientifiques dans le paysage académique(10,11).

## **2.3 Le quartile**

Dans un domaine spécifique, le "Journal of Citation Reports (JCR)" classe les revues en fonction de leur Facteur d'Impact (FI), du plus élevé au plus bas. Ce classement est divisé en quartiles, où le premier quartile (Q1) représente les 25 % des revues ayant les facteurs d'impact les plus élevés.

Les revues bien établies dans un domaine sont généralement classées dans le premier quartile (Q1), tandis que celles qui le sont un peu moins se retrouvent dans le deuxième quartile (Q2), et ainsi de suite avec les quartiles Q3 et Q4.

Il est important de noter que la réputation d'une revue dans un quartile donné peut varier selon le domaine spécifique. Par conséquent, une revue peut être classée différemment d'un domaine à un autre, même si elle couvre plusieurs domaines de recherche(12).

## **2.4 H-index**

Le h-index, conceptualisé par le physicien Jorge Hirsch en 2005, est un indicateur qui évalue l'impact des publications d'un chercheur en considérant à la fois la quantité de ses travaux et le nombre de fois qu'ils ont été cités. Il correspond au plus haut nombre de publications d'un chercheur ayant reçu au moins autant de citations que leur position dans la liste. Par exemple, si un chercheur a un h-index de 6, cela signifie que 6 de ses publications ont chacune reçu au moins 6 citations. Pour calculer l'h-index, les publications de l'auteur sont classées de la plus citée à la moins citée, et l'h-index est déterminé par le dernier numéro de publication où le nombre de citations est égal ou supérieur au numéro de la publication. Cette mesure est de plus en plus utilisée dans les dossiers de candidature à des projets de recherche et dans les évaluations de la recherche(13).

## **3. Classement des établissements de recherche et d'enseignement**

### **3.1 Objectifs du classement des établissements de recherche et d'enseignement**

Les classements internationaux des établissements de recherche et d'enseignement supérieur ont plusieurs objectifs :

- ❖ Comparaison et évaluation: Ils permettent de comparer les performances et les qualités des établissements selon des critères quantitatifs et qualitatifs. Cela aide les étudiants, les chercheurs, les décideurs politiques et les partenaires institutionnels à évaluer la réputation et la qualité des institutions.
- ❖ Orientation des étudiants: Les classements peuvent aider les étudiants dans leur choix d'établissement en leur fournissant des informations sur la réputation académique, les ressources disponibles, les programmes offerts.
- ❖ Attractivité des partenaires: Un bon classement peut attirer des partenaires institutionnels, des financements de recherche, des collaborations académiques et des étudiants internationaux.

- ❖ Visibilité et prestige: Être bien classé dans les classements peut accroître la visibilité et le prestige d'un établissement, ce qui peut être bénéfique pour attirer des étudiants, des chercheurs talentueux et des financements.
- ❖ Influence politique: Les classements peuvent influencer les décideurs politiques en mettant en évidence les forces et les faiblesses du système éducatif et de recherche d'un pays. Cela peut conduire à des réformes et à des investissements ciblés pour améliorer la position internationale des institutions.

En résumé, les classements internationaux jouent un rôle important en fournissant des informations comparatives sur les établissements d'enseignement supérieur et de recherche, en influençant les choix des étudiants et des partenaires institutionnels, et en contribuant à la visibilité et à la réputation des institutions dans le monde entier(14).

### **3.2 Classement de meilleures universités à l'échelle mondiale**

Il existe plusieurs types de critères de classification des universités à l'échelle mondiale, dont ceux de THE (Times Higher Education), de Shanghai Ranking et de QS (Quacquarelli Symonds), basés chacun sur différents paramètres, mais principalement le niveau de production scientifique.

Le tableau ci-dessous présente les universités les mieux classées (Top TEN), selon le classement mondial des universités du THE en 2024, y compris les universités Africaines et Arabes ([www.timeshighereducation.com](http://www.timeshighereducation.com)) (Tableau XVII).

**Tableau XVII : Classement des meilleures universités mondiales selon le classement du “Times Higher Education” de 2024**

World University Rank 2024				
classement international	USA	EUROPE	AFRIQUE	PAYS ARABES
1	Stanford University	University of Oxford	University of the Witwatersrand South Africa	King Abdullah University of Science and Technology (KAUST) Saudi Arabia
2	Massachusetts Institute of Technology	University of Cambridge	University of Johannesburg South Africa	Khalifa University United Arab Emirates
3	Harvard University	Imperial College London	Muhimbili University of Health and Allied Sciences Tanzania	Qatar University
4	Princeton University	ETH Zurich	University of Pretoria South Africa	King Fahd University of Petroleum and Minerals Saudi Arabia
5	California Institute of Technology	UCL	Makerere University Uganda	University of Sharjah United Arab Emirates
6	University of California, Berkeley	University of Edinburgh	University of the Western Cape South Africa	King Khalid University Saudi Arabia
7	Yale University	Technical University of Munich	Covenant University Nigeria	United Arab Emirates University United Arab Emirates
8	The University of Chicago	École Polytechnique Fédérale de Lausanne	UGHE - University of Global Health Equity Rwanda	Prince Mohammad Bin Fahd University Saudi Arabia
9	Johns Hopkins University	King's College London	Ashesi University Ghana	Abu Dhabi University United Arab Emirates
10	University of Pennsylvania	LMU Munich	Ardhi university Tanzania	King Saud University Saudi Arabia

### **3.3 Classement des Universités Marocaines à l'échelle mondiale**

D'après le classement mondial des universités du Times Higher Education de 2024, l'Université Sidi Mohamed Ben Abdellah de Fès se situe entre la 1001<sup>ème</sup> et la 1200<sup>ème</sup> place et se classe en tête au niveau national. Ensuite, viennent l'Université Hassan II de Casablanca, l'Université Ibn Tofail de Kénitra, l'Université Cadi Ayyad de Marrakech et l'Université Mohammed V de Rabat, toutes classées entre la 1201<sup>ème</sup> et la 1500<sup>ème</sup> position(15) (Tableau XVIII).

**Tableau XVIII : Classement des cinq meilleures Universités Marocaines selon le classement mondial du Times Higher Education de 2024**

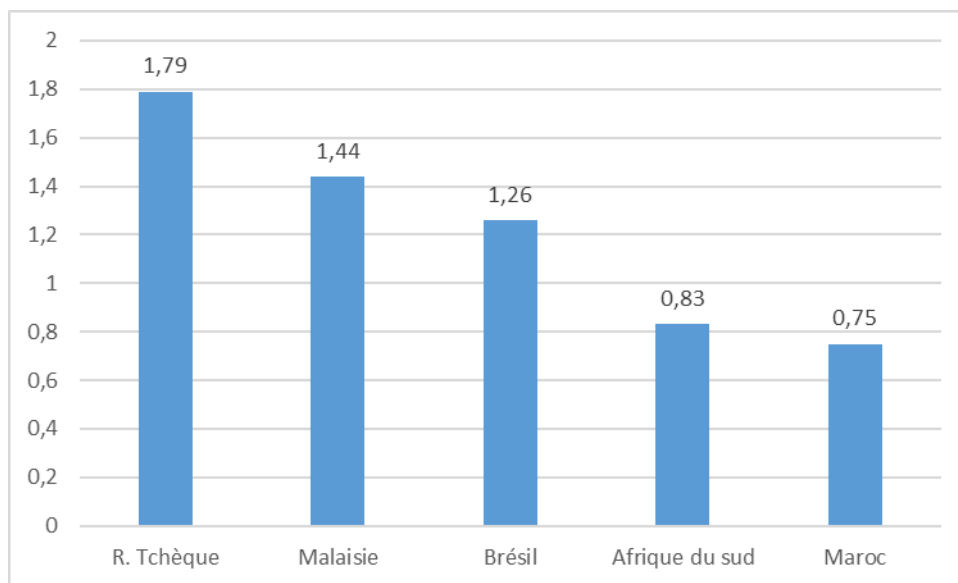
Universités	Classement national	Rang mondial
Université Sidi Mohammed Ben Abdellah de Fès	1 <sup>er</sup>	1001–1200 <sup>ème</sup>
Université Hassan II de Casablanca	2 <sup>ème</sup>	1201–1500 <sup>ème</sup>
Université Ibn Tofail de Kénitra	3 <sup>ème</sup>	1201–1500 <sup>ème</sup>
Université Cadi Ayyad de Marrakech	4 <sup>ème</sup>	1201–1500 <sup>ème</sup>
Université Mohammed V de Rabat	5 <sup>ème</sup>	1201–1500 <sup>ème</sup>

### **3.4 La gestion des financements de la recherche au Maroc :**

La gestion des financements de la recherche au Maroc implique une pluralité d'acteurs. Contrairement à d'autres pays tels que le Brésil, la République Tchèque, la Malaisie et l'Afrique du Sud, où une agence principale gère les financements, aucune entité centrale ne remplit cette fonction au Maroc. Par exemple, au Brésil, le Conseil National du Développement de la Science et Technologie joue un rôle central, tandis qu'en République Tchèque, c'est la Fondation tchèque des sciences qui est principalement responsable du financement de la recherche. En Malaisie, c'est le Ministère de l'Enseignement Supérieur qui est le principal bailleur de fonds, tandis qu'en Afrique du Sud, c'est la Fondation nationale de recherche qui joue ce rôle. Au Maroc, le Centre National pour la Recherche Scientifique et Technique et le Ministère de l'Enseignement Supérieur remplissent partiellement cette fonction, mais il est recommandé de créer une agence de financement dédiée pour mieux coordonner les financements dispersés. Parallèlement, les procédures de gestion financière au sein des universités et autres institutions



de recherche doivent être améliorées, malgré quelques initiatives prises en ce sens en 2016, ce qui est souligné par les entretiens avec les responsables universitaires et les rapports de la Cour des Comptes. En ce qui concerne le financement global de la recherche scientifique, on peut comparer le Maroc à certains pays émergents tels que la Malaisie, la République tchèque, le Brésil et l’Afrique du Sud. Cette sélection est motivée par l’ambition du Maroc de se hisser au niveau de développement de ces pays émergents. En termes de financement global de la recherche scientifique, l’effort consenti par le Maroc est relativement faible par rapport à son Produit Intérieur Brut (PIB), se situant à seulement 0,75%. Cela est en dépit de la recommandation de la Vision Stratégique de la Réforme 2015–2030, qui prévoyait d’atteindre 1% à court terme, 1,5% en 2025 et 2% en 2030. En comparaison, la République tchèque consacre 1,79% de son PIB à la recherche scientifique et technologique, suivie de la Malaisie avec un taux de 1,44%(16) (Figure 33).



**Figure 33:** Comparaison du taux de financement de la recherche et développement du Maroc avec celui de certains pays émergents (R. Tchèque, Malaisie, Brésil, Afrique du Sud) selon leur PIB

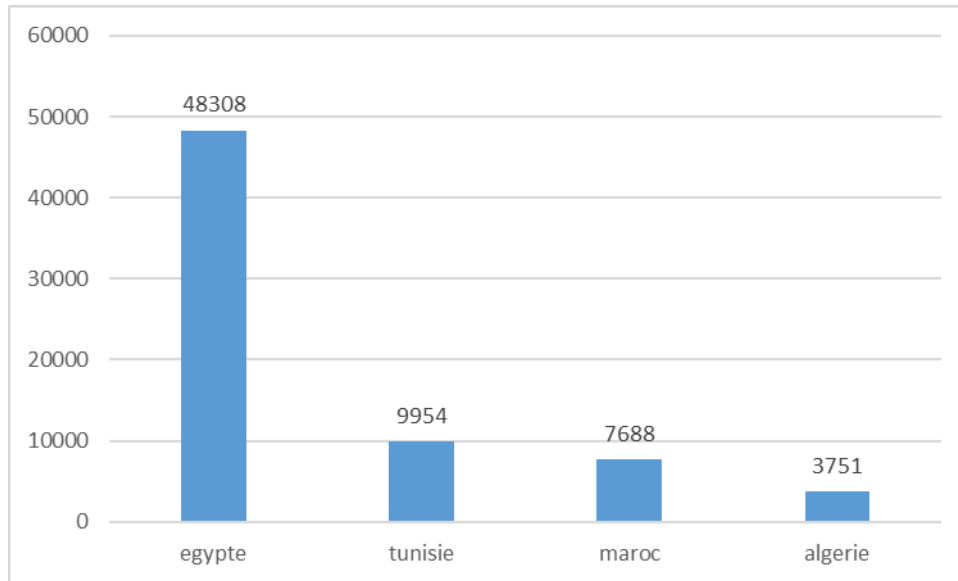
## **II. La production scientifique au niveau des Facultés de Médecine et de Pharmacie et des CHU du Maroc**

### **1. Analyse quantitative de la production scientifique**

#### **1.1 Nombre total de publications**

Au cours des dernières années, le Maroc a réalisé un progrès notable dans le domaine de la production scientifique. Entre 2018 et 2022, le pays a produit 7688 publications liées au domaine médical. Afin d'évaluer cette production, une analyse comparative a été effectuée en confrontant les réalisations scientifiques du Maroc à celles d'autres pays présentant des similitudes géographiques et socio-économiques : l'Égypte, la Tunisie et l'Algérie. Cette évaluation s'est appuyée sur le SCImago Journal & Country Rank, un portail public utilisant des données provenant de la base de données Scopus (Elsevier), utilisé pour évaluer la production scientifique. Il exploite les données pour fournir des indicateurs et un classement des revues. Cette méthode permet de comparer les performances scientifiques entre les pays. Les données proviennent d'une vaste gamme de revues internationales, couvrant 239 pays.

Pendant notre période d'étude, l'Égypte a été en tête en termes de nombre d'articles, avec 48 308 publications, suivie par la Tunisie qui a totalisé 9 954 publications. Ensuite, le Maroc et l'Algérie avec 7 688 et 3 751 publications respectivement (**Figure 34**).



**Figure 34:** Comparaison du nombre de publications médicales du Maroc avec celles colligées au niveau de l’Egypte, de la Tunisie et de l’Algérie pour la même période (2018–2022)

### **1. 2 Nombre de publications par faculté et effectif des enseignants**

Bien que la FMPR détienne le plus grand nombre total de publications, elle se classe troisième en termes de rapport nombre de publications par enseignant. Cela suggère que, bien que la FMPR produise beaucoup de recherche, elle le fait avec un effectif d’enseignants plus important par rapport à d’autres facultés.

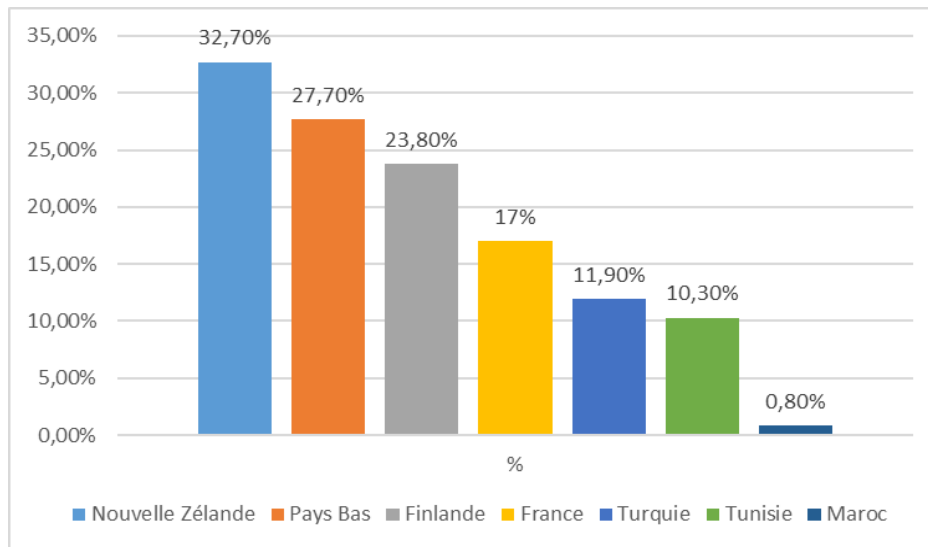
La FMPO, qui vient en dernier en nombre de publications se démarque clairement avec le plus haut ratio de publications par enseignant, suivie de près par la FMPPF, ce qui souligne également une productivité notable dans ces facultés.

Ces résultats pourraient soulever des questions sur les facteurs qui contribuent à la productivité scientifique dans chaque faculté, tels que les ressources disponibles, les incitations institutionnelles, les politiques de recherche, et la formation des enseignants à la recherche.

Dans une étude visant à évaluer la contribution des thèses en médecine à la production scientifique, il a été constaté que sur les 9805 thèses collectées durant une période de dix ans (2011–2021) dans quatre facultés marocaines, seules 83 d’entre elles ont abouti à la publication d’un article, soit un taux de publication de l’ordre de 0,8 %. A ce propos, la Faculté de Médecine

de Marrakech affiche le taux de publication le plus élevé, avec 1,4 %, suivie par la Faculté de Médecine de Fès avec 1 %, de Rabat avec 0,6 %, et enfin celle d'Oujda avec 0,3 % (17).

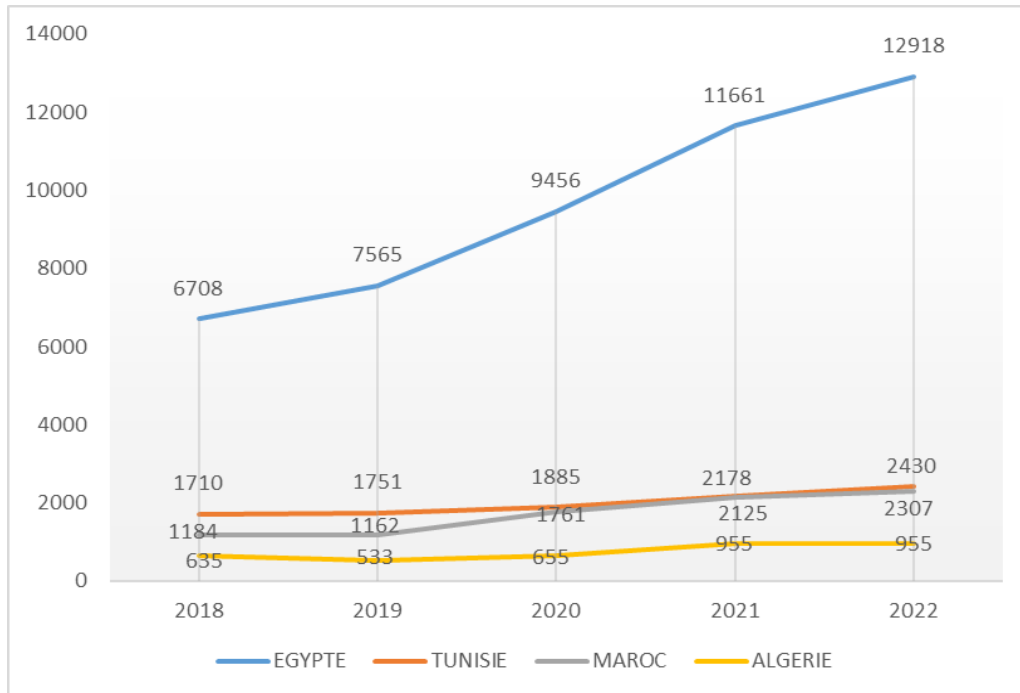
À l'échelle mondiale, le taux de publication des thèses au Maroc, s'élevant à 0,8 %, est notablement inférieur à celui de pays tels que la France (17 %), la Nouvelle-Zélande (32,7 %), les Pays-Bas (27,7 %), la Finlande (23,8 %), la Turquie (11,9 %) et même la Tunisie (10,3 %), malgré des similitudes dans leur système éducatif(18-23) (**Figure 35**).



**Figure 35:** Pourcentage de la contribution des thèses en médecine à la production scientifique au niveau de : la Nouvelle Zélande, Pays Bas, Finlande, France, Turquie, Tunisie et Maroc

### **1. 3 Nombre de publications par faculté selon l'année de publication**

En appliquant la même méthodologie utilisée pour examiner le nombre total de publications en nous basant sur le SCImago Journal & Country Rank pour comparer la production du Maroc au cours des cinq années d'étude avec le même groupe de pays mentionnés précédemment, nous avons constaté que, pour les quatre pays étudiés, il y avait une augmentation progressive du nombre de publications au fil des années, à l'exception du Maroc et de l'Algérie où une légère régression a été constatée en 2019, suivie d'une reprise les années suivantes. La **figure 36** offre une vue plus détaillée de l'évolution de la production des quatre pays au cours des cinq années d'étude.



**Figure 36:** Evolution de la production scientifique au niveau des Facultés de Médecine des quatre pays (Egypte, Tunisie, Algérie et Maroc)

#### 1. 4 Nombre de publications selon les disciplines

La discipline de Médecine domine le nombre des publications avec un taux de 48%, suivie par la Biologie et Sciences fondamentales, avec 27% puis la Chirurgie avec 24%. Ceci a été observé au niveau de la FMPR, la FMPF et la FMPO, tandis que pour la FMPC et la FMPPM, la chirurgie occupe la 2<sup>ème</sup> position derrière la Médecine.

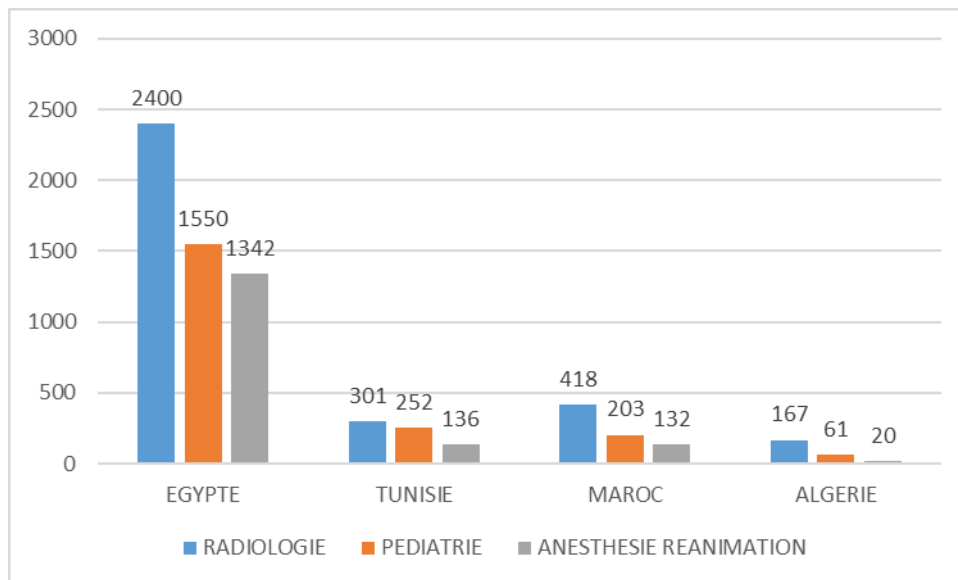
Cette différence de production entre les disciplines de Médecine, de Chirurgie et de Biologie peut être attribuée à trois principaux facteurs : les conditions de travail des chercheurs, les contraintes budgétaires entravant le financement de la recherche médicale de façon générale. Il est important de noter que pour ces trois disciplines, les obligations professionnelles des enseignants chercheurs et la nature des soins offerts diffèrent entre les disciplines en termes de temps et d'effort, ce qui peut influencer la dynamique de la recherche dans chacune de ces disciplines (24).

### 1. 5 Nombre de publications selon les spécialités :

Il est intéressant de constater que la radiologie, la pédiatrie et l'anesthésie-réanimation figurent parmi les domaines les plus actifs, avec le nombre le plus élevé de publications. Cela reflète le dynamisme des enseignants chercheurs de ces spécialités et leur volonté constante de valoriser leur activité et d'améliorer le niveau des soins et la prise en charge des patients.

D'autre part, en raison du caractère récent de certaines spécialités ou le nombre restreint d'enseignants chercheurs dans d'autres, ainsi que l'hyperspécialisation de certains domaines pourraient expliquer en grande partie le nombre faible de publications dans certaines spécialités, comparativement à d'autres spécialités où ces problématiques ne se posent ou moins importantes.

Dans le cadre de l'évaluation quantitative, les données ont été examinées en utilisant le SCImago Journal & Country Rank pour comparer les trois spécialités les plus productives au Maroc avec celles d'autres pays. Une tendance similaire dans les chiffres des trois spécialités a été observée dans les quatre pays étudiés, comme le montre la **figure 37**.



**Figure 37:** Comparaison du niveau de production scientifique des trois spécialités (Radiologie, Pédiatrie, Anesthésie-réanimation) entre les quatre pays

## **2. Analyse qualitative de la production scientifique**

### **2.1 Type de publications au niveau des 5 facultés**

L'analyse global des différentes études révèle une forte représentation des rapports de cas (49%), suivis des études transversales (19%) et des revues de littérature (9%). En revanche, les essais cliniques (1%), les méta-analyses (1%) et les revues systématiques (1%) sont faiblement représentés.

En guise de comparaison des données montrent que les thèses publiées au Pérou se caractérisent par une forte proportion d'articles originaux (44,8 %), tandis qu'au Maroc, les rapports de cas prédominent (45 %). Par conséquent, le faible pourcentage de publications de thèses au Maroc (1%) peut être attribué en partie au manque d'articles originaux, qui sont souvent privilégiés pour leur niveau de preuve scientifique élevé lors de la publication(25).

Il y a plusieurs raisons pour lesquelles réaliser des rapports de cas peut être plus simple que mener des méta-analyses, des revues systématiques ou des essais cliniques :

- ❖ **Simplicité de la conception de l'étude:** Les rapports de cas se concentrent souvent sur des descriptions détaillées d'un cas individuel ou d'une petite série de cas, nécessitant ainsi moins de planification et de conception complexe que les essais cliniques, qui exigent des protocoles stricts pour évaluer l'efficacité des traitements, ou que les revues systématiques et les méta-analyses, qui requièrent une méthodologie rigoureuse pour synthétiser les résultats de multiples études.
- ❖ **Temps et coûts:** La réalisation de rapports de cas peut être plus rapide et largement moins coûteuse que celle des méta-analyses, des revues systématiques et des essais cliniques. Ces derniers nécessitent hormis la durée longue, davantage de ressources humaines et financières pour collecter, analyser et synthétiser les données.
- ❖ **Accessibilité des données:** Les rapports de cas peuvent s'appuyer sur des observations cliniques directes ou sur des données déjà disponibles dans les dossiers médicaux. En

revanche, les méta-analyses et les revues systématiques exigent l'accès à une grande quantité de données provenant de sources multiples, ce qui peut être plus difficile à obtenir. De même, les essais cliniques nécessitent souvent du temps pour recruter des participants et collecter des données, prolongeant ainsi la durée de l'étude.

- ❖ Niveau de compétences requis : Les rapports de cas peuvent être rédigés par des cliniciens en se basant sur leur expérience et leur observation. En revanche, réaliser des méta-analyses, des revues systématiques et des essais cliniques demande souvent des compétences méthodologiques avancées en recherche clinique, en statistiques et en analyse de données(26).

## **2. 2 Type d'étude selon les spécialités**

Nous avons comparé les spécialités selon le niveau de contributions dans les domaines de recherche les plus valorisés dans la hiérarchie de preuves scientifiques. Les résultats sont présentés dans les tableaux suivants :

- ❖ Méta-analyses :



**Tableau XIX : Comparaison du nombre le plus élevé de méta-analyses par faculté selon les spécialités**

Spécialité	Faculté	Nombre de publications par faculté	Total
Anesthésie réanimation	FMPR	3	7
	FMPC	0	
	FMPF	2	
	FMPM	2	
	FMPO	0	
Oncologie	FMPR	2	6
	FMPC	1	
	FMPF	1	
	FMPM	1	
	FMPO	1	
Microbiologie	FMPR	0	6
	FMPC	0	
	FMPF	2	
	FMPM	4	
	FMPO	0	

❖ Revues systématiques :

**Tableau XX : Comparaison du nombre de revues systématiques par faculté selon les spécialités**

Spécialité	Faculté	Nombre de publications par faculté	total
Médecine communautaire, santé publique Epidémiologie	FMPR	1	6
	FMPC	2	
	FMPF	2	
	FMPM	1	
	FMPO	0	
Microbiologie	FMPR	0	6
	FMPC	1	
	FMPF	4	
	FMPM	0	
	FMPO	1	
Sciences fondamentales	FMPR	2	5
	FMPC	0	
	FMPF	3	
	FMPM	0	
	FMPO	0	
Pédiatrie	FMPR	2	4
	FMPC	1	
	FMPF	0	
	FMPM	0	
	FMPO	1	
Neuro chirurgie	FMPR	3	4
	FMPC	0	
	FMPF	1	
	FMPM	0	
	FMPO	0	

### **2.3 Publications selon l'existence de collaborations**

La collaboration interdisciplinaire implique la coopération entre individus ou équipes de diverses disciplines ou domaines d'expertise pour résoudre des problèmes communs ou atteindre des objectifs spécifiques, favorisant ainsi l'intégration des connaissances, méthodes et perspectives variées pour relever des défis complexes. Les avantages comprennent la diversité des perspectives, la complémentarité des compétences, la stimulation de la créativité et de

l'innovation, ainsi qu'une meilleure applicabilité des solutions dans le monde réel. Cependant, des difficultés telles que les barrières linguistiques et culturelles, la gestion des conflits, la logistique de coordination, le temps ainsi que les ressources supplémentaires nécessaires peuvent se présenter. Malgré ces obstacles, la collaboration interdisciplinaire reste cruciale pour résoudre ces problématiques de coordination complexe et promouvoir ainsi la recherche et l'innovation(27,28).

En ce qui concerne le niveau de collaborations entre les chercheurs dans notre étude, nous avons observé un taux global de 61%. La faculté ayant le plus haut taux de collaborations est la FMPO, avec un ratio de 2,57. Dans le domaine disciplinaire, la biologie se distingue avec un ratio de 3,09. Quant à la spécialité ayant le plus grand nombre de collaborations, il s'agit de l'immunologie, avec un ratio de 8.

#### **2.4 Type de collaboration**

La plupart des publications dans la catégorie où une collaboration était présente étaient le fruit de collaborations locales avec 62 %, suivies des collaborations nationales avec 22 %, et enfin des collaborations internationales avec 16 %. Ces résultats mettent en lumière un déficit notable en matière de collaborations internationales, soulevant ainsi la question de ses raisons. Plusieurs hypothèses peuvent être avancées à cet égard.

Une recherche réalisée à la faculté de médecine de Casablanca a révélé que la FMPC a établi des partenariats avec 76 pays. La France arrive en tête avec 46% des partenariats, en raison de son influence majeure, soutenue par les programmes de recherche de l'union européenne et la langue commune. Elle est suivie par le Japon (7,20%), l'Allemagne (6%) et les États-Unis (4,73%), confirmant ainsi des conclusions précédentes. Les échanges scientifiques avec le Maroc sont principalement dirigés par la France, tandis que la Tunisie (3,32%) et, dans une moindre mesure, l'Algérie (1,53%) contribuent également dans la région du Maghreb. Cependant, les collaborations Sud/Sud restent peu développées par rapport à celles avec les pays du Nord(29).

Les défis entravant la réalisation des recherches à l'échelle mondiale incluent le manque d'implication des auteurs, ce qui peut nuire à la qualité et à la constance des publications, ainsi que le manque d'expérience au sein de l'équipe de recherche, entraînant des difficultés dans la normalisation des données documentaires et dans la conduite des études. De plus, les contraintes liées aux ressources disponibles peuvent ralentir le processus de recherche et limiter les capacités. Les politiques publiques visant à promouvoir la recherche scientifique peuvent également avoir un impact négatif sur le niveau des propositions de recherche collaborative, ce qui entraîne une baisse de la qualité des travaux publiés. Par ailleurs, les chercheurs peuvent être confrontés à des contraintes de temps, en particulier dans le domaine médical où ils ont des responsabilités envers leurs patients, ce qui peut compromettre l'achèvement de leurs travaux. Enfin, il est essentiel d'encourager et de soutenir les jeunes chercheurs en leur offrant une formation appropriée et des opportunités de publication, car ils représentent l'avenir de la recherche scientifique, et particulièrement dans le domaine médical (30).

Bien que le financement des projets de recherche pose souvent un défi majeur, il faudrait aussi souligner que les collaborations ne dépendent pas uniquement des programmes de financement spécifiques. Elles résultent souvent des choix personnels des chercheurs, motivés par des intérêts communs et des compétences complémentaires. Cependant, cette dynamique requiert un certain niveau de professionnalisme de la part des chercheurs, ainsi qu'une intégration au sein des communautés scientifiques nationales performantes afin de faciliter l'accès aux réseaux internationaux de recherche. Malgré l'importance des initiatives individuelles des chercheurs, un environnement scientifique national solide demeure essentiel pour encourager et soutenir les collaborations scientifiques internationales(31).

## **2. 5 Les publications avec ou sans Open Access**

Dans notre étude 41% des publications sont accessibles en OA, tandis que les 59% restants nécessitent un abonnement pour être consultés. Donc La plupart des facultés publient un nombre de publications sans OA plus élevé que celles avec un OA.

L'OA offre un accès gratuit en ligne aux résultats de la recherche, encourageant la diffusion rapide des connaissances et la collaboration entre chercheurs. Cependant, son adoption varie selon les régions et les disciplines, avec des défis tels que les infrastructures technologiques et les modèles économiques de publication. Des études comparatives entre les articles en OA et ceux non OA révèlent des différences dans l'impact scientifique selon les domaines, avec des avantages variables en termes de citation. De plus, l'impact des revues en libre accès est souvent similaire à celui des revues par abonnement, surtout dans la biomédecine. Cependant, l'avantage en matière de citation des articles en libre accès est limité à certains domaines et n'affecte que modestement d'autres mesures de l'impact scientifique. Ces résultats soulignent l'importance de prendre en compte divers facteurs pour évaluer l'impact du libre accès sur la recherche(32-34).

Par ailleurs, le nombre limité de publications en OA pourrait s'expliquer par le système de financement des frais de publication. Les auteurs des pays à faible revenu bénéficient d'une exonération totale, tandis que ceux des pays à revenu intermédiaire inférieur peuvent obtenir des réductions substantielles allant jusqu'à 50 %. Cette distinction, établie sur la base des données de la Banque mondiale, pose un défi particulier pour le Maroc, qui ne bénéficie que d'une couverture partielle de ses frais. Ainsi, les chercheurs se trouvent souvent contraints de mobiliser leurs propres ressources pour publier en libre accès. Par ailleurs, les incitations à publier dans des revues indexées par SCOPUS ou WOS sont mises en œuvre dans quelques facultés au Maroc notamment à travers la plateforme RIB pour l'université de MOHAMED BEN ABDELLAH DE FES (35-37).

## **2. 6 Publications selon le quartile**

Parmi toutes les études analysées, le Q3 s'est avéré être le quartile le plus fréquent. Dans une perspective d'excellence, nous avons examiné les entités les plus présentes dans le premier quartile, où la FMPR a été la plus représentée. En ce qui concerne les disciplines d'études, la médecine a dominé le Q1, avec la médecine physique en tête, suivie de la pédiatrie, de la médecine communautaire, de la santé publique et de l'épidémiologie.

Malgré le contexte scientifique actuel, le Maroc s'efforce d'améliorer sa production scientifique. Notamment, l'Université Sidi Mohamed Ben Abdellah de Fès a adopté une stratégie de recherche et d'innovation visant à promouvoir l'excellence académique et l'engagement sociétal. Cette stratégie, élaborée lors des assises de la recherche, a entraîné plusieurs mesures concrètes, telles que l'octroi de primes aux enseignants-chercheurs pour leurs publications dans des revues internationales indexées, des incitations financières pour les brevets déposés, ainsi que la remise de prix pour récompenser l'excellence en recherche(38).

## **2. 7 IF des journaux**

En moyenne, le Journal Citation Reports (JCR) est de  $3,95 \pm 6,72$ . La faculté affichant le JCR le plus élevé était la FMPC avec  $4,60 \pm 7,77$ . Concernant les disciplines, la médecine se démarquait avec le plus haut JCR, atteignant  $4,78 \pm 8,08$ . Quant à la spécialité, la pédiatrie dépassait les autres avec un JCR de  $8,67 \pm 13,26$ .

Le Cite Score moyen était de  $3,5 \pm 7,59$ . La FMPR se distinguait avec le Cite Score le plus élevé, à  $4,23 \pm 9,11$ . Pour les disciplines, la médecine dominait encore une fois avec un Cite Score de  $4,01 \pm 9,17$ . De même, la spécialité pédiatrique se classait en tête avec un Cite Score de  $8,02 \pm 17,15$ .

Quant au Scimago Journal Rank (SJR), la moyenne était de  $0,61 \pm 1,37$ . La discipline médicale était en tête avec un SJR de  $0,73 \pm 1,67$ . Et une fois de plus, la pédiatrie se distinguait avec un SJR de  $1,57 \pm 3,36$ .

En ce qui concerne la discipline, la Médecine se démarque dans les trois indices de facteur d'impact analysés. Parmi les spécialités, la Pédiatrie se positionne en tête dans ces trois indices, suivie par l'Anesthésie Réanimation. La Cardiologie (JCR), la Médecine Communautaire, la Santé Publique et l'Épidémiologie (Cite Score), ainsi que l'Immunologie (SJR) occupent la troisième place. Ces spécialités se distinguent également dans d'autres aspects de notre étude, notamment en ce qui concerne leur production d'études de haute qualité présentant un niveau de preuve scientifique élevé et leurs publications dans le premier quartile, ce qui témoigne de leur engagement sérieux dans le domaine de la recherche.

Par ailleurs, la plupart des publications des cinq facultés étaient recensées dans les journaux mentionnés dans le **tableau XXI**.

**Tableau XXI : Recensement des journaux avec le plus grand nombre de publications**

JOURNAL	Nombre de publications	Impact Factor (5 ans)
The Pan African Medical Journal	1053	Non disponible
Annals of Medicine and Surgery	421	Non disponible
Journal Français d'Ophtalmologie	270	0,915
International Journal of Surgery Case Reports	240	Non disponible
Radiology Case Reports	236	Non disponible
Médecine thérapeutique	199	Non disponible



*RECOMMANDATIONS*





Bien que le paysage de la recherche au Maroc ait connu des évolutions récentes, il demeure encore un important travail à accomplir et des aspects à améliorer afin de renforcer davantage ce secteur. Il existe diverses méthodes pour promouvoir la recherche scientifique, telles que:

**Le financement de la recherche:** Accorder davantage de financement à la recherche scientifique permet aux chercheurs d'accéder aux ressources essentielles pour mener à bien leurs travaux, acquérir du matériel et financer leurs projets. En ce qui concerne l'effet du financement sur la visibilité et l'impact de la recherche, il y a des points qui méritent d'être soulignés. Tout d'abord, bien qu'initialement le financement ne semble pas influencer le nombre de citations dans les articles scientifiques, il est étroitement lié au total des citations et à leur impact dans le percentile supérieur. Deuxièmement, une corrélation existe entre l'impact des citations et la diversité des sources de financement, ce qui suggère que l'augmentation des sources de financement peut avoir un effet positif sur la visibilité et la reconnaissance de la recherche(39,40).

**Collaboration interdisciplinaire :** Encourager la collaboration entre différentes disciplines scientifiques est crucial pour stimuler l'innovation et résoudre des problèmes complexes. Pour ce faire, il est essentiel de créer des espaces de rencontre tels que des conférences et des ateliers, ainsi que d'allouer des financements spécifiques à des projets interdisciplinaires. Des programmes de formation axés sur la collaboration entre disciplines peuvent également être mis en place, tout comme des centres de recherche interdisciplinaires. En outre, favoriser les partenariats entre universités et industries peut conduire à des collaborations fructueuses, tandis que l'utilisation de la technologie peut servir de pont pour faciliter la communication et le partage d'informations entre chercheurs de différentes disciplines(41-43).

**Programmes de mentorat :** Les programmes de mentorat sont des outils essentiels dans l'épanouissement des jeunes chercheurs, leur permettant d'accéder aux conseils et à l'expérience de chercheurs aguerris. Ces initiatives construisent un réseau de transmission du savoir, où les mentors partagent leur expertise tout en stimulant le développement personnel et

professionnel de leurs protégés. Au-delà de la simple acquisition de compétences techniques, ces interactions favorisent une compréhension plus profonde des enjeux et des stratégies dans le domaine de la recherche scientifique. Ce partenariat intergénérationnel dynamique non seulement nourrit l'innovation, mais contribue également à une culture de collaboration et de diversité, fondamentale pour la vitalité et la progression continue de la communauté scientifique(44,45).

**Gestion du temps et de l'effort fourni par les chercheurs** : Améliorer la gestion du temps et de l'énergie des chercheurs-médecins en limitant les contraintes horaires dans les services médicaux, favorisant ainsi une plus grande disponibilité pour la recherche. Équilibrer les charges de travail médicales en redistribuant les responsabilités de manière stratégique, permettant ainsi une utilisation optimale des ressources temporelles et énergétiques(46).

**Incitations à la recherche** : Offrir des incitations telles que des subventions, des prix et des récompenses pour la recherche de qualité peut encourager les chercheurs à poursuivre des projets ambitieux et innovants(47).

**La création de revues marocaines** : La création de revues marocaines indexées serait une excellente initiative pour soutenir la recherche et l'innovation au Maroc. Cela offrirait une plateforme locale aux chercheurs pour partager leurs travaux avec une audience internationale, tout en contribuant à accroître la visibilité de la recherche marocaine sur la scène mondiale.

**Initier les étudiants en médecine à la recherche scientifique** : Initier les étudiants en médecine à la recherche scientifique implique d'intégrer des modules de recherche dans le programme d'études, de les encourager à participer à des projets de recherche, d'organiser des ateliers et des séminaires, de promouvoir la publication, de favoriser la collaboration interdisciplinaire, de mettre en place des programmes de formation formels et d'intégrer la recherche dans la pratique clinique, afin de développer des compétences critiques et analytiques essentielles pour une pratique médicale basée sur des preuves solides(48,49).

---



*CONCLUSION*



La recherche dans le domaine médical revêt une importance capitale, elle va de pair avec le progrès accompli dans les soins prodigués aux patients et reflète aussi le degré d'implication des enseignants chercheurs dans la dynamique de valorisation de leur activité et de leur visibilité à l'international à travers des publications pertinentes et significatives. Le niveau de production scientifique est toutefois dépendant de plusieurs facteurs dont l'infrastructure disponible, les ressources humaines, les moyens financiers alloués et la stratégie mise en place tant au niveau national que locale.

Notre étude a mis la lumière sur le niveau de production scientifique au niveau de cinq Facultés de Médecine et de Pharmacie avec les Centres Hospitaliers Universitaires qui leur sont affiliés durant une période de 5 ans (2018–2022). De façon générale, la FMPR arrive en 1<sup>ère</sup> position de la production scientifique tant du point de vue quantitatif que qualitatif. Nous avons relevé une large prédominance des publications de type rapports de cas, et significativement moins de publications requises par la pyramide des niveaux de preuve scientifique, notamment les essais cliniques, les revues systématiques, les méta-analyses, les cohortes et les études cas-témoins. En revanche, cette évaluation a noté un nombre assez important d'études transversales et de revues de la littérature. Globalement, les cinq Facultés se comparaient entre elles, en ce qui concerne la hiérarchie de production scientifique dominée par les spécialités médicales, avec également certaines spécialités qui occupent les 1<sup>ères</sup> positions à l'échelle nationale, comme la radiologie, la pédiatrie, et l'anesthésie-réanimation. Une différence du niveau de production aussi bien à l'échelle quantitative que qualitative a été constatée entre les spécialités des cinq sites concernés par l'évaluation.

Dans tous les cas, la rédaction d'articles originaux demande souvent des recherches approfondies, des analyses complexes et une validation rigoureuse, prolongeant ainsi le processus de publication. De plus, elle requiert des ressources matérielles importantes.

D'autre part, la collaboration tend à être principalement de nature locale, mais malgré de nombreux défis, la coopération, en particulier à l'échelle internationale, demeure essentielle

pour promouvoir le progrès dans la recherche clinique. Ainsi, il est impératif que le Maroc favorise ce type de collaboration afin d'améliorer la qualité de la production scientifique.

En ce qui concerne l'accès libre, la plupart des publications exigent un abonnement et ne sont pas accessibles gratuitement, ce qui soulève le problème des frais de publication qui risquent aussi d'être un frein à la facilité de publication. Par conséquent, des incitations au sein des institutions d'enseignement supérieur sont en mesure d'encourager la publication dans des revues indexées de bonne qualité.

Pour ce qui est du facteur d'impact des journaux, beaucoup de publications répertoriées dans notre étude relèvent d'un facteur d'impact relativement modeste, avec un taux faible d'indexation au niveau de la base de données du Web of Science.

Pour relever ces défis, des stratégies telles que l'accroissement du financement, la promotion de la collaboration interdisciplinaire et l'instauration de programmes de mentorat peuvent stimuler la recherche scientifique. De plus, sensibiliser les étudiants en médecine à la recherche et encourager la publication des thèses avec la création de revues marocaines indexées peuvent être essentielles pour accroître la visibilité de la recherche biomédicale marocaine à l'échelle internationale, et favoriser ainsi le progrès médico-scientifique et socio-économique du Maroc.



*RESUME*



## Résumé

### **Introduction :**

La recherche médicale constitue un pilier fondamental pour le développement de la pratique clinique et la diffusion des connaissances médicales. Dans cette optique, le Maroc déploie des efforts significatifs pour promouvoir la recherche, notamment à travers le lancement de programmes dédiés au renforcement des capacités des enseignants-chercheurs et à l'expansion du réseau des facultés de médecine dans notre pays. Ces initiatives témoignent de l'engagement du Maroc envers le progrès scientifique et médical.

### **Objectif :**

Dans cette étude, nous avons tenté d'évaluer objectivement la production scientifique des Facultés de Médecine et de Pharmacie et des CHU au Maroc. Notre approche a combiné à la fois une analyse quantitative et qualitative des articles publiés par les enseignants chercheurs de ces facultés.

### **Matériels et méthodes :**

Nous avons mené une étude transversale à visée descriptive et comparative visant l'évaluation quantitative et qualitative des publications scientifiques provenant des Facultés de Médecine et de Pharmacie ainsi que des Centres Hospitaliers Universitaires de Rabat (FMPR), de Casablanca (FMPC), de Marrakech (FMPPM), de Fès (FMPPF) et d'Oujda (FMPO) recensées durant une période de 5 ans (2018–2022). La collecte des données relatives aux publications a été réalisée à l'aide d'une fiche d'exploitation basée sur des informations spécifiques issues des bases de données WoS, Scopus et PubMed.

**Résultats :**

Nous avons recensé un total de 7688 publications émanant des cinq Facultés. La FMPR comptait 33.5% des publications, suivie de la FMPF (20.7%), de la FMPC (18.9%), de la FMPPM (13.7%), puis la FMPO (13.2%). La discipline de Médecine représentait 48% des publications au niveau national, suivie de la biologie et sciences fondamentales (27%), puis la chirurgie (24%). Les spécialités les plus prolifiques étaient la radiologie (6%), la pédiatrie (5.7%) puis l'anesthésie-réanimation avec (5.48%). En termes de ratio de publications par enseignant, la FMPO arrivait en tête avec un ratio d'environ 10, suivie de la FMPF avec un ratio de 7 puis la FMPPM avec 5,09. Enfin, l'année la plus productive a été 2021 avec 25%, tandis que 2019 a été la moins productive avec 15%. Chaque faculté a été soumise à une analyse plus approfondie, examinant de manière détaillée chaque paramètre.

Les données qualitatives indiquent que les rapports de cas étaient les plus fréquents, représentant 49 %, suivis des études transversales et longitudinales à 19 %, et des revues de littérature à 9 %. En revanche, les méta-analyses et les revues systématiques ne représentaient que 1% des publications. Dans l'ensemble des cinq facultés, la plupart des publications étaient le fruit de collaborations (61% des publications), dont la majorité (62%) étaient issues de collaborations locales, puis nationales (22%) et internationales (16%). Les spécialités biologiques comptaient le plus grand nombre de collaborations, parmi lesquelles l'immunologie était en tête avec un ratio de collaboration de 8. En ce qui concerne l'accès aux publications, 41% étaient en libre accès, tandis que 59% nécessitaient un abonnement. La médecine était en tête en termes de publications en libre accès avec un ratio de 0,76, tandis que la chirurgie pédiatrique présentait le ratio le plus élevé dans cette catégorie avec un ratio de 2,8. Le quartile le plus courant était Q3, représentant 48 %, alors que la FMPPM se distinguait avec une forte représentation dans le quartile Q1, atteignant 18 %. La discipline de médecine comptait le plus grand nombre de publications de catégorie Q1, avec 18 %. La médecine physique arrivait en tête des spécialités ayant le plus de publications Q1, représentant 45 % du total. En ce qui concerne



l'impact factor JCR, la moyenne pour les cinq années étudiées était de 3,95. Le SJR présentait une moyenne de 0,61, tandis que le Cite Score affichait une moyenne de 3,5.

**Conclusion :**

En dépit du nombre assez important de publications scientifiques colligées et dont certaines sont de haut niveau en termes d'indexation et d'IF, les données de notre étude montrent que la recherche biomédicale au Maroc présente certaines limites et est confrontée à de nombreux défis, notamment l'insuffisance relative en infrastructures, en financement et également en stratégies claires et incitatrices à une production scientifique d'un niveau plus élevé. Ceci nécessite certainement plus d'efforts en vue de favoriser le progrès médico-scientifique devant impacter aussi et positivement le développement socio-économique de notre pays.

## Abstarct

### **Introduction :**

Medical research is a fundamental pillar for the development of clinical practice and the dissemination of medical knowledge. With this in mind, Morocco is making significant efforts to promote research, notably through the launch of programs dedicated to building the capacity of teacher-researchers and expanding the network of medical faculties in our country. These initiatives testify to Morocco's commitment to scientific and medical progress.

### **Objective :**

In this study, we sought to objectively assess the scientific output of Faculties of Medicine and Pharmacy and University Hospital Centres in Morocco. Our approach combined both quantitative and qualitative analysis of articles published by research teachers at these faculties.

### **Materials and methods :**

We conducted a descriptive and comparative cross-sectional study aimed at the quantitative and qualitative evaluation of scientific publications from the Faculties of Medicine and Pharmacy and the University Hospitals of Rabat (FMPR), Casablanca (FMPC), Marrakech (FMPPM), Fez (FMPPF) and Oujda (FMPO) surveyed over a 5-year period (2018–2022). Publication data were collected using an exploitation sheet based on specific information from the WoS, Scopus and PubMed databases.

### **Results :**

We identified a total of 7688 publications from the five Faculties. The FMPR accounted for 33.5% of publications, followed by the FMPPF (20.7%), the FMPC (18.9%), the FMPPM (13.7%) and the FMPO (13.2%). Medicine accounted for 48% of publications at national level, followed by biology and basic sciences (27%), then surgery (24%). The most prolific specialties were radiology (6%), pediatrics (5.7%) and anesthesia-intensive care (5.48%). In terms of the ratio of

publications per teacher, the FMPO came top with a ratio of around 10, followed by the FMPP with a ratio of 7 and then the FMPR with 5.09. Finally, the most productive year was 2021 with 25%, while 2019 was the least productive with 15%. Each faculty was subjected to a more in-depth analysis, examining each parameter in detail.

Qualitative data indicate that case reports were the most frequent, accounting for 49%, followed by cross-sectional and longitudinal studies at 19%, and literature reviews at 9%. In contrast, meta-analyses and systematic reviews accounted for just 1% of publications. Across all five faculties, most publications were the result of collaborations (61% of publications), the majority of which (62%) came from local, then national (22%) and international (16%) collaborations. Biological specialties had the highest number of collaborations, with immunology leading the way with a collaboration ratio of 8. As regards access to publications, 41% were open access, while 59% required subscription. Medicine led in terms of open access publications with a ratio of 0.76, while pediatric surgery had the highest ratio in this category with a ratio of 2.8. The most common quartile was Q3, accounting for 48%, while FMPR stood out with strong representation in the Q1 quartile, reaching 18%. Medicine had the highest number of Q1 publications, at 18%. Physical medicine topped the list of specialties with the most Q1 publications, accounting for 45% of the total. In terms of JCR factor impact, the average for the five years studied was 3.95. The SJR had a mean of 0.61, while the Cite Score showed a mean of 3.5.

### **Conclusion :**

Despite the relatively large number of scientific publications collated, some of which are of a high standard in terms of indexing and IF, the data from our study show that biomedical research in Morocco has certain limitations and faces many challenges, notably the relative lack of infrastructure, funding and also of clear strategies to encourage scientific production at a higher level. This certainly calls for greater efforts to promote medical-scientific progress, which should also have a positive impact on our country.

## ملخص

### مقدمة :

يعد البحث الطبي ركيزة أساسية لتطوير الممارسة السريرية ونشر المعرفة الطبية. ومن هذا المنطلق، يبذل المغرب جهوداً كبيرة لتعزيز البحث العلمي، لا سيما من خلال إطلاق برامج مخصصة لبناء قدرات الأساتذة الباحثين وتوسيع شبكة كليات الطب في بلادنا. تُظهر هذه المبادرات التزام المغرب بالتقدم العلمي والطبي.

### الهدف:

حاولنا في هذه الدراسة إجراء تقييم موضوعي للإنتاج العلمي لكليات الطب والصيدلة والمراكز الاستشفائية الجامعية في المغرب. وقد جمع منهجنا بين التحليل الكمي والنوعي للمقالات التي نشرها أساتذة البحث في هذه الكليات.

### المواد والأساليب:

أجرينا دراسة وصفية ومقارنة مستعرضة تهدف إلى التقييم الكمي والنوعي للمنشورات العلمية الصادرة عن كليات الطب والصيدلة والمراكز الاستشفائية الجامعية في الرباط والدار البيضاء ومراكش وفاس ووجدة خلال فترة 5 سنوات (2018-2022). تم جمع البيانات المتعلقة بالمنشورات باستخدام ورقة استغلال تستند إلى معلومات محددة من قواعد بيانات WoS و Scopus و Pub Med .

### النتائج:

حددنا ما مجموعه 7688 منشورًا من الكليات الخمس. استحوذت كلية الطب بالرباط على 33.5% من المنشورات، تليها كلية الطب بفاس ( 20.7%)، وكلية الطب بالدار البيضاء ( 18.9%)، وكلية الطب بمراكش (13.7%)، وكلية الطب بوجدة (13.2%). استحوذ الطب على 48% من المنشورات على المستوى الوطني، يليه علم الأحياء والعلوم الأساسية ( 27%)، ثم الجراحة ( 24%). وكانت تخصصات الأشعة ( 6%) وطب الأطفال (5.7%) والتخدير والعناية المركزة ( 5.48%) أكثر التخصصات غزارة في المنشورات. أما من حيث نسبة المنشورات لكل أستاذ، فقد جاءت كلية الطب بوجدة في المرتبة الأولى بنسبة حوالي 10، تليها كلية الطب بفاس بنسبة 7 ثم كلية الطب بالرباط بنسبة 5.09. وأخيرًا، كان العام 2021 الأكثر إنتاجية بنسبة 25%، بينما كان عام 2019 الأقل إنتاجية بنسبة 15%. خضعت كل كلية لتحليل أكثر تعمقًا، حيث تم فحص كل معيار بالتفصيل. أشارت البيانات النوعية إلى أن تقارير الحالة كانت الأكثر شيوعًا، حيث بلغت نسبتها 49%، تليها الدراسات المقطعية والطولية بنسبة 19%، ثم مراجعات الأدبيات بنسبة 9%. في المقابل، شكلت التحليلات الوصفية

والمراجعات المنهجية 1% فقط من المنشورات. في جميع الكليات الخمس، كانت معظم المنشورات نتيجة تعاون (61% من المنشورات)، معظمها (62%) نتيجة تعاون محلي، يليها التعاون الوطني (22%) والدولي (16%). حظيت التخصصات البيولوجية بأكثر عدد من التعاون، وكان علم المناعة في الصدارة بنسبة تعاون بلغت 8 في المائة. فيما يتعلق بالوصول إلى المنشورات، كان 41% منها مفتوح الوصول، بينما تطلب 59% منها اشتراكًا. تصدر الطب من حيث الوصول المفتوح للمنشورات بنسبة 0.76، في حين سجلت جراحة الأطفال أعلى نسبة في هذه الفئة بنسبة 2.8. وكان الربع الثالث هو الأكثر شيوعًا بنسبة 48%، في حين برزت كلية الطب بالرباط بتمثيل مرتفع في الربع الأول بنسبة 18%. وحظي الطب بأكثر عدد من المنشورات في الربع الأول بنسبة 18%. كان الطب الفيزيائي هو التخصص الذي حظي بأكثر عدد من المنشورات في الربع الأول بنسبة 45% من الإجمالي. فيما يتعلق بمعامل التأثير JCR، كان المتوسط للسنوات الخمس التي تمت دراستها 3.95. بلغ متوسط معامل التأثير SJR 0.61، بينما بلغ متوسط درجة الاستشهاد 3.5.

### الخلاصة:

على الرغم من العدد الكبير إلى حد ما من المنشورات العلمية التي تم جردها، والتي يتميز بعضها بمستوى عالٍ من حيث الفهرسة والتأثير، إلا أن البيانات المستقاة من دراستنا تظهر أن البحث الطبي في المغرب يعاني من بعض القيود ويواجه العديد من التحديات، ولا سيما النقص النسبي في البنية التحتية والتمويل وكذلك في الاستراتيجيات الواضحة لتشجيع الإنتاج العلمي على مستوى أعلى. وهذا يستدعي بالتأكيد بذل المزيد من الجهود لتعزيز التقدم الطبي والعلمي، وهو ما ينبغي أن يكون له أيضًا تأثير إيجابي على التنمية الاجتماعية والاقتصادية في بلدنا.



*ANNEXES*



## Fiche d'exploitation

### Annexe :

- Faculté :
- Discipline :
- Spécialité :
- Titre de la publication :
- Année de publication :
- Type d'Etude :
- Etude multidisciplinaire (OUI/NON) :
- Locale – Nationale – Internationale :
- Journal :
- ISSN :
- OPEN ACCESS :
- QUARTILE :
- INDEXATION :
- JCI :
- Cite Score :
- SJR :

## ANNEXE 1 : Type d'étude selon la spécialité

TYPE D'ETUDE	META ANALYSE	REVUE SYSTEMATIQUE	ESSAI CLINIQUE	ETUDE EXPERIMENTALE	ETUDE DE COHORTE	ETUDE CAS TEMOINS	ETUDE TRANSVERSALE / LONGITUDINALE	REVUE DE LITTÉRATURE	SERIE DE CAS	RAPPORT DE CAS	AVIS D'EXPERT ET LETTRE AUX EDITEURS ET CONGRE MEDICAL	TOTAL
SPECIALITE												
NEUROLOGIE	2	2	4	9	6	6	49	19	10	80	7	194
DERMA TOLOGIE	0	0	0	6	9	7	33	15	15	228	2	315
MEDECINE INTERNE ET GERIATRIE	0	1	0	7	6	1	21	27	5	98	3	169
PNEUMOLOGIE	1	0	1	3	6	2	22	6	3	64	1	109
CARDIOLOGIE	0	0	0	2	8	1	22	10	8	155	4	210
GASTROLOGIE ENTEROLOGIE	2	2	3	10	6	6	30	16	6	55	9	145
RHUMATOLOGIE	0	0	2	3	9	5	40	18	1	41	4	123
PSYCHIATRIE ET PEDOPSYCHIATRIE	0	0	0	2	8	4	48	10	0	35	2	109
ANESTHESIE REANIMATION	7	2	8	33	48	12	87	20	6	188	10	421
ENDOCRINOLOGIE	0	0	1	7	8	4	29	10	3	47	3	112



Évaluation de la production scientifique au niveau des Facultés de Médecine et CHU du Maroc

RADIOLOGIE	0	0	3	5	8	1	12	24	7	402	2	464
MEDECINE PHYSIQUE ET READAPTATION	0	2	0	1	1	1	18	9	0	5	3	40
MEDECINE COMMUNAUTAIRE, MEDECINE PREVENTIVE, SANTE PUBLIQUE ET EPIDEMIOLOGIE	3	6	3	9	11	18	118	24	2	3	1	198
MEDECINE LEGALE	0	0	0	0	0	0	5	5	1	5	0	16
MALADIES INFECTIEUSES	0	0	1	2	1	1	11	3	0	4	1	24
PEDIATRIE	1	4	5	21	37	11	112	59	12	160	13	435
NEPHROLOGIE	1	1	6	10	13	5	60	16	3	33	12	160
ONCOLOGIE ET RADIOTHERAPIE	6	2	5	22	18	16	96	43	5	76	14	303
HEMATOLOGIE CLINIQUE	2	0	0	6	6	4	35	21	7	65	5	151
CHIRURGIE GENERALE VISCERALE	2	1	3	14	13	4	33	20	7	179	6	282
CHIRURGIE PEDIATRIQUE	0	0	0	0	4	1	10	4	5	55	0	79
CHIRURGIE MAXILLO FACIALE	0	0	0	3	1	0	2	8	5	73	1	93
ORL	0	0	0	4	8	2	10	6	16	129	0	175

Évaluation de la production scientifique au niveau des Facultés de Médecine et CHU du Maroc

TRAUMATOLOGIE ORTHOPEDE	0	0	0	0	4	4	7	3	10	93	3	124
CHIRURGIE THORACIQUE	0	2	1	1	3	2	14	5	8	48	1	85
CHIRURGIE CARDIO VASCULAIRE	0	0	0	3	1	2	10	1	7	99	1	124
GYNECOLOGIE OBSTETRIQUE	0	0	2	3	3	3	27	8	6	125	1	178
NEURO CHIRURGIE	0	4	1	7	5	2	14	13	7	129	19	201
OPHTALMOLOGIE	0	0	0	4	3	2	9	12	5	281	2	318
UROLOGIE	1	1	0	10	2	4	19	8	13	109	1	168
CHIRURGIE PLASTIQUE ET REPARATRICE	0	0	3	1	2	4	5	2	4	26	3	50
GENETIQUE	4	1	1	11	17	6	24	15	8	45	3	135
MICROBIOLOGIE ( BACTERIOLOGIE ET VIROLOGIE)	6	6	6	57	43	33	122	39	5	71	7	395
HEMATOLOGIE BIOLOGIQUE	0	0	0	2	2	2	5	8	1	11	1	32
PHARMACOLOGIE TOXICOLOGIE	2	1	5	118	6	7	83	55	6	26	3	312
BIOCHIMIE ET CHIMIE	2	1	10	159	9	1	46	39	5	18	3	293
IMMUNOLOGIE	1	0	0	3	0	2	24	14	1	8	1	54
PARASITOLOGIE	0	0	0	9	0	1	17	6	1	30	2	66

Évaluation de la production scientifique au niveau des Facultés de Médecine et CHU du Maroc

ANATOMIE PATHOLOGIQUE	2	2	8	21	17	10	45	19	14	228	2	368
PHYSIOLOGIE ANATOMIE HISTOLOGIE EMBRYOLOGIE BIOPHYSIQUE BIOLOGIE CELLULAIRE INFORMATIQUE MEDICALE	2	5	9	38	16	6	89	40	20	198	13	436
MEDECINE NUCLEAIRE	0	0	0	1	1	0	4	4	0	12	0	22

**ANNEXE 2 : Type d'étude selon la spécialité pour chaque faculté**

TYPE D'ETUDE	META ANALYSE					REVUE SYSTEMATIQUE					ESSAI CLINIQUE					ETUDE EXPERIMENTALE					ETUDE DE COHORTE					ETUDE CAS TEMOINS					ETUDE TRANSVERSALE / LONGITUDINALE					REVUE DE LITTÉRATURE					SERIE DE CAS					RAPPORT DE CAS					AVIS D'EXPERT ET LETTRE AUX EDITEURS ET CONGRE MEDICAL				
	R	C	F	M	O	R	C	F	M	O	R	C	F	M	O	R	C	F	M	O	R	C	F	M	O	R	C	F	M	O	R	C	F	M	O	R	C	F	M	O	R	C	F	M	O	R	C	F	M	O	R	C	F	M	O
NEUROLOGIE	0	0	1	1	0	0	0	0	1	1	1	0	2	1	0	4	1	2	1	1	3	2	0	1	0	1	0	1	4	0	5	6	15	23	0	2	4	2	7	4	2	0	3	5	0	17	26	12	21	4	1	1	0	5	0
DERMATOLOGIE	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	3	3	0	0	0	3	1	3	0	2	3	1	1	2	0	9	14	8	1	1	4	6	2	2	1	1	8	2	3	1	66	74	36	12	40	0	2	0	0	0
MEDECINE INTERNE ET GERIATRIE	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	5	0	0	1	1	0	0	3	1	2	0	0	1	0	0	11	1	6	2	1	8	3	1	3	12	3	0	2	0	0	28	4	46	14	6	0	0	1	0	2
PNEUMOLOGIE	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	2	1	0	0	0	2	0	0	0	4	0	0	0	2	0	10	2	7	3	0	2	1	2	1	0	1	1	1	0	0	21	5	18	15	5	1	0	0	0	0
CARDIOLOGIE	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1	0	0	0	0	1	1	3	3	0	1	0	0	0	12	6	0	2	2	5	4	0	1	0	3	0	0	4	1	44	26	8	15	62	2	1	0	0	1
GASTROLOGIE ENTEROLOGIE	1	0	0	1	0	0	0	0	0	2	2	0	1	0	0	6	1	3	0	0	0	2	3	0	1	1	1	4	0	0	8	6	11	2	3	7	3	5	0	1	2	1	3	0	0	11	11	18	12	3	4	1	1	1	2
RHUMATOLOGIE	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	1	0	0	3	0	0	0	0	2	0	1	2	4	1	0	0	4	0	12	1	14	7	6	6	1	8	2	1	0	0	0	0	1	15	7	3	15	1	4	0	0	0	0
PSYCHIATRIE ET PEDOPSYCHIATRIE	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	1	0	0	0	0	1	2	5	0	0	2	2	0	8	8	19	7	6	4	1	2	2	1	0	0	0	0	0	3	1	13	6	12	0	0	1	0	1
ANESTHESIE REANIMATION	3	0	2	2	0	2	0	0	0	0	2	0	4	2	0	29	1	1	0	2	17	8	0	12	11	4	1	2	4	1	55	9	6	14	3	9	4	4	3	0	1	0	2	1	2	44	24	28	21	71	7	0	0	2	1
ENDOCRINOLOGIE	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	3	2	0	1	1	0	2	2	0	4	0	0	4	0	0	5	10	7	6	1	6	1	1	2	0	0	0	3	0	0	8	7	10	9	13	1	0	0	2	0
RADIOLOGIE	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	3	0	0	2	0	0	0	3	0	0	3	0	5	0	0	1	0	0	5	2	4	1	0	8	1	8	3	4	1	0	3	3	0	125	43	99	36	99	0	0	1	0	1
MEDECINE PHYSIQUE ET READAPTATION	0	0	0	0	0	0	0	2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	1	0	0	0	1	0	0	0	13	4	1	0	1	2	6	0	0	0	0	0	0	0	0	0	3	2	0	0	1	1	1
MEDECINE COMMUNAUTAIRE, MEDECINE PREVENTIVE, SANTE PUBLIQUE ET EPIDEMIOLOGIE	0	1	2	0	0	1	2	2	1	0	0	0	3	0	0	5	0	2	2	0	2	0	6	3	0	2	2	11	3	0	38	13	50	17	0	12	5	6	1	0	2	0	0	0	0	3	0	0	0	0	1	0	0	0	0
MEDECINE LEGALE	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2	3	0	0	0	1	4	0	0	0	0	1	0	0	0	1	3	0	1	0	0	0	0	0	0
MALADIES INFECTIEUSES	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	2	0	0	0	0	1	0	0	0	0	1	0	0	0	0	9	0	2	0	0	3	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	3	0	0	1	0	0	0
PEDIATRIE	1	0	0	0	0	2	1	0	0	1	3	0	1	1	0	19	0	0	1	1	12	6	9	7	3	4	0	3	3	1	62	18	10	21	1	26	31	0	2	0	2	1	3	5	1	59	26	18	39	18	9	3	0	1	0
NEPHROLOGIE	0	0	0	1	0	0	1	0	0	0	0	0	6	0	0	4	1	4	1	0	0	0	2	6	5	0	0	1	4	0	15	10	16	12	7	2	7	3	2	2	0	1	0	0	2	16	1	5	9	2	2	7	0	2	1
ONCOLOGIE ET RADIOTHERAPIE	2	1	1	1	1	1	0	1	0	0	2	0	3	0	0	15	3	1	1	2	3	1	5	1	8	0	5	6	4	1	29	27	25	8	7	15	16	3	3	6	1	1	2	0	1	17	11	29	13	6	6	1	2	1	4
HEMATOLOGIE CLINIQUE	0	2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	3	0	0	3	0	4	0	0	2	1	1	0	1	1	4	28	2	1	0	4	12	1	3	1	1	3	1	0	2	16	19	17	9	4	2	3	0	0	0
CHIRURGIE GENERALE VISCERALE	2	0	0	0	0	0	0	0	1	0	3	0	0	0	0	12	1	1	0	0	4	1	3	0	5	1	0	2	0	1	14	6	13	0	0	10	4	4	0	2	2	3	1	0	1	28	47	36	12	56	6	0	0	0	0

Évaluation de la production scientifique au niveau des Facultés de Médecine et CHU du Maroc

CHIRURGIE PEDIATRIQUE	0 0 0 0 0	0 0 0 0 0	0 0 0 0 0	0 0 0 0 0	0 0 3 0 1	0 0 0 1 0	6 0 4 0 0	1 0 2 1 0	1 0 3 0 1	7 3 25 7 13	0 0 0 0 0
CHIRURGIE MAXILLO FACIALE	0 0 0 0 0	0 0 0 0 0	0 0 0 0 0	1 2 0 0 0	0 1 0 0 0	0 0 0 0 0	0 2 0 0 0	2 5 0 1 0	0 4 1 0 0	8 45 9 11 0	0 0 0 1 0
ORL	0 0 0 0 0	0 0 0 0 0	0 0 0 0 0	0 2 1 1 0	0 7 0 1 0	0 0 1 1 0	0 4 4 2 0	1 2 1 1 1	1 8 2 4 1	15 65 12 21 16	0 0 0 0 0
TRAUMATOLOGIE ORTHOPEDIE	0 0 0 0 0	0 0 0 0 0	0 0 0 0 0	0 0 0 0 0	0 0 1 1 2	1 0 1 2 0	2 0 4 1 0	1 0 0 2 0	2 0 2 3 3	52 4 14 10 13	1 0 0 1 1
CHIRURGIE THORACIQUE	0 0 0 0 0	0 2 0 0 0	0 0 1 0 0	1 0 0 0 0	0 0 2 0 1	0 0 2 0 0	3 3 7 1 0	3 0 2 0 0	2 0 6 0 0	11 5 20 5 7	0 1 0 0 0
CHIRURGIE CARDIO VASCULAIRE	0 0 0 0 0	0 0 0 0 0	0 0 0 0 0	2 0 0 1 0	0 0 0 0 1	0 0 2 0 0	5 2 1 1 1	0 1 0 0 0	4 0 0 2 1	56 4 21 3 15	0 0 0 1 0
GYNECOLOGIE OBSTETRIQUE	0 0 0 0 0	0 0 0 0 0	0 0 0 2 0	1 2 0 0 0	1 0 0 0 2	0 0 1 2 0	17 4 4 2 0	3 3 2 0 0	1 2 3 0 0	47 42 21 6 9	0 0 0 0 1
NEURO CHIRURGIE	0 0 0 0 0	3 0 1 0 0	0 0 1 0 0	7 0 0 0 0	3 0 0 1 1	0 0 0 2 0	8 2 2 2 0	9 2 0 1 1	0 0 3 2 2	41 21 20 30 17	17 0 0 2 0
OPHTALMOLOGIE	0 0 0 0 0	0 0 0 0 0	0 0 0 0 0	2 0 0 0 2	0 0 1 2 0	0 0 0 2 0	2 4 2 0 1	1 2 3 4 2	1 1 2 0 1	125 30 46 73 7	0 1 0 0 1
UROLOGIE	1 0 0 0 0	1 0 0 0 0	0 0 0 0 0	7 1 0 2 0	1 0 1 0 0	0 0 0 4 0	5 8 1 5 0	4 3 1 0 0	4 5 2 2 0	34 23 13 10 29	0 0 1 0 0
CHIRURGIE PLASTIQUE ET REPARATRICE	0 0 0 0 0	0 0 0 0 0	0 0 2 1 0	0 0 0 0 1	0 0 0 1 1	1 0 0 3 0	1 0 0 4 0	1 0 1 0 0	0 0 0 4 0	7 4 4 9 2	2 0 0 0 1
GENETIQUE	0 3 0 1 0	0 0 1 0 0	0 0 1 0 0	4 3 0 0 4	3 0 9 0 5	1 1 4 0 0	6 11 6 0 1	1 13 1 0 0	5 2 1 0 0	27 8 6 3 1	0 1 0 0 2
MICROBIOLOGIE ( BACTERIOLOGIE ET VIROLOGIE)	0 0 2 4 0	0 1 4 0 1	0 0 5 1 0	14 10 6 6 21	1 1 10 5 26	3 1 17 7 5	17 22 35 35 13	12 5 13 4 5	1 0 1 0 3	17 9 12 13 20	2 1 1 2 1
HEMATOLOGIE BIOLOGIQUE	0 0 0 0 0	0 0 0 0 0	0 0 0 0 0	1 0 0 0 1	0 0 0 0 2	2 0 0 0 0	5 0 0 0 0	2 0 0 3 3	1 0 0 0 0	2 0 0 5 4	1 0 0 0 0
PHARMACOLOGIE TOXICOLOGIE	1 1 0 0 0	1 0 0 0 0	1 0 3 1 0	104 12 1 0 1	2 1 1 1 1	4 0 3 0 0	58 12 9 4 0	31 19 4 1 0	1 3 2 0 0	12 5 8 1 0	3 0 0 0 0
BIOCHIMIE ET CHIMIE	1 1 0 0 0	1 0 0 0 0	1 0 8 1 0	118 10 6 5 20	3 1 0 1 4	0 1 0 0 0	22 7 7 6 4	25 6 3 3 2	0 1 0 1 3	14 1 1 1 1	0 0 0 2 1
IMMUNOLOGIE	0 0 0 1 0	0 0 0 0 0	0 0 0 0 0	0 0 0 2 1	0 0 0 0 0	0 1 0 1 0	1 9 1 12 1	0 2 2 8 2	1 0 0 0 0	2 3 0 2 1	0 0 0 1 0
PARASITOLOGIE	0 0 0 0 0	0 0 0 0 0	0 0 0 0 0	6 3 0 0 0	0 0 0 0 0	1 0 0 0 0	5 7 3 1 1	3 2 1 0 0	1 0 0 0 0	11 7 8 3 1	2 0 0 0 0
ANATOMIE PATHOLOGIQUE	0 0 0 2 0	1 0 1 0 0	0 0 6 2 0	10 4 4 3 0	1 9 5 0 2	3 3 2 2 0	11 14 17 2 1	8 9 1 1 0	1 7 5 1 0	69 66 44 11 38	0 1 0 1 0
PHYSIOLOGIE ANATOMIE HISTOLOGIE EMBRYOLOGIE BIOLOGIE CELLULAIRE INFORMATIQUE MEDICALE	0 1 1 0 0	2 0 3 0 0	2 0 7 0 0	29 5 3 0 1	2 2 8 1 3	2 0 2 2 0	23 15 35 4 12	17 4 12 0 7	2 6 6 3 3	39 23 89 17 30	4 1 3 1 4
MEDECINE NUCLEAIRE	0 0 0 0 0	0 0 0 0 0	0 0 0 0 0	0 1 0 0 0	0 1 0 0 0	0 0 0 0 0	0 2 0 2 0	0 1 0 3 0	0 0 0 0 0	1 0 0 11 0	0 0 0 0 0

R\* : FMPR

C\* : FMPC

F\* : FMPP

M\* : FMPPM

O\* : FMPO

### ANNEXE 3: Existence de collaborations selon les spécialités pour chaque faculté

COLLABORATION	OUI					NON					RATIO
	R	C	F	M	O	R	C	F	M	O	
SPECIALITE											
NEUROLOGIE	25	22	30	44	10	11	18	8	26	0	2,08
DERMATOLOGIE	38	48	23	6	38	51	61	29	14	7	0,94
MEDECINE INTERNE ET GERIATRIE	30	3	36	12	18	25	5	24	9	7	1,41
PNEUMOLOGIE	23	3	27	13	8	17	7	2	8	1	2,11
CARDIOLOGIE	32	21	3	9	55	35	19	6	16	14	1,33
GASTROLOGIE ENTEROLOGIE	28	17	31	12	10	14	9	18	4	2	2,09
RHUMATOLOGIE	25	3	15	15	7	19	6	12	15	6	1,12
PSYCHIATRIE ET PEDOPSYCHIATRIE	8	9	21	7	8	8	1	18	12	17	0,95
ANESTHESIE REANIMATION	111	32	25	47	58	62	15	24	14	33	1,84
ENDOCRINOLOGIE	11	11	20	13	19	12	11	7	8	0	1,95
RADIOLOGIE	58	19	77	25	80	83	27	45	18	32	1,26
MEDECINE PHYSIQUE ET READAPTATION	0	1	18	8	3	0	0	0	8	2	3,00
MEDECINE COMMUNAUTAIRE, MEDECINE PREVENTIVE, SANTE PUBLIQUE	47	16	77	26	0	19	7	5	1	0	5,19

ET EPIDEMIOLOGIE											
MEDECINE LEGALE	2	1	0	1	0	2	10	0	0	0	0,33
MALADIES INFECTIEUSES	0	17	0	4	0	0	2	0	1	0	7,00
PEDIATRIE	136	75	33	53	16	63	11	11	27	10	2,57
NEPHROLOGIE	23	24	28	16	14	16	4	9	21	5	1,91
ONCOLOGIE ET RADIOTHERAPIE	68	56	61	22	19	23	10	17	10	17	2,94
HEMATOLOGIE CLINIQUE	15	46	17	1	11	13	29	4	13	2	1,48
CHIRURGIE GENERALE VISCERALE	54	14	37	7	46	28	48	23	6	19	1,27
CHIRURGIE PEDIATRIQUE	7	2	11	2	12	8	1	26	7	3	0,76
CHIRURGIE MAXILLO FACIALE	5	10	6	6	0	6	49	4	7	0	0,41
ORL	4	22	13	11	4	13	66	8	20	14	0,45
TRAUMATOLOGIE ORTHOPEDIE	16	2	5	4	6	43	2	17	16	13	0,36
CHIRURGIE THORACIQUE	14	7	25	6	4	6	4	15	0	4	1,93
CHIRURGIE CARDIO VASCULAIRE	25	4	6	4	11	42	3	18	4	7	0,68
GYNECOLOGIE OBSTETRIQUE	33	22	14	8	7	37	31	17	4	5	0,89
NEURO CHIRURGIE	45	10	16	15	12	43	15	11	25	9	0,95

OPHTALMOLOGIE	33	13	9	29	4	98	25	45	52	10	0,38
UROLOGIE	24	13	13	8	8	33	27	6	15	21	0,65
CHIRURGIE PLASTIQUE ET REPARATRICE	4	2	6	4	5	8	2	1	18	0	0,72
GENETIQUE	32	36	27	3	13	15	6	2	1	0	4,63
MICROBIOLOGIE (BACTERIOLOGIE ET VIROLOGIE)	50	40	95	63	92	17	10	11	14	3	6,18
HEMATOLOGIE BIOLOGIQUE	8	0	0	1	9	6	0	0	7	1	1,29
PHARMACOLOGIE TOXICOLOGIE	158	23	29	2	2	60	30	2	6	0	2,18
BIOCHIMIE ET CHIMIE	133	24	20	15	28	52	4	5	5	7	3,01
IMMUNOLOGIE	1	14	3	27	3	3	1	0	0	2	8,00
PARASITOLOGIE	19	16	8	3	2	10	3	4	1	0	2,67
ANATOMIE PATHOLOGIQUE	61	53	75	24	37	43	60	10	1	4	2,12
PHYSIOLOGIE, ANATOMIE, HISTOLOGIE, EMBRYOLOGIE, BIOPHYSIQUE, BIOLOGIE CELLULAIRE, INFORMATIQUE MEDICALE	81	44	134	19	53	41	13	35	9	7	3,15
MEDECINE NUCLEAIRE	0	5	0	5	0	1	0	0	11	0	0,83



**ANNEXE 4: Type de collaboration par spécialité pour chaque faculté**

TYPE DE COLLABORATION	LOCALE					NATIONALE					INTERNATIONALE				
	R	C	F	M	O	R	C	F	M	O	R	C	F	M	O
SPECIALITE															
NEUROLOGIE	19	28	27	36	4	8	11	6	16	4	9	1	5	18	2
DERMATOLOGIE	56	84	36	15	43	27	12	14	3	0	6	13	2	2	2
MEDECINE INTERNE ET GERIATRIE	24	4	49	19	11	26	2	11	2	2	5	2	0	0	12
PNEUMOLOGIE	21	7	17	12	7	14	3	4	6	2	5	0	8	3	0
CARDIOLOGIE	41	25	9	18	69	16	9	0	1	0	10	6	0	6	0
GASTROLOGIE ENTEROLOGIE	20	13	35	11	7	18	5	6	1	0	4	8	8	4	5
RHUMATOLOGIE	10	6	19	17	6	20	2	7	11	6	14	1	1	2	1
PSYCHIATRIE ET PEDOPSYCHIATRIE	8	5	26	17	22	6	2	10	0	2	2	3	3	2	1
ANESTHESIE REANIMATION	59	26	44	34	87	71	8	2	4	2	43	13	3	23	2
ENDOCRINOLOGIE	8	14	20	13	12	5	7	6	6	3	10	1	1	2	4
RADIOLOGIE	91	32	115	37	96	44	12	6	5	7	6	2	1	1	9
MEDECINE PHYSIQUE ET READAPTATION	0	1	1	15	5	0	0	5	1	0	0	0	12	0	0
MEDECINE COMMUNAUTAIRE, MEDECINE PREVENTIVE, SANTE PUBLIQUE ET EPIDEMIOLOGIE	19	7	26	19	0	30	11	24	4	0	17	5	32	4	0
MEDECINE LEGALE	3	4	0	0	0	1	7	0	1	0	0	0	0	0	0
MALADIES INFECTIEUSES	0	6	0	4	0	0	8	0	0	0	0	5	0	1	0
PEDIATRIE	72	23	31	56	19	47	9	5	15	5	80	54	8	9	2

Évaluation de la production scientifique au niveau des Facultés de Médecine et CHU du Maroc

NEPHROLOGIE	21	9	22	23	15	13	1	9	7	2	5	18	6	7	2
ONCOLOGIE ET RADIOTHERAPIE	25	24	43	14	22	36	25	17	9	4	30	17	18	9	10
HEMATOLOGIE CLINIQUE	13	36	15	13	11	14	14	5	0	2	1	25	1	1	0
CHIRURGIE GENERALE VISCERALE	41	47	36	10	55	21	11	11	1	3	20	4	13	2	7
CHIRURGIE PEDIATRIQUE	4	2	36	9	12	7	0	1	0	2	4	1	0	0	1
CHIRURGIE MAXILLO FACIALE	3	44	5	12	0	8	9	4	1	0	0	6	1	0	0
ORL	13	69	19	28	17	4	18	2	3	1	0	1	0	0	0
TRAUMATOLOGIE ORTHOPEDIE	41	3	18	16	18	16	1	3	3	1	2	0	1	1	0
CHIRURGIE THORACIQUE	16	4	28	5	8	4	1	2	1	0	0	6	10	0	0
CHIRURGIE CARDIO VASCULAIRE	33	4	22	5	17	32	3	0	0	1	2	0	2	3	0
GYNECOLOGIE OBSTETRIQUE	46	36	25	8	10	18	10	5	1	2	6	7	1	3	0
NEURO CHIRURGIE	33	20	24	30	16	37	5	1	4	2	18	0	2	6	3
OPHTALMOLOGIE	93	24	49	81	13	34	6	2	0	1	4	8	3	0	0
UROLOGIE	34	28	19	21	27	19	11	0	0	2	4	1	0	2	0
CHIRURGIE PLASTIQUE ET REPARATRICE	5	1	4	21	5	6	0	2	1	0	1	3	1	0	0
GENETIQUE	15	21	17	2	5	9	10	9	0	1	23	11	3	2	7
MICROBIOLOGIE ( BACTERIOLOGIE ET VIROLOGIE)	21	24	55	50	32	36	10	27	12	47	10	16	24	15	16
HEMATOLOGIE BIOLOGIQUE	8	0	0	8	7	5	0	0	0	1	1	0	0	0	2

Évaluation de la production scientifique au niveau des Facultés de Médecine et CHU du Maroc

PHARMACOLOGIE TOXICOLOGIE	76	34	20	8	1	87	15	8	0	0	55	4	3	0	1
BIOCHIMIE ET CHIMIE	66	9	18	8	25	51	7	4	9	3	68	12	3	3	7
IMMUNOLOGIE	1	3	2	13	4	3	4	1	11	1	0	8	0	3	0
PARASITOLOGIE	13	9	9	2	1	12	0	3	2	1	4	10	0	0	0
ANATOMIE PATHOLOGIQUE	62	82	69	15	37	35	16	7	7	4	7	15	9	3	0
PHYSIOLOGIE ANATOMIE HISTOLOGIE EMBRYOLOGIE BIOPHYSIQUE BIOLOGIE CELLULAIRE INFORMATIQUE MEDICALE	52	39	128	23	47	48	9	23	5	9	22	9	18	0	4
MEDECINE NUCLEAIRE	1	1	0	15	0	0	4	0	1	0	0	0	0	0	0

**ANNEXE 5: Open Access par spécialité pour chaque faculté**

OPEN ACCESS	Open Access						Non open Access						RATIO
	R	C	F	M	O	TOTAL	R	C	F	M	O	TOTAL	
SPECIALITE													
NEUROLOGIE	19	4	12	19	5	59	17	36	23	51	5	132	0,45
DERMATOLOGIE	33	17	27	9	6	92	46	89	20	11	39	205	0,45
MEDECINE INTERNE ET GERIATRIE	18	3	9	11	5	46	33	5	41	10	20	109	0,42
PNEUMOLOGIE	25	2	14	10	6	57	15	8	13	11	3	50	1,14
CARDIOLOGIE	34	17	1	16	34	102	32	22	6	9	35	104	0,98
GASTROLOGIE ENTEROLOGIE	20	16	17	7	2	62	19	10	26	9	10	74	0,84
RHUMATOLOGIE	11	2	3	7	4	27	26	7	24	22	9	88	0,31
PSYCHIATRIE ET PEDOPSYCHIATRIE	3	6	7	1	7	24	12	4	31	18	18	83	0,29
ANESTHESIE REANIMATION	64	32	17	31	26	170	105	15	27	30	65	242	0,70
ENDOCRINOLOGIE	9	9	8	11	6	43	14	11	13	8	13	59	0,73
RADIOLOGIE	98	37	77	28	54	294	40	9	40	15	55	159	1,85
MEDECINE PHYSIQUE ET READAPTATION	0	0	8	1	1	10	0	1	10	15	4	30	0,33
MEDECINE COMMUNAUTAIRE, MEDECINE PREVENTIVE, SANTE PUBLIQUE ET EPIDEMIOLOGIE	36	8	38	11	0	93	29	14	40	15	0	98	0,95
MEDECINE LEGALE	0	0	0	0	0	0	4	11	0	1	0	16	0,00
MALADIES INFECTIEUSES	0	10	0	3	0	13	0	9	0	2	0	11	1,18
PEDIATRIE	101	20	13	38	12	184	96	63	29	40	14	242	0,76
NEPHROLOGIE	21	7	24	16	10	78	16	21	13	21	9	80	0,98
ONCOLOGIE ET RADIOTHERAPIE	35	26	48	18	21	148	54	39	30	14	14	151	0,98
HEMATOLOGIE CLINIQUE	12	19	4	4	5	44	16	56	15	10	8	105	0,42

CHIRURGIE GENERALE VISCERALE	35	6	45	11	18	115	45	54	13	2	47	161	0,71
CHIRURGIE PEDIATRIQUE	7	0	32	5	9	53	1	3	5	4	6	19	2,79
CHIRURGIE MAXILLO FACIALE	7	13	5	8	0	33	4	46	5	5	0	60	0,55
ORL	12	14	14	19	3	62	5	74	6	12	15	112	0,55
TRAUMATOLOGIE ORTHOPEDIE	19	0	17	13	13	62	40	4	5	7	6	62	1,00
CHIRURGIE THORACIQUE	7	1	8	3	3	22	12	10	32	3	5	62	0,35
CHIRURGIE CARDIO VASCULAIRE	14	1	3	5	4	27	52	6	21	3	14	96	0,28
GYNECOLOGIE OBSTETRIQUE	45	8	26	9	5	93	23	44	5	3	6	81	1,15
NEURO CHIRURGIE	17	9	14	11	9	60	71	15	12	29	12	139	0,43
OPHTALMOLOGIE	12	6	6	8	0	32	119	31	45	73	13	281	0,11
UROLOGIE	39	19	18	7	27	110	18	21	1	16	2	58	1,90
CHIRURGIE PLASTIQUE ET REPARATRICE	4	1	3	5	3	16	8	3	4	17	2	34	0,47
GENETIQUE	24	15	18	1	7	65	22	27	11	3	6	69	0,94
MICROBIOLOGIE ( BACTERIOLOGIE ET VIROLOGIE)	28	25	44	32	38	167	37	25	55	44	54	215	0,78
HEMATOLOGIE BIOLOGIQUE	7	0	0	1	4	12	7	0	0	7	6	20	0,60
PHARMACOLOGIE TOXICOLOGIE	49	10	8	2	1	70	157	41	21	5	1	225	0,31
BIOCHIMIE ET CHIMIE	43	19	15	6	15	98	124	9	9	12	18	172	0,57
IMMUNOLOGIE	2	6	1	11	2	22	2	9	2	16	3	32	0,69
PARASITOLOGIE	11	5	1	2	0	19	17	14	6	2	2	41	0,46
ANATOMIE PATHOLOGIQUE	46	34	53	13	18	164	50	79	30	11	23	193	0,85
PHYSIOLOGIE, ANATOMIE, HISTOLOGIE EMBRYOLOGIE, BIOPHYSIQUE BIOLOGIE CELLULAIRE, INFORMATIQUE MEDICALE	61	17	102	16	14	210	59	38	62	11	45	215	0,98
MEDECINE NUCLEAIRE	0	1	0	5	0	6	1	3	0	11	0	15	0,40

**ANNEXE 6: quartile par spécialité pour chaque faculté :**

QUARTILE	Q1					Q2					Q3					Q4				
	R	C	F	M	O	R	C	F	M	O	R	C	F	M	O	R	C	F	M	O
SPECIALITE	8	3	8	10	2	6	19	8	27	0	12	8	7	17	3	9	7	9	6	4
NEUROLOGIE	7	6	2	2	1	5	9	3	0	1	38	22	26	9	13	24	57	12	8	13
DERMATOLOGIE	4	0	2	1	2	7	1	2	0	1	25	4	10	12	6	13	2	27	5	15
MEDECINE INTERNE ET GERIATRIE	6	0	3	2	0	7	1	1	0	2	18	3	10	9	5	3	4	10	7	2
PNEUMOLOGIE	6	2	0	2	2	3	4	1	0	5	36	23	1	15	49	11	9	2	5	8
CARDIOLOGIE	13	3	5	0	5	10	3	5	0	3	9	14	12	6	3	4	4	12	9	0
GASTROLOGIE ENTEROLOGIE	6	1	0	1	0	10	2	2	4	2	10	4	10	8	5	4	1	14	12	2
RHUMATOLOGIE	2	1	1	0	0	1	2	5	0	4	6	3	17	14	12	3	2	10	2	1
PSYCHIATRIE ET PEDOPSYCHIATRIE	70	15	4	23	3	31	4	5	7	7	37	21	11	13	66	19	4	20	11	11
ANESTHESIE REANIMATION	5	2	0	1	0	2	4	1	2	1	8	8	14	9	15	7	4	5	7	2
ENDOCRINOLOGIE	3	1	8	0	0	5	3	4	5	7	46	22	41	16	43	76	18	61	17	35
RADIOLOGIE	0	0	16	1	0	0	1	1	5	1	0	0	1	3	4	0	0	0	5	0
MEDECINE PHYSIQUE ET READAPTATION	17	3	30	2	0	11	3	18	2	0	26	8	15	13	0	5	2	6	1	0
MEDECINE COMMUNAUTAIRE, MEDECINE PREVENTIVE, SANTE PUBLIQUE ET																				

Évaluation de la production scientifique au niveau des Facultés de Médecine et CHU du Maroc

EPIDEMIOLOGIE																				
MEDECINE LEGALE	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	3	0	1	0	0	5	0	0	0
MALADIES INFECTIEUSES	0	3	0	0	0	0	8	0	1	0	0	2	0	3	0	0	5	0	0	0
PEDIATRIE	74	42	11	14	4	26	10	4	9	0	73	13	11	25	10	16	11	12	15	11
NEPHROLOGIE	2	12	6	8	3	6	5	3	3	3	27	10	20	23	11	1	1	5	2	1
ONCOLOGIE ET RADIOTHERAPIE	22	13	7	3	9	18	5	17	2	3	26	31	28	16	19	13	10	19	4	3
HEMATOLOGIE CLINIQUE	4	10	1	0	0	0	21	0	1	2	18	28	5	6	4	4	11	12	5	7
CHIRURGIE GENERALE VISCERALE	19	0	11	0	3	30	1	8	1	4	21	53	30	7	52	5	2	4	5	3
CHIRURGIE PEDIATRIQUE	0	0	0	0	0	0	0	2	1	1	7	2	24	4	10	1	1	6	0	3
CHIRURGIE MAXILLO FACIALE	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	6	55	4	9	0	3	2	6	3	0
ORL	1	3	0	0	2	0	3	2	4	0	13	73	9	20	13	3	6	4	3	3
TRAUMATOLOGIE ORTHOPEDIE	0	0	3	0	0	4	0	2	5	2	23	2	14	14	13	26	0	1	0	3
CHIRURGIE THORACIQUE	1	4	0	0	0	3	1	2	0	0	10	5	11	3	2	2	1	16	3	5
CHIRURGIE CARDIO VASCULAIRE	3	2	2	1	0	2	1	0	1	1	36	4	8	1	13	12	0	13	1	0
GYNECOLOGIE OBSTETRIQUE	5	1	0	2	0	5	2	2	2	0	47	41	23	6	7	5	4	3	1	2
NEURO CHIRURGIE	9	4	4	1	1	3	1	1	4	1	69	17	20	30	14	2	1	1	0	5
OPHTALMOLOGIE	4	2	1	2	0	1	1	1	0	0	8	19	5	7	1	117	14	44	70	12
UROLOGIE	5	1	0	1	0	0	1	1	3	0	39	35	15	6	27	11	3	2	9	2

Évaluation de la production scientifique au niveau des Facultés de Médecine et CHU du Maroc

CHIRURGIE PLASTIQUE ET REPARATRICE	0	0	1	1	1	1	0	1	1	1	4	2	3	5	2	2	0	2	1	1
GENETIQUE	15	9	6	2	2	11	9	8	0	1	15	8	9	1	8	5	13	2	1	0
MICROBIOLOGIE ( BACTERIOLOGIE ET VIROLOGIE)	10	13	16	17	21	11	12	21	17	19	27	19	31	19	40	10	5	20	14	6
HEMATOLOGIE BIOLOGIQUE	3	0	0	0	0	0	0	0	0	1	8	0	0	1	3	1	0	0	6	6
PHARMACOLOGIE TOXICOLOGIE	32	1	2	0	1	39	4	1	1	0	68	14	9	4	1	41	24	12	1	0
BIOCHIMIE ET CHIMIE	17	6	9	2	5	24	3	2	2	1	75	15	9	8	11	37	2	1	6	8
IMMUNOLOGIE	0	6	1	4	2	0	5	0	5	1	2	3	0	13	2	1	0	2	5	0
PARASITOLOGIE	5	4	0	0	0	4	5	0	0	0	6	5	1	3	0	8	5	6	1	2
ANATOMIE PATHOLOGIQUE	10	14	7	2	0	9	6	13	4	1	52	75	35	12	28	18	11	16	6	9
PHYSIOLOGIE ANATOMIE HISTOLOGIE EMBRYOLOGIE BIOPHYSIQUE BIOLOGIE CELLULAIRE INFORMATIQUE MEDICALE	15	6	22	0	11	24	6	15	6	6	49	14	70	12	36	15	15	42	3	2
MEDECINE NUCLEAIRE	0	0	0	1	0	0	1	0	0	0	0	2	0	3	0	0	0	0	4	0





*BIBLIOGRAPHIE*

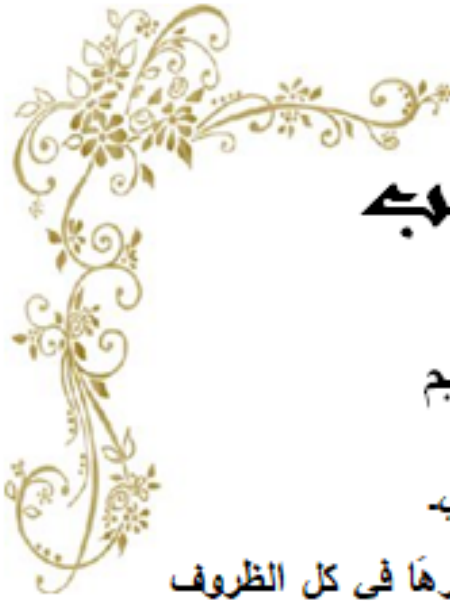


1. Vrankic I, Tomic D. Economic and Social Development. 13th Int Sci Conf Econ Soc Dev. 2016.
2. Vinkler P. Correlation between the structure of scientific research, scientometric indicators and GDP in EU and non-EU countries. *Scientometrics*. 1 févr 2008;74(2):237- 54.
3. Krivine SP. Le difficile chemin vers la connaissance. *Sci Pseudosciences*. 2016;318:11- 7.
4. Daramola OO, Rhee JS. Rating evidence in medical literature. *AMA J Ethics*. 2011;13(1):46- 51.
5. HAS. Etat des lieux niveau preuve gradation. Disponible sur : [https://www.has-sante.fr/upload/docs/application/pdf/2013-06/etat\\_des\\_lieux\\_niveau\\_preuve\\_gradation.pdf](https://www.has-sante.fr/upload/docs/application/pdf/2013-06/etat_des_lieux_niveau_preuve_gradation.pdf). [cité 28 mai 2024].
6. Birkle C, Pendlebury DA, Schnell J, Adams J. Web of Science as a data source for research on scientific and scholarly activity. *Quant Sci Stud*. 1 févr 2020;1(1):363- 76.
7. Bakhmat N, Kolosova O, Demchenko O, Ivashchenko I, Strelchuk V. APPLICATION OF INTERNATIONAL SCIENTOMETRIC DATABASES IN THE PROCESS OF TRAINING COMPETITIVE RESEARCH AND TEACHING STAFF: OPPORTUNITIES OF WEB OF SCIENCE (WOS), SCOPUS, GOOGLE SCHOLAR. *J Theor Appl Inf Technol*. 2022;(13).
8. Larivière V. Bibliométrie. *Sci Technol Sociétés À Z*. 2015;24- 7.
9. Cohen É, Goetschel P. L'Open Access vu par deux historiennes. *Sociétés Représentations*. 2014;37(1):143- 54.
10. Bach JF. L'utilisation de la bibliométrie dans l'évaluation scientifique des médecins et des chercheurs. *Bull Académie Natl Médecine*. 2011;195(6):1223- 33.
11. Aytac S. Library Guides: Scholarly Publishing Resources for Faculty: Scopus Metrics (CiteScore, SNIP & SJR, h-index). Disponible sur: <https://liu.cwp.libguides.com/c.php?g=45770&p=4417804>. [cité 16 mai 2024].
12. Deboin MC, Fovet-Rabot C, Lambert MC. Le facteur d'impact (FI) et ses indicateurs associés pour évaluer la notoriété d'une revue. Disponible sur: <https://coop-ist.cirad.fr/evaluer/le-facteur-d-impact-et-ses-indicateurs-associes/1-familiarisez-vous-avec-le-facteur-d-impact-fi-ou-impact-factor-if>. [cité 19 mai 2024].
13. Boyer A., Chirouze E. Calculer le h-index d'un chercheur pour mesurer l'impact de ses publications en 8 points. Montpellier (FRA) : CIRAD, 5 p. 2017.
14. Deboin, M.C. Comprendre les classements internationaux des établissements de recherche et d'enseignement supérieur. Montpellier (FRA) : CIRAD. 2015.
15. Bothwell E. Times Higher Education (THE). World University Rankings 2024. Disponible sur: <https://www.timeshighereducation.com/news/world-university-rankings-2024-results-announced>. [cité 28 mai 2024].

16. Conseil supérieur de l'Éducation, de la Formation et de la Recherche Scientifique. La recherche scientifique et technologique au Maroc analyse évaluative. Disponible sur : <https://www.csefrs.ma/wp-content/uploads/2022/04/Rapport-Recherche-S-au-Maroc-FR-VF.pdf>. [cité 27 mai 2024].
17. Touissi Y et al. Medical students contribution to research; the scientific output of medical theses held in Moroccan medical schools during the last decade (2011-2021). *Med Educ Online*. 31 déc 2023;28(1):2218677. [cité 28 mai 2024].
18. Ben Abdelaziz A et al. Predictors of the publication of the doctoral thesis at the Faculty of Medicine of Sousse (Tunisia). *Tunisie Médicale*. Disponible sur: <https://latunisiemedicale.com/index.php/tunismed/article/view/4471>. 29 oct 2023;101(7). [cité 28 mai 2024].
19. Salmi LR, Gana S, Mouillet E. Publication pattern of medical theses, France, 1993-98: Publication of French medical theses. *Med Educ*. 7 juill 2008;35(1):18- 21.
20. Al-Busaidi IS, Alamri Y. Publication rates and characteristics of undergraduate medical theses in New Zealand. *NZ Med J*. 2016;129(1442):46- 51.
21. den Bakker CR, Ommering BW, van Leeuwen TN, Dekker FW, De Beaufort AJ. Assessing publication rates from medical students mandatory research projects in the Netherlands: a follow-up study of 10 cohorts of medical students. *BMJ Open*. 2022;12(4):e056053.
22. Sipahi H, Durusoy R, Ergin I, Hassoy H, Davas A, Karababa AO. Publication rates of public health theses in international and national peer-review journals in Turkey. *Iran J Public Health*. 2012;41(9):31.
23. Nieminen P, Sipilä K, Takkinen HM, Renko M, Risteli L. Medical theses as part of the scientific training in basic medical and dental education: experiences from Finland. *BMC Med Educ*. déc 2007;7(1):51.
24. Albert M, Hodges B, Regehr G. La recherche en éducation médicale : entre le service et la science. *Pédagogie Médicale*. 1 mai 2006;7(2):73- 81.
25. Urrunaga-Pastor D, Alarcon-Ruiz CA, Heredia P, Huapaya-Huertas O, Toro-Huamanchumo CJ, Acevedo-Villar T, et al. The scientific production of medical students in Lima, Peru. *Heliyon*. mars 2020;6(3):e03542.
26. Planet-Vie. Jauzein F. Différents types d'études épidémiologiques. Disponible sur: <https://planet-vie.ens.fr/thematiques/sante/epidemiologie/differents-types-d-etudes-epidemiologiques>. 2022 [cité 29 mai 2024].
27. Robertson DW, Martin DK, Singer PA. Interdisciplinary research: putting the methods under the microscope. *BMC Med Res Methodol*. 19 oct 2003;3(1):20.
28. Boissière M. Collaboration entre Service Commun de Documentation, Faculté de médecine et Centre Hospitalier Universitaire autour des ressources documentaires : réalités, enjeux et

- perspectives (La) - Notice bibliographique. Disponible sur: <https://www.enssib.fr/bibliotheque-numerique/notices/64496-la-collaboration-entre-service-commun-de-documentation-faculte-de-medecine-et-centre-hospitalier-universitaire-autour-des-ressources-documentaires-realites-enjeux-et-perspectives>. 2014 [cité 29 mai 2024].
29. Lrhoul H. La production scientifique des chercheurs de la faculté de médecine et de pharmacie de Casablanca: mesures, cartographie et enjeux du libre accès. Conservatoire national des arts et metiers-CNAM; Disponible sur: <https://theses.hal.science/tel-01815122/>. 2017 [cité 30 mai 2024].
30. NABIL L et al. Triple défi de la " régionalisation-nationalisation-internationalisation" de la recherche scientifique au Maroc: bilan d'une expérience décennale de la Revue de l'Association Forum du Nord du Maroc. Rev AFN Maroc N. 2017;21:22.
31. Gaillard J, Bouabid H. La recherche scientifique au Maroc et son internationalisation. Éditions universitaires européennes; Disponible sur: <https://www.documentation.ird.fr/hor/fdi:010069759> 2017 [cité 29 mai 2024].
32. Salisbury L, Chowdhury AR, Smith JJ. Faculty Publications from a Research University: The Scholarly Impact of Open Access versus Non-Open Access. Sci Technol Libr. 3 avr 2017;36(2):187- 99.
33. Björk BC, Solomon D. Open access versus subscription journals: a comparison of scientific impact. BMC Med. 17 juill 2012;10(1):73.
34. Basson I, Blanckenberg JP, Prozesky H. Do open access journal articles experience a citation advantage? Results and methodological reflections of an application of multiple measures to an analysis by WoS subject areas. Scientometrics. 1 janv 2021;126(1):459- 84.
35. IEEE Open.IEEE Low and Lower-Middle Income Country Open Access Discount Program. Disponible sur: <https://open.ieee.org/for-authors/ieee-low-and-lower-middle-income-country-open-access-discount-program/>. [cité 2 juin 2024].
36. 2024-Geographical-GEO-Discount-2.2024. Disponible sur: <https://open.ieee.org/wp-content/uploads/2024-Geographical-GEO-Discount-2.2024>. [cité 2 juin 2024].
37. Université Sidi Mohamed Ben Abdellah de Fès. Primes aux publications indexées SCOPUS ou WOS. Disponible sur: <https://fst-usmba.ac.ma/2020/09/primes-aux-publications-indexees-scopus-ou-wos/>. [cité 2 juin 2024].
38. LesEco.ma. L'Université Sidi Mohamed Ben Abdellah lance une prime à la "production scientifique". Disponible sur: <https://leseco.ma/sciences/luniversite-sidi-mohamed-ben-abdellah-lance-une-prime-a-la-production-scientifique.html>. [cité 2 juin 2024].
39. A Jacob B. The impact of research grant funding on scientific productivity. J Public Econ. 1 oct 2011;95(9- 10):1168- 77.
40. Gök A, Rigby J, Shapira P. The impact of research funding on scientific outputs: Evidence from six smaller European countries. J Assoc Inf Sci Technol. 2016;67(3):715- 30.

41. Newman J. Incentivising interdisciplinary research collaboration: evidence from Australia. *J High Educ Policy Manag.* Disponible sur: <https://www.tandfonline.com/doi/abs/10.1080/1360080X.2023.2267719>. [cité 4 juin 2024].
42. Newman J. Promoting Interdisciplinary Research Collaboration: A Systematic Review, a Critical Literature Review, and a Pathway Forward. *Soc Epistemol.* 3 mars 2024;38(2):135- 51.
43. Gordon Kraft-Todd. Promoting cooperation in the field. *Curr Opin Behav Sci.* 1 juin 2015;3:96- 101.
44. Sood A, Tigges B, Helitzer D. Mentoring Early-Career Faculty Researchers Is Important—But First “Train the Trainer”. *Acad Med.* déc 2016;91(12):1598.
45. Raposa EB, Rhodes J, Stams GJM, Card N, Burton S, Schwartz S, et al. The Effects of Youth Mentoring Programs: A Meta-analysis of Outcome Studies. *J Youth Adolesc.* 1 mars 2019;48(3):423- 43.
46. Abramov R, Gruzdev I, Terentev E. Working Time and Role Strains of Research and Teaching Staff in a Modern Russian University. *Вопросы Образования.* 2017;(1 (eng)):88- 111.
47. Hidi S. Revisiting the Role of Rewards in Motivation and Learning: Implications of Neuroscientific Research. *Educ Psychol Rev.* 1 mars 2016;28(1):61- 93.
48. Mabvuure NT. Twelve tips for introducing students to research and publishing: A medical student’s perspective. *Med Teach.* 1 sept 2012;34(9):705- 9.
49. Jacobs CD, Cross PC. The value of medical student research: the experience at Stanford University School of Medicine. *Med Educ.* 1995;29(5):342- 6.



## قسم الطبيب

أقسِمُ بِاللَّهِ الْعَظِيمِ

أَنْ أَر\_اقِبَ اللَّهَ فِي مِهْنَتِي.

وَأَنْ أَصُونَ حَيَاةَ الْإِنْسَانِ فِي كَافَّةِ أَطْوَارِهَا فِي كُلِّ الظُّرُوفِ  
وَالْأَحْوَالِ بِإِذْنِهِ وَسَعْيِي فِي إِنْقَاذِهَا مِنَ الْهَلَاكِ وَالْمَرَضِ  
وَالْأَلَمِ وَالْفَلَقِ.

وَأَنْ أَحْفَظَ لِلنَّاسِ كِرَامَتَهُمْ، وَأَسْتُرَ عَوْرَتَهُمْ، وَأَكْتُمَ سِرَّهُمْ.  
وَأَنْ أَكُونَ عَلَى الدَّوَامِ مِنْ وَسَائِلِ رَحْمَةِ اللَّهِ، بِإِذْنِهِ رِعَايَتِي الطَّبِيبَةَ لِلْقَرِيبِ  
وَالْبَعِيدِ، لِلصَّالِحِ وَالطَّالِحِ، وَالصَّدِيقِ وَالْعَدُوِّ.

وَأَنْ أَثَابِرَ عَلَى طَلَبِ الْعِلْمِ، وَأَسَخِّرَهُ لِنَفْعِ الْإِنْسَانِ لَا لِأَذَاهِ.  
وَأَنْ أَوْقِرَ مَنْ عَلَّمَنِي، وَأَعْلَمَ مَنْ يَصْغُرُنِي، وَأَكُونَ أَخْتًا لِكُلِّ رَمِيلٍ فِي الْمِهْنَةِ  
الطَّبِيبَةِ مُتَعَاوِنِينَ عَلَى الْبِرِّ وَالنَّفْوَى.

وَأَنْ تَكُونَ حَيَاتِي مِصْدَاقَ إِيمَانِي فِي سِرِّي وَعَلَانِيَتِي، نَقِيَّةً مِمَّا يُشِينُهَا تَجَاوُزَ  
اللَّهِ وَرَسُولِهِ وَالْمُؤْمِنِينَ.

وَاللَّهِ عَلَى مَا أَقُولُ شَهِيدٌ

