

Année 2026

Thèse N°43

L'enseignement de l'usage des cabines de télémédecine aux étudiants de médecine de la FMPM dans le cadre de la simulation médicale.

THÈSE

PRÉSENTÉE ET SOUTENUE PUBLIQUEMENT LE 23/01/2026

PAR

Mlle. AMMAR LYNA MARWA

Née le 15/11/2000 à Bordeaux

POUR L'OBTENTION DU DOCTORAT EN MÉDECINE

MOTS-CLÉS :

Télémédecine-Formation médicale-Cabines de télémédecine-Simulation médicale

JURY

Mr. E.M.EL. ELMEZOUARI

Professeur de Parasitologie-Mycologie

PRESIDENT

Mme. N.EL IDRISI SLITINE

Professeur de Pédiatrie

RAPPORTEUSE

Mr. M.BOURROUS

Professeur de Pédiatrie

Mme. H.RAIS

Professeur d'Anatomie pathologique

Mme. F.BENNAOUI

Professeur de Pédiatrie

JUGES

يُؤْتِي الْحِكْمَةَ مَنْ يَشَاءُ وَمَنْ يُؤْتَ الْحِكْمَةَ فَقَدْ أُوتِيَ خَيْرًا كَثِيرًا



سورة البقرة : الآية ٢٦٩

« Dieu accorde la sagesse à qui Il veut, et celui à qui la sagesse est
accordée a certes reçu un immense bien. »

بِسْمِ اللَّهِ الرَّحْمَنِ الرَّحِيمِ

الْحَمْدُ لِلَّهِ رَبِّ الْعَالَمِينَ الرَّحْمَنِ الرَّحِيمِ

مَالِكِ يَوْمِ الدِّينِ إِيَّاكَ نَعْبُدُ وَإِيَّاكَ

نَسْتَعِينُ اهْدِنَا الصِّرَاطَ الْمُسْتَقِيمَ

صِرَاطَ الَّذِينَ أَنْعَمْتَ عَلَيْهِمْ غَيْرِ

الْمَغْضُوبِ عَلَيْهِمْ وَلَا الضَّالِّينَ

سُورَةُ الْفَاتِحَةِ

وَقَدْ كَرَّمْنَا شِدْقَهُ



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. Said 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 ZIRAOU
Secrétaire Générale : Mr. Azzeddine EL HOUDAIGUI

LISTE NOMINATIVE DU PERSONNEL ENSEIGNANTS CHERCHEURS PERMANANT

N°	Nom et Prénom	Cadre	Spécialités
01	ZOUHAIR Said (Doyen)	P.E.S	Microbiologie
02	CHOULLI Mohamed Khaled	P.E.S	Neuro pharmacologie
03	BOUSKRAOUI Mohammed	P.E.S	Pédiatrie
04	KHATOURI Ali	P.E.S	Cardiologie
05	NIAMANE Radouane	P.E.S	Rhumatologie
06	AIT BENALI Said	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	MOUTAOOUAKIL Abdeljalil	P.E.S	Ophtalmologie
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	BENELKHAIAT 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	OULAD SAIAD Mohamed	P.E.S	Chirurgie pédiatrique
28	DAHAMI Zakaria	P.E.S	Urologie
29	EL HATTAOUI Mustapha	P.E.S	Cardiologie
30	AMINE Mohamed	P.E.S	Epidémiologie clinique
31	EL ADIB Ahmed Rhassane	P.E.S	Anesthésie-réanimation
32	ELFIKRI Abdelghani	P.E.S	Radiologie
33	ARSALANE Lamiae	P.E.S	Microbiologie-virologie
34	KAMILI El Ouafi El Aouni	P.E.S	Chirurgie pédiatrique
35	MAOULAININE Fadl mrabih rabou	P.E.S	Pédiatrie (Néonatalogie)
36	MATRANE Aboubakr	P.E.S	Médecine nucléaire
37	ADMOU Brahim	P.E.S	Immunologie
38	CHERIF IDRISSE EL GANOUNI Najat	P.E.S	Radiologie
39	MANOUDI Fatiha	P.E.S	Psychiatrie
40	BOURROUS Monir	P.E.S	Pédiatrie
41	TASSI Noura	P.E.S	Maladies infectieuses
42	NEJMI Hicham	P.E.S	Anesthésie-réanimation
43	LAOUAD Inass	P.E.S	Néphrologie
44	FOURAJI Karima	P.E.S	Chirurgie
45	BOUKHIRA Abderrahman	P.E.S	Biochimie-chimie
46	KHALLOUKI Mohammed	P.E.S	Anesthésie-réanimation
47	BSISS Mohammed Aziz	P.E.S	Biophysique
48	EL OMRANI Abdelhamid	P.E.S	Radiothérapie
49	SORAA Nabila	P.E.S	Microbiologie-virologie

50	KHOUCHANI Mouna	P.E.S	Radiothérapie
51	JALAL Hicham	P.E.S	Radiologie
52	EL ANSARI Nawal	P.E.S	Endocrinologie et maladies métaboliques
53	AMRO Lamyae	P.E.S	Pneumo-phtisiologie
54	OUALI IDRISSE Mariem	P.E.S	Radiologie
55	ZAHLANE Mouna	P.E.S	Médecine interne
56	BENJILALI Laila	P.E.S	Médecine interne
57	NARJIS Youssef	P.E.S	Chirurgie générale
58	RABBANI Khalid	P.E.S	Chirurgie générale
59	SAMLANI Zouhour	P.E.S	Gastro-entérologie
60	LAGHMARI Mehdi	P.E.S	Neurochirurgie
61	ABOUSSAIR Nisrine	P.E.S	Génétique
62	BENCHAMKHA Yassine	P.E.S	Chirurgie réparatrice et plastique
63	CHAFIK Rachid	P.E.S	Traumato-orthopédie
64	ABKARI Imad	P.E.S	Traumato-orthopédie
65	EL BOUIHI Mohamed	P.E.S	Stomatologie et chirurgie maxillo faciale
66	LAKMICHI Mohamed Amine	P.E.S	Urologie
67	AGHOUTANE El Mouhtadi	P.E.S	Chirurgie pédiatrique
68	HOCAR Ouafa	P.E.S	Dermatologie
69	EL KARIMI Saloua	P.E.S	Cardiologie
70	EL BOUCHTI Imane	P.E.S	Rhumatologie
71	QAMOUISS Youssef	P.E.S	Anesthésie réanimation
72	ZYANI Mohammad	P.E.S	Médecine interne
73	QACIF Hassan	P.E.S	Médecine interne
74	BEN DRISS Laila	P.E.S	Cardiologie
75	MOUFID Kamal	P.E.S	Urologie
76	EL BARNI Rachid	P.E.S	Chirurgie générale
77	KRIET Mohamed	P.E.S	Ophtalmologie
78	BOUCHENTOUF Rachid	P.E.S	Pneumo-phtisiologie
79	ABOUCHADI Abdeljalil	P.E.S	Stomatologie et chirurgie maxillo faciale
80	BASRAOUI Dounia	P.E.S	Radiologie
81	RAIS Hanane	P.E.S	Anatomie Pathologique
82	BELKHOU Ahlam	P.E.S	Rhumatologie

83	ZAOUI Sanaa	P.E.S	Pharmacologie
84	MSOUGAR Yassine	P.E.S	Chirurgie thoracique
85	EL MGHARI TABIB Ghizlane	P.E.S	Endocrinologie et maladies métaboliques
86	DRAISS Ghizlane	P.E.S	Pédiatrie
87	EL IDRISSE SLITINE Nadia	P.E.S	Pédiatrie
88	RADA Noureddine	P.E.S	Pédiatrie
89	BOURRAHOUAT Aicha	P.E.S	Pédiatrie
90	MOUAFFAK Youssef	P.E.S	Anesthésie-réanimation
91	ZIADI Amra	P.E.S	Anesthésie-réanimation
92	ANIBA Khalid	P.E.S	Neurochirurgie
93	TAZI Mohamed Illias	P.E.S	Hématologie clinique
94	ROCHDI Youssef	P.E.S	Oto-rhino-laryngologie
95	FADILI Wafaa	P.E.S	Néphrologie
96	ADALI Imane	P.E.S	Psychiatrie
97	ZAHLANE Kawtar	P.E.S	Microbiologie- virologie
98	LOUHAB Nisrine	P.E.S	Neurologie
99	HAROU Karam	P.E.S	Gynécologie-obstétrique
100	BOUKHANNI Lahcen	P.E.S	Gynécologie-obstétrique
101	FAKHIR Bouchra	P.E.S	Gynécologie-obstétrique
102	BENHIMA Mohamed Amine	P.E.S	Traumatologie-orthopédie
103	HACHIMI Abdelhamid	P.E.S	Réanimation médicale
104	EL KHAYARI Mina	P.E.S	Réanimation médicale
105	AISSAOUI Younes	P.E.S	Anesthésie-réanimation
106	BAIZRI Hicham	P.E.S	Endocrinologie et maladies métaboliques
107	ATMANE El Mehdi	P.E.S	Radiologie
108	EL AMRANI Moulay Driss	P.E.S	Anatomie
109	BELBARAKA Rhizlane	P.E.S	Oncologie médicale
110	ALJ Soumaya	P.E.S	Radiologie
111	OUBAHA Sofia	P.E.S	Physiologie
112	EL HAOUATI Rachid	P.E.S	Chirurgie Cardio-vasculaire
113	BENALI Abdeslam	P.E.S	Psychiatrie
114	MLIHA TOUATI Mohammed	P.E.S	Oto-rhino-laryngologie
115	MARGAD Omar	P.E.S	Traumatologie-orthopédie

116	KADDOURI Said	P.E.S	Médecine interne
117	ZEMRAOUI Nadir	P.E.S	Néphrologie
118	EL KHADER Ahmed	P.E.S	Chirurgie générale
119	DAROUASSI Youssef	P.E.S	Oto-rhino-laryngologie
120	BENJELLOUN HARZIMI Amine	P.E.S	Pneumo-phtisiologie
121	FAKHRI Anass	P.E.S	Histologie-embyologie cytogénétique
122	SALAMA Tarik	P.E.S	Chirurgie pédiatrique
123	CHRAA Mohamed	P.E.S	Physiologie
124	ZARROUKI Youssef	P.E.S	Anesthésie-réanimation
125	AIT BATAHAR Salma	P.E.S	Pneumo-phtisiologie
126	ADARMOUCH Latifa	P.E.S	Médecine communautaire (médecine préventive, santé publique et hygiène)
127	BELBACHIR Anass	P.E.S	Anatomie pathologique
128	HAZMIRI Fatima Ezzahra	P.E.S	Histologie-embyologie cytogénétique
129	EL KAMOUNI Youssef	P.E.S	Microbiologie-virologie
130	EL MEZOUARI El Mostafa	P.E.S	Parasitologie mycologie
131	SERGHINI Issam	P.E.S	Anesthésie-réanimation
132	ABIR Badreddine	P.E.S	Stomatologie et chirurgie maxillo faciale
133	GHAZI Mirieme	P.E.S	Rhumatologie
134	ZIDANE Moulay Abdelfettah	P.E.S	Chirurgie thoracique
135	LAHKIM Mohammed	P.E.S	Chirurgie générale
136	MOUHSINE Abdelilah	P.E.S	Radiologie
137	TOURABI Khalid	P.E.S	Chirurgie réparatrice et plastique
138	ARABI Hafid	P.E.S	Médecine physique et réadaptation fonctionnelle
139	BELHADJ Ayoub	P.E.S	Anesthésie-réanimation
140	BOUZERDA Abdelmajid	P.E.S	Cardiologie
141	ABDELFETTAH Youness	P.E.S	Rééducation et réhabilitation fonctionnelle
142	REBAHI Houssam	P.E.S	Anesthésie-réanimation
143	BENNAOUI Fatiha	P.E.S	Pédiatrie
144	ZOUIZRA Zahira	P.E.S	Chirurgie Cardio-vasculaire
145	SEBBANI Majda	P.E.S	Médecine Communautaire (Médecine préventive, santé publique et hygiène)

146	FENANE Hicham	Pr Ag	Chirurgie thoracique
147	ABDOU Abdessamad	P.E.S	Chirurgie Cardio-vasculaire
148	HAMMOUNE Nabil	P.E.S	Radiologie
149	ESSADI Ismail	P.E.S	Oncologie médicale
150	ALJALIL Abdelfattah	P.E.S	Oto-rhino-laryngologie
151	LAFFINTI Mahmoud Amine	P.E.S	Psychiatrie
152	RHARRASSI Issam	P.E.S	Anatomie-pathologique
153	ASSERRAJI Mohammed	P.E.S	Néphrologie
154	JANAH Hicham	P.E.S	Pneumo-phtisiologie
155	NASSIM SABAH Taoufik	P.E.S	Chirurgie réparatrice et plastique
156	ELBAZ Meriem	P.E.S	Pédiatrie
157	SEDDIKI Rachid	P.E.S	Anesthésie-réanimation
158	BELGHMAIDI Sarah	Pr Ag	Ophtalmologie
159	GEBRATI Lhoucine	MC Hab	Chimie
160	FDIL Naima	MC Hab	Chimie de coordination bio-organique
161	LOQMAN Souad	MC Hab	Microbiologie et Toxicologie
162	BAALLAL Hassan	Pr Ag	Neurochirurgie
163	BELFQUIH Hatim	Pr Ag	Neurochirurgie
164	AKKA Rachid	Pr Ag	Gastro-entérologie
165	BABA Hicham	Pr Ag	Chirurgie générale
166	MAOUJOUR Omar	Pr Ag	Néphrologie
167	SIRBOU Rachid	Pr Ag	Médecine d'urgence et de catastrophe
168	DAMI Abdallah	Pr Ag	Médecine Légale
169	AZIZ Zakaria	Pr Ag	Stomatologie et chirurgie maxillo faciale
170	ELOUARDI Youssef	Pr Ag	Anesthésie-réanimation
171	LAHLIMI Fatima Ezzahra	Pr Ag	Hématologie clinique
172	NASSIH Houda	Pr Ag	Pédiatrie
173	LAHMINI Widad	Pr Ag	Pédiatrie
174	BENANTAR Lamia	Pr Ag	Neurochirurgie
175	EL FADLI Mohammed	Pr Ag	Oncologie médicale
176	AIT ERRAMI Adil	Pr Ag	Gastro-entérologie
177	CHETTATI Mariam	Pr Ag	Néphrologie
178	BOUTAKIOUTE Badr	Pr Ag	Radiologie

179	SAYAGH Sanae	Pr Ag	Hématologie
180	EL FAKIRI Karima	Pr Ag	Pédiatrie
181	EL FILALI Oualid	Pr Ag	Chirurgie Vasculaire périphérique
182	EL- AKHIRI Mohammed	Pr Ag	Oto-rhino-laryngologie
183	HAJJI Fouad	Pr Ag	Urologie
184	JALLAL Hamid	Pr Ag	Cardiologie
185	ZBITOU Mohamed Anas	Pr Ag	Cardiologie
186	RAISSI Abderrahim	Pr Ag	Hématologie clinique
187	EL HAKKOUNI Awatif	Pr Ag	Parasitologie mycologie
188	ACHKOUN Abdessalam	Pr Ag	Anatomie
189	DARFAOUI Mouna	Pr Ag	Radiothérapie
190	EL-QADIRY Rabiyy	Pr Ag	Pédiatrie
191	ELJAMILI Mohammed	Pr Ag	Cardiologie
192	HAMRI Asma	Pr Ag	Chirurgie Générale
193	ELATIQI Oumkeltoum	Pr Ag	Chirurgie réparatrice et plastique
194	BENZALIM Meriam	Pr Ag	Radiologie
195	ABOULMAKARIM Siham	Pr Ag	Biochimie
196	LAMRANI HANCHI Asmae	Pr Ag	Microbiologie-virologie
197	HAJHOUI Farouk	Pr Ag	Neurochirurgie
198	EL KHASSOUI Amine	Pr Ag	Chirurgie pédiatrique
199	CHAHBI Zakaria	Pr Ag	Maladies infectieuses
200	MEFTAH Azzelarab	Pr Ag	Endocrinologie et maladies métaboliques
201	BELLASRI Salah	Pr Ag	Radiologie
202	ATMANI Nouredine	Pr Ag	Chirurgie Cardio-vasculaire
203	AABBASSI Bouchra	Pr Ag	Pédopsychiatrie
204	DOUIREK Fouzia	Pr Ag	Anesthésie-réanimation
205	SAHRAOUI Houssam Eddine	Pr Ag	Anesthésie-réanimation
206	RHEZALI Manal	Pr Ag	Anesthésie-réanimation
207	ABALLA Najoua	Pr Ag	Chirurgie pédiatrique
208	MOUGUI Ahmed	Pr Ag	Rhumatologie
209	ZOUITA Btissam	Pr Ag	Radiologie
210	HAZIME Raja	Pr Ag	Immunologie
211	SALLAHI Hicham	Pr Ag	Traumatologie-orthopédie

212	BENCHAFAI Ilias	Pr Ag	Oto-rhino-laryngologie
213	EL JADI Hamza	Pr Ag	Endocrinologie et maladies métaboliques
214	AZAMI Mohamed Amine	Pr Ag	Anatomie pathologique
215	FASSI FIHRI Mohamed jawad	Pr Ag	Chirurgie générale
216	AMINE Abdellah	Pr Ag	Cardiologie
217	CHETOUI Abdelkhalek	Pr Ag	Cardiologie
218	ROUKHSI Redouane	Pr Ag	Radiologie
219	ARROB Adil	Pr Ag	Chirurgie réparatrice et plastique
220	MOULINE Souhail	Pr Ag	Microbiologie-virologie
221	AZIZI Mounia	Pr Ag	Néphrologie
222	BOUHAMIDI Ahmed	Pr Ag	Dermatologie
223	YANISSE Siham	Pr Ag	Pharmacie galénique
224	KHALLIKANE Said	Pr Ag	Anesthésie-réanimation
225	ZIRAOUI Oualid	Pr Ag	Chimie thérapeutique
226	IDALENE Malika	Pr Ag	Maladies infectieuses
227	LACHHAB Zineb	Pr Ag	Pharmacognosie
228	ABOUDOURIB Maryem	Pr Ag	Dermatologie
229	AHBALA Tariq	Pr Ag	Chirurgie générale
230	EL AOUAME Amal	Pr Ag	Orthodontie et orthopédie dento-faciale
231	WARDA Karima	MCHab	Microbiologie
232	SBAI Asma	MCHab	Informatique
233	ABISSY Meriem	MC	Microbiologie
234	SLIOUI Badr	MC	Radiologie
235	CHEGGOUR Mouna	MC	Biochimie
236	BELARBI Marouane	MC	Néphrologie
237	EL AMIRI My Ahmed	MC	Chimie de Coordination bio-organique
238	LALAOUI Abdessamad	MC	Pédiatrie
239	ESSAFTI Meryem	MC	Anesthésie-réanimation
240	RACHIDI Hind	MC	Anatomie pathologique
241	FIKRI Oussama	MC	Pneumo-phtisiologie
242	EL HAMDAROU Omar	MC	Toxicologie
243	EL HAJJAMI Ayoub	MC	Radiologie
244	BOUMEDIANE El Mehdi	MC	Traumato-orthopédie

245	RAFI Sana	MC	Endocrinologie et maladies métaboliques
246	JEBRANE Ilham	MC	Pharmacologie
247	LAKHDAR Youssef	MC	Oto-rhino-laryngologie
248	LGHABI Majida	MC	Médecine du Travail
249	AIT LHAJ El Houssaine	MC	Ophthalmologie
250	RAMRAOUI Mohammed-Es-said	MC	Chirurgie générale
251	EL MOUHAFID Faisal	MC	Chirurgie générale
252	AHMANNA Hussein-choukri	MC	Radiologie
253	AIT M'BAREK Yassine	MC	Neurochirurgie
254	ELMASRIOUI Joumana	MC	Physiologie
255	FOURA Salma	MC	Chirurgie pédiatrique
256	LASRI Najat	MC	Hématologie clinique
257	BOUKTIB Youssef	MC	Radiologie
258	MOUROUTH Hanane	MC	Anesthésie-réanimation
259	BOUZID Fatima zahrae	MC	Génétique
260	MRHAR Soumia	MC	Pédiatrie
261	QUIDDI Wafa	MC	Hématologie
262	BEN HOUMICH Taoufik	MC	Microbiologie-virologie
263	FETOUI Imane	MC	Pédiatrie
264	FATH EL KHIR Yassine	MC	Traumato-orthopédie
265	NASSIRI Mohamed	MC	Traumato-orthopédie
266	AIT-DRISS Wiam	MC	Maladies infectieuses
267	AIT YAHYA Abdelkarim	MC	Cardiologie
268	DIANI Abdelwahed	MC	Radiologie
269	AIT BELAID Wafae	MC	Chirurgie générale
270	ZTATI Mohamed	MC	Cardiologie
271	HAMOUCHE Nabil	MC	Néphrologie
272	ELMARDOULI Mouhcine	MC	Chirurgie Cardio-vasculaire
273	BENNIS Lamiae	MC	Anesthésie-réanimation
274	BENDAOUD Layla	MC	Dermatologie
275	HABBAB Adil	MC	Chirurgie générale
276	CHATAR Achraf	MC	Urologie
277	OUMGHAR Nezha	MC	Biophysique

278	HOUMAID Hanane	MC	Gynécologie-obstétrique
279	YOUSFI Jaouad	MC	Gériatrie
280	NACIR Oussama	MC	Gastro-entérologie
281	BABACHEIKH Safia	MC	Gynécologie-obstétrique
282	ABDOURAFIQ Hasna	MC	Anatomie
283	TAMOUR Hicham	MC	Anatomie
284	IRAQI HOUSSAINI Kawtar	MC	Gynécologie-obstétrique
285	EL FAHIRI Fatima Zahrae	MC	Psychiatrie
286	BOUKIND Samira	MC	Anatomie
287	LOUKHNATI Mehdi	MC	Hématologie clinique
288	ZAHROU Farid	MC	Neurochirurgie
289	MAAROUFI Fathillah Elkarim	MC	Chirurgie générale
290	EL MOUSSAOUI Soufiane	MC	Pédiatrie
291	BARKICHE Samir	MC	Radiothérapie
292	ABI EL AALA Khalid	MC	Pédiatrie
293	AFANI Leila	MC	Oncologie médicale
294	EL MOULOUA Ahmed	MC	Chirurgie pédiatrique
295	LAGRINE Mariam	MC	Pédiatrie
296	DAFIR Kenza	MC	Génétique
297	CHERKAOUI RHAZOUANI Oussama	MC	Neurologie
298	ABAINOU Lahoussaine	MC	Endocrinologie et maladies métaboliques
299	BENCHANNA Rachid	MC	Pneumo-phtisiologie
300	EL GUAZZAR Ahmed (Militaire)	MC	Chirurgie générale
301	OULGHOUL Omar	MC	Oto-rhino-laryngologie
302	AMOCH Abdelaziz	MC	Urologie
303	ZAHLAN Safaa	MC	Neurologie
304	EL MAHFOUDI Aziz	MC	Gynécologie-obstétrique
305	CHEHBOUNI Mohamed	MC	Oto-rhino-laryngologie
306	LAIRANI Fatima ezzahra	MC	Gastro-entérologie
307	SAADI Khadija	MC	Pédiatrie
308	TITOU Hicham	MC	Dermatologie
309	EL GHOU L Naoufal	MC	Traumato-orthopédie
310	BAHI Mohammed	MC	Anesthésie-réanimation

311	RAITEB Mohammed	MC	Maladies infectieuses
312	DREF Maria	MC	Anatomie pathologique
313	ENNACIRI Zainab	MC	Psychiatrie
314	BOUSSAIDANE Mohammed	MC	Traumato-orthopédie
315	JENDOUI Omar	MC	Urologie
316	MANSOURI Maria	MC	Génétique
317	ERRIFAIY Hayate	MC	Anesthésie-réanimation
318	BOUKOUB Naila	MC	Anesthésie-réanimation
319	OUACHAOU Jamal	MC	Anesthésie-réanimation
320	EL FARGANI Rania	MC	Maladies infectieuses
321	IJIM Mohamed	MC	Pneumo-phtisiologie
322	AKANOUR Adil	MC	Psychiatrie
323	ELHANAFI Fatima Ezzohra	MC	Pédiatrie
324	MERBOUH Manal	MC	Anesthésie-réanimation
325	BOUROUMANE Mohamed Rida	MC	Anatomie
326	IJDDA Sara	MC	Endocrinologie et maladies métaboliques
327	GHARBI Khalid	MC	Gastro-entérologie
328	ATBIB Yassine	MC	Pharmacie clinique
329	MOURAFIQ Omar	MC	Traumato-orthopédie
330	ZAIZI Abderrahim	MC	Traumato-orthopédie
331	HENDY Iliass	MC	Cardiologie
332	HATTAB Mohamed Salah Koussay	MC	Stomatologie et chirurgie maxillo faciale
333	DEBBAGH Fayrouz	MC	Microbiologie-virologie
334	OUASSIL Sara	MC	Radiologie
335	KOUYED Aicha	MC	Pédopsychiatrie
336	DRIOUICH Aicha	MC	Anesthésie-réanimation
337	TOURAIF Mariem	MC	Chirurgie pédiatrique
338	BENNAOUI Yassine	MC	Stomatologie et chirurgie maxillo faciale
339	SABIR Es-said	MC	Chimie bio organique clinique
340	LAATITIOUI Sana	MC	Radiothérapie
341	IBBA Mouhsin	MC	Chirurgie thoracique
342	SAADOUNE Mohamed	MC	Radiothérapie

343	TLEMCANI Younes	MC	Ophtalmologie
344	SOLEH Abdelwahed	MC	Traumato-orthopédie
345	OUALHADJ Hamza	MC	Immunologie
346	BERGHALOUT Mohamed	MC	Psychiatrie
347	EL BARAKA Soumaya	MC	Chimie analytique-bromatologie
348	KARROUMI Saadia	MC	Psychiatrie
349	EL-OUAKHOUMI Amal	MC	Médecine interne
350	AJMANI Fatima	MC	Médecine légale
351	ZOUITEN Othmane	MC	Oncologie médicale
352	MENJEL Imane	MC	Pédiatrie
353	BOUCHKARA Wafae	MC	Gynécologie-obstétrique
354	ASSEM Oualid	MC	Pédiatrie
355	ELHANAFI Asma	MC	Médecine physique et réadaptation fonctionnelle
356	ABDELKHALKI Mohamed Hicham	MC	Gynécologie-obstétrique
357	ELKASSEH Mostapha	MC	Traumato-orthopédie
358	EL OUAZZANI Meryem	MC	Anatomie pathologique
359	HABBAB Mohamed	MC	Traumato-orthopédie
360	KHAMLIJ Aimad Ahmed	MC	Anesthésie-réanimation
361	EL KHADRAOUI Halima	MC	Histologie-embryologie-cyto-génétique
362	ELKHETTAB Fatimazahra	MC	Anesthésie-réanimation
363	SIDAYNE Mohammed	MC	Anesthésie-réanimation
364	ZAKARIA Yasmina	MC	Neurologie
365	BOUKAIDI Yassine	MC	Chirurgie Cardio-vasculaire
366	NABIL Mehdi	MC	Anesthésie-réanimation
367	KAAKOUA Mohamed	MC	Oncologie médicale
368	FIQHI Mohammed Kamal	MC	Stomatologie et chirurgie maxillo faciale
369	BEN ELHEND Salah	MC	Radiologie
370	KHERRAB Anass	MC	Rhumatologie
371	AWATI El Mehdi	MC	Hématologie
372	HAOUANE Mohamed Amine	MC	Anatomie pathologique
373	BOUABBADI Salah eddine	MC	Ophtalmologie

374	MOUNIR Reda	MC	Chirurgie Cardio-vasculaire
375	AHCHOUCH Siham	MC	Hématologie clinique
376	AZRIOUIL Ouhb	MC	Traumato-orthopédie
377	CHALOUAH Badr	MC	Traumato-orthopédie
378	EL BEJJAJ latimad	MC	Anatomie pathologique
379	BABA Zineb	MC	Rhumatologie
380	OUSSAYEH Imane	MC	Anesthésie-réanimation



*La gratitude, c'est le secret de la vie. Celui qui ne sait pas remercier ne sait pas aimer. » **Albert Schweitzer***



*À toutes celles et ceux qui ont semé dans mon cœur la force de
persévérer et le courage de rêver,
À ceux qui ont éclairé mes jours de leur bienveillance et apaisé mes
doutes par leurs mots,
Je veux dire merci, du plus profond de l'âme.
Cette thèse est le fruit d'un effort personnel, mais surtout d'un amour
collectif, de gestes simples et d'un soutien sincère.
C'est avec reconnaissance et tendresse que*

Je dédie cette thèse ...





Tout d'abord à Allah,

اللهم لك الحمد حمداً كثيراً طيباً مباركاً فيه عدد خلقك ورضي نفسك ووزنة
معرضك ومداد كلماتك اللهم لك الحمد ولك الشكر حتى ترضى ولك الحمد
ولك الشكر عند الرضى ولك الحمد ولك الشكر دائماً وأبداً على نعمتك

*Au bon Dieu tout puissant, qui m'a inspiré, qui m'a guidé dans le bon
chemin, je vous dois ce que je suis devenu louanges et remerciements
pour votre clémence et miséricorde « Qu'il nous couvre de sa
bénédiction ». AMEN!*

À ma très chère mère

Maman chérie,

Il n'existe pas de mots assez justes ni assez forts pour exprimer toute la gratitude et tout l'amour que je ressens pour toi. Depuis le tout début, tu as été là, présence constante, pilier silencieux et cœur immense. Toujours dans l'ombre, tu as tant donné pour nous, souvent au détriment de toi-même, avec une générosité et un dévouement sans limites.

Tu m'as transmis des valeurs que nul livre ne peut enseigner : le courage face aux épreuves, la dignité dans les moments difficiles et la persévérance lorsque le chemin semblait incertain. C'est dans ton regard que j'ai puisé ma force, et dans ta tendresse que j'ai trouvé le réconfort quand le doute prenait trop de place.

Tout au long de ces sept années de médecine, après chaque examen, chaque période de stress, de fatigue ou de découragement, tu étais là. Tu l'as été aussi dans tous les moments de ma vie en dehors de la médecine, lorsque j'avais simplement besoin d'une mère, d'une écoute sincère et d'un amour inconditionnel. Tu as cru en moi parfois bien plus que je n'y croyais moi-même, tu as porté mes rêves avec une foi immense, même dans mes silences, même dans mes moments de faiblesse ou d'échec.

Cette thèse, ce travail et cette étape si importante de ma vie portent profondément ton empreinte. Chaque page est le reflet de tout ce que tu m'as donné : amour, patience, confiance et force d'avancer. Tu es pour moi un exemple, un repère et une source d'inspiration constante. C'est un honneur et une immense fierté de t'avoir comme maman. Je te dois bien plus que ce diplôme, maman. Je te dois la personne que je suis devenue. Merci pour tes sacrifices silencieux, pour ta présence indéfectible et pour tout l'amour que tu nous as donné, sans compter. Merci d'avoir toujours été là, aujourd'hui comme chaque jour.

Que Dieu te préserve.

À toi, ma vie, mon amour, ma mère et ma meilleure amie, je dédie ce travail avec une gratitude et une reconnaissance venues du plus profond de mon cœur.

À mon très cher père

Papa,

Tu n'as jamais été très à l'aise avec les mots, parfois même maladroit pour exprimer ce que tu ressens. Pourtant, tes gestes, ta présence et ta manière d'agir ont toujours parlé pour toi. À travers eux, j'ai compris ton amour profond, sincère et constant, celui qui ne se dit pas toujours, mais qui se prouve chaque jour.

Tu m'inspires immensément. Ton sens du travail, ta ponctualité, ton sérieux, ta compétence et ta résilience ont été pour moi de véritables leçons de vie. Tu avances avec rigueur et dignité, sans bruit, mais avec une constance admirable. À ton contact, j'ai appris la valeur de l'effort, l'importance de l'engagement et cette fierté discrète qui naît lorsque l'on va au bout de ce que l'on entreprend.

Durant ces sept années de médecine, ton aide, ton soutien fidèle et surtout la confiance que tu as toujours placée en moi ont été ma plus grande source de force. Savoir que tu croyais en moi, et que tu continues d'y croire encore aujourd'hui, m'a permis de tenir bon dans les moments de doute et de fatigue. Tu as été un repère solide, un guide silencieux, toujours présent lorsque j'en avais besoin.

Je n'ignore pas les sacrifices que tu as faits pour moi et pour toute notre famille. Tu as porté de lourdes responsabilités avec courage, mettant souvent de côté ton propre confort pour nous offrir stabilité, sécurité et avenir. Aujourd'hui, si j'en suis arrivée à cette étape importante de ma vie, c'est aussi grâce à toi, à ton exemple, à ta persévérance et à ton amour.

Je suis immensément fière de toi, papa, et c'est un honneur profond pour moi de t'avoir comme père.

Cette thèse porte l'empreinte de ton parcours, de ton travail et de tout ce que tu m'as transmis.

Je te la dédie avec un respect infini, une immense fierté, un amour sincère et une reconnaissance profonde.

Que Dieu te préserve.

À ma chère sœur

María,

Tu occupes une place toute particulière dans mon cœur. Nos taquineries, auxquelles je tiens beaucoup, font partie de ce qui rend notre relation si unique, mais elles n'ont jamais éclipsé la profondeur du lien sincère et indéfectible qui nous unit. Tu resteras toujours ma petite sœur, celle que j'aime profondément, que je protège et pour qui je serai toujours présente, quoi qu'il arrive.

Tu es bien plus qu'une sœur pour moi : tu es ma confidente, mon soutien et ma meilleure amie. À travers nos échanges, nos rires et nos silences, j'ai toujours trouvé auprès de toi une écoute sincère et une présence rassurante. Je t'aime énormément et j'admire ta force, ton courage et ta capacité à faire face aux épreuves de la vie avec une résilience remarquable.

Ta présence dans ma vie, avec ton énergie, ta sensibilité et ta sincérité, a toujours compté. Notre complicité et tous ces moments partagés font partie de ce lien précieux qui ne se brisera jamais.

Cette thèse est une étape importante de ma vie, et je suis heureuse de la partager avec toi.

Je te dédie ce travail avec tendresse, fierté et tout mon amour.

À ma toute petite sœur, Zaynab

Zouzou,

La plus jeune de la famille, mais très souvent la plus mature d'entre nous. Officiellement la benjamine, officieusement celle qui sait toujours prendre du recul, réfléchir calmement et nous donner les meilleurs conseils. Comme quoi, être la plus jeune n'empêche pas d'être la plus sage.

Tu n'es ni la plus bruyante ni la plus fofolle, mais tu as ce talent rare : celui de motiver, de rassurer et de faire croire en soi, même quand tout semble compliqué.

Tu sais toujours trouver les mots justes, au bon moment, avec ta franchise, ta lucidité et ta bienveillance.

Passionnée, organisée et extrêmement travailleuse, tu es une vraie source d'inspiration. Durant ces années de médecine, ta confiance en moi et en mes rêves a été un moteur puissant, un rappel discret mais efficace que je pouvais aller jusqu'au bout.

Je t'aime énormément, Zouzou. Ta maturité, ton soutien et ta force tranquille font de toi un repère précieux dans ma vie, même si tu resteras toujours, pour moi, ma petite sœur.

Cette thèse est une étape importante de mon parcours, et je suis heureuse de la partager avec toi. Je te dédie ce travail avec beaucoup d'amour, de fierté et une immense gratitude.

À ma grand-mère maternelle

À ma chère Mima,
ton amour constant m'a soutenue et accompagnée tout au long de mon parcours. Ta tendresse et tes prières ont été pour moi une source précieuse de force et de sérénité.
Je te dédie cette thèse avec une profonde affection.
Puisse Dieu te protéger, te donner force et bien-être chaque jour.

À mon grand-père maternel

À mon cher grand-père ba sidi,
pour ta présence et ton soutien tout au long de mon parcours. Je te dédie ce travail avec respect et reconnaissance.

À toute ma famille maternelle, en particulier à mes tantes : Tati bahija, Tati Mîmo, Tati Samîra et mes cousines : Khadija, imane, chouchou

je vous remercie pour l'amour sincère, la bienveillance et la chaleur familiale que vous m'avez toujours offerts. Votre présence attentive, vos encouragements constants et les précieux souvenirs partagés ont jalonné mon parcours et m'ont apporté force et réconfort. Je vous dédie ce travail avec une profonde affection et une sincère gratitude.

À la mémoire de mon grand-père paternel

À la mémoire de mon grand-père paternel,
Que je n'ai jamais eu la chance de rencontrer, mais dont le souvenir et l'héritage vivent à travers notre famille.
Je dédie ce travail à sa mémoire, avec respect.

À ma grand-mère paternelle

À ma chère mi lhajja,
malgré les épreuves de l'âge et de la maladie, tu demeures pour moi une présence apaisante. Les souvenirs de mon enfance passés à tes côtés restent gravés en moi et me portent encore aujourd'hui. Tes prières m'ont aidée tout au long de ce parcours.
Je te dédie cette thèse avec une profonde affection.
Puisse Dieu t'accorder réconfort, patience et guérison.

À toute la famille Ammar

je garde en moi les précieux souvenirs de mon enfance partagés avec vous. Je vous dédie cette thèse avec affection et reconnaissance.

À ma chère Meriem, ma mimi

Je t'écris ces mots avec tout mon cœur. Je t'ai connue bien avant la médecine, mais c'est au tout début de ce long parcours que nos chemins se sont véritablement rapprochés, dès les premières années, dès nos premiers pas à l'amphithéâtre. Je me souviens de nos anecdotes respectives du concours, de ces souvenirs partagés qui nous font sourire aujourd'hui ; qui aurait imaginé que le temps passerait si vite ?

Depuis la première année jusqu'au jour où nous sommes devenues diplômées en médecine, tu as toujours été là, présente, fidèle, comme je l'ai été pour toi, dans les moments heureux comme dans les périodes les plus difficiles. Nous avons grandi ensemble, appris ensemble, chuté parfois, mais toujours avancé main dans la main. Nos voyages, nos aventures un peu folles, nos éclats de rire, nos confidences et nos silences complices font partie des souvenirs les plus précieux de ma vie.

*Je te souhaite de tout cœur tout le bonheur dans cette nouvelle étape de ta vie. Je tiens également à remercier **ta famille** pour leur accueil si chaleureux, pour tous les moments que nous avons célébrés ensemble et pour l'affection sincère avec laquelle ils m'ont toujours traitée comme leur propre fille. Tu es bien plus qu'une amie : tu es ma meilleure amie, ma sœur, celle que je porterai toujours dans mon cœur.*

Cette thèse est aussi le témoin de notre histoire, de notre complicité et de cette amitié rare que je chérirai toute ma vie.

À Ma chère Zainab,

Depuis le collège, voilà près de douze années que notre amitié grandit, traverse le temps et résiste à la distance. Même lorsque la vie nous a parfois éloignées, chaque retrouvaille avec toi me rappelle combien notre lien est intact, comme si les années n'avaient jamais eu de prise sur nous. Cette amitié fidèle et sincère est pour moi un véritable trésor.

Tu occupes une place unique et précieuse dans mon cœur. Tu as partagé mes joies, mes réussites, mais aussi mes doutes et mes échecs, toujours avec une écoute bienveillante et un soutien sincère. Même à distance, tu as su être présente, et ton amitié m'a portée et réconfortée bien plus que tu ne l'imagines.

Je te souhaite de tout cœur une vie remplie de bonheur, de sérénité et de belles réussites. Je te dédie ce travail avec tout mon amour et une profonde reconnaissance, pour cette amitié rare que je garderai toujours en moi.

A ma chère Rayane, ma Riri,

Mon acolyte, ma dose de bonne humeur et celle avec qui je partage ce grain de folie qui rend la vie plus légère. Même si nos chemins sont différents, nous nous retrouvons presque chaque jour, et ta présence fait partie de mon quotidien, de mes habitudes et de toutes ces activités que nous partageons ensemble.

Nous avons vécu tant d'aventures, voyagé ensemble, partagé des souvenirs inoubliables faits de rires, de découvertes et de moments spontanés. Tu as toujours été là, présente sans jamais faillir, témoin de tant de moments de ma vie, des plus simples aux plus marquants. Tes rires, ton énergie, ta spontanéité, nos délires et nos discussions sans fin, jusqu'à partager le même horoscope, rendent notre amitié si unique et si précieuse.

Je te dédie ce travail avec tout mon amour, pour ta présence fidèle, ta complicité spontanée et la place irremplaçable que tu occupes dans mon cœur. Quels que soient les chemins que nous emprunterons, je sais que notre lien et notre grain de folie continueront de nous accompagner.

A ma chère Nada,

Depuis le début de nos études de médecine, nous avons entamé cette aventure ensemble, pas à pas, jusqu'à l'aboutissement de nos thèses. Vivre ce long parcours à tes côtés a profondément marqué ces années et leur a donné une saveur particulière, faite de complicité, de soutien mutuel et d'une amitié précieuse qui s'est construite naturellement, jour après jour.

Je garde au fond de mon cœur le souvenir de tous nos étés passés ensemble, de nos aventures à deux, de nos éclats de rire, de nos longues discussions et de ces moments simples, parfois anodins en apparence, mais qui ont fini par devenir de véritables souvenirs. À travers les joies comme les périodes plus difficiles, ta présence a toujours été réconfortante et rassurante.

J'ai pour toi une affection toute particulière, mais aussi pour ta famille, dont l'accueil chaleureux, la bienveillance et la générosité m'ont toujours profondément touchée. Leur gentillesse a contribué à rendre notre amitié encore plus belle et plus forte.

Je te dédie ce travail avec beaucoup d'amour, de reconnaissance et de gratitude, pour ton amitié fidèle, ton soutien constant, et pour tout ce que nous avons partagé depuis le début de ce chemin. Puissent nos routes continuer à se croiser longtemps, portées par la même complicité et les mêmes beaux souvenirs.

À ma chère Ikram, Kiki,

Depuis près de sept années, ton amitié occupe une place toute particulière dans ma vie. Même si nos chemins sont différents, tu as toujours été présente, attentive et sincèrement à l'écoute, dans les moments de joie comme dans les périodes plus difficiles.

Je chéris profondément tous les instants passés à tes côtés, ces moments simples faits de confidences, de rires et de soutien sincère. Tu as été pour moi une oreille attentive, une présence rassurante et un véritable refuge dans mes hauts comme dans mes bas.

Je te dédie ce travail avec beaucoup d'affection et une profonde reconnaissance, pour ton amitié précieuse et pour tout ce que tu représentes pour moi.

Puisse l'avenir t'apporter tout le bonheur que tu mérites.

À ma chère Hiba,

Ta présence apporte toujours une touche de joie et de fraîcheur. Nos échanges, nos rires et cette complicité naturelle font partie de ces petites choses simples qui comptent énormément pour moi. Chaque moment partagé, même bref, laisse une trace positive et sincère. Ton amitié a une place précieuse dans mon cœur, et tu es pour moi comme une petite sœur.

Je te dédie ce travail avec beaucoup d'affection, en te souhaitant un avenir lumineux, riche en bonheur, en réussite et en belles surprises.

À mes sœurs tunisiennes, Takwa et Souha

Depuis que le groupe d'externat nous a réunies, votre place dans mon parcours est devenue évidente. Bien plus que des amies, vous avez été des sœurs avec qui j'ai partagé les gardes, les longues heures de travail, la préparation des examens, mais aussi la fatigue, les rires et tous ces instants simples qui ont forgé des liens forts et sincères.

Votre présence fidèle, votre soutien et votre solidarité ont été pour moi une source précieuse de force tout au long de ce chemin. Les souvenirs construits à vos côtés comptent parmi les plus beaux et les plus marquants de mes études. Je vous dédie ce travail avec tout mon cœur, une profonde affection et une immense gratitude.

À Samir et Zakaria,

Avec qui, aux côtés de Takwa et Souha, j'ai partagé tout le parcours d'externat. Ensemble, nous avons enchaîné les gardes, travaillé sérieusement quand il le fallait, et surtout beaucoup rigolé, trouvant toujours le juste milieu entre concentration et fous rires.

Ce groupe, avec ses anecdotes sans fin, ses moments de fatigue transformés en éclats de rire et sa belle complicité, fait partie des souvenirs les plus marquants de mon parcours. Je vous dédie ce travail avec affection et reconnaissance pour tous ces moments inoubliables.

À Manal

Jamais je n'aurais imaginé que les gardes en service de gynécologie nous rapprocheraient autant... Entre fous rires, confidences et ce grain de folie que nous partageons, nos moments ensemble sont devenus de précieux souvenirs.

Je te dédie ce travail avec beaucoup d'affection, pour tous ces instants partagés et pour ceux qui continueront de nous faire sourire.

À Rím

Même récente, notre amitié est rapidement devenue précieuse pour moi. Ton énergie et ta motivation, alliées à notre passion commune pour le sport, transforment nos courses matinales en vrais moments de plaisir. J'aime aussi cette envie partagée de tout découvrir, d'essayer sans cesse de nouvelles disciplines et de vivre chaque expérience à fond.

Je te dédie ce travail avec beaucoup d'affection et de reconnaissance, pour la motivation, l'élan et l'énergie positive que tu m'apportes.

À Abir

De partenaire de salle à une personne essentielle dans ma vie, ton sourire, ta bonne humeur contagieuse et ton énergie si précieuse ont rapidement pris une place particulière dans mon cœur. Chaque moment partagé avec toi a été un pur bonheur, fait de rires, d'échanges sincères et d'une belle complicité.

Je te dédie ce travail avec beaucoup d'affection et de reconnaissance, pour cette énergie positive et pour la joie que tu apportes.

À tous mes amis: Salah, Yasser, Waïl, Rachid, Abdelmouhaïmine, Oussama... et tous ceux que j'ai omis de citer...

Merci pour votre présence, votre soutien et votre amitié sincère tout au long de ce parcours. Vous avez rendu ce chemin plus léger, plus joyeux et rempli de bons souvenirs. Les moments partagés, les rires et toutes nos anecdotes resteront gravés dans ma mémoire.

Je vous dédie ce travail avec beaucoup d'affection et de reconnaissance.

A tous ceux qui ont participé de près ou de loin à l'élaboration de ce travail

À moi-même,

Je me remercie pour ma persévérance et ma résilience tout au long de ce parcours, qui ont façonné, d'une manière ou d'une autre, la personne que je suis aujourd'hui.

Je salue ma force d'esprit face aux aléas de la vie et ma capacité à continuer d'avancer avec détermination. Chaque nuit blanche, chaque garde et chaque stage ont contribué à construire ce chemin, qui ne fait en réalité que commencer.

Je me remercie d'avoir cru en moi-même et de n'avoir jamais baissé les bras.

Je me promets de poursuivre ce chemin avec la même volonté, de continuer à apprendre, d'évoluer sans cesse vers le meilleur de moi-même et de ne jamais renoncer à mes rêves.

Je me promets également de rester profondément humaine, attentive et bienveillante auprès de mes patients, et de toujours placer l'humain au cœur de ma pratique.

À mes patients

À tous les patients rencontrés au cours de mes stages, je vous remercie pour la confiance que vous m'avez accordée et pour votre patience, qui ont grandement contribué à mon apprentissage, aux côtés de mes enseignants. À travers vous, j'ai appris bien plus que la médecine : l'écoute, l'humilité et le sens profond de l'engagement humain.



REMERCIEMENTS



À NOTRE MAÎTRE ET PRÉSIDENT DE THÈSE
PROFESSEUR EL MEZOUARI EL MOSTAFA
PROFESSEUR DE L'ENSEIGNEMENT SUPÉRIEUR DE
PARASITOLOGIE MYCOLOGIE AU SEIN DE L'HOPITAL
MILITAIRE DE MARRAKECH

Vous nous faites un immense honneur en acceptant de présider le jury de cette thèse. Nous tenons à vous exprimer notre profond respect et notre sincère gratitude pour l'attention particulière que vous avez accordée à notre travail, ainsi que pour l'intérêt que vous avez porté à notre sujet de thèse. Nous vous remercions tout particulièrement pour le temps précieux que vous nous avez consacré, malgré vos très lourdes responsabilités et vos nombreuses obligations professionnelles. Cette disponibilité et cet engagement témoignent de votre sens élevé du devoir académique et de votre attachement à l'encadrement des étudiants. Nous avons eu le privilège de bénéficier de l'étendue de votre savoir, de votre rigueur scientifique et de la qualité de votre enseignement. Vos grandes qualités humaines, votre bienveillance et votre exigence intellectuelle ont profondément marqué notre parcours et constituent pour nous une véritable source d'inspiration. Votre compétence professionnelle, votre parcours exemplaire et votre engagement constant au service de la formation médicale suscitent en nous une profonde admiration et un très grand respect. Veuillez agréer, Cher Maître, l'expression de notre profonde reconnaissance, de notre estime sincère et de notre respect le plus élevé.

À MA TRÈS CHÈRE ENCADRANTE ET RAPPORTEUSE
DE THÈSE

PROFESSEUR EL IDRISSE SLITINE NADIA

PROFESSEUR DE L'ENSEIGNEMENT SUPÉRIEUR DE PÉDIATRIE
AU SEIN DE L'HOPITAL MÈRE ENFANT AU CHU MED VI DE
MARRAKECH ET DIRECTRICE DU CENTRE DE SIMULATION
DE LA FMPM

Je tiens à vous exprimer ma profonde gratitude et mon immense respect pour l'accompagnement exceptionnel que vous m'avez offert tout au long de ce travail de thèse. Travailler sous votre encadrement a été pour moi un véritable privilège, tant sur le plan académique que sur le plan humain. Votre disponibilité, votre écoute attentive et la pertinence de vos conseils m'ont accompagnée à chaque étape, me donnant la confiance nécessaire pour avancer, réfléchir et progresser. Vous avez su croire en moi, m'encourager avec douceur et exigence, et transformer les moments de doute en véritables opportunités d'apprentissage. Au-delà de votre grande compétence scientifique, je tiens à exprimer toute mon admiration pour votre énergie rayonnante et votre bonne humeur communicative. Votre présence illumine chaque pièce, apaise les tensions et crée naturellement un espace de travail serein, chaleureux et profondément motivant. Grâce à vous, le travail devient un moment de partage, d'enthousiasme et de plaisir intellectuel. Votre humanité, votre bienveillance et votre engagement sincère envers vos étudiants ont profondément marqué mon parcours. Cette expérience à vos côtés restera pour moi un souvenir précieux et une source d'inspiration durable, bien au-delà de cette thèse. Je vous prie d'agréer, Chère Professeure, l'expression de ma reconnaissance la plus sincère, de mon admiration profonde et de mon respect le plus affectueux.

À NOTRE MAÎTRE ET JUGE DE THÈSE

PROFESSEUR BOURROUS MOUNIR,

PROFESSEUR DE L'ENSEIGNEMENT SUPÉRIEUR DE PÉDIATRIE
AU SEIN DE L'HOPITAL MÈRE ENFANT AU CHU MED VI DE
MARRAKECH

Je vous remercie pour l'intérêt que vous avez porté à ce travail en acceptant de le juger. Vous m'avez reçue avec une grande gentillesse et beaucoup de bienveillance, ce dont je suis très touchée, ainsi que par votre sens de l'humour qui a su instaurer un climat agréable et serein. Vos qualités humaines et professionnelles, ainsi que l'intérêt que vous avez manifesté pour mon sujet de thèse, vous valent l'admiration et le respect de tous. Veuillez trouver ici, cher Maître, le témoignage de mon profond respect, mes remerciements les plus sincères et de ma grande estime.

À NOTRE MAÎTRE ET JUGE DE THÈSE

PROFESSEUR RAIS HANANE,

PROFESSEUR DE L'ENSEIGNEMENT SUPÉRIEUR D'ANATOMIE
PATHOLOGIQUE AU SEIN DE L'HOPITAL ARRABI AU CHU MED
VI DE MARRAKECH

Nous vous remercions pour l'intérêt que vous avez porté à ce travail en acceptant de le juger. Nous vous sommes particulièrement reconnaissants pour le temps que vous y avez consacré, malgré l'ampleur de vos nombreuses obligations et responsabilités. Vos grandes qualités humaines et professionnelles, ainsi que votre rigueur scientifique et votre sens du devoir, vous valent l'admiration et le respect de tous. Veuillez trouver ici, chère Maître, le témoignage de notre profond respect, nos remerciements les plus sincères et de notre grande estime.

À NOTRE MAÎTRE ET JUGE DE THÈSE
PROFESSEUR BENNAOUI FATIHA
PROFESSEUR DE L'ENSEIGNEMENT SUPÉRIEUR DE PÉDIATRIE
AU SEIN DE L'HOPITAL MÈRE ENFANT AU CHU MED VI DE
MARRAKECH

Nous vous remercions sincèrement pour l'honneur que vous nous avez fait en acceptant d'évaluer ce travail. Nous vous sommes reconnaissants pour le temps que vous avez consacré à son examen, en dépit de vos nombreuses responsabilités académiques et professionnelles. Vos qualités humaines et professionnelles, ainsi que votre sérieux et votre sens des responsabilités, suscitent l'admiration et le respect de tous. Veuillez trouver ici, chère Maître, l'expression de notre profond respect, nos remerciements les plus sincères et de notre grande estime.



LISTE DES FIGURES ET DES TABLEAUX



Liste des figures

Figure 1	Vue générale de la cabine de télémedecine
Figure 2	Le fauteuil médical motorisé
Figures 3, 4 et 5	Les instruments médicaux intégrés dans les cabines de télémedecine
Figure 6	La plateforme du médecin spécialiste connectée à la cabine à distance
Figures 7 à 13	Le déroulement de la 1ère séance de simulation à la salle de télémedecine
Figures 14 à 17	Le déroulement de la 2ème séance au centre de simulation
Figure 18	La répartition des participants selon la catégorie d'âge
Figure 19	La répartition des participants selon l'année d'étude en médecine
Figure 20	La répartition des participants selon le sexe
Figure 21	La répartition des étudiants selon leur familiarité avec le concept de télémedecine
Figure 22	La répartition des sources d'information des étudiants concernant la télémedecine
Figure 23	La répartition des réponses des étudiants selon leur définition du concept de télémedecine
Figure 24	La perception des étudiants sur le potentiel de la télémedecine à améliorer l'accès aux soins
Figure 25	La perception des étudiants quant à l'efficacité de la télémedecine comparativement aux consultations en présentiel
Figure 26	Les avantages de la télémedecine perçus par les étudiants en médecine
Figure 27	Les inconvénients de la télémedecine perçus par les étudiants en médecine
Figure 28	La répartition des étudiants selon leur expérience antérieure en télémedecine
Figure 29	L'évaluation de l'expérience vécue lors d'une consultation en télémedecine
Figure 30	L'existence de cours ou de formations spécifiques sur la télémedecine selon les étudiants
Figure 31	L'intérêt exprimé par les étudiants pour une formation supplémentaire sur la télémedecine
Figure 32	La connaissance des étudiants de l'utilisation de la télémedecine dans le cadre du projet Royal
Figure 33	La connaissance des étudiants de l'existence d'une formation en cabine de télémedecine
Figure 34	La perception des étudiants concernant l'utilité des cabines de télémedecine

Figure 35	L'ouverture des étudiants à l'utilisation des cabines de télé médecine dans leur future pratique
Figure 36	L'intérêt des étudiants pour une formation sur la télé médecine
Figure 37	La clarté perçue des objectifs de la formation en télé médecine
Figure 38	La pertinence et l'utilité du contenu de la formation pour la pratique médicale
Figure 39	La perception des étudiants concernant l'intégration de l'intelligence artificielle
Figure 40	L'importance perçue de la santé digitale dans la formation médicale
Figure 41	Le niveau d'intérêt des étudiants pour une formation en IA
Figures 42 et 43	Premières représentations et usages de la communication à distance en santé (début XX ^e siècle)
Figure 44	Visite de SM Mohamed VI et inauguration du 1 ^{er} centre sophistiqué de TM au Maroc (23/12/2016)
Figure 45	Évolution mensuelle des téléconsultations en France (sept. 2018 – déc. 2020)

Liste des tableaux

Tableau 1 : Synthèse des commentaires et suggestions formulés par les étudiants concernant la télémédecine



Liste des abréviations

FMPM	Faculté de médecine et de pharmacie de Marrakech
TIC	Techniques d'informations et de communications
IA	Intelligence artificielle
OMS	Organisation mondiale de la santé
CNAM	Caisse nationale de l'assurance maladie des travailleurs salariés
CHU	Centre hospitalier universitaire
SMT	Société marocaine de télémédecine
OCDE	Organisation de coopération et de développement économiques
UTAUT	Unified Theory of Acceptance and Use of Technology (Théorie unifiée de l'acceptation et de l'utilisation des technologies)



INTRODUCTION	1
MATERIELS ET METHODES	7
I. Le type de l'étude	8
II. Le cadre de l'étude	8
III. La population d'étude	8
1. La population cible	8
2. Les critères d'inclusion	8
3. Les critères d'exclusion	8
IV. La Description du matériel	9
1. Les cabines de télé médecine utilisées	9
2. Le support pédagogique	15
V. Le déroulement de la séance de simulation	16
VI. Les outils et méthodes de collecte des données	23
1. Le support de collecte	23
2. Les modalités de collecte	23
3. La taille de l'échantillon	23
VII. L'analyse des données	24
VIII. Les considérations éthiques	24
RÉSULTATS	25
Section 1 : Les informations générales	26
1. La répartition des participants selon la catégorie d'âge :	26
2. La répartition des participants selon l'année d'étude en médecine :	27
3. La répartition des participants selon le sexe :	28
Section 2: Les connaissances sur la télé médecine	29
1. La familiarité des étudiants avec la télé médecine:	29
2. Les sources d'information sur la télé médecine :	30
3. La définition du concept de télé médecine selon les étudiants :	31
Section 3: Les perceptions et attitudes des étudiants envers la télé médecine	33
1. L'amélioration de l'accès aux soins grâce à la télé médecine :	33
2. La perception des étudiants quant à l'efficacité de la télé médecine par rapport aux consultations en présentiel :	34
3. Les avantages perçus de la télé médecine :	35
4. Les inconvénients perçus de la télé médecine :	36
Section 4 : l'expérience et la formation des étudiants en matière de télé médecine	38
1. La participation antérieure des étudiants à une consultation en télé médecine :	38
2. L'évaluation de l'expérience vécue en télé médecine :	40
3. L'existence de formations spécifiques sur la télé médecine au sein de la faculté	40
4. L'intérêt des étudiants pour une formation supplémentaire en télé médecine :	42
5. La connaissance des étudiants de l'utilisation de la télé médecine dans le projet Royal	42
6. La connaissance des étudiants de l'existence d'une formation en cabine de télé médecine	44
7. La perception de l'utilité des cabines de télé médecine dans la pratique médicale :	45

8. L'ouverture des étudiants à l'utilisation des cabines de télémédecine dans leur future pratique professionnelle :	46
9. L'Intérêt des étudiants pour une formation visant à améliorer la connaissance et l'utilisation de la télémédecine :	47
Section 5 : l'évaluation de la formation sur la télémédecine :	48
1. La clarté perçue des objectifs de la formation en télémédecine :	48
2. La pertinence et l'utilité perçues du contenu de la formation pour la pratique médicale des étudiants :	49
3. La perception des étudiants concernant l'intégration de l'intelligence artificielle dans la télémédecine :	50
4. L'importance perçue de la santé digitale dans la formation médicale :	50
5. Le niveau d'intérêt des étudiants pour une formation en intelligence artificielle	52
6. Les commentaires et les suggestions des étudiants concernant la télémédecine	52
DISCUSSION	55
A. Discussion globale	56
I. Historique de la télémédecine dans le monde et évolution :	56
1. Historique :	56
2. Évolution :	59
II. Historique de la télémédecine et développement au Maroc :	60
III. Impact de la pandémie de COVID-19 sur la télémédecine: évolution internationale et nationale	63
IV. Simulation médicale et formation des étudiants à la télémédecine	65
1. La place de la simulation médicale dans la formation des étudiants en médecine	65
2. La télémédecine comme compétence à enseigner	65
3. Les cabines de télémédecine comme support pédagogique de simulation	66
4. Les apports pédagogiques de la simulation en télémédecine pour les étudiants	67
B. Discussion des résultats	68
I. Les informations générales des participants	68
II. La familiarité et les connaissances des étudiants en matière de télémédecine :	69
III. Les perceptions, avantages et limites de la télémédecine chez les étudiants en médecine :	72
1. La perception de l'amélioration de l'accès aux soins par la télémédecine :	72
2. La perception de l'efficacité comparative de la télémédecine et des consultations en présentiel	74
3. Les avantages de la télémédecine perçus par les étudiants en médecine:	75
4. Les inconvénients de la télémédecine perçus par les étudiants en médecine	77
IV. L'expérience et la formation des étudiants en matière de télémédecine	79
1. La participation antérieure des étudiants à une consultation en télémédecine (observateur ou participant) :	79
2. L'évaluation de l'expérience de participation à une consultation en télémédecine :	80
3. L'existence de cours ou de formations spécifiques en télémédecine au sein de la faculté :	82
4. L'intérêt des étudiants pour une formation supplémentaire en télémédecine :	83
5. La connaissance de l'intégration de la télémédecine dans le projet Royal :	84

6. La connaissance de la formation en cabine de télé médecine :	85
7. La perception de l'utilité des cabines de télé médecine dans la pratique médicale	87
8. L'ouverture des étudiants à l'intégration des cabines de télé médecine dans leur future pratique professionnelle :	88
9. L'adhésion des étudiants à une formation visant à améliorer leurs connaissances et l'utilisation de la télé médecine :	89
V. L'évaluation de la formation en télé médecine par les étudiants en médecine :	90
1. La clarté des objectifs de la formation en télé médecine	90
2. La pertinence et l'utilité du contenu de la formation en télé médecine :	91
3. L'intégration de l'intelligence artificielle dans la télé médecine :	92
4. L'importance de la santé digitale dans la formation médicale :	94
5. L'intérêt des étudiants pour une formation en intelligence artificielle :	96
6. Les commentaires et les suggestions des étudiants concernant la télé médecine	97
PERSPECTIVES ET RECOMMANDATIONS	101
CONCLUSION	108
RESUME	111
ANNEXES	118
BIBLIOGRAPHIE	126



INTRODUCTION



Au cours des dernières décennies, les systèmes de santé dans le monde ont été profondément transformés par l'évolution rapide des technologies de l'information et de la communication. L'essor du numérique, la généralisation d'Internet haut débit, l'amélioration des infrastructures technologiques et la miniaturisation des dispositifs médicaux ont progressivement ouvert la voie à de nouvelles formes d'organisation et de prestation des soins. Cette transformation s'inscrit dans un contexte global marqué par une augmentation de l'espérance de vie, une prévalence croissante des maladies chroniques et une nécessité d'optimiser les ressources médicales disponibles dans des environnements où les inégalités territoriales persistent. Dans ce paysage en constante mutation, les outils numériques se sont imposés comme des éléments structurants, permettant de repenser la continuité des soins, de fluidifier la coordination entre les acteurs du système et de proposer de nouveaux modèles de prise en charge adaptés aux besoins de la population.

C'est dans ce cadre que la télémedecine a émergé comme l'une des innovations les plus significatives de la santé moderne. Elle s'est développée progressivement pour répondre à plusieurs défis : réduire la distance entre les patients et les professionnels de santé, faciliter l'accès aux soins spécialisés, améliorer la prise en charge des maladies chroniques, et offrir des solutions pratiques dans les zones rurales ou enclavées. Si son intégration dans les systèmes de santé s'est longtemps faite de manière progressive, la pandémie de COVID-19 a joué un rôle déterminant dans son expansion. Confrontés à l'urgence sanitaire, aux limitations des déplacements et à la surcharge des structures hospitalières, de nombreux pays ont eu recours aux téléconsultations pour assurer la continuité des services médicaux. Cette généralisation rapide a démontré l'efficacité, la faisabilité et la pertinence de la télémedecine dans des situations de crise, tout en favorisant son adoption durable dans la pratique médicale quotidienne (1).

Selon la définition établie par l'OMS, la télémedecine désigne « la fourniture de services de santé lorsque la distance constitue un facteur déterminant, par des professionnels utilisant

les technologies de l'information et de la communication pour échanger des informations valides à des fins de diagnostic, de traitement, de prévention, de recherche et de formation continue »(2). Cette définition, encore largement utilisée aujourd'hui, souligne son caractère multifonctionnel et met en avant le rôle central des outils technologiques dans l'amélioration de l'accès aux soins. Elle traduit également une vision élargie de la télé-médecine, qui n'est pas limitée à la simple téléconsultation, mais s'étend à un ensemble de pratiques incluant la télé-expertise, la télé-radiologie, la télé-surveillance ou encore la télé-assistance médicale.

Dans le cas du Maroc, l'intégration de la télé-médecine dans le cadre réglementaire a été formalisée par la loi n°131-13 relative à l'exercice de la médecine, qui fixe les conditions de sécurité, de qualité et de confidentialité nécessaires à son déploiement (3).

L'histoire de la télé-médecine trouve ses racines dans les années 1960, avec les premières expériences de transmission physiologique menées par la NASA pour surveiller la santé des astronautes en orbite (4). Ces travaux pionniers ont rapidement suscité un intérêt croissant, ouvrant la voie à l'utilisation de technologies similaires dans le domaine civil. Les décennies suivantes ont été marquées par l'évolution des télécommunications et l'apparition de pratiques telles que la télé-radiologie dans les années 1980, suivie de la télé-expertise et des premières consultations médicales assistées à distance. À partir des années 1990, le développement de l'informatique médicale et la démocratisation d'Internet ont contribué à l'accélération de ces pratiques, qui se sont progressivement étendues à de nombreuses spécialités médicales. Au Maroc, les premières initiatives structurées de télé-médecine datent des années 2000, souvent sous forme de projets pilotes implantés dans des régions éloignées ou difficiles d'accès. Ces expériences ont mis en évidence l'intérêt de la télé-médecine dans l'amélioration de l'accessibilité aux soins, tout en soulignant la nécessité de renforcer les infrastructures technologiques et organisationnelles (5).

Aujourd'hui, la télé-médecine occupe une place importante dans les systèmes de santé contemporains. Elle permet de répondre à plusieurs enjeux, notamment la réduction des

inégalités géographiques, la facilitation du suivi des maladies chroniques, la diminution des déplacements des patients, la détection précoce des complications et l'amélioration de la coordination entre les professionnels de santé. Grâce à l'utilisation de dispositifs connectés, elle offre également la possibilité de collecter, transmettre et analyser des données médicales de manière sécurisée, contribuant ainsi au développement d'une médecine plus proactive, plus personnalisée et centrée sur le patient. C'est dans ce contexte que de nouveaux dispositifs innovants ont vu le jour, parmi lesquels les cabines de télémedecine.

Les cabines de télémedecine sont des structures autonomes équipées d'un ensemble de dispositifs médicaux connectés permettant la réalisation d'un examen clinique assisté à distance. Elles comprennent généralement un tensiomètre, un oxymètre de pouls, un stéthoscope numérique, un dermatoscope, un otoscope, un électrocardiographe, une balance connectée et une caméra haute définition. Elles sont installées dans divers environnements tels que les hôpitaux universitaires civils, militaires, ou périphériques dans les zones isolées, et les facultés de médecine. Ces cabines permettent de rapprocher les services de santé des populations, d'offrir un accès structuré à un avis médical spécialisé et de réduire les obstacles liés à l'éloignement géographique. Dans certains pays, notamment en Europe, leur développement s'inscrit dans les stratégies visant à lutter contre la désertification médicale (6).

Au Maroc, l'introduction de ces dispositifs représente une opportunité pour renforcer la couverture sanitaire et compléter l'offre de soins traditionnellement disponible (3). En effet, l'émergence de cabines de télémedecine constitue une innovation récente dans le paysage de la e-santé. Des dispositifs de télémedecine 100 % marocains, conçus par la filiale Mediot, ont été présentés pour la première fois lors de la Conférence africaine sur la réduction des risques en santé à Marrakech en novembre 2022, marquant une étape importante dans l'industrialisation locale de la télémedecine. Ces cabines sont intégrées à une gamme plus

large de solutions de santé connectée développées au niveau national dans l'objectif de répondre aux défis des déserts médicaux et de faciliter l'accès aux soins spécialisés.

L'évolution rapide de la télé médecine et l'apparition de ces dispositifs technologiques nécessitent une adaptation de la formation médicale initiale. Les futurs médecins doivent désormais maîtriser les compétences spécifiques requises pour la téléconsultation, notamment l'utilisation des outils médicaux connectés, la communication à distance, la réalisation d'un télé-examen clinique, ainsi que l'interprétation des données numériques. La simulation médicale s'impose aujourd'hui comme une méthode pédagogique particulièrement adaptée pour répondre à ces exigences. Elle permet de reproduire des situations cliniques réalistes dans un environnement sécurisé et contrôlé, favorisant ainsi l'acquisition progressive des compétences techniques et relationnelles nécessaires à la pratique de la télé médecine (7). L'utilisation de cabines de téléconsultation dans des ateliers de simulation offre aux étudiants une occasion unique de se familiariser avec ces dispositifs et de comprendre leurs modalités d'utilisation.

Dans ce contexte de transformation digitale du système de santé, l'enseignement de l'utilisation des cabines de télé médecine auprès des étudiants en médecine s'impose comme un enjeu pédagogique important. Le présent travail s'inscrit dans cette dynamique en s'intéressant à l'intégration de ces dispositifs innovants au sein de la formation médicale initiale, à travers une approche reposant sur la simulation. **À notre connaissance, cette étude figure parmi les premières initiatives menées au niveau national explorant l'usage des cabines de télé médecine comme support pédagogique de simulation dans la formation des étudiants en médecine, ce qui lui confère un caractère original dans le contexte marocain.**

Objectifs du travail

Objectif général :

Évaluer l'enseignement par simulation de l'usage des cabines de télémedecine auprès des étudiants de 6^e année de la FMPM.

Objectifs spécifiques :

1. Décrire la compréhension et l'appropriation des outils numériques intégrés dans les cabines de télémedecine.
2. Évaluer la satisfaction, l'acceptabilité et l'expérience des étudiants lors de la séance de simulation.
3. Identifier les difficultés rencontrées dans l'utilisation des cabines de télémedecine.
4. Proposer des pistes d'amélioration pédagogiques pour renforcer l'intégration de la télémedecine dans la formation médicale.



I. Le type de l'étude

Il s'agit d'une étude transversale descriptive menée auprès des étudiants de sixième année de médecine de la FMPM. L'étude a été réalisée à l'issue de deux séances de simulation dédiées à l'utilisation des cabines de télémedecine dans le cadre de la formation médicale.

II. Le cadre de l'étude

L'étude a été conduite au Centre de Simulation de la FMPM, lors de la deuxième séance pratique consacrée à l'initiation des étudiants à l'usage des cabines de télémedecine. Cette séance s'inscrit dans le module de formation clinique des étudiants de sixième année.

III. La population d'étude

1. La population cible

La population étudiée est constituée des étudiants inscrits en sixième année de médecine à la FMPM durant l'année universitaire 2024.

2. Les critères d'inclusion

- Étudiants inscrits en sixième année durant l'année universitaire 2024.
- Étudiants présents lors de la séance de simulation dans laquelle le questionnaire a été administré.
- Participation volontaire et consentement éclairé à remplir le questionnaire.

3. Les critères d'exclusion

- Étudiants absents lors de la 2ème séance de simulation.
- Questionnaires incomplets ou non exploitables.

IV. La Description du matériel

1. Les cabines de télémedecine utilisées

Les séances de simulation ont été réalisées à l'aide de **cabines de télémedecine de marque Mediot**, des dispositifs **conçus et développés au Maroc**, représentant une solution technologique 100 % marocaine dédiée à la pratique de la télémedecine. Ces cabines sont des unités autonomes intégrées, permettant la réalisation d'un télé-examen clinique dans des conditions standardisées, grâce à l'association de dispositifs médicaux connectés et d'outils de communication audiovisuelle.

Les cabines mises à disposition des étudiants étaient équipées des instruments médicaux connectés suivants :

- Un stéthoscope numérique
- Un otoscope numérique
- Un dermatoscope numérique
- Une caméra HD
- Un tensiomètre connecté
- Un oxymètre
- Un ECG
- Un échographe
- Un thermomètre infrarouge
- Une toise ultrasonique
- Une balance à impédancemétrie
- Un fauteuil médical motorisé

- Un écran tactile interactif permettant la communication avec le praticien à distance
- Un système audio-conférence
- Un ordinateur
- Une connectivité (WiFi / Bluetooth)

L'ensemble de ces dispositifs permet la **collecte, la transmission et la visualisation en temps réel** des paramètres cliniques nécessaires à l'établissement d'un avis médical à distance, dans un environnement sécurisé et ergonomique. Ces caractéristiques font des cabines de télémedecine Mediot un support adapté aussi bien à la pratique de la télémedecine qu'à son utilisation dans un cadre pédagogique de simulation.

L'enseignement de l'usage des cabines de télémedecine aux étudiants de médecine de la FMPM dans le cadre de la simulation médicale.



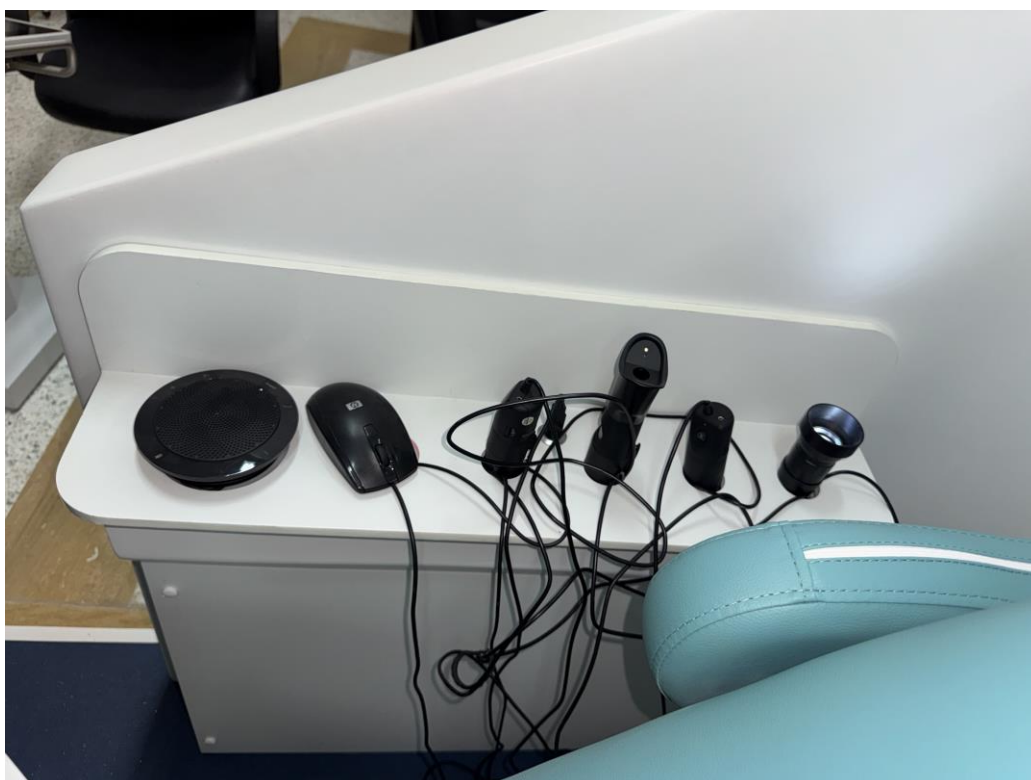
Figure 1 : Vue générale de la cabine de télémedecine

L'enseignement de l'usage des cabines de télémedecine aux étudiants de médecine de la FMPM dans le cadre de la simulation médicale.



Figure 2 : Le fauteuil médical motorisé

L'enseignement de l'usage des cabines de télémédecine aux étudiants de médecine de la FMPM dans le cadre de la simulation médicale.



• Key features :

-  2 MP Full HD High Definition Motorized PTZ Camera
-  32" Full HD touch screen
-  Professional-grade audio conferencing solution
-  Large capacity inverter (5 KVA)
-  Motorized and remote-controlled medical chair with memory foam, allowing the seating of the patient in all necessary positions for the clinical examination
-  Ergonomic and easily accessible instrument holders
-  Intel Core i7 processor, 16GB RAM and 256GB fast SSD storage
-  Wi-Fi and Bluetooth connectivity

• Optional medical devices :

-  Mediot's Gateway Health Connect+ (HC+)

• Built-in medical devices :

-  Digital stethoscope with sound amplification x100
-  HD digital otoscope with Wifi connectivity
-  HD digital dermatoscope with wireless connectivity
-  USB HD wired mobile camera with LED lighting
-  Iris-scope with a 1.3 megapixel HD sensor with adjustable LED illumination
-  Connected blood pressure monitor with armbands suitable for children, adults and overweight individuals
-  Electrocardiogram (ECG)
-  Connected oximeter and heart rate monitor
-  2-in-1 dual-probe wireless connected mobile ultrasound system, waterproof and sterilisable Cardiac and linear probe
-  Wireless mobile connected ultrasound with convex probe
-  Non-contact infrared thermometer
-  Scale connected with impedance function
-  Connected ultrasonic height rod

Figure 3, 4 et 5 : Les instruments médicaux intégrés dans les cabines de télémédecine



Figure 6 : La plateforme du médecin spécialiste connectée à la cabine à distance

2. Le support pédagogique

Le support pédagogique reposait sur un enseignement par simulation, élaboré par l'équipe pédagogique, et fondé sur des scénarios cliniques standardisés intégrant l'utilisation d'une cabine de télémedecine.

Ces scénarios ont été conçus afin de permettre aux étudiants de se familiariser avec les principes de la télémedecine, la manipulation des dispositifs médicaux connectés et l'intégration des outils numériques dans le raisonnement clinique.

Les thématiques abordées couvraient un large éventail de situations cliniques relevant de différentes spécialités médicales. Elles comprenaient des pathologies de **cardiologie** et de **médecine interne** telles que l'infarctus du myocarde avec interprétation électrocardiographique, l'endocardite infectieuse et le rhumatisme articulaire aigu, ainsi que des situations de **médecine générale** et d'**urgences médicales** incluant l'acidocétose diabétique, la prise en charge initiale d'une méningite, la pneumopathie communautaire, la réaction allergique non grave suite à une prise médicamenteuse, la prééclampsie, la douleur thoracique et la crise d'asthme.

Des scénarios spécifiques à la **pédiatrie** ont également été intégrés, notamment l'éruption fébrile morbilliforme, le purpura fébrile, la cétose diabétique et les convulsions fébriles sur otite.

L'ensemble des scénarios était structuré autour d'objectifs pédagogiques précis, visant l'évaluation clinique, l'identification des signes de gravité, l'interprétation des données issues des dispositifs connectés et l'élaboration d'une conduite à tenir adaptée dans un contexte de télémedecine.

V. Le déroulement de la séance de simulation

Le dispositif de simulation s'est déroulé sous la forme de deux séances complémentaires, chacune d'une durée de deux heures, encadrées par l'équipe pédagogique.

La **première séance** a eu lieu au sein de la salle de télémedecine de la FMPM. Elle était consacrée à l'initiation des étudiants à la manipulation d'une cabine de télémedecine, incluant la découverte de l'interface numérique, la prise en main des dispositifs médicaux connectés et la compréhension du déroulement d'une consultation à distance simulée.

La **seconde séance** s'est tenue au centre de simulation de la faculté et était dédiée à la mise en situation clinique à travers des scénarios de simulation intégrant l'utilisation de la cabine de télémedecine. Cette séance visait à reproduire une interaction structurée entre un **médecin consultant** et un **médecin expert** dans un contexte de télémedecine simulée, permettant aux étudiants d'appliquer les connaissances acquises lors de la première séance et de développer leur raisonnement clinique.

Les séances se sont déroulées en sous-groupes, favorisant la participation active des étudiants et la manipulation autonome des équipements.

À l'issue des séances de simulation, un **questionnaire d'évaluation** a été distribué afin de recueillir les perceptions des étudiants concernant l'apport pédagogique de la simulation, l'ergonomie de la cabine, la facilité d'utilisation des dispositifs connectés et l'intérêt de l'intégration de la télémedecine dans la formation médicale initiale.

L'enseignement de l'usage des cabines de télémédecine aux étudiants de médecine de la FMPM dans le cadre de la simulation médicale.



L'enseignement de l'usage des cabines de télémédecine aux étudiants de médecine de la FMPM dans le cadre de la simulation médicale.



L'enseignement de l'usage des cabines de télémédecine aux étudiants de médecine de la FMPM dans le cadre de la simulation médicale.



Figures 7, 8, 9, 10, 11, 12 et 13 : Le déroulement de la 1^{ère} séance de simulation à la salle de télémédecine

L'enseignement de l'usage des cabines de télémedecine aux étudiants de médecine de la FMPM dans le cadre de la simulation médicale.



L'enseignement de l'usage des cabines de télémédecine aux étudiants de médecine de la FMPM dans le cadre de la simulation médicale.



Figures 14, 15, 16 et 17 : Le déroulement de la 2^{ème} séance au centre de simulation

VI. Les outils et méthodes de collecte des données

1. Le support de collecte

Le recueil des données a été effectué à l'aide d'un questionnaire papier élaboré par l'équipe de recherche spécifiquement pour l'étude. Le questionnaire comprenait 25 questions comprenant : des questions fermées, des questions à choix multiples et une question ouverte. Les items sont répartis en 5 sections, comprenant des variables principalement qualitatives, de type nominal ou ordinal :

- Caractéristiques sociodémographiques des étudiants : âge (catégories), sexe, année d'étude ;
- Connaissances générales sur la télémedecine ;
- Perceptions, attitudes et niveau de familiarisation avec cette pratique ;
- Avantages et inconvénients perçus ;
- Expérience antérieure de télémedecine ;
- Evaluation de la formation reçue en cabine de télémedecine ;
- Intérêt pour l'intelligence artificielle et la santé digitale ;
- Suggestions et recommandations.

2. Les modalités de collecte

La collecte a eu lieu du **15 au 18 juillet 2024**, à la fin de chaque sous-groupe de simulation. Les étudiants ont rempli le questionnaire de manière anonyme et volontaire. Les formulaires complétés ont été vérifiés pour s'assurer de leur exhaustivité.

3. La taille de l'échantillon

Au total, **197 questionnaires** complets ont été recueillis et inclus dans l'analyse.

VII. L'analyse des données

Les données ont été saisies et analysées avec le logiciel **Microsoft Excel**. Étant donné la nature essentiellement **qualitative** des variables, l'analyse a porté sur :

- **fréquences absolues**,
- **fréquences relatives (pourcentages)**,
- **répartition des modalités**,
- **présentation graphique** (diagrammes en secteurs, en barres).

VIII. Les considérations éthiques

La participation à l'étude était volontaire et anonyme. Les étudiants ont été informés du caractère pédagogique et scientifique du questionnaire et ont donné leur consentement éclairé.

Aucune donnée nominative n'a été recueillie.

L'étude a été menée dans le respect de la confidentialité des participants et des principes éthiques de la recherche biomédicale.



Section 1 : Les informations générales

Cette section présente les caractéristiques sociodémographiques de la population étudiée.

L'enquête a concerné **197 étudiants inscrits en sixième année** à la FMPM. Tous ont participé aux deux séances de **simulation médicale** portant sur l'utilisation des cabines de télémedecine, organisées du **15 au 18 juillet 2024**, dans le cadre du programme de leur formation pratique.

1. La répartition des participants selon la catégorie d'âge :

- **185 étudiants (93,9 %)** appartiennent à la **catégorie d'âge de 20 à 25 ans**.
- **12 étudiants (6,1 %)** appartiennent à la **catégorie d'âge de 26 à 30 ans**.

Cette répartition montre une population **jeune et homogène**, correspondant à la tranche d'âge typique des étudiants en fin de formation médicale.

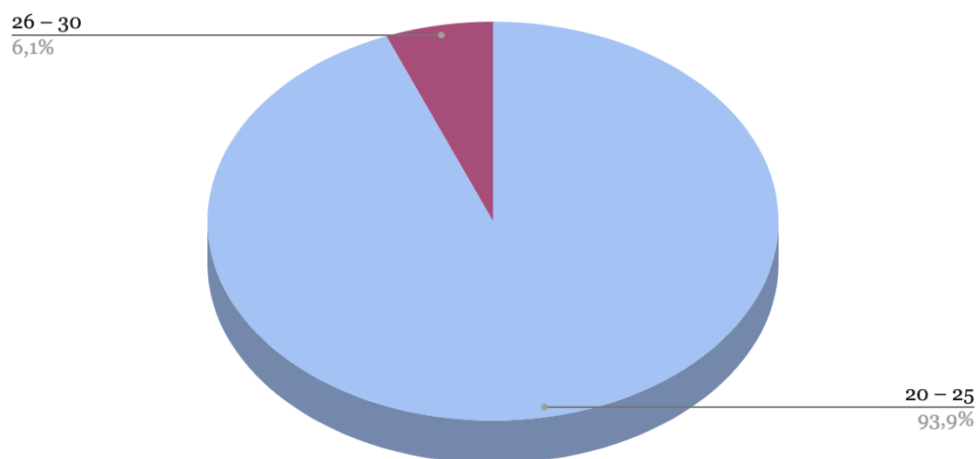


Figure 18 : La répartition des participants selon la catégorie d'âge

2. La répartition des participants selon l'année d'étude en médecine :

L'ensemble des répondants sont des **étudiants en sixième année de médecine (100 %)**. Ce choix d'échantillon permet de cibler une population ayant déjà une **expérience clinique suffisante** et une **exposition directe à la simulation médicale**, rendant leurs réponses particulièrement pertinentes pour l'évaluation du dispositif étudié.

● Sixième année de médecine

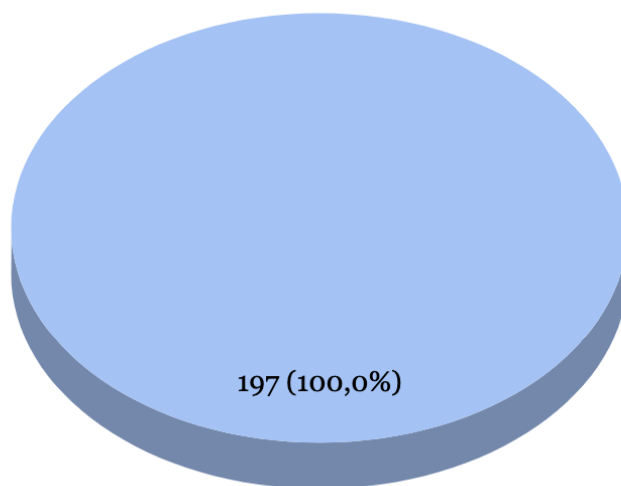


Figure 19 : La répartition des participants selon l'année d'étude en médecine

3. La répartition des participants selon le sexe :

Parmi les 197 participants, 129 étudiants (65,5 %) sont de **sexe féminin**, tandis que 68 (34,5 %) sont de **sexe masculin**.

Cette prédominance féminine traduit la **féminisation progressive des effectifs** observée ces dernières années à la FMPM.

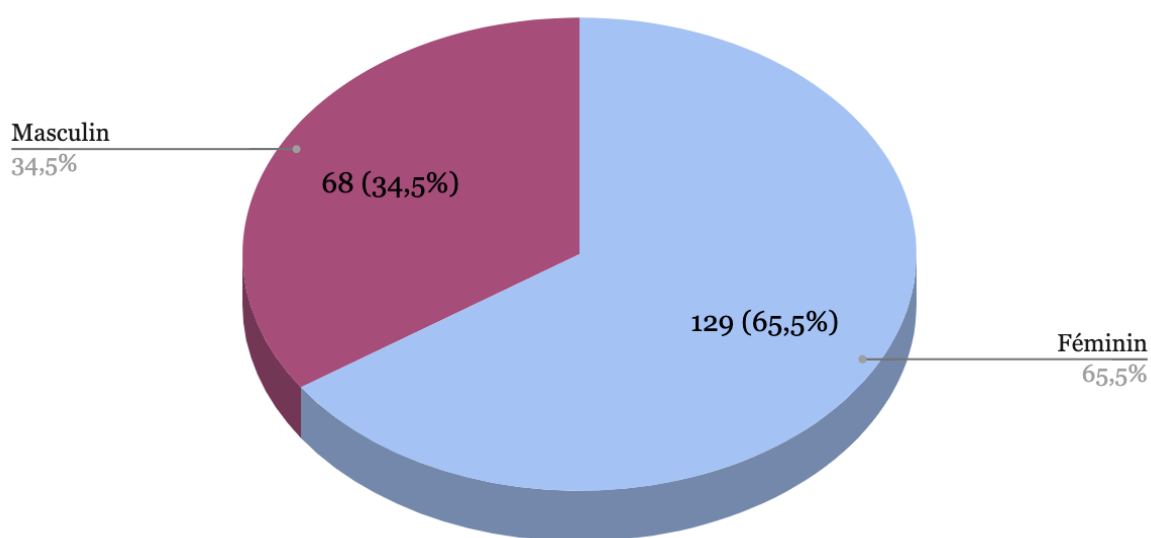


Figure 20 : La répartition des participants selon le sexe

Section 2: Les connaissances sur la télémedecine

Cette section évalue le niveau de connaissance des étudiants en médecine de la FMPM concernant la télémedecine, leur familiarité avec le concept et les principales sources d'information qui y sont associées.

Les résultats permettent d'apprécier la place qu'occupe la télémedecine dans la formation et la culture médicale des futurs praticiens.

1. La familiarité des étudiants avec la télémedecine:

Parmi les 197 étudiants interrogés, 190 (96,4 %) déclarent avoir déjà entendu parler de la télémedecine, tandis que 7 (3,6 %) indiquent ne pas connaître ce concept. La réponse affirmative est largement majoritaire au sein de l'échantillon, la réponse négative demeurant marginale.

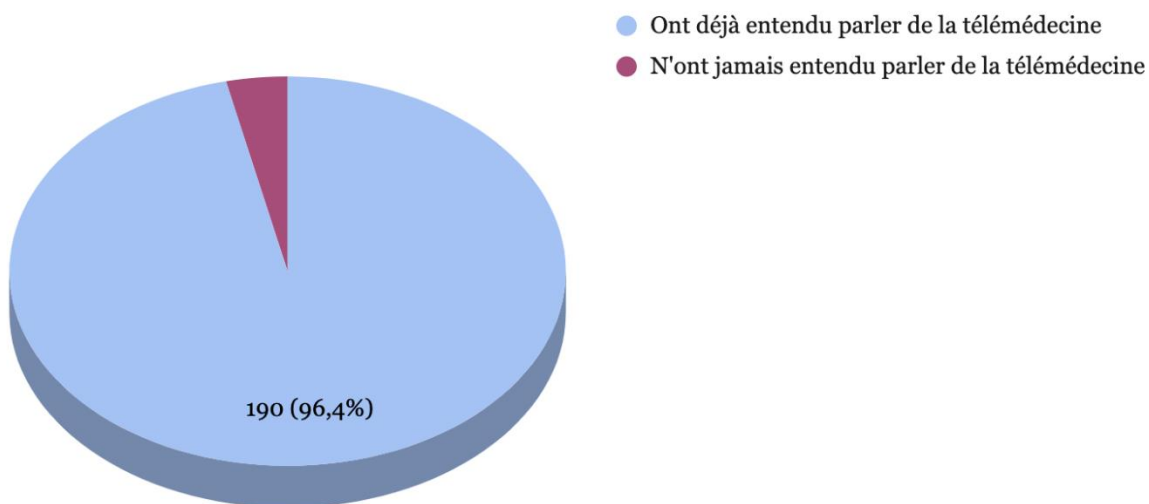


Figure 21 : La répartition des étudiants selon leur familiarité avec le concept de télémedecine

2. Les sources d'information sur la télémedecine :

Les étudiants ont cité plusieurs sources d'information leur ayant permis d'acquérir des connaissances sur la télémedecine, plusieurs réponses étant possibles :

- **Cours universitaires** : 125 étudiants (64,1%)
- **Stages cliniques** : 104 étudiants (53,3 %)
- **Internet** : 92 étudiants (47,2 %)
- **Médias** : 84 étudiants (43,1 %)
- **Autres** : 6 étudiants (3%), comprenant les **discussions entre pairs**, les **connaissances personnelles**, la participation à des **séminaires** et à des **séances de simulation de télémedecine**.

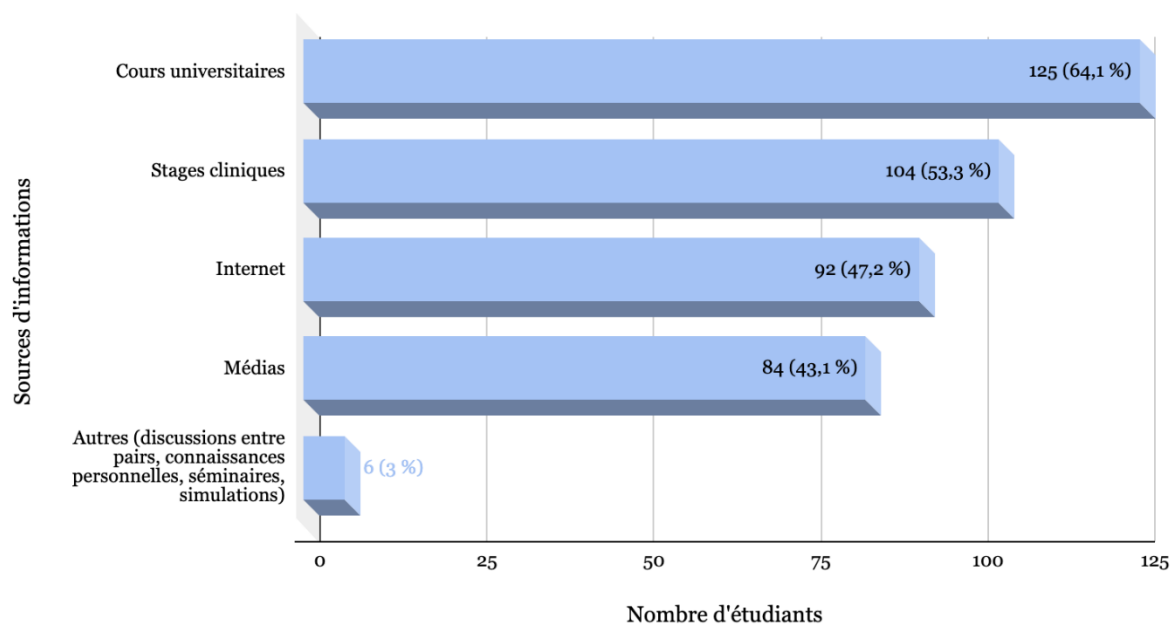


Figure 22 : La répartition des sources d'information des étudiants concernant la télémedecine

3. La définition du concept de télémedecine selon les étudiants :

À la question portant sur la définition de la télémedecine, les réponses des étudiants se répartissent entre plusieurs propositions, plusieurs réponses étant possibles.

Sur les 197 étudiants interrogés :

- 152 étudiants (77,2 %) **considèrent que** la télémedecine est une forme de pratique médicale à distance utilisant les technologies de l'information et de la communication, **mettant en rapport, entre eux ou avec un patient, un ou plusieurs professionnels de santé.**
- 138 étudiants (70,1 %) **estiment qu'elle** désigne l'utilisation des technologies de l'information et de la communication pour fournir des soins de santé à distance, en particulier dans les cas où le professionnel de santé et le patient se trouvent dans des lieux différents.
- 93 étudiants (47,2 %) **la définissent comme** la fourniture de services de soins de santé à distance en utilisant la technologie **pour échanger des informations pour le diagnostic, le traitement et la prévention des maladies et des blessures, la recherche et l'évaluation, et l'éducation continue des prestataires de soins de santé.**
- 3 étudiants (1,5 %) **pensent qu'elle correspond** à la pratique consistant à utiliser des robots pour remplacer complètement les médecins dans toutes les procédures médicales, sans intervention humaine directe.

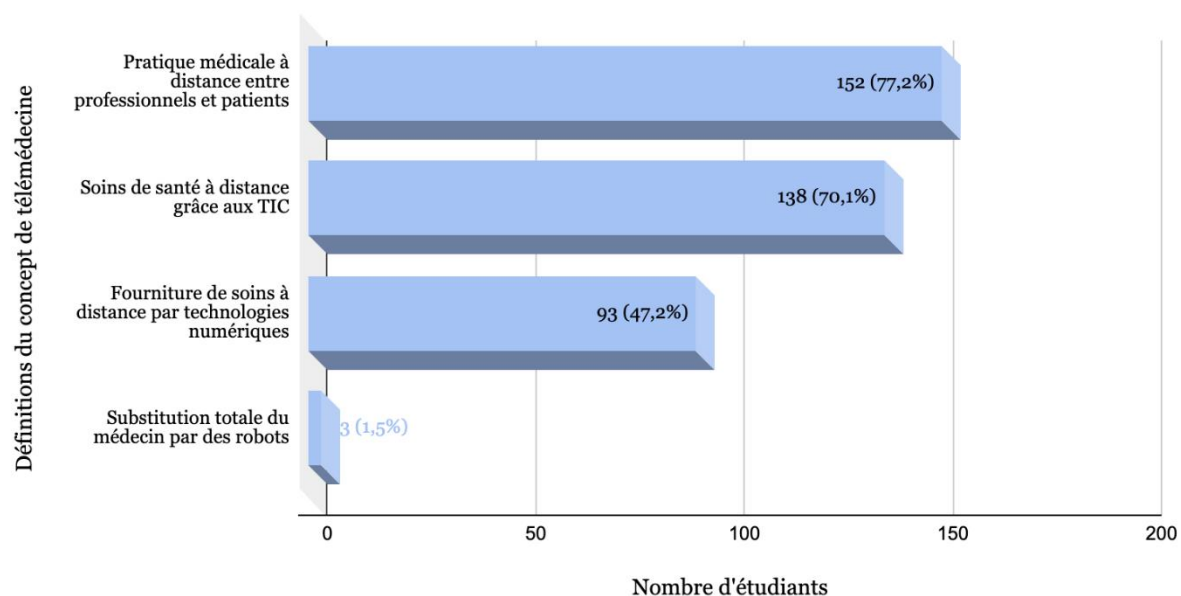


Figure 23 : La répartition des réponses des étudiants selon leur définition du concept de télémédecine

Section 3: Les perceptions et attitudes des étudiants envers la télémedecine

Cette section présente les résultats relatifs aux perceptions et aux attitudes des étudiants en médecine de la FMPM vis-à-vis de la télémedecine.

Elle décrit les réponses des étudiants concernant l'amélioration de l'accès aux soins, l'efficacité perçue de la télémedecine par rapport aux consultations en présentiel, ainsi que les avantages et les inconvénients associés à son utilisation.

1. L'amélioration de l'accès aux soins grâce à la télémedecine :

À la question portant sur l'impact potentiel de la télémedecine sur l'amélioration de l'accès aux soins, la **majorité des étudiants exprime une opinion favorable**. En effet, parmi les **196 répondants**, **173 étudiants (88,3 %)** estiment que la télémedecine **peut contribuer à améliorer** l'accès aux soins pour les patients.

En revanche, **4 étudiants (2 %)** considèrent que la télémedecine **ne permet pas d'améliorer** l'accès aux soins, tandis que **19 étudiants (9,7 %)** se déclarent **incertains** quant à son impact.

La répartition des réponses met ainsi en évidence une **prédominance marquée de l'avis favorable**, les opinions négatives et l'incertitude ne représentant qu'une minorité au sein de l'échantillon étudié.

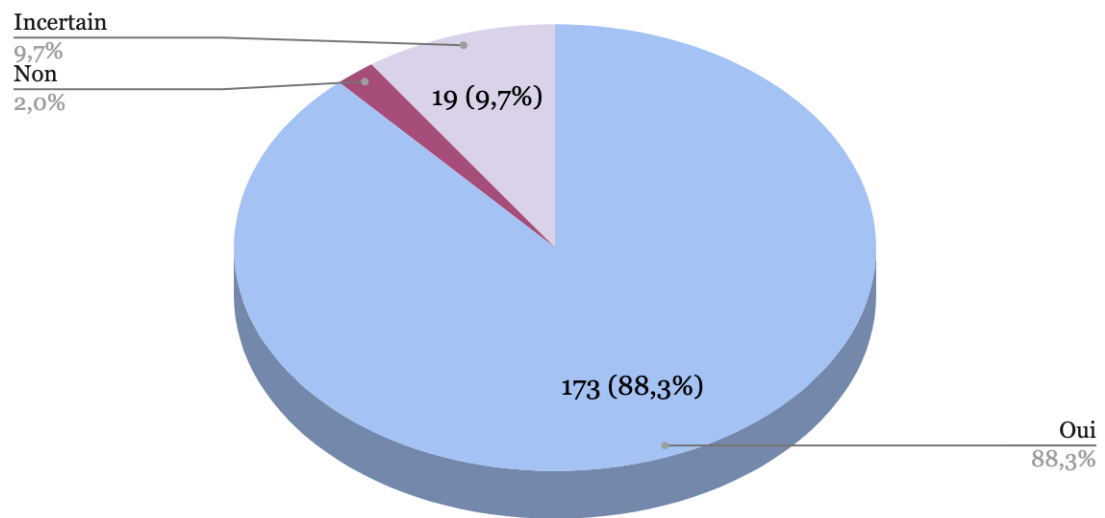


Figure 24 : La perception des étudiants sur le potentiel de la télémédecine à améliorer l'accès aux soins pour les patients

2. La perception des étudiants quant à l'efficacité de la télémédecine par rapport aux consultations en présentiel :

Concernant l'efficacité perçue de la télémédecine, **81 étudiants (41,3 %)** estiment qu'elle peut être aussi efficace que les consultations en présentiel pour certains types d'actes médicaux.

Par ailleurs, **67 étudiants (34,2 %)** sont incertains, tandis que **48 étudiants (24,5 %)** déclarent qu'elle ne peut pas être aussi efficace que les consultations en personne.

La répartition des réponses met en évidence une diversité d'opinions parmi les étudiants interrogés, avec une proportion légèrement plus élevée en faveur de la réponse affirmative, suivie des réponses incertaines et négatives.

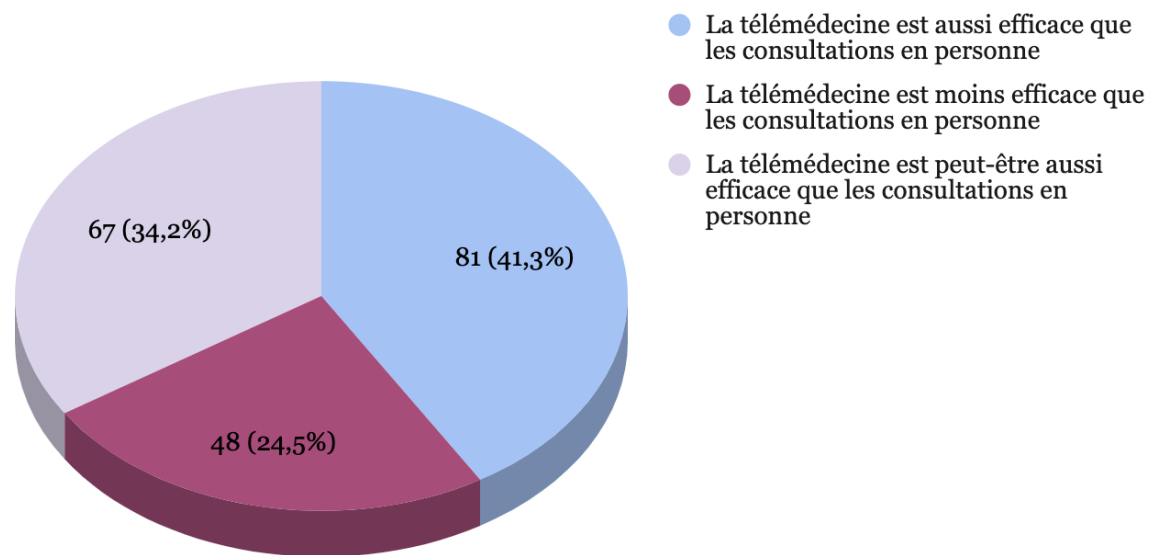


Figure 25 : La perception des étudiants quant à l'efficacité de la télémedecine comparativement aux consultations en présentiel pour certains types de consultations

3. Les avantages perçus de la télémedecine :

La majorité des étudiants interrogés ont cité plusieurs avantages liés à l'utilisation de la télémedecine, plusieurs réponses étant possibles.

La **réduction des déplacements pour les patients** est l'avantage le plus fréquemment mentionné, rapporté par **174 étudiants (88,8 %)**.

Elle est suivie par la **prise de décision rapide en ayant accès à l'expertise de spécialistes à distance**, citée par **147 étudiants (75 %)**.

L'**accès rapide aux soins** a été relevé par **110 étudiants (56,1 %)**, tandis que le **gain de temps pour les professionnels de santé** a été mentionné par **94 étudiants (48 %)**.

Enfin, la rubrique « **Autres** », rapportée par **3 étudiants (1,5 %)**, regroupe des réponses telles que la **traçabilité des données cliniques du patient**, l'**élargissement de l'expertise du**

médecin généraliste, ainsi que le **gain de temps et d'efficacité** lorsque le praticien maîtrise l'utilisation du logiciel de télémedecine.

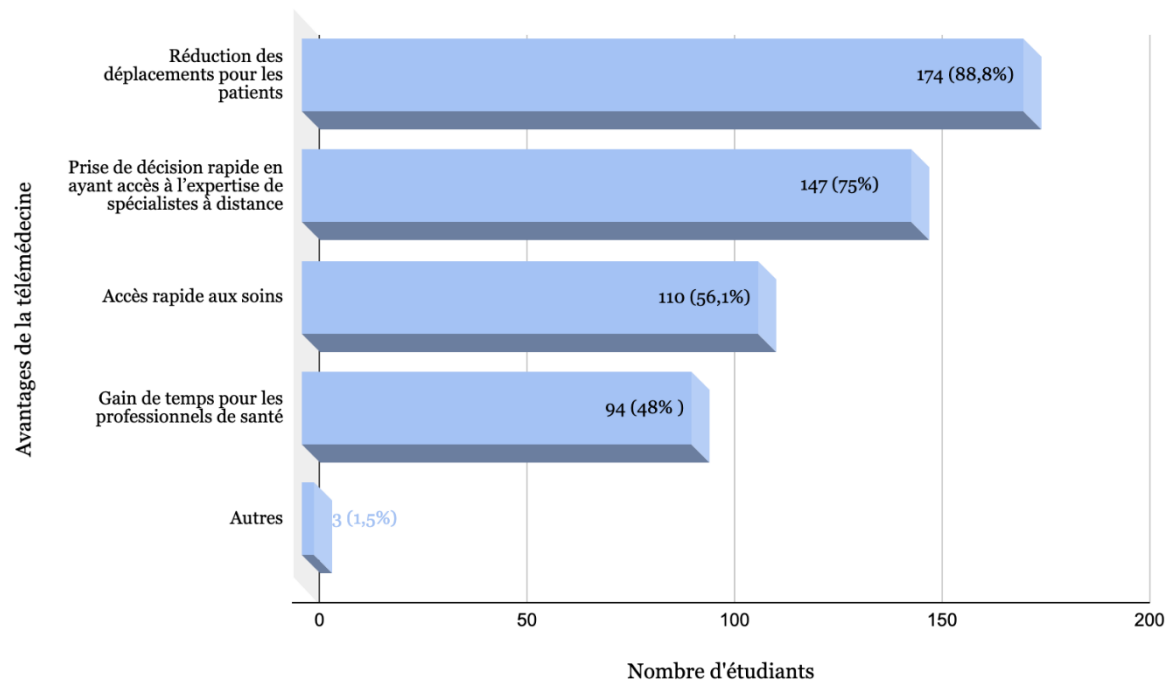


Figure 26 : Les avantages de la télémedecine perçus par les étudiants en médecine

4. Les inconvénients perçus de la télémedecine :

La majorité des étudiants interrogés a identifié plusieurs inconvénients liés à l'utilisation de la télémedecine, plusieurs réponses étant possibles.

Le principal inconvénient rapporté concerne le **risque de données erronées**, cité par **141 étudiants (71,9 %)**.

La **dépendance à la technologie** est également relevée par **114 étudiants (58,2 %)**, tandis que le **manque de contact humain** est signalé par **111 étudiants (56,6 %)**.

Par ailleurs, les **problèmes de confidentialité** sont évoqués par **70 étudiants (35,7 %)**.

Une minorité des répondants, soit **10 étudiants (5,1 %)**, a mentionné d'autres inconvénients regroupés sous la catégorie « **autres** ». Ceux-ci incluent principalement des contraintes techniques et organisationnelles. Parmi celles-ci figurent les **problèmes de connexion et de réseau**, particulièrement observés dans les **zones enclavées**, limitant l'accès à la télémedecine.

Certains étudiants ont également souligné le caractère **très chronophage** de cette pratique, la rendant parfois **difficile à intégrer dans les activités cliniques quotidiennes**.

Les **problèmes techniques**, les **difficultés de manipulation du matériel**, ainsi que le **coût élevé de l'installation des cabines dans les zones rurales** ont également été évoqués.

Enfin, plusieurs réponses mettent en avant une **difficulté d'application pratique** de la télémedecine dans les structures disposant de ressources humaines ou matérielles limitées.

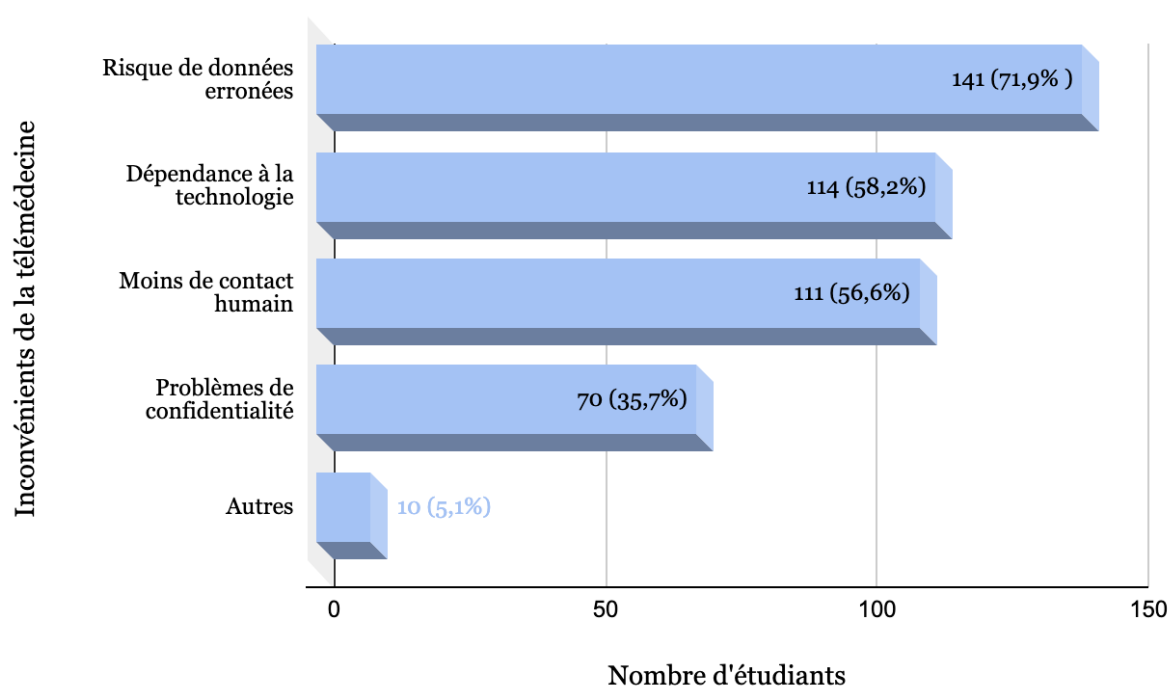


Figure 27 : Les inconvénients de la télémedecine perçus par les étudiants en médecine

Section 4 : L'expérience et la formation des étudiants en matière de télémedecine

Cette section présente les résultats relatifs à l'expérience des étudiants en médecine de la FMPM en matière de télémedecine, ainsi qu'à leur exposition à des dispositifs de formation associés.

Elle décrit les réponses des étudiants concernant leur participation à des consultations en télémedecine, l'évaluation de ces expériences, l'existence de formations spécifiques au sein de la faculté, leur intérêt pour une formation complémentaire, leur niveau d'information sur certains projets et dispositifs de télémedecine, ainsi que leur perception de l'utilité de ces cabines et leur ouverture à leur utilisation dans la pratique professionnelle.

1. La participation antérieure des étudiants à une consultation en télé médecine :

Sur l'ensemble des 196 étudiants ayant répondu à cette question, 107 (54,6 %) ont indiqué avoir déjà pris part à une consultation en télé médecine, **que ce soit en tant qu'observateurs ou participants**, tandis que 89 étudiants (45,4 %) n'ont jamais eu cette expérience.

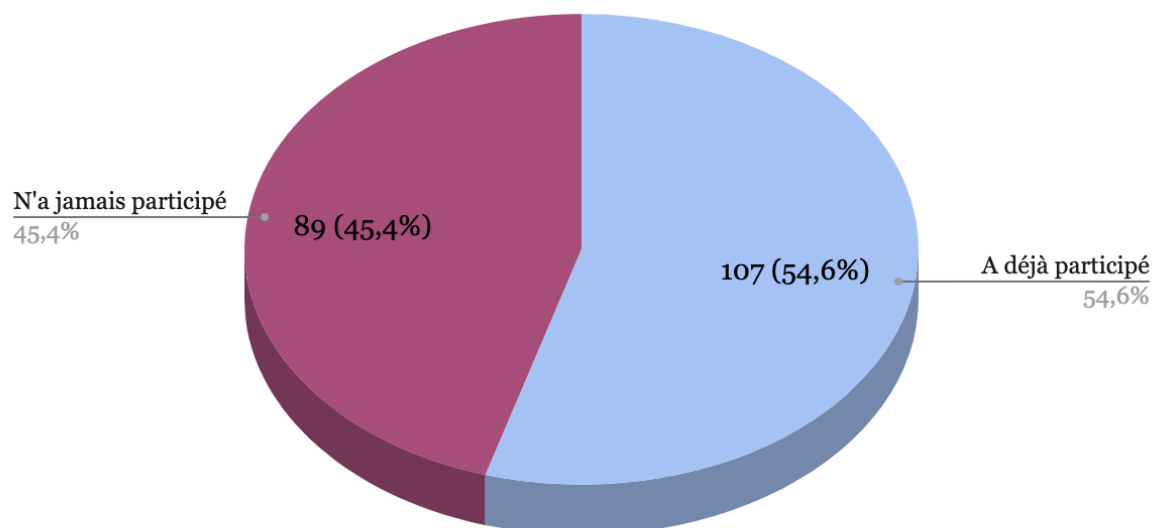


Figure 28 : La répartition des étudiants selon leur expérience antérieure en télé médecine en tant qu'observateurs ou participants

2. L'évaluation de l'expérience vécue en télémedecine :

Parmi les 121 étudiants ayant répondu à cette question, la majorité, soit 83 (68,5 %), ont qualifié leur expérience de **positive**.

Une proportion de 36 étudiants (29,8 %) ont eu une perception **neutre**, tandis que seuls 2 participants (1,7 %) ont rapporté une expérience **négative**.

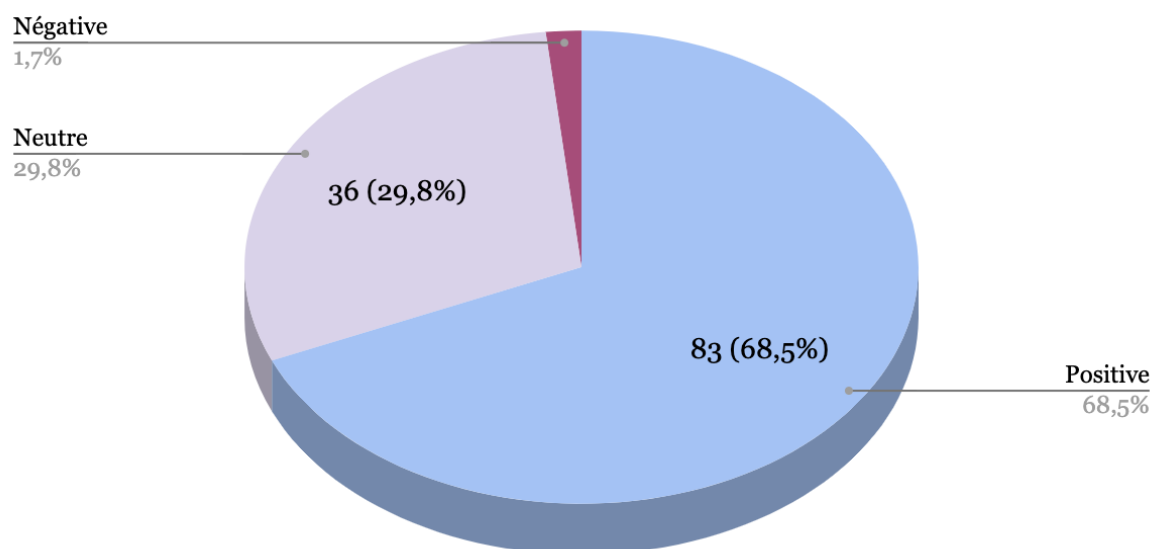


Figure 29 : L'évaluation de l'expérience vécue lors d'une consultation en télémedecine

3. L'existence de formations spécifiques sur la télémedecine au sein de la faculté :

Parmi les 196 étudiants ayant répondu à cette question, une grande majorité, soit 168 (85,7 %), affirment que leur faculté propose des cours ou des formations spécifiques sur la télémedecine.

À l'inverse, 15 étudiants (7,7 %) estiment que ce type de formation n'est pas proposé, tandis que 13 (6,6 %) déclarent ne pas en être informés.

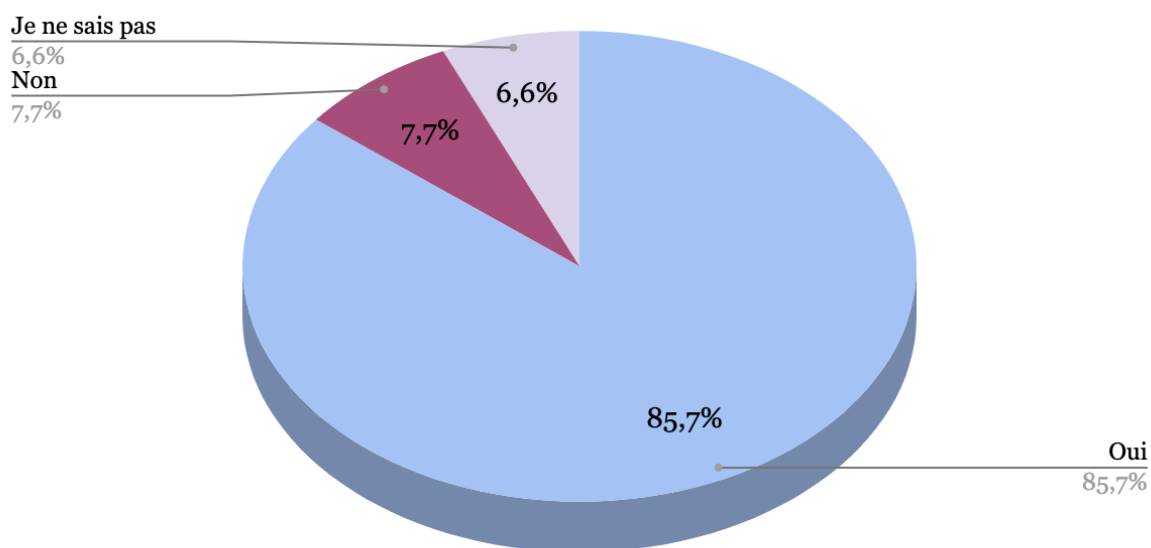


Figure 30 : L'existence de cours ou de formations spécifiques sur la télémedecine au sein de la faculté selon les étudiants

4. L'intérêt des étudiants pour une formation supplémentaire en télémedecine :

Sur les 197 étudiants interrogés, 160 (81,2 %) se déclarent **intéressés** par une formation supplémentaire sur la télémedecine, tandis que 37 (18,8 %) indiquent ne pas manifester d'intérêt pour ce type de formation.

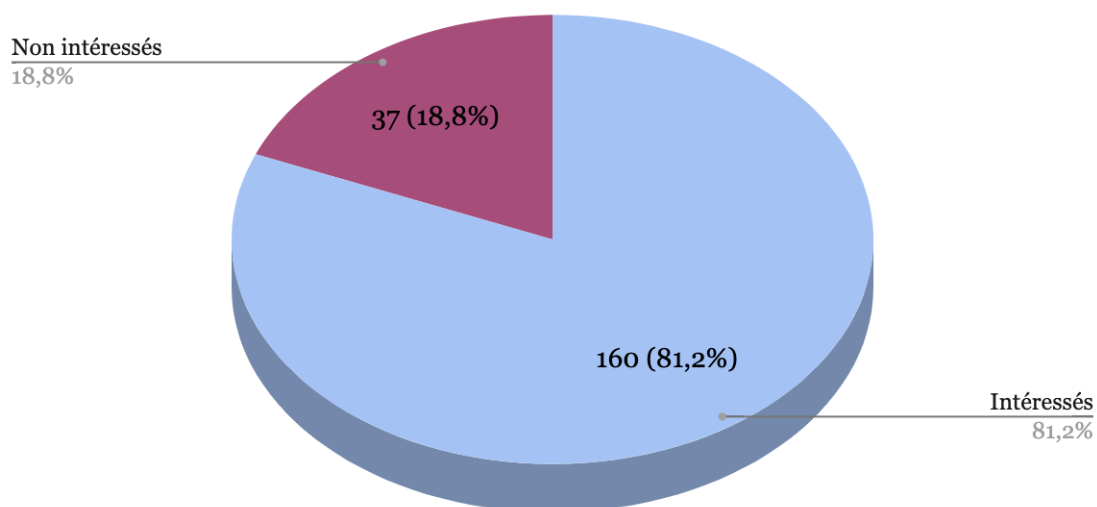


Figure 31 : L'intérêt exprimé par les étudiants pour une formation supplémentaire sur la télémedecine

5. La connaissance des étudiants de l'utilisation de la télé médecine dans le projet Royal

Parmi les 197 étudiants interrogés, 108 (54,8 %) déclarent être au courant de l'intégration de la télé médecine dans le projet Royal, alors que 89 (45,2 %) n'en ont pas connaissance.

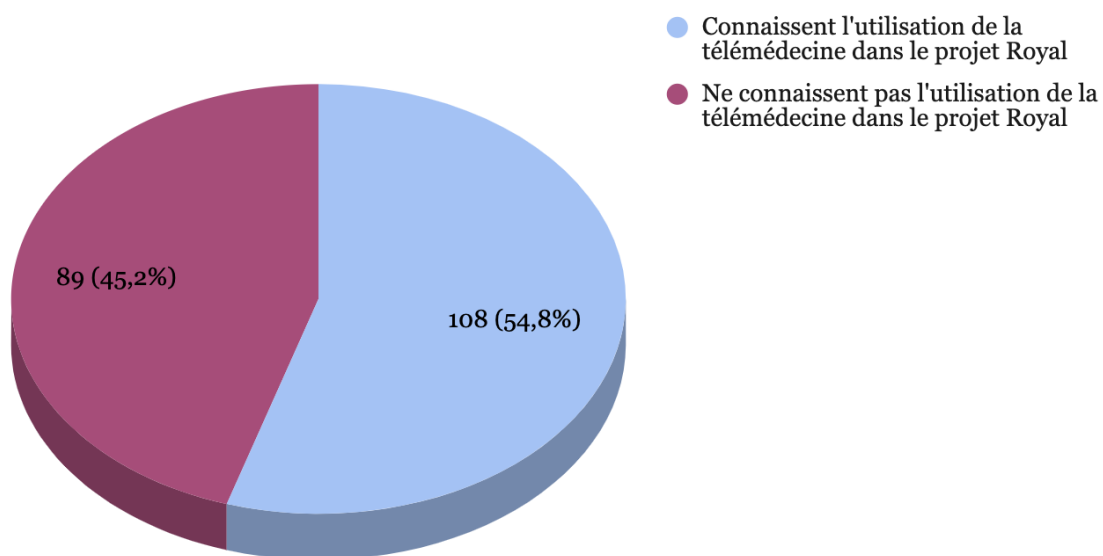


Figure 32 : La connaissance des étudiants de l'utilisation de la télé médecine dans le cadre du projet Royal

6. La connaissance des étudiants de l'existence d'une formation en cabine de télémedecine

La majorité des répondants, soit **124 étudiants (62,9 %)**, ont indiqué être **informés** de la formation en cabine de télémedecine, tandis que **73 (37,1 %)** n'en avaient **pas connaissance**.

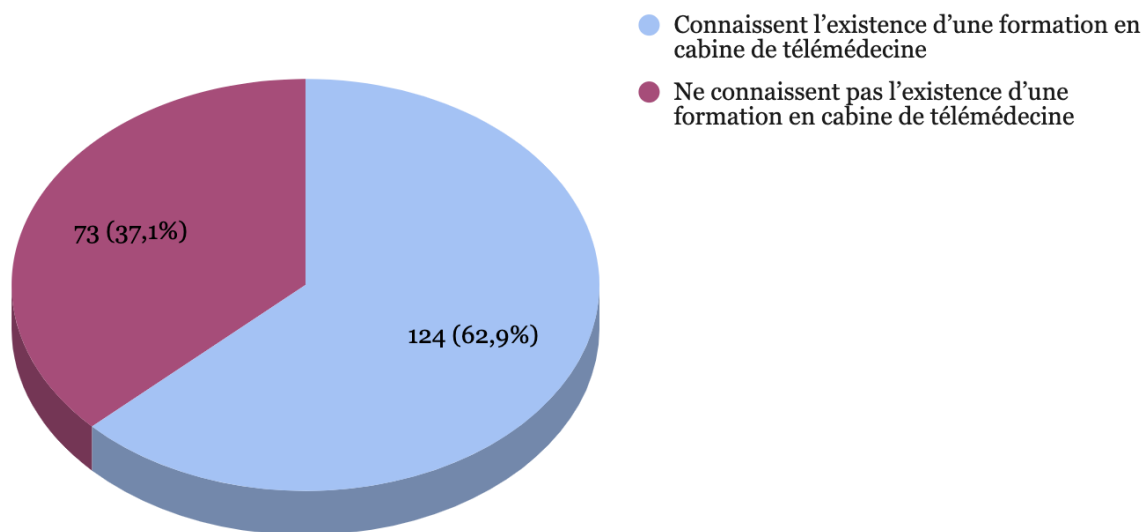


Figure 33 : La connaissance des étudiants de l'existence d'une formation en cabine de télémedecine

7. La perception de l'utilité des cabines de télémedecine dans la pratique médicale :

Parmi les 197 étudiants interrogés, 124 (62,9 %) jugent les cabines de télémedecine utiles dans la pratique médicale, tandis que 56 étudiants (28,4 %) les considèrent comme très utiles.

En revanche, 17 étudiants (8,6 %) estiment que ces cabines sont peu utiles.

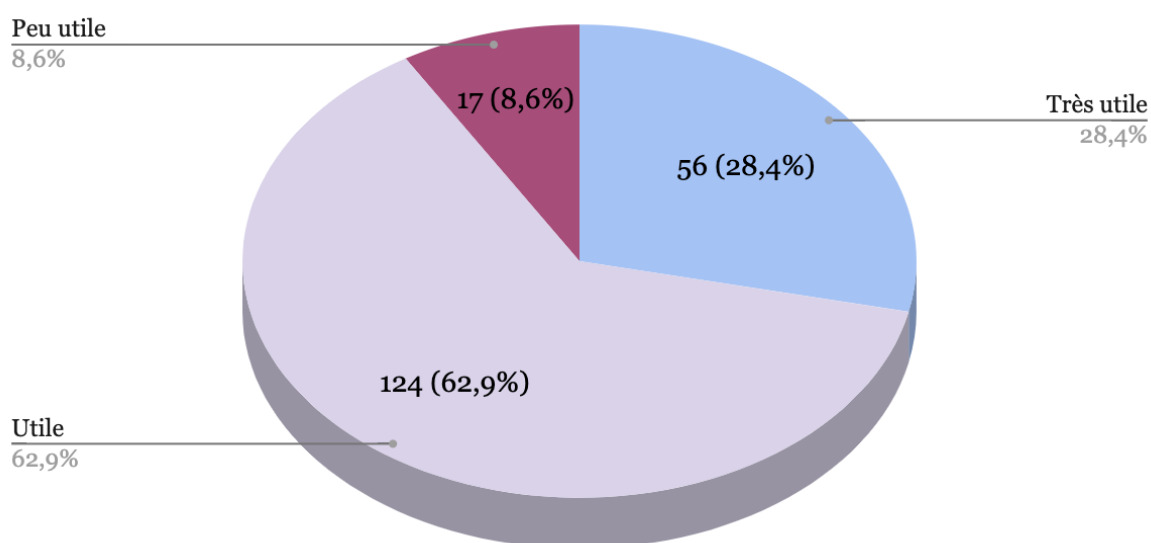


Figure 34 : La perception des étudiants concernant l'utilité des cabines de télémedecine dans la pratique médicale

8. L'ouverture des étudiants à l'utilisation des cabines de télémedecine dans leur future pratique professionnelle :

Une proportion importante d'étudiants, soit **92 (46,7 %)**, se disent **absolument favorables** à l'utilisation des cabines de télémedecine dans leur future pratique.

En revanche, **46 (23,4 %)** se montrent ouverts **sous certaines conditions**, et **59 (29,9 %)** préfèrent obtenir **davantage d'informations** avant de se prononcer.

● Oui, absolument ● Oui, sous certaines conditions
● Peut-être, mais j'aurais besoin de plus d'informations

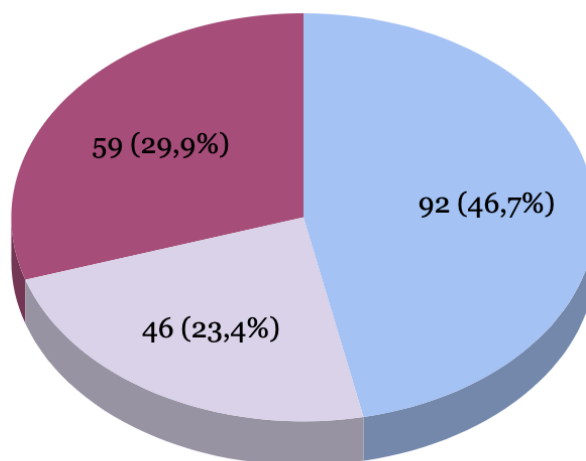


Figure 35 : L'ouverture des étudiants à l'utilisation des cabines de télémedecine dans leur future pratique professionnelle

9. L'Intérêt des étudiants pour une formation visant à améliorer la connaissance et l'utilisation de la télémedecine :

Parmi les 197 étudiants interrogés, 119 (60,4 %) se déclarent **favorables sans réserve** à la mise en place d'une formation destinée à renforcer leurs compétences en télémedecine. Par ailleurs, 70 étudiants (35,5 %) expriment un **avis favorable sous certaines conditions**, tandis que 8 étudiants (4,1 %) se déclarent **défavorables** à ce type de formation.

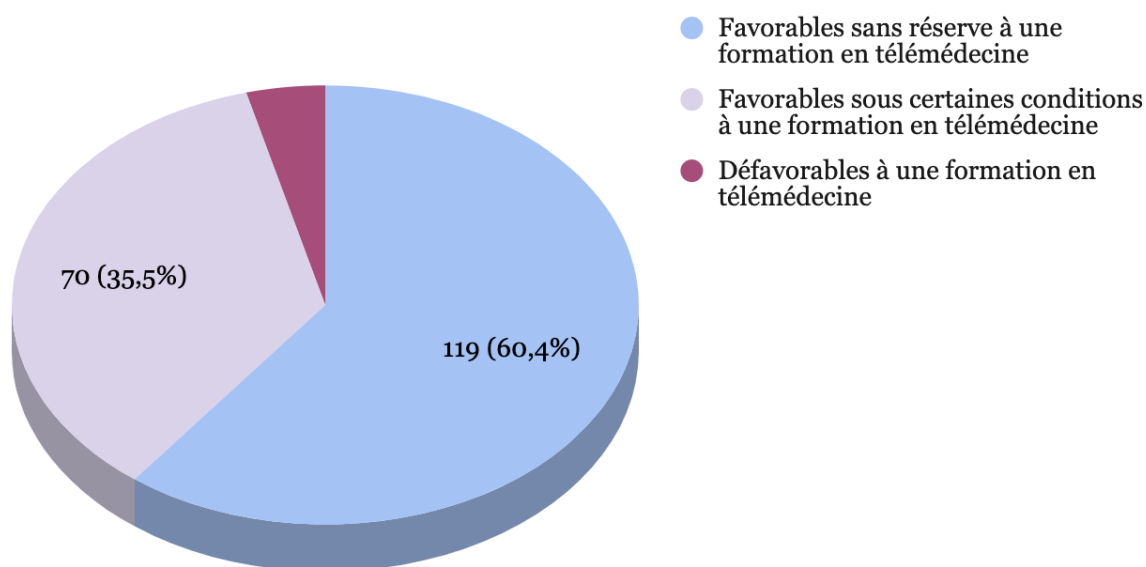


Figure 36 : L'intérêt des étudiants pour une formation visant à améliorer la connaissance et l'utilisation de la télémedecine

Section 5 : L'évaluation de la formation sur la télémedecine :

Cette section présente les résultats relatifs à l'évaluation par les étudiants de certains aspects de la formation en télémedecine, ainsi qu'à leurs perceptions concernant l'intégration de la santé digitale et de l'intelligence artificielle.

Elle décrit les réponses des étudiants portant sur la clarté des objectifs de la formation, la pertinence et l'utilité du contenu pédagogique, l'intérêt pour l'intelligence artificielle appliquée à la télémedecine, l'importance accordée à la santé digitale dans la formation médicale, ainsi que les suggestions et commentaires formulés par les étudiants.

1. La clarté perçue des objectifs de la formation en télémedecine :

La majorité des étudiants, soit **151 répondants (76,6 %)**, ont déclaré que **les objectifs de la formation étaient clairement définis dès le début**. En revanche, **33 étudiants (16,8 %)** ont estimé que ces objectifs **l'étaient partiellement**, tandis que **13 étudiants (6,6 %)** ont affirmé qu'ils **ne l'étaient pas**.

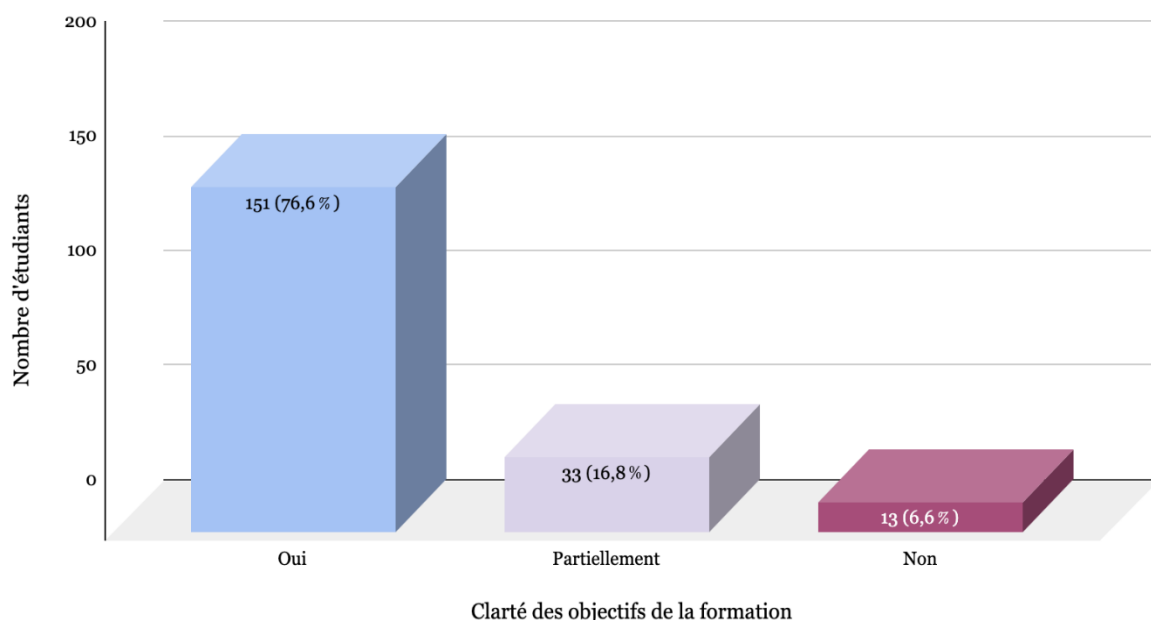


Figure 37 : La clarté perçue des objectifs de la formation en télémedecine selon les étudiants

2. La pertinence et l'utilité perçues du contenu de la formation pour la pratique médicale des étudiants :

Concernant la pertinence et l'utilité du contenu de la formation en télé médecine pour la pratique médicale, **103 étudiants (52,3 %)** ont jugé ce contenu **assez pertinent**, tandis que **75 étudiants (38,1 %)** l'ont estimé **très pertinent**. En revanche, **19 étudiants (9,6 %)** ont considéré que le contenu de la formation était **peu pertinent**.

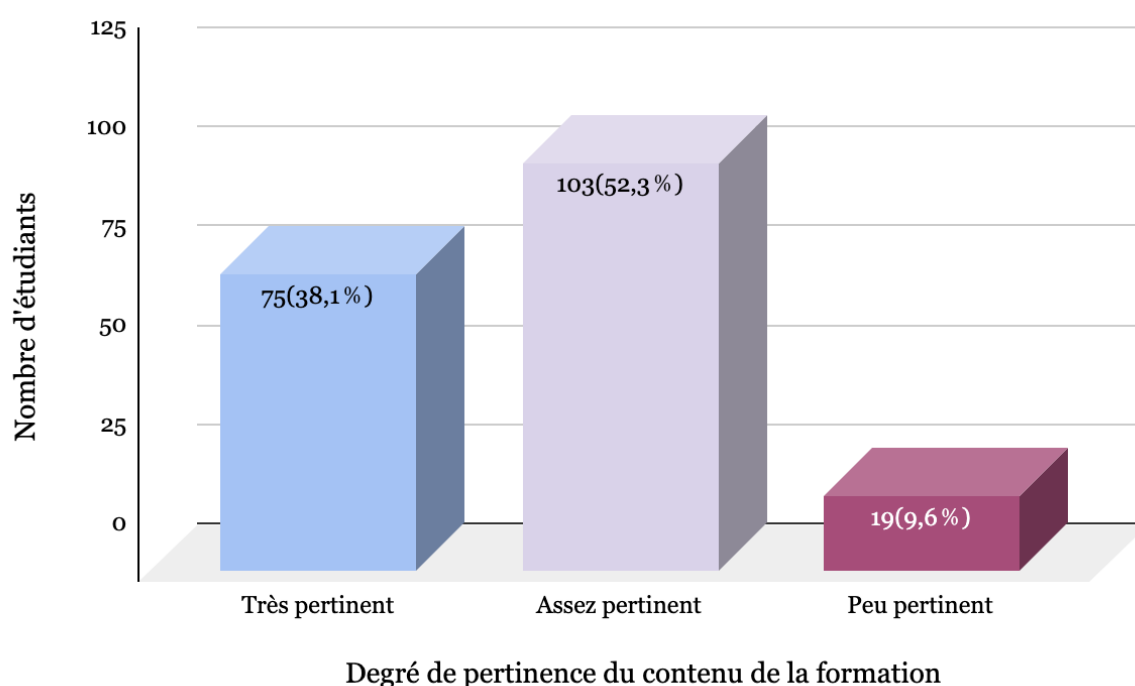


Figure 38 : La perception des étudiants quant à la pertinence et à l'utilité du contenu de la formation pour leur pratique médicale

3. La perception des étudiants concernant l'intégration de l'intelligence artificielle dans la télé médecine :

S'agissant de l'intégration de l'intelligence artificielle (IA) dans la télé médecine, 102 étudiants (51,8 %) pensent que cela serait **une bonne option**, tandis que 79 répondants (40,1 %) estiment que cela serait **absolument une très bonne option**. Seuls 16 participants (8,1 %) ne partagent pas cette opinion.

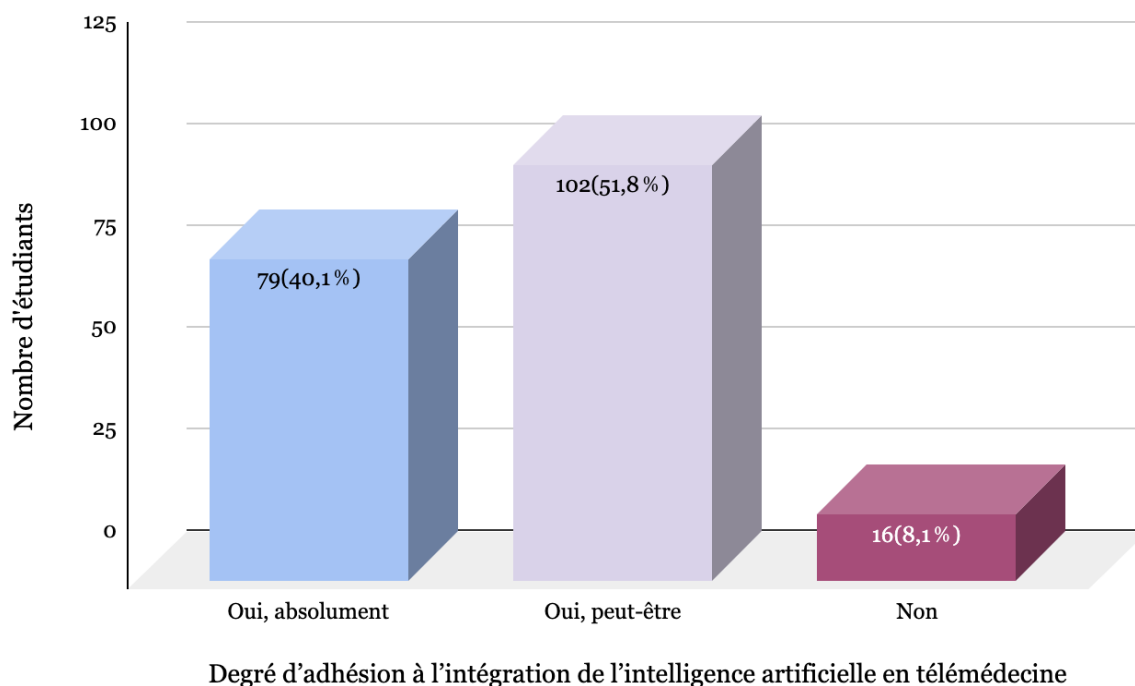


Figure 39 : La perception des étudiants concernant l'intégration de l'intelligence artificielle dans la télé médecine

4. L'importance perçue de la santé digitale dans la formation médicale :

À propos de la santé digitale, 100 répondants (50,8 %) la considèrent comme **un atout majeur** dans la formation médicale, et 86 étudiants (43,7 %) estiment qu'elle est **absolument nécessaire**. En revanche, 11 étudiants (5,6 %) pensent qu'elle **n'est pas indispensable**.

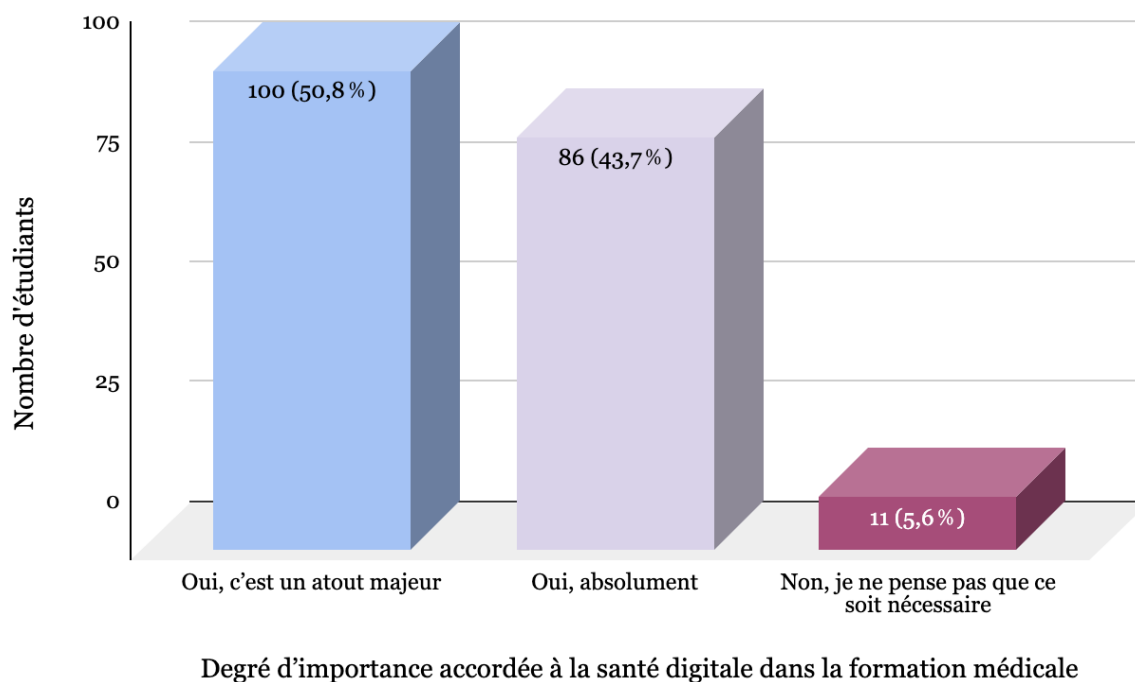


Figure 40 : L'importance perçue de la santé digitale dans la formation médicale selon les étudiants

5. Le niveau d'intérêt des étudiants pour une formation en intelligence artificielle :

Concernant l'intérêt pour une formation en intelligence artificielle, une **large majorité** des étudiants, soit **190 sur 197 (96,4 %)**, se déclare **intéressée** par une formation en intelligence artificielle, dont **120 étudiants (60,9 %) très intéressés** et **70 étudiants (35,5 %) modérément intéressés**, tandis que **7 étudiants (3,6 %)** ne manifestent **aucun intérêt** pour une telle formation.

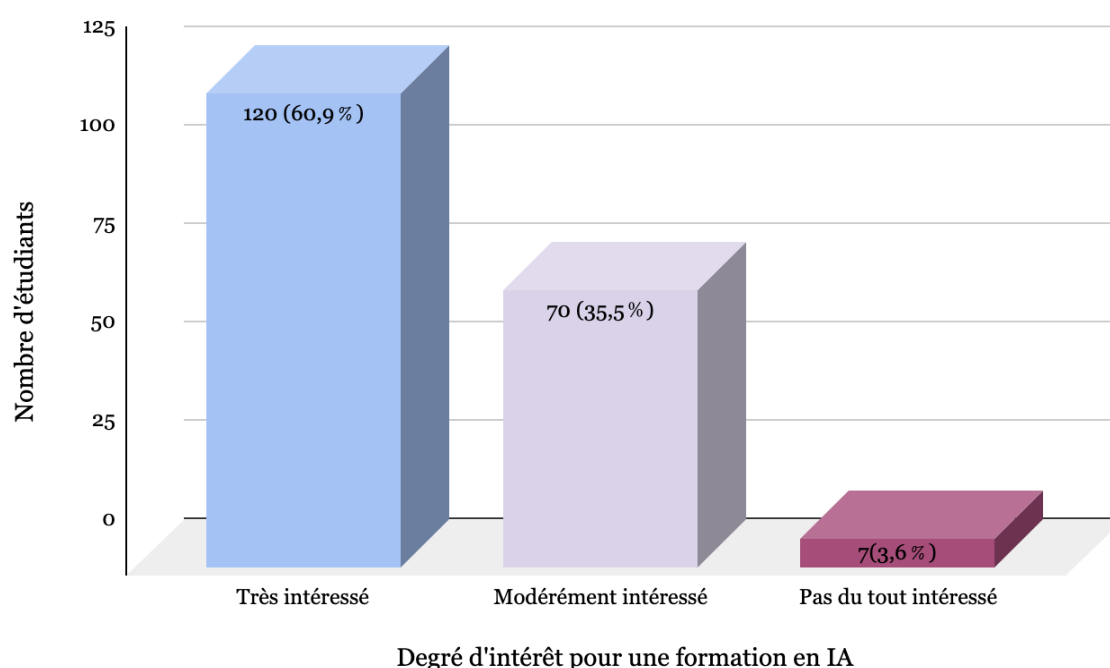


Figure 41 : Le niveau d'intérêt des étudiants pour une formation en IA dans le cadre de leur formation médicale

6. Les commentaires et les suggestions des étudiants concernant la télémedecine

La question ouverte de fin de questionnaire a recueilli **68 réponses**, permettant de dégager plusieurs axes de réflexion concernant la télémedecine et son enseignement. Les commentaires formulés témoignent d'un **intérêt globalement positif** pour cette initiative

pédagogique, tout en soulignant un certain nombre de **limites techniques et organisationnelles** à améliorer.

La majorité des participants ont insisté sur la **nécessité d'améliorer la qualité du réseau et de la connexion internet**, ainsi que sur la **présence fréquente de bugs** dans le logiciel de simulation. Plusieurs étudiants ont également évoqué le manque d'**assistance technique** et la nécessité de **former du personnel spécialisé** pour assurer la maintenance des dispositifs.

Sur le plan pédagogique, de nombreux répondants ont proposé **d'organiser davantage de séances pratiques**, idéalement plus tôt dans l'année universitaire, afin de **se familiariser avec les outils numériques** et **d'appliquer la télémedecine à des cas cliniques concrets**. Certains ont suggéré l'**implication d'autres catégories de soignants** (infirmiers, techniciens, assistants médicaux) et l'**ajout de séances sur patients réels** pour renforcer la dimension pratique de la formation.

Concernant le contenu de la plateforme, plusieurs remarques ont porté sur la **nécessité d'enrichir la base de données diagnostiques et thérapeutiques**, d'**ajouter des rubriques cliniques** (antécédents, examen clinique détaillé, diagnostics différentiels) et d'**utiliser les dénominations communes des médicaments** plutôt que leurs noms commerciaux.

Par ailleurs, certains étudiants ont exprimé le souhait d'**intégrer l'IA** et des **applications mobiles** pour améliorer la performance et la flexibilité du système.

Enfin, quelques commentaires ont mis en avant des préoccupations relatives au **cadre médico-légal**, à la **rémunération des actes de télémedecine**, et à la **protection des données cliniques**.

Tableau 1 : Synthèse des commentaires et suggestions formulés par les étudiants concernant la télémedecine

Thème principal	Contenu des commentaires / suggestions formulées	Exemples de remarques représentatives
Problèmes techniques et de réseau	Difficultés de connexion internet, lenteur du système, bugs, problèmes de réseau dans les zones rurales.	« Il faut ajuster les problèmes techniques. » / « Améliorer la connexion internet et le réseau. » / « Assurer une bonne maintenance et assistance technique. »
Amélioration du contenu et des fonctionnalités de la plateforme	Ajouter de nouveaux diagnostics, traitements (utiliser les molécules plutôt que les noms commerciaux), examens cliniques détaillés, antécédents et rubriques manquantes.	« Ajouter plus de diagnostics et améliorer la connexion. » / « Détailler l'examen clinique et ajouter les antécédents. »
Formation et encadrement	Besoin de plus de séances pratiques, organisation plus précoce dans l'année universitaire, apprentissage sur patients réels, implication de tout le personnel médical.	« Il fallait organiser plus de séances pour se familiariser avec le logiciel. » / « On exige plus de séances, surtout en 7 ^e année. »
Maintenance et assistance technique	Nécessité de former des techniciens spécialisés et d'assurer une assistance rapide en cas de panne.	« Former des techniciens assistants. » / « Assurer une bonne assistance technique accessible. »
Élargissement et accessibilité du dispositif	Étendre les cabines à tout le royaume et faciliter l'accès pour tous les patients, notamment en zones rurales.	« Mettre à disposition des cabines dans tout le royaume. » / « Améliorer l'accès à la télémedecine dans les zones enclavées. »
Cadre légal et organisationnel	Clarifier le cadre médico-légal, la rémunération et la prise en charge par les assurances.	« Plus d'informations sur le cadre médico-légal et la rémunération. »
Utilisation de l'intelligence artificielle et nouvelles technologies	Intégrer l'IA, ChatGPT et des applications mobiles dans le système.	« Intégrer l'intelligence artificielle dans la plateforme. » / « Créer une application mobile pour la télémedecine. »
Pertinence et retours positifs	Formation jugée utile, enrichissante et prometteuse pour l'avenir de la pratique médicale.	« Bonne expérience, très enrichissante, qui facilitera notre pratique future. »
Améliorations pédagogiques et logistiques	Réduire le nombre de participants par séance, améliorer la coordination entre généralistes et spécialistes, ajuster l'organisation spatiale des séances.	« Adapter les cours de simulation en termes d'organisation spatiale. » / « Mieux coordonner les échanges entre médecins et experts. »



DISCUSSION



A. Discussion globale

I. Historique de la télé médecine dans le monde et évolution :

1. Historique :

Depuis les premières civilisations, l'humanité n'a cessé de chercher des moyens de communiquer à distance pour transmettre des informations essentielles, notamment en lien avec la santé. Bien avant l'avènement des technologies numériques, plusieurs formes primitives de communication à distance (signaux de fumée, tambours, pigeons voyageurs ou messagers itinérants) ont permis de transmettre des instructions médicales ou de demander une assistance. Certains historiens rappellent des épisodes anciens tels que la correspondance diplomatique entre le pharaon Ramsès II et le roi hittite Hattusili III au XIII^e siècle av. J.-C., dans laquelle un envoi de médecins est requis pour soigner une princesse, acte considéré symboliquement comme l'une des premières manifestations d'une prise en charge médicale "à distance"(4).

L'émergence de véritables télécommunications au XIX^e siècle marque une rupture décisive dans cette évolution. L'invention du télégraphe par Samuel Morse en 1832 introduit un mode de transmission rapide d'informations sur de longues distances, offrant pour la première fois la possibilité d'envoyer des données médicales urgentes sous forme codée. Quelques décennies plus tard, l'invention du téléphone par Alexander Graham Bell (1876), puis le développement de la radio par Guglielmo Marconi (1895), élargissent les possibilités de communication vocale instantanée, ouvrant la voie à ce que l'on pourrait considérer comme les premiers supports techniques de la télé médecine moderne (8). À cette époque déjà, la télétransmission d'un électrocardiogramme réalisée par Willem Einthoven en 1905 constitue une étape fondatrice, démontrant la possibilité de transférer un signal physiologique à distance (9).



Figure 42, 43 : Premières représentations et usages de la communication à distance en santé au début du XX^e siècle.

*À gauche : illustration publiée en 1924 dans le magazine **Radio News**, représentant le concept prospectif du « **radio doctor** », préfigurant l'idée de consultation médicale à distance. **À droite** : utilisation des communications radio dans un cadre institutionnel au cours de la première moitié du XX^e siècle, illustrant les prémices des échanges médicaux à distance avant l'ère numérique.*

C'est toutefois au XX^e siècle que la télémedecine prend une forme plus structurée. Les années 1950 voient les premières expérimentations formelles dans des contextes isolés ou sous-dotés : certaines stations médicales éloignées utilisent des lignes téléphoniques pour obtenir des avis spécialisés, notamment en radiologie. Les années 1960 marquent un tournant majeur avec les programmes de la NASA destinés à surveiller en temps réel les paramètres physiologiques des astronautes lors des missions Mercury, Gemini et Apollo. Le programme Integrated Medical and Behavioral Laboratories and Measurement Systems (IMBLMS) constitue l'un des premiers systèmes complets de télé-surveillance biomédicale, combinant capteurs corporels, transmission radio et analyse médicale centralisée (4). Ces travaux établissent les

bases techniques et conceptuelles de la télémedecine contemporaine : surveillance continue, transmission sécurisée de données, interprétation médicale à distance.

Dans les décennies suivantes, la télémedecine s'étend progressivement aux situations d'urgence et aux régions isolées. Parmi les plus emblématiques, les interventions de télé-assistance organisées par la NASA lors des séismes du Mexique (1985) et d'Arménie (1988) permettent à des chirurgiens et spécialistes américains de guider à distance les équipes médicales locales grâce à des systèmes de visiocommunication satellitaire (4). Ces opérations démontrent non seulement la faisabilité technique du soin à distance dans des contextes extrêmes, mais aussi sa valeur ajoutée pour soutenir des régions dépourvues de ressources.

Les années 1990 marquent une nouvelle phase d'expansion avec l'amélioration de l'informatique et la démocratisation des réseaux numériques. Le système MedNet, déployé par le Maritime Health Service de Seattle, permet à des médecins embarqués sur des navires de pêche d'obtenir 24h/24 un avis spécialisé via vidéoconférence, intégrant audio, image, données cliniques et examen assisté. Ce modèle pionnier préfigure la structure des téléconsultations contemporaines.

L'essor d'Internet à partir des années 2000, puis de la téléphonie mobile et des réseaux haut débit, accélère encore davantage la diffusion de la télémedecine. La transmission numérique sécurisée de données radiologiques, la création de plateformes collaboratives, l'apparition des premiers outils de télésurveillance des maladies chroniques et la généralisation des visioconsultations durant les années 2010 transforment progressivement la télémedecine d'un dispositif expérimental en une modalité intégrée et durable des systèmes de santé. La littérature récente souligne que cette évolution résulte d'une convergence entre innovation technologique, besoins cliniques croissants et stratégies de santé publique visant à réduire les inégalités d'accès aux soins (10).

Ainsi, l'histoire de la télémedecine témoigne d'une progression continue, depuis les communications rudimentaires de l'Antiquité jusqu'aux systèmes sophistiqués de

surveillance, d'interprétation et de consultation en temps réel actuels. Cette évolution, portée par des ruptures technologiques successives, illustre la volonté humaine constante d'atténuer les contraintes géographiques pour rapprocher le soin du patient.

2. Évolution :

À partir des années 2010, la télémedecine connaît une phase de structuration à l'échelle internationale, marquée par son intégration progressive dans l'organisation des systèmes de santé. Cette période se distingue par le passage d'initiatives pilotes à des dispositifs institutionnalisés, soutenus par des cadres réglementaires, des stratégies nationales de santé numérique et des modèles de financement dédiés (8).

Dans plusieurs pays à revenu élevé, notamment les États-Unis, le Canada, le Royaume-Uni, la France, l'Allemagne et les pays nordiques, la télémedecine est progressivement reconnue comme une modalité complémentaire du soin présentiel. Elle est particulièrement mobilisée dans le suivi des maladies chroniques, la prise en charge des populations âgées et l'amélioration de l'accès aux soins dans les zones rurales ou sous-dotées (11). En Europe, cette évolution s'accompagne d'une formalisation des actes de télémedecine et d'un renforcement des exigences en matière de sécurité des données et de responsabilité médicale (12).

Parallèlement, dans les pays à revenu faible et intermédiaire, la télémedecine se développe principalement à travers des programmes ciblés de télé-expertise et de télésurveillance, souvent soutenus par des organisations internationales, visant à pallier la pénurie de professionnels de santé et les contraintes géographiques (13).

Ainsi, avant la pandémie de COVID-19, la télémedecine s'impose progressivement comme un outil structurant des systèmes de santé, préparant le terrain à son expansion ultérieure.

II. Historique de la télémedecine et développement au Maroc :

Le développement de la télémedecine au Maroc s'inscrit dans une dynamique progressive de modernisation du système de santé, portée par la digitalisation croissante des services publics et par la nécessité de répondre aux inégalités territoriales d'accès aux soins. Dans un contexte marqué par une répartition inégale des ressources humaines médicales, une concentration des spécialistes dans les grands centres urbains et des contraintes géographiques importantes, notamment en milieu rural et enclavé, la télémedecine est progressivement apparue comme un levier potentiel d'amélioration de l'accessibilité et de la continuité des soins.

Plusieurs travaux soulignent que la digitalisation du secteur de la santé au Maroc constitue un enjeu stratégique en matière de gouvernance, d'efficacité et d'équité du système de santé. L'intégration des TIC dans les pratiques de soins s'inscrit dans une vision globale de modernisation, visant à améliorer la coordination des acteurs, la gestion des données de santé et l'accès aux services médicaux, en particulier au profit des populations vivant dans des zones à accès limité aux structures spécialisées (14). Dans ce cadre, la télémedecine représente l'une des applications les plus concrètes de la santé numérique.

Les premières expériences de télémedecine au Maroc apparaissent dès le début des années 2000 sous forme d'initiatives hospitalières pilotes, principalement orientées vers la télé-expertise et la télé-imagerie. Le **Centre Hospitalier Universitaire Ibn Sina de Rabat** est reconnu comme l'un des premiers établissements marocains à avoir expérimenté la télémedecine, notamment à travers la transmission d'images médicales et les échanges cliniques à distance à des fins d'interprétation spécialisée. Ces expériences pionnières, menées dans un cadre encore non réglementé, ont permis de démontrer la faisabilité technique de la télémedecine et de sensibiliser les professionnels de santé à son intérêt clinique et organisationnel (15).

Dans la continuité de ces premières initiatives, le **Centre Hospitalier Universitaire Mohammed VI de Marrakech** a joué un rôle structurant dans le développement de la télémedecine au niveau national. À partir du milieu des années 2010, un projet de télé-expertise reliant le **CHU à l'hôpital provincial d'Essaouira** a été mis en place, illustrant une approche territorialisée de la télémedecine. Ce dispositif, initialement centré sur la neurologie, a permis la prise en charge à distance de pathologies telles que les démences, l'épilepsie et la maladie de Parkinson, avant d'être élargi à d'autres situations cliniques. Cette expérience a contribué à améliorer l'accès à l'avis spécialisé, à optimiser les décisions thérapeutiques et à réduire les déplacements des patients vers le CHU, mettant en évidence le potentiel de la télémedecine comme outil de soutien aux structures hospitalières périphériques (15).



Figure 44 : Visite de SM Mohamed VI et l'inauguration du 1er centre sophistiqué de TM au Maroc le 23/12/2016

L'intérêt croissant pour la télémedecine au sein des établissements hospitaliers marocains s'explique par plusieurs contraintes structurelles du système de santé, notamment la pénurie relative de médecins spécialistes, leur répartition géographique inégale et la forte attractivité des centres hospitaliers universitaires pour les populations provenant des régions

éloignées. Dans ce contexte, la télémedecine s'est progressivement imposée comme une solution complémentaire à l'offre de soins présente, permettant de renforcer la coordination entre les niveaux de soins et d'améliorer la prise en charge des patients sans déplacement systématique vers les centres de référence.

Cependant, les premières évaluations de ces expériences ont également mis en évidence des limites importantes, telles que l'insuffisance de financements pérennes, le manque de formation spécifique des professionnels de santé, l'hétérogénéité des infrastructures numériques et, surtout, l'absence initiale d'un cadre juridique spécifique encadrant la pratique de la télémedecine. Ces constats ont souligné la nécessité d'une approche nationale structurée, dépassant le cadre d'initiatives locales ou ponctuelles (15).

Sur le plan réglementaire, la pratique de la télémedecine au Maroc s'est initialement développée en l'absence d'un cadre juridique spécifique. La promulgation de la **loi n°131-13** relative à l'exercice de la médecine, publiée au **Bulletin Officiel en 2015**, a constitué une étape fondatrice en posant les principes généraux régissant l'acte médical, notamment la responsabilité professionnelle du médecin, le respect des règles déontologiques, la confidentialité des données médicales et le droit du patient à l'information. Cette reconnaissance juridique a été consolidée par les textes réglementaires adoptés en **2018**, qui ont intégré explicitement la télémedecine comme modalité encadrée de l'exercice médical, en définissant les actes concernés et leurs conditions de réalisation (3).

Parallèlement, la création en 2018 de la **Société Marocaine de Télémedecine (SMT)** a marqué une étape institutionnelle importante dans la structuration de la télémedecine à l'échelle nationale. Cette structure a contribué à fédérer les acteurs du secteur de la santé et des télécommunications autour d'un projet national de télémedecine, visant à promouvoir le déploiement progressif et encadré de ces pratiques, en particulier au bénéfice des populations vivant dans des zones défavorisées et enclavées (15).

Ainsi, à la veille de la pandémie de COVID-19, la télémedecine au Maroc avait évolué d'initiatives hospitalières expérimentales vers un dispositif reconnu sur les plans institutionnel, organisationnel et juridique. Cette phase pré-COVID constitue un socle essentiel ayant permis l'accélération et la généralisation ultérieure de la télémedecine dans un contexte de crise sanitaire, tout en mettant en évidence les enjeux persistants liés à la formation, à l'organisation et à l'équité d'accès aux soins.

III. Impact de la pandémie de COVID-19 sur la télémedecine: évolution internationale et nationale

La pandémie de COVID-19 a profondément modifié la place de la télémedecine au sein des systèmes de santé, en entraînant une augmentation rapide et généralisée de son utilisation afin de maintenir la continuité des soins dans un contexte de restrictions sanitaires et de réduction des consultations présentiels.

À l'échelle internationale, plusieurs pays ont observé une hausse marquée des téléconsultations durant l'année 2020, permettant de compenser partiellement la diminution des soins en face à face, notamment pour le suivi des maladies chroniques et les consultations non urgentes.

Les données issues des pays de l'OCDE (Organisation de Coopération et de Développement Économiques) montrent que cette expansion s'est accompagnée d'une adaptation rapide des organisations de soins, tout en mettant en évidence des disparités persistantes liées aux conditions socio-économiques, à l'accès aux technologies numériques et aux modalités de financement des actes de télémedecine (16).

Par ailleurs, la littérature souligne que, si la télémedecine a contribué à renforcer la résilience des systèmes de santé pendant la crise, son déploiement rapide a également soulevé des enjeux en termes d'équité d'accès, de qualité des soins et de pérennisation des pratiques au-delà du contexte pandémique (1).

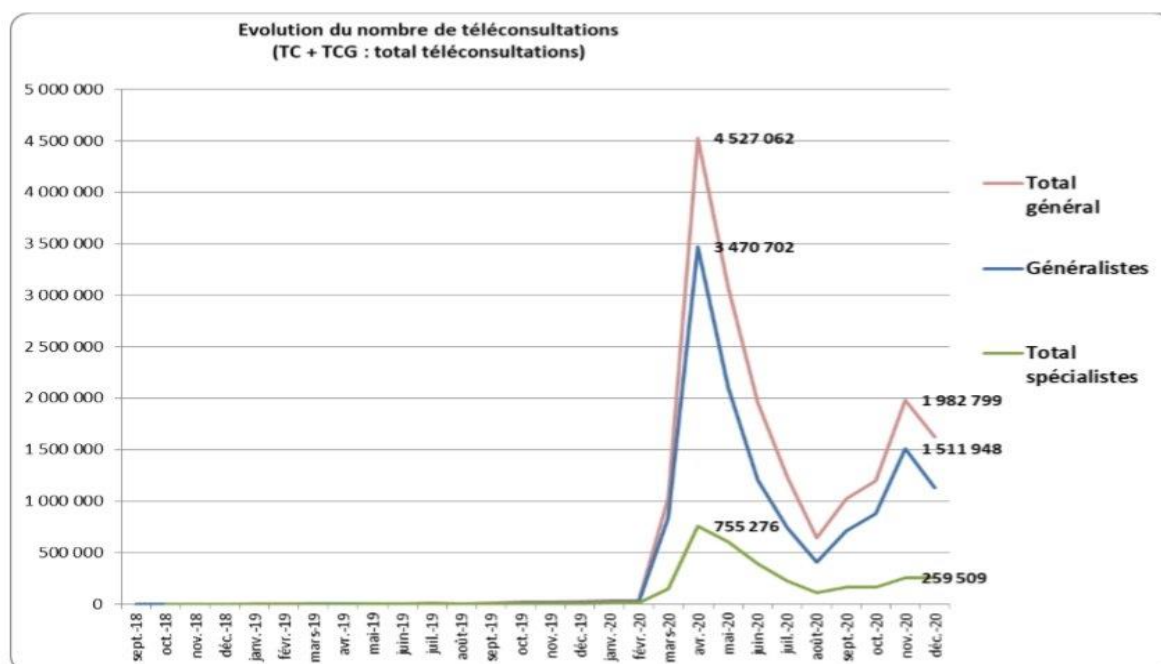


Figure 45 : Évolution mensuelle du nombre de téléconsultations réalisées par les médecins généralistes et spécialistes, ainsi que du total des téléconsultations, entre septembre 2018 et décembre 2020 en France.

Au premier semestre 2020, le nombre de téléconsultations facturées à l'Assurance Maladie a explosé en France, selon la Cnam : de 40 000 actes par mois à 4,5 millions en avril pour se situer à plus d'un million d'actes pendant l'été et près de 2 millions d'actes en novembre 2020 (17)

Dans les pays à revenu faible et intermédiaire, dont le Maroc, l'impact de la pandémie s'est inscrit dans une dynamique différente, marquée par une accélération d'un processus encore en phase de structuration.

Avant la COVID-19, l'usage de la télémedecine demeurait limité à des initiatives ciblées, mais la crise sanitaire a favorisé une adoption plus large des outils de consultation et de suivi à distance, tant par les professionnels de santé que par les patients. Cette période a mis en évidence le potentiel de la télémedecine pour réduire les déplacements, améliorer l'accessibilité aux soins et soutenir les structures de santé dans un contexte de forte contrainte

organisationnelle, tout en soulignant la nécessité de renforcer les infrastructures numériques, la formation des acteurs et l'organisation des parcours de soins afin d'assurer une intégration durable et équitable de la télémedecine après la pandémie (1).

IV. Simulation médicale et formation des étudiants à la télémedecine

1. La place de la simulation médicale dans la formation des étudiants en médecine

La simulation médicale s'est imposée au cours des dernières années comme une approche pédagogique essentielle dans la formation initiale des étudiants en médecine. Elle repose sur la mise en situation d'apprenants confrontés à des scénarios cliniques réalistes dans un environnement contrôlé, permettant l'acquisition progressive de compétences cliniques et relationnelles sans exposition directe du patient au risque.

Les travaux consacrés à l'enseignement de la télémedecine par simulation montrent que cette approche favorise l'apprentissage expérientiel, la répétition des situations cliniques et l'analyse réflexive, contribuant ainsi à une meilleure préparation des étudiants à la pratique réelle (19).

Dans un contexte de transformation rapide des pratiques médicales, marqué par l'intégration croissante des outils numériques dans les soins, la simulation apparaît particulièrement adaptée pour accompagner l'évolution des compétences attendues chez les futurs médecins. Elle permet d'aborder des situations cliniques nouvelles ou émergentes, difficilement accessibles dans le cadre de l'enseignement clinique traditionnel, tout en garantissant un cadre pédagogique structuré et standardisé (19).

2. La télémedecine comme compétence à enseigner

L'essor de la télémedecine, accentué par la pandémie de COVID-19, a profondément modifié les modalités de prise en charge des patients et la relation médecin-patient. Cette

évolution rend nécessaire l'acquisition de compétences spécifiques, distinctes de celles mobilisées lors d'une consultation présenteielle. La littérature souligne que la maîtrise de la télémedecine ne peut être considérée comme intuitive, y compris chez les étudiants familiarisés avec les technologies numériques, et qu'un enseignement structuré est indispensable pour garantir la qualité et la sécurité des soins à distance (18)(6).

La pratique de la télémedecine requiert en effet des compétences adaptées, incluant la conduite de l'anamnèse à distance, l'évaluation clinique dans un contexte de limitation de l'examen physique, la gestion des contraintes techniques et la mise en place d'une communication efficace et empathique avec le patient.

Plusieurs auteurs insistent sur l'intérêt d'une intégration précoce de la télémedecine dans les curricula médicaux, afin de renforcer la confiance des étudiants et leur préparation à l'exercice futur dans des systèmes de santé de plus en plus numérisés (18)(19).

3. Les cabines de télémedecine comme support pédagogique de simulation

Les cabines de télémedecine constituent une évolution récente des dispositifs de téléconsultation, en proposant un environnement intégré combinant outils de communication audiovisuelle et dispositifs d'examen connectés.

Initialement conçues pour répondre aux enjeux d'accessibilité aux soins et à la pénurie médicale, notamment dans certains territoires, ces cabines présentent également un intérêt pédagogique lorsqu'elles sont utilisées comme support de simulation (6).

Intégrées à des scénarios pédagogiques structurés, les cabines de télémedecine permettent de recréer des conditions proches de la pratique réelle de la télémedecine. Elles offrent aux étudiants une immersion dans un environnement de soins simulé, leur permettant de se confronter aux contraintes techniques, organisationnelles et relationnelles propres à la consultation à distance. Cette démarche favorise un apprentissage actif et contextualisé,

combinant compétences cliniques, numériques et communicationnelles, tout en conservant un cadre pédagogique sécurisé (18)(6).

Toutefois, si ces dispositifs ont principalement été conçus dans une optique d'amélioration de l'accessibilité aux soins, leur intégration dans un cadre universitaire à des fins pédagogiques demeure encore **peu documentée au niveau national**.

À notre connaissance, **l'expérience menée à la FMPM constitue l'une des premières initiatives au Maroc** ayant recours aux cabines de télémedecine comme support structuré de simulation pédagogique pour les étudiants en médecine. Cette **démarche innovante**, associant technologies de télémedecine et scénarios de simulation clinique, s'inscrit dans une volonté d'anticiper l'évolution des pratiques médicales et de préparer les futurs médecins à l'intégration raisonnée de la télémedecine dans leur exercice professionnel. Elle confère ainsi à la présente étude un **caractère original**, en explorant la perception et l'acceptabilité d'un dispositif encore peu utilisé dans la formation médicale initiale au Maroc.

4. Les apports pédagogiques de la simulation en télémedecine pour les étudiants

Dans ce contexte d'innovation pédagogique et de développement des dispositifs de simulation en télémedecine, plusieurs travaux se sont intéressés aux apports pédagogiques de ce type de formation pour les étudiants en médecine.

Les études internationales consacrées à l'enseignement de la télémedecine par simulation rapportent une acceptabilité élevée de cette approche auprès des étudiants. Les participants décrivent une meilleure compréhension des enjeux de la télémedecine, une amélioration de leurs compétences de communication à distance et un sentiment accru de préparation à l'exercice clinique réel. La simulation contribue également à réduire certaines réticences initiales, en mettant en évidence les indications, les limites et la complémentarité de la télémedecine par rapport aux soins présentsiels (18).

Par ailleurs, la simulation constitue un cadre privilégié pour aborder des dimensions transversales essentielles de la télémedecine, telles que les aspects organisationnels, éthiques et professionnels. En ce sens, elle apparaît comme un outil pédagogique pertinent pour former des futurs médecins capables d'intégrer la télémedecine de manière critique, responsable et adaptée aux besoins des patients, en complément des modalités classiques de prise en charge (18)(19).

Dans ce contexte, l'évaluation de la perception des étudiants vis-à-vis de l'enseignement de la télémedecine par simulation, et plus particulièrement à travers l'utilisation de dispositifs intégrés tels que les cabines de télémedecine, apparaît essentielle pour apprécier la pertinence et l'acceptabilité de ces approches pédagogiques, et justifie la discussion des résultats de la présente étude.

B. Discussion des résultats

I. Les informations générales des participants

L'analyse des caractéristiques sociodémographiques des participants montre que l'échantillon de l'étude est constitué majoritairement d'étudiants jeunes, avec une prédominance marquée de la tranche d'âge **20-25 ans**. Cette distribution correspond au profil attendu des étudiants en fin de cursus médical, situés à une étape charnière entre la formation académique et l'entrée progressive dans la pratique clinique. La faible proportion d'étudiants âgés de **26 à 30 ans** peut s'expliquer par des parcours académiques particuliers, notamment chez les étudiants ayant redoublé une ou plusieurs années au cours de leur cursus, ou chez ceux ayant débuté leurs études médicales quelques années après l'obtention du baccalauréat. Cette hétérogénéité d'âge demeure toutefois marginale et n'altère pas la cohérence globale de l'échantillon.

Par ailleurs, l'ensemble des participants appartient à la **sixième année** des études médicales, ce qui confère à l'échantillon une forte homogénéité académique. Ce choix méthodologique permet de limiter les biais liés à l'hétérogénéité des niveaux de formation et garantit que les répondants disposent d'un socle clinique suffisant pour évaluer de manière pertinente les enjeux, les apports et les limites de la télémedecine. Cette homogénéité renforce la validité interne de l'étude et confère une pertinence particulière aux résultats, notamment pour l'analyse des besoins en formation, de l'intérêt pour l'enseignement de la télémedecine et de l'utilisation d'outils innovants tels que les cabines de télémedecine.

La **répartition selon le sexe** met en évidence une **prédominance féminine** parmi les participants. Cette observation s'inscrit dans une tendance largement rapportée au sein des facultés de médecine, caractérisées ces dernières années par une féminisation progressive des effectifs étudiants. Cette caractéristique doit être prise en compte dans l'interprétation des résultats, certaines études suggérant que le genre peut influencer les attitudes, les perceptions et l'acceptabilité des innovations pédagogiques et technologiques en santé, notamment en matière de télémedecine.

Toutefois, la concentration de l'échantillon sur une population spécifique d'étudiants en fin de cursus constitue une limite de l'étude, dans la mesure où les résultats ne peuvent être extrapolés à l'ensemble des étudiants en médecine, en particulier aux premières années de formation. Néanmoins, ce choix apparaît cohérent avec l'objectif principal de l'étude, qui vise à explorer la perception de futurs médecins proches de l'exercice professionnel vis-à-vis de l'intégration de la télémedecine et de la simulation dans la formation médicale.

II. La familiarité et les connaissances des étudiants en matière de télémedecine :

Les résultats de notre étude montrent une **très forte familiarité des étudiants avec la télémedecine**, puisque 96,4 % déclarent en avoir déjà entendu parler. Ce niveau élevé de

sensibilisation apparaît supérieur à celui rapporté dans plusieurs études internationales menées avant la pandémie de COVID-19, où l'exposition des étudiants à la télémedecine demeurait limitée et hétérogène selon les facultés de médecine (20)(21). Cette différence peut s'expliquer par l'accélération mondiale du recours à la télémedecine durant la pandémie, qui a contribué à une diffusion plus large du concept auprès des étudiants en médecine.

Des études récentes menées au **Royaume-Uni** ont montré que la pandémie a favorisé l'intégration de la télémedecine dans les stages cliniques et les dispositifs pédagogiques, augmentant significativement la familiarité et la confiance des étudiants vis-à-vis des consultations à distance (22). Ces données concordent avec nos résultats et suggèrent que la forte familiarité observée dans notre population d'étude s'inscrit dans une dynamique internationale post-pandémique.

L'analyse des sources d'information révèle que les **cours universitaires** et les **stages cliniques** constituent les principales voies d'acquisition des connaissances sur la télémedecine. Ce constat est en accord avec la littérature internationale, qui souligne le rôle central de la formation académique dans la sensibilisation des étudiants à cette pratique (20). Toutefois, plusieurs études rapportent que l'absence de programmes structurés et formalisés demeure l'une des principales causes des lacunes observées dans les connaissances pratiques des étudiants (23). La revue systématique de **Ghaddaripouri et al.** met ainsi en évidence que, malgré des attitudes généralement positives, le niveau de connaissance des étudiants reste souvent insuffisant en raison du manque d'enseignements dédiés à la télémedecine dans les curricula médicaux(24).

Concernant la compréhension conceptuelle, une majorité d'étudiants de notre étude identifie correctement la télémedecine comme une **pratique médicale à distance reposant sur les technologies de l'information et de la communication**, ce qui est conforme aux définitions internationales de référence. Toutefois, la proportion plus modérée d'étudiants associant la télémedecine à la fourniture concrète de soins à distance reflète une compréhension encore

partiellement théorique. Cette observation est en accord avec la littérature internationale, qui met en évidence un paradoxe récurrent : des attitudes globalement positives et une bonne connaissance générale du concept, mais une maîtrise insuffisante des applications pratiques, du cadre réglementaire et des compétences cliniques spécifiques (24).

Des résultats similaires ont été rapportés aux **Émirats arabes unis**, où la majorité des étudiants se déclarent familiers avec la télémedecine et favorables à son intégration dans le curriculum, tout en soulignant l'absence d'un enseignement formel et structuré dans la plupart des facultés de médecine (23). Cette convergence internationale suggère que la familiarité croissante avec la télémedecine ne s'accompagne pas systématiquement d'une formation opérationnelle suffisante, en particulier dans les pays à revenu intermédiaire ou dans les systèmes éducatifs en transition numérique.

Par ailleurs, la **très faible proportion** d'étudiants assimilant la télémedecine à un remplacement complet du médecin par des technologies automatisées est un élément rassurant. Cette perception rejoint les données internationales montrant que les étudiants considèrent la télémedecine comme un **outil complémentaire**, destiné à renforcer la pratique médicale sans se substituer à la relation médecin-patient (25).

Ainsi, la comparaison de nos résultats avec ceux de la **littérature internationale** montre que les étudiants disposent d'une **familiarité élevée et d'une compréhension globale satisfaisante du concept de télémedecine**, comparables aux données rapportées dans d'autres contextes internationaux. Toutefois, comme le soulignent de nombreuses études, cette familiarité ne garantit pas une compétence pratique suffisante, ce qui renforce la nécessité d'une intégration pédagogique structurée et progressive de la télémedecine dans la formation médicale initiale, notamment à travers la simulation médicale.

III. Les perceptions, avantages et limites de la télémedecine chez les étudiants en médecine :

1. La perception de l'amélioration de l'accès aux soins par la télémedecine :

Les résultats de la présente étude montrent qu'une **très large majorité des étudiants en médecine (88,3 %)** estime que la télémedecine peut améliorer l'accès aux soins pour les patients. Cette adhésion majoritaire traduit une **perception globalement positive** du potentiel de la télémedecine à répondre aux difficultés d'accessibilité aux services de santé, notamment dans les zones rurales ou à faible densité médicale. À l'inverse, une minorité des répondants exprime un avis défavorable (2 %), tandis que près de 10 % demeurent incertains, suggérant l'existence de réserves liées aux conditions concrètes de mise en œuvre de cette pratique.

Ces résultats sont concordants avec plusieurs **études internationales** menées auprès d'étudiants en médecine. Aux **États-Unis**, l'étude de **Kong et al.**, portant sur les attitudes et la sensibilisation des étudiants à la télémedecine, montre que l'amélioration de l'accès aux soins constitue l'un des principaux bénéfices perçus, en particulier pour les populations éloignées des centres médicaux et les patients rencontrant des difficultés de déplacement (21). De même, la revue de **Waseh et Dicker** souligne que les étudiants associent majoritairement la télémedecine à une réduction des barrières géographiques et à une meilleure continuité des soins, notamment dans les contextes de pénurie médicale (20).

En **Europe**, des résultats similaires ont été rapportés. L'étude qualitative de **Pit et al.**, menée au **Royaume-Uni** auprès d'étudiants exposés à la télémedecine durant leurs stages cliniques pendant la pandémie de COVID-19, met en évidence une perception favorable de la télémedecine comme outil facilitant l'accès aux soins, en particulier dans les régions rurales et pour les patients vulnérables (26). Par ailleurs, la revue systématique de **Ghaddaripouri et al.**, regroupant plusieurs études européennes et nord-américaines, confirme que l'amélioration de l'accessibilité est le bénéfice le plus fréquemment cité par les étudiants en médecine, devant les gains organisationnels et économiques (24).

Dans le contexte du **Moyen-Orient**, l'étude de **Albahri et al.** réalisée aux **Émirats arabes unis** montre également que la majorité des étudiants interrogés considèrent la télémédecine comme un moyen efficace d'améliorer l'accès aux soins, notamment dans les zones éloignées des structures hospitalières spécialisées (23).

Sur le plan **national**, ces résultats trouvent un écho particulier dans l'étude qualitative menée par **Elouadi et al.** auprès de médecins marocains, utilisant le modèle UTAUT(5) (Unified Theory of Acceptance and Use of Technology). Les auteurs montrent que l'acceptation de la télémédecine repose en grande partie sur l'**attente de performance**, notamment en termes d'amélioration de l'accès aux soins pour les populations rurales et enclavées. La convergence observée entre la perception des étudiants et celle des médecins marocains en exercice suggère une cohérence intergénérationnelle quant au rôle de la télémédecine comme levier de réduction des inégalités d'accès aux soins.

La proportion non négligeable d'étudiants exprimant une incertitude peut s'expliquer par la conscience des **contraintes techniques, organisationnelles et infrastructurelles** susceptibles de limiter l'impact réel de la télémédecine sur l'accès aux soins. Plusieurs travaux, notamment ceux de **Waseh et Dicker** et de **Albahri et al.**, soulignent que l'amélioration effective de l'accessibilité dépend fortement de la qualité des infrastructures numériques, de la disponibilité des équipements et de la formation des professionnels de santé (20)(23).

Ainsi, les résultats de cette question traduisent une **adhésion marquée des étudiants à la dimension populationnelle et organisationnelle de la télémédecine**, en cohérence avec des données issues d'études **américaines, européennes et marocaines**. Cette perception favorable constitue un **levier important pour l'intégration pédagogique de la télémédecine dans la formation médicale initiale**, dans un contexte où l'amélioration de l'accès aux soins représente un enjeu majeur de santé publique.

2. La perception de l'efficacité comparative de la télémedecine et des consultations en présentiel

Les résultats de cette étude mettent en évidence une **perception nuancée de l'efficacité de la télémedecine** par rapport aux consultations en présentiel. Si 41,3 % des étudiants considèrent que la télémedecine peut être aussi efficace **pour certains types d'actes médicaux**, une proportion importante adopte une position plus prudente (34,2 %) ou exprime un désaccord (24,5 %). Cette distribution des réponses suggère que les étudiants reconnaissent le potentiel de la télémedecine tout en restant conscients de ses limites cliniques.

Cette perception conditionnelle est largement rapportée dans la **littérature internationale**. Aux **États-Unis**, l'étude de **Kong et al.** montre que les étudiants jugent la télémedecine efficace principalement pour des situations ciblées, telles que le suivi de maladies chroniques ou les consultations de contrôle, mais insuffisante pour les situations nécessitant un examen clinique complet (21). De même, la revue de **Waseh et Dicker** souligne que l'efficacité perçue de la télémedecine dépend fortement du type d'acte médical concerné (20).

En **Europe**, des résultats comparables ont été rapportés par **Pit et al.**, qui mettent en évidence que les étudiants considèrent la télémedecine comme un outil complémentaire à la consultation présentielle, plutôt que comme un substitut systématique, notamment pour les situations cliniques complexes (26). Cette prudence est également confirmée par la revue systématique de **Ghaddaripouri et al.**, qui souligne que les réserves exprimées par les étudiants sont principalement liées à l'absence d'examen physique et aux limites de l'interaction médecin-patient (24).

Dans le **contexte marocain**, l'étude qualitative de **Elouadi et al.** montre que l'acceptation de la télémedecine par les médecins repose sur la démonstration de son **utilité clinique réelle**, en cohérence avec la prudence observée chez les étudiants de notre étude (5).

Cette convergence suggère que les réserves exprimées traduisent une évaluation critique de l'efficacité de la télémedecine plutôt qu'un rejet de cette pratique.

Ainsi, les résultats de cette question traduisent une **acceptabilité conditionnelle de l'efficacité de la télémedecine**, partagée par les étudiants et largement décrite dans la littérature. Ils soulignent la nécessité d'une **formation ciblée**, permettant aux futurs médecins d'identifier clairement les indications pertinentes de la télémedecine et ses limites, afin d'en favoriser une utilisation raisonnée et sécurisée.

3. Les avantages de la télémedecine perçus par les étudiants en médecine:

Les résultats de cette étude montrent que les étudiants en médecine perçoivent clairement plusieurs **avantages majeurs de la télémedecine**, principalement liés à l'optimisation de l'organisation des soins et à l'amélioration du parcours patient. L'avantage le plus fréquemment cité est la **réduction des déplacements pour les patients**, rapportée par près de **neuf étudiants sur dix**. Cette perception traduit une sensibilité marquée aux contraintes logistiques et géographiques auxquelles sont confrontés les patients, en particulier dans les zones éloignées des structures de soins spécialisées.

Cet avantage est largement documenté dans la littérature internationale. Aux **États-Unis**, l'étude de **Kong et al.** rapporte que la diminution des déplacements inutiles constitue l'un des bénéfices les plus unanimement reconnus par les étudiants en médecine, notamment pour les consultations de suivi et les avis spécialisés à distance (21). De même, la revue de **Waseh et Dicker** souligne que la télémedecine est perçue comme un outil permettant de rationaliser les parcours de soins et de réduire la charge liée aux déplacements, tant pour les patients que pour les structures de santé (20).

La **prise de décision rapide grâce à l'accès à l'expertise spécialisée à distance**, citée par une large proportion des étudiants, reflète une compréhension avancée des enjeux de coordination et de collaboration interprofessionnelle. Cette perception rejoint les résultats rapportés en **Europe**, notamment dans l'étude qualitative de **Pit et al.**, où les étudiants

soulignent que la télémedecine facilite l'accès à des avis spécialisés et contribue à une prise en charge plus rapide et mieux orientée des patients (26). La revue systématique de **Chaddaripouri et al.** confirme également que l'amélioration de la coordination des soins figure parmi les avantages fréquemment associés à la télémedecine par les étudiants en médecine (24).

L'accès rapide aux soins et le gain de temps pour les professionnels de santé, mentionnés par près de la moitié des répondants, mettent en évidence une perception favorable des bénéfices organisationnels de la télémedecine. Ces éléments sont également rapportés dans l'étude de **Albahri et al.**, menée aux **Émirats arabes unis**, où les étudiants considèrent que la télémedecine permet d'optimiser le temps médical et d'améliorer l'efficacité des consultations, notamment dans les contextes à forte demande de soins (23).

Enfin, bien que peu fréquente, la rubrique « **Autres** » apporte un éclairage intéressant sur des **avantages plus techniques et opérationnels** de la télémedecine. Les étudiants évoquent notamment la **traçabilité des données cliniques**, l'**élargissement de l'expertise du médecin généraliste** et le **gain d'efficacité lié à la maîtrise des outils numériques**. Ces éléments rejoignent les conclusions de l'étude marocaine de **Elouadi et al.**, qui met en évidence que l'acceptation de la télémedecine par les médecins repose en partie sur l'amélioration perçue de la performance clinique et organisationnelle, notamment grâce à une meilleure gestion de l'information médicale (5).

Ainsi, les résultats de cette question montrent que les étudiants perçoivent la télémedecine comme un **outil à forte valeur ajoutée organisationnelle et clinique**, en cohérence avec les données issues de la littérature internationale et nationale. Cette perception favorable des avantages constitue un argument supplémentaire en faveur de l'intégration structurée de la télémedecine dans la formation médicale initiale, afin de préparer les futurs médecins à exploiter pleinement son potentiel dans leur pratique professionnelle.

4. Les inconvénients de la télémedecine perçus par les étudiants en médecine

Les résultats de cette étude montrent que les étudiants en médecine identifient plusieurs **freins majeurs à l'utilisation de la télémedecine**, principalement liés à la qualité clinique, à la dimension relationnelle et aux contraintes techniques. Le **risque de données erronées**, cité par près des trois quarts des répondants, constitue l'inconvénient le plus fréquemment mentionné. Cette préoccupation reflète la crainte d'une altération de la qualité des informations cliniques recueillies à distance, en particulier en l'absence d'examen physique direct, élément central de la démarche diagnostique médicale.

Cette inquiétude est largement partagée dans la littérature internationale. Aux **États-Unis**, l'étude de **Kong et al.** montre que les étudiants expriment des réserves quant à la fiabilité des données cliniques obtenues par télémedecine, notamment pour les situations complexes ou nécessitant une évaluation clinique approfondie (21). De même, la revue de **Waseh et Dicker** souligne que le risque d'erreurs diagnostiques constitue l'un des principaux obstacles à l'acceptation de la télémedecine par les étudiants en formation médicale (20).

La **dépendance à la technologie** et le **manque de contact humain**, mentionnés par plus de la moitié des étudiants, mettent en évidence des préoccupations à la fois techniques et relationnelles. Ces résultats rejoignent ceux rapportés en **Europe**, notamment dans l'étude qualitative de **Pit et al.**, où les étudiants soulignent que la médiation technologique peut altérer la relation médecin-patient et limiter l'expression de l'empathie, élément essentiel de la pratique médicale (26). La revue systématique de **Chaddaripouri et al.** confirme également que la perte du contact humain et la dépendance aux outils numériques figurent parmi les freins les plus fréquemment cités par les étudiants en médecine (24).

Les **problèmes de confidentialité**, relevés par plus d'un tiers des répondants, témoignent d'une sensibilité aux enjeux éthiques et médico-légaux associés à la télémedecine. Ces préoccupations sont largement décrites dans la littérature internationale, qui souligne les craintes des étudiants concernant la sécurité des données de santé, la

protection de la vie privée des patients et la responsabilité professionnelle en cas d'incident (20)(24).

Enfin, la rubrique « **Autres** », bien que mentionnée par une minorité d'étudiants, met en lumière des **contraintes techniques et organisationnelles concrètes** susceptibles de freiner le déploiement effectif de la télémedecine. **Les problèmes de connexion** et de réseau, particulièrement dans les zones enclavées, le **caractère chronophage de certaines consultations à distance**, les **difficultés de manipulation du matériel**, ainsi que le **coût élevé de l'installation des cabines de télémedecine en milieu rural** ont été soulignés. Ces éléments rejoignent les résultats de l'étude marocaine de **Elouadi et al.**, qui identifie les conditions techniques, organisationnelles et infrastructurelles comme des déterminants majeurs de l'acceptation de la télémedecine par les médecins en exercice (5).

Ainsi, les résultats de cette question montrent que, malgré une perception globalement favorable de la télémedecine, les étudiants identifient clairement des **limites cliniques, relationnelles et organisationnelles** susceptibles d'en freiner l'adoption effective. Ces préoccupations soulignent certes la nécessité d'une **formation médicale adaptée**, intégrant les aspects techniques, éthiques et communicationnels de la télémedecine, mais elles mettent également en évidence l'importance d'un **projet national structuré et cohérent** encadrant son déploiement. En particulier, la résolution des **contraintes liées à la qualité du réseau et aux infrastructures numériques**, notamment dans les régions enclavées ou à ressources limitées, apparaît comme une condition essentielle pour garantir une mise en œuvre équitable, sécurisée et durable de la télémedecine. Sans ces prérequis organisationnels et infrastructurels, le potentiel de la télémedecine risque de rester limité, malgré l'adhésion et l'intérêt manifestés par les futurs professionnels de santé.

IV. L'expérience et la formation des étudiants en matière de télémedecine

1. La participation antérieure des étudiants à une consultation en télémedecine (observateur ou participant) :

Les résultats montrent qu'un peu plus de la moitié des étudiants interrogés (54,6 %) ont déjà participé à une consultation en télémedecine, que ce soit en tant qu'observateurs ou participants, tandis que 45,4 % n'ont jamais eu cette expérience. Cette répartition relativement équilibrée traduit une **exposition encore partielle à la pratique réelle de la télémedecine** au cours du cursus médical, suggérant que cette modalité de soins n'est pas encore systématiquement intégrée aux parcours de formation clinique.

Ces résultats sont comparables à ceux rapportés dans plusieurs études internationales. Aux **États-Unis**, l'étude de **Kong et al.** montre que, malgré une bonne connaissance théorique de la télémedecine, seule une proportion modérée d'étudiants en médecine rapporte une exposition pratique directe à des consultations à distance, principalement sous forme d'observation lors de stages cliniques (21). De même, la revue de **Waseh et Dicker** souligne que l'enseignement de la télémedecine reste souvent centré sur des aspects conceptuels, avec une intégration variable et non systématique des expériences pratiques dans les cursus médicaux (20).

En **Europe**, l'étude qualitative menée par **Pit et al.** au **Royaume-Uni** met en évidence que l'exposition pratique des étudiants à la télémedecine s'est accrue durant la pandémie de COVID-19, mais **demeure inégale selon les services, les encadrants et les opportunités de stage** (26). Les auteurs soulignent que cette variabilité influence fortement la perception et la confiance des étudiants vis-à-vis de la télémedecine, rejoignant ainsi les résultats observés dans notre étude.

Dans le contexte **national**, , les données portant spécifiquement sur l'exposition antérieure des étudiants en médecine à la télémedecine demeurent limitées, ce qui peut

s'expliquer par le caractère encore récent et peu documenté de l'intégration de ces pratiques dans la formation médicale initiale au Maroc. A ce titre, l'étude qualitative de **Elouadi et al.** menée auprès de **médecins marocains** montre que la pratique de la télémedecine reste conditionnée par la disponibilité des infrastructures et l'organisation des services de santé (5). Ces contraintes structurelles pourraient contribuer à limiter les opportunités d'exposition pratique des étudiants, malgré un intérêt croissant pour cette modalité de soins.

Dans ce contexte, la rareté des travaux nationaux consacrés à la formation des étudiants à la télémedecine souligne le caractère innovant de la présente étude, qui s'inscrit parmi les premières initiatives visant à explorer cette problématique au niveau national.

Ainsi, la proportion importante d'étudiants n'ayant jamais participé à une consultation en télémedecine souligne l'existence d'un **écart entre la connaissance théorique et l'expérience pratique**. Cette observation met en évidence la nécessité d'une **intégration plus structurée de la télémedecine dans la formation médicale**, notamment à travers des dispositifs pédagogiques tels que la simulation médicale, les stages encadrés ou l'observation active de consultations à distance, afin de favoriser une appropriation progressive et sécurisée de cette pratique par les futurs médecins.

2. L'évaluation de l'expérience de participation à une consultation en télémedecine :

Parmi les étudiants ayant déjà été exposés à une consultation en télémedecine, l'expérience est majoritairement évaluée de manière positive, avec près de **sept étudiants sur dix** qualifiant cette expérience **favorablement**. La proportion non négligeable de réponses neutres, associée à un taux très faible d'expériences négatives, suggère que l'exposition à la télémedecine est **globalement bien acceptée**, tout en demeurant variable selon les contextes de pratique et les modalités d'encadrement.

Ces résultats sont en cohérence avec les données rapportées dans la littérature internationale. Aux **États-Unis**, l'étude de **Kong et al.** montre que les étudiants ayant une

exposition pratique à la télémedecine rapportent majoritairement une expérience positive, cette dernière étant associée à une meilleure compréhension des indications et des limites de cette modalité de soins (21). De même, la revue de **Waseh et Dicker** souligne que l'expérience directe, même limitée, constitue un facteur déterminant de l'acceptation de la télémedecine par les étudiants en médecine (20).

En **Europe**, l'étude qualitative de **Pit et al.** montre que les expériences jugées positives sont étroitement liées à la qualité de l'encadrement pédagogique et à l'intégration de la télémedecine dans un cadre clinique structuré, tandis que les perceptions neutres sont souvent associées à une exposition passive, limitée ou insuffisamment approfondie (26).

Dans notre étude, la **proportion non négligeable de réponses neutres** pourrait s'expliquer par une **exposition encore restreinte à la télémedecine**, bien que reposant sur des séances de simulation interactives impliquant les étudiants de manière partiellement active. La **brièveté de ces séances** et leur **nombre limité** pourraient ainsi ne pas avoir permis une appropriation complète et durable de cette modalité de soins.

Ainsi, **l'évaluation globalement favorable** de l'expérience de télémedecine observée chez les étudiants exposés suggère que l'expérience pratique constitue un **levier essentiel d'adhésion à cette modalité de soins**. Ces résultats soulignent l'intérêt d'un **enseignement actif**, reposant sur des situations concrètes et des scénarios cliniques simulés, permettant aux étudiants de se confronter aux réalités de la pratique de la télémedecine.

L'intégration encadrée et progressive de la télémedecine au sein du cursus médical, à travers des **scénarios de simulation diversifiés** couvrant **différentes spécialités médicales**, apparaît ainsi comme un **élément clé** pour favoriser une appropriation éclairée, critique et adaptée de cette pratique par les futurs médecins.

3. L'existence de cours ou de formations spécifiques en télémedecine au sein de la faculté :

Les résultats de cette question montrent qu'une **large majorité** des étudiants interrogés **affirment l'existence de cours ou de formations spécifiques** dédiés à la télémedecine au sein de leur faculté. Cette proportion élevée suggère que la télémedecine occupe désormais une place identifiable dans le cursus de formation médicale, traduisant une volonté institutionnelle d'intégrer cette modalité de soins aux enseignements théoriques et pratiques.

Ces résultats sont en adéquation avec les tendances observées dans la **littérature internationale**. Aux **États-Unis**, l'étude de **Waseh et Dicker** souligne une augmentation progressive de l'intégration de modules de télémedecine dans les programmes de formation médicale, bien que leur contenu et leur profondeur varient considérablement d'une faculté à l'autre (20). De même, **Kong et al.** rapportent que la majorité des étudiants américains déclarent avoir bénéficié d'un enseignement formel en télémedecine, souvent sous forme de cours magistraux ou de séminaires introductifs (21).

En **Europe**, plusieurs travaux mettent également en évidence une intégration croissante de la télémedecine dans les curricula médicaux. L'étude qualitative de **Pit et al.** montre que les facultés ayant introduit des enseignements spécifiques permettent aux étudiants de mieux appréhender les enjeux organisationnels, éthiques et cliniques de la télémedecine, même lorsque l'exposition pratique demeure limitée (26).

Néanmoins, la **proportion non négligeable d'étudiants déclarant ne pas être informés** de l'existence de formations spécifiques en télémedecine appelle à une interprétation nuancée. Cette situation peut s'expliquer par le **caractère récent et novateur** de ce type d'enseignement au sein de la faculté, la télémedecine n'ayant jusqu'alors pas fait l'objet d'une formation structurée et identifiée à la FMPM.

Cette hétérogénéité des réponses traduit ainsi moins une absence de contenu qu'une **visibilité encore limitée** de ces enseignements dans le parcours de formation. Elle souligne la

nécessité de mieux formaliser et de rendre plus lisible l'intégration de la télémedecine au cursus médical, afin d'en faciliter l'appropriation progressive par l'ensemble des étudiants.

4. L'intérêt des étudiants pour une formation supplémentaire en télémedecine :

Les résultats de cette étude montrent qu'une **large majorité des étudiants** interrogés expriment **un intérêt marqué pour une formation supplémentaire en télémedecine**, traduisant une **volonté claire de renforcer leurs compétences** dans ce domaine en pleine expansion. Cet engouement suggère que, bien que des enseignements dédiés à la télémedecine soient déjà identifiés au sein du cursus, ceux-ci sont perçus comme **insuffisants pour répondre pleinement aux exigences pratiques, cliniques et organisationnelles** de cette modalité de soins.

Ces résultats sont cohérents avec les données rapportées dans la littérature internationale. Aux **États-Unis**, plusieurs études montrent que les étudiants en médecine manifestent un fort intérêt pour des formations complémentaires en télémedecine, en particulier lorsqu'elles sont orientées vers la pratique clinique, la communication médecin-patient à distance et les aspects médico-légaux (20)(21). De même, en **Europe**, l'étude de **Pit et al.** souligne que l'intérêt pour un approfondissement de la formation est souvent plus marqué chez les étudiants ayant bénéficié d'une exposition limitée ou ponctuelle à la télémedecine, traduisant un besoin de consolidation des acquis avant l'entrée dans la vie professionnelle (26).

Toutefois, une **proportion non négligeable d'étudiants ne manifeste pas d'intérêt** pour une formation supplémentaire en télémedecine. Cette position pourrait s'expliquer par une perception de suffisance de la formation actuellement proposée, une moindre intention d'intégrer la télémedecine dans leur future pratique médicale, ou encore une préférence pour des modalités d'apprentissage centrées sur la pratique clinique présentielle. Cette hétérogénéité des réponses souligne l'importance **d'adapter les dispositifs pédagogiques aux**

profils et aux projets professionnels des étudiants, afin de proposer des formations à la fois ciblées, progressives et adaptées aux besoins réels des futurs médecins.

Ainsi, l'intérêt majoritaire exprimé pour une formation complémentaire, associé à l'existence de perceptions plus réservées chez une minorité d'étudiants, met en évidence la nécessité de **développer des enseignements flexibles et modulaires**, intégrant des **approches pédagogiques actives telles que la simulation médicale**, afin de favoriser une appropriation éclairée et différenciée de la télémedecine au sein du cursus médical.

5. La connaissance de l'intégration de la télémedecine dans le projet Royal :

Les résultats de cette question montrent que la connaissance de l'intégration de la télémedecine dans le projet Royal demeure **partielle** parmi les étudiants interrogés, avec **un peu plus de la moitié déclarant être informés de cette initiative nationale**. Cette répartition met en évidence une **diffusion encore incomplète de l'information** relative aux projets stratégiques de santé numérique auprès des futurs professionnels de santé, malgré l'importance croissante accordée à la télémedecine dans le système de santé marocain.

Cette connaissance partielle apparaît d'autant plus significative que le projet Royal s'inscrit dans une dynamique nationale visant à renforcer l'accès aux soins, notamment dans les zones à faible densité médicale, à travers le recours aux technologies numériques. Le fait qu'une proportion non négligeable d'étudiants n'ait pas connaissance de cette initiative suggère un **décalage entre les orientations stratégiques nationales et leur appropriation au sein de la formation médicale initiale**.

Des constats similaires sont rapportés dans la littérature internationale. En Europe, l'étude de **Pit et al.** montre que les étudiants en médecine présentent souvent une connaissance limitée des stratégies nationales de e-santé et de télémedecine, cette connaissance dépendant largement de leur intégration explicite dans les programmes de formation médicale (26). Aux États-Unis, **Waseh et Dicker** soulignent également que la sensibilisation des étudiants aux politiques publiques et aux cadres institutionnels encadrant

la télémedecine reste hétérogène et insuffisamment structurée dans de nombreux cursus médicaux (20).

Dans le contexte marocain, cette situation doit également être mise en perspective avec le **cadre réglementaire encadrant la télémedecine**, qui, bien que formellement établi par des textes législatifs et réglementaires nationaux, demeure encore **peu visible dans l'enseignement médical initial**. L'étude qualitative menée par **Elouadi et al.** montre que l'adhésion des professionnels de santé à la télémedecine est étroitement liée à leur compréhension des orientations institutionnelles et du cadre réglementaire encadrant cette pratique (5). L'insuffisante diffusion de ces éléments auprès des étudiants pourrait ainsi contribuer à une compréhension partielle des enjeux, des modalités d'application et des responsabilités associées à la télémedecine.

Ainsi, la connaissance limitée du projet Royal observée dans cette étude souligne la nécessité de **renforcer l'information et la sensibilisation des étudiants** aux initiatives nationales de santé numérique, tout en intégrant plus explicitement les dimensions stratégiques et réglementaires de la télémedecine dans le cursus de formation médicale. Une telle approche permettrait de favoriser une **adhésion plus éclairée, cohérente et durable** des futurs médecins aux transformations numériques du système de santé marocain.

6. La connaissance de la formation en cabine de télémedecine :

Les résultats de cette question montrent que **près des deux tiers** des étudiants interrogés déclarent être informés de l'existence d'une formation en cabine de télémedecine, traduisant une **diffusion relativement satisfaisante de l'information** concernant cette expérience pédagogique innovante. Ce constat suggère que, malgré le caractère récent de ce dispositif, une majorité d'étudiants a pu identifier son existence au sein du cursus de formation.

Toutefois, la proportion non négligeable d'étudiants n'ayant pas connaissance de cette formation met en évidence une **visibilité encore perfectible** de ce dispositif pédagogique.

Ces résultats s'inscrivent dans une dynamique cohérente avec ceux observés dans les questions précédentes, notamment concernant la connaissance des initiatives nationales et des dispositifs pédagogiques liés à la télémedecine. La connaissance partielle de la formation en cabine suggère que, malgré l'existence de dispositifs innovants, leur **identification par l'ensemble des étudiants n'est pas systématique**, ce qui peut limiter leur appropriation optimale.

La littérature internationale souligne l'importance de la visibilité et de la structuration des dispositifs de formation pratique en télémedecine. Aux **États-Unis**, **Waseh et Dicker** rapportent que la simple existence de formations pratiques ne garantit pas leur appropriation par les étudiants, celle-ci dépendant fortement de leur intégration explicite dans le curriculum et de leur valorisation institutionnelle (20). De même, en **Europe**, l'étude de **Pit et al.** met en évidence que les dispositifs de formation innovants, tels que la simulation ou les consultations à distance encadrées, nécessitent une **communication claire et une inscription formelle dans le parcours pédagogique** pour être pleinement identifiés et exploités par les étudiants (26).

Dans le contexte marocain, la formation en cabine de télémedecine représente une **approche pédagogique innovante**, permettant aux étudiants de se familiariser avec des conditions proches de la pratique réelle tout en bénéficiant d'un encadrement sécurisé. Toutefois, la **proportion d'étudiants déclarant ne pas avoir** connaissance de cette formation peut également s'expliquer par le **caractère récent et expérimental** de cette initiative au sein de la FMPM, la **mise en place des cabines de télémedecine ayant été réalisée récemment dans le cadre d'un projet pilote pédagogique**. Cette **nouveauté institutionnelle au Maroc, encore en phase de déploiement**, pourrait ainsi **limiter sa visibilité** auprès de l'ensemble des étudiants, indépendamment de son intérêt pédagogique.

Ainsi, ces résultats mettent en évidence que si la formation en cabine de télémedecine est globalement connue par une majorité d'étudiants, des efforts restent nécessaires pour **renforcer sa communication et son intégration formelle au sein des enseignements officiels**

dans toutes les facultés de médecine marocaines. Une structuration progressive et une meilleure valorisation institutionnelle de ce dispositif pourraient contribuer à optimiser son impact pédagogique et à favoriser une appropriation plus homogène de la télémedecine par les futurs médecins.

7. La perception de l'utilité des cabines de télémedecine dans la pratique médicale

Les résultats de cette question montrent que la très grande majorité des étudiants interrogés perçoivent les cabines de télémedecine comme **utiles ou très utiles** dans la pratique médicale. Cette perception globale favorable suggère que la télémedecine est envisagée par les étudiants non pas comme un substitut à la pratique médicale classique, mais comme un **outil complémentaire**, susceptible d'enrichir et d'optimiser la prise en charge des patients.

Cette appréciation positive traduit une **maturité de perception** de la part des étudiants, qui semblent reconnaître l'intérêt fonctionnel des cabines de télémedecine pour certaines situations cliniques spécifiques, telles que le suivi des patients, l'orientation, l'accès à l'expertise spécialisée ou la gestion des contraintes géographiques. Elle s'inscrit dans la continuité des résultats précédents, notamment ceux relatifs à l'amélioration de l'accès aux soins et aux avantages organisationnels perçus de la télémedecine.

La proportion plus restreinte d'étudiants jugeant ces cabines peu utiles mérite néanmoins d'être soulignée. Cette perception plus réservée pourrait refléter une **connaissance encore incomplète des indications réelles de la télémedecine**, une **exposition pratique limitée**, ou encore une **préférence pour des modalités de soins reposant principalement sur l'examen clinique présentiel**. Elle rappelle que l'utilité perçue de la télémedecine dépend largement du contexte d'utilisation, du type d'acte médical et du niveau de maîtrise des outils numériques.

Ainsi, ces résultats mettent en évidence une **adhésion majoritaire et nuancée** des étudiants à l'utilité des cabines de télémedecine, confirmant leur place croissante comme outil d'appui à la pratique médicale. Ils soulignent également l'intérêt de poursuivre les efforts de formation

et de sensibilisation afin de permettre aux futurs médecins d'identifier de manière appropriée les situations dans lesquelles la télémedecine apporte une réelle valeur ajoutée.

8. L'ouverture des étudiants à l'intégration des cabines de télémedecine dans leur future pratique professionnelle :

Les résultats de cette question mettent en évidence une **ouverture globale des étudiants** à l'intégration des cabines de télémedecine dans leur future pratique professionnelle, traduisant une adhésion progressive à l'évolution des pratiques médicales. Toutefois, cette ouverture apparaît **nuancée**, une proportion non négligeable des étudiants exprimant soit une acceptation conditionnelle, soit un besoin d'informations complémentaires avant de se prononcer définitivement.

Cette attitude prudente rejoint les conclusions de l'étude qualitative marocaine menée par **Elouadi et al.**, portant sur l'acceptation de la télémedecine chez les médecins marocains et basée sur le modèle UTAUT. Les auteurs montrent que l'adhésion à la télémedecine est fortement conditionnée par la **formation**, la **maîtrise des outils numériques**, la **clarté du cadre réglementaire** et les **conditions organisationnelles d'exercice** (5). Bien que globalement favorable, cette acceptation demeure ainsi dépendante de facteurs contextuels et structurels, similaires aux réserves exprimées par une partie des étudiants dans notre étude.

La concordance observée entre la perception des étudiants et celle des médecins marocains suggère une **continuité générationnelle dans la vision de la télémedecine**, caractérisée par une acceptabilité élevée mais raisonnée. Le besoin exprimé d'informations supplémentaires par certains étudiants reflète une posture réaliste, proche de celle des praticiens déjà en exercice, et souligne l'importance d'un **accompagnement pédagogique structuré** et d'un **cadre institutionnel clair** pour favoriser une adoption durable de la télémedecine.

Ainsi, ces résultats confirment que l'intention d'intégrer la télémedecine dans la pratique future ne repose pas uniquement sur l'adhésion au concept, mais dépend étroitement

de la **qualité de la formation**, de la **sécurisation des pratiques** et de la **lisibilité des politiques nationales de santé numérique**.

9. L'adhésion des étudiants à une formation visant à améliorer leurs connaissances et l'utilisation de la télémedecine :

Les résultats de cette question mettent en évidence une **adhésion très majoritaire des étudiants** à l'idée de bénéficier d'une formation dédiée visant à améliorer leurs connaissances et leur utilisation de la télémedecine. Cette tendance confirme que, au-delà d'une ouverture conceptuelle à la télémedecine, les étudiants expriment un **besoin concret de structuration des apprentissages**, tant sur le plan théorique que pratique.

La proportion d'étudiants se déclarant **favorables sous certaines conditions** traduit une attitude prudente et réfléchie, suggérant que l'adhésion à ce type de formation dépendrait de son **contenu pédagogique**, de sa **pertinence clinique** et de son **adéquation avec les réalités du terrain médical**. Cette posture s'inscrit dans la continuité des résultats précédents, qui mettent en évidence une acceptabilité élevée mais nuancée de la télémedecine, conditionnée par la formation, l'information et l'encadrement institutionnel.

La très faible proportion d'étudiants opposés à une telle formation suggère que les réticences à l'égard de la télémedecine ne constituent pas un obstacle majeur au sein de cette population, mais relèvent davantage de **réserves spécifiques** ou de **préférences individuelles pour des modalités d'apprentissage plus traditionnelles**. Cette observation renforce l'idée que la formation représente un **levier central d'acceptabilité et d'appropriation** de la télémedecine chez les futurs médecins.

Ainsi, l'adhésion majoritaire observée en faveur d'une formation dédiée confirme la nécessité de **développer des dispositifs pédagogiques structurés, progressifs et orientés vers la pratique**, intégrant notamment des approches actives telles que la simulation médicale et l'utilisation de dispositifs tels que les cabines de télémedecine. Une telle démarche permettrait

de répondre aux attentes exprimées par les étudiants et de favoriser une **intégration cohérente et durable** de la télémedecine dans leur future pratique professionnelle.

V. L'évaluation de la formation en télémedecine par les étudiants en médecine :

1. La clarté des objectifs de la formation en télémedecine

La majorité des étudiants interrogés ont estimé que les objectifs de la formation en télémedecine étaient clairement définis dès le début, traduisant une structuration pédagogique globalement satisfaisante. La clarté des objectifs constitue un élément central de toute formation, en particulier dans le cadre de dispositifs innovants intégrant des technologies numériques et des mises en situation simulées, où l'identification des compétences visées conditionne l'engagement et la compréhension des apprenants.

Toutefois, la proportion d'étudiants non négligeable ayant jugé que les objectifs n'étaient que partiellement définis, voire insuffisamment clairs, met en évidence certaines **limites** dans la formalisation ou la communication initiale des attentes pédagogiques. Cette perception plus nuancée pourrait être liée au **caractère ponctuel** de la formation ou à une explicitation insuffisamment détaillée des compétences attendues dès l'introduction des séances.

Ces résultats sont cohérents avec les données issues de la **littérature internationale** portant sur les formations en télémedecine basées sur la simulation. L'étude de **Bouamra et al.** souligne que la définition explicite des objectifs pédagogiques, en amont des séances de simulation, est un facteur déterminant de l'efficacité perçue de la formation et de l'appropriation des compétences par les étudiants (18). Les auteurs insistent notamment sur l'importance d'un alignement clair entre objectifs, contenus et scénarios simulés afin de favoriser un apprentissage structuré et progressif.

De même, **Mulcare et al.** montrent que les formations en télémedecine reposant sur des objectifs pédagogiques clairement énoncés permettent aux étudiants de mieux comprendre les attendus cliniques et communicationnels, tout en renforçant leur implication active durant les séances de simulation (27). À l'inverse, une clarification insuffisante des objectifs peut limiter la capacité des étudiants à relier les activités proposées aux compétences professionnelles à acquérir.

Ainsi, la perception globalement favorable observée dans notre étude suggère que la formation en télémedecine repose sur des **bases pédagogiques solides**. Néanmoins, les réponses plus réservées soulignent l'intérêt de renforcer la formalisation et la communication des objectifs pédagogiques dès le début de la formation, afin d'assurer une compréhension homogène des attentes et d'optimiser l'impact pédagogique des séances de simulation.

2. La pertinence et l'utilité du contenu de la formation en télémedecine :

La majorité des étudiants ont jugé le contenu de la formation en télémedecine assez pertinent ou très pertinent pour leur pratique médicale, traduisant une adéquation globale entre les thématiques abordées et les attentes professionnelles des apprenants. Cette perception favorable suggère que les contenus proposés ont permis aux étudiants de mieux comprendre les principes de la télémedecine et leur application potentielle dans un contexte clinique réel.

Toutefois, la présence d'un groupe d'étudiants percevant le contenu comme peu pertinent met en évidence certaines limites de la formation, possiblement liées à un décalage entre les notions enseignées et les situations cliniques concrètes auxquelles les étudiants sont confrontés. Cette perception plus réservée peut également refléter un besoin d'enseignements davantage orientés vers la pratique, la prise de décision clinique à distance et la gestion de scénarios complexes.

Ces résultats sont en accord avec les données issues des études pédagogiques basées sur la simulation en télémedecine. Plusieurs travaux montrent que les formations intégrant des approches de simulation sont globalement jugées plus pertinentes par les étudiants, en raison de leur **caractère immersif** et de leur capacité à relier les connaissances théoriques à des situations cliniques réalistes (18). Ces dispositifs permettent notamment de renforcer la compréhension des processus cliniques à distance et d'améliorer la transférabilité des apprentissages vers la pratique réelle.

De même, d'autres études de simulation rapportent que l'utilité perçue du contenu de formation est étroitement liée au **degré d'interactivité** et à la **proximité des scénarios avec les conditions d'exercice réel de la télémedecine** (27). Lorsque la formation repose principalement sur des contenus théoriques ou sur des mises en situation limitées, les étudiants peuvent éprouver des difficultés à identifier la valeur ajoutée immédiate de ces enseignements pour leur future pratique.

Ainsi, la perception globalement positive de la pertinence du contenu observée dans notre étude souligne l'intérêt pédagogique de la formation proposée. Néanmoins, les réponses plus nuancées mettent en évidence la nécessité de renforcer l'ancrage pratique des contenus, notamment à travers **des scénarios de simulation plus diversifiés et progressifs, couvrant plusieurs spécialités médicales**, afin d'optimiser l'utilité perçue de la formation pour l'ensemble des étudiants.

3. L'intégration de l'intelligence artificielle dans la télémedecine :

Les résultats de cette étude mettent en évidence une perception globalement très favorable des étudiants en médecine vis-à-vis de l'intégration de **l'IA** dans la télémedecine. La large majorité des répondants considère cette intégration comme une bonne, voire une très bonne option, traduisant une ouverture marquée des futurs médecins aux évolutions technologiques susceptibles de transformer les modalités de soins à distance. Cette adhésion

reflète une reconnaissance du potentiel de l'IA comme outil d'aide à la décision clinique, d'optimisation des parcours de soins et d'amélioration de l'efficacité des dispositifs de télémedecine.

Ces résultats sont en accord avec les données de la **littérature internationale**, qui soulignent le **rôle croissant de l'IA** dans le renforcement des performances de la télémedecine. La revue de **Rossi et al.** met en évidence que l'intégration de l'IA permet notamment d'améliorer le triage des patients, l'analyse des données cliniques et le suivi à distance, tout en conservant le rôle central du médecin dans le processus décisionnel (28). Cette complémentarité entre intelligence artificielle et expertise humaine contribue à une meilleure acceptabilité de ces outils, en particulier lorsqu'ils sont perçus comme un soutien à la pratique médicale plutôt que comme un substitut au clinicien.

Par ailleurs, la proportion importante d'étudiants qualifiant l'intégration de l'IA comme une « **très bonne option** » témoigne d'un intérêt prononcé pour des technologies innovantes capables de répondre aux limites actuelles de la télémedecine classique, notamment en termes de précision diagnostique et de continuité des soins. Cette vision prospective rejoint les analyses internationales décrivant l'IA comme un levier majeur de modernisation des systèmes de santé numériques.

Toutefois, la présence d'un groupe d'étudiants exprimant une **adhésion plus prudente**, voire un refus de l'intégration de l'IA, mérite une attention particulière. Bien que minoritaire, cette position traduit des réticences légitimes fréquemment rapportées dans la littérature, liées aux **enjeux éthiques**, à la **fiabilité des algorithmes**, à la **responsabilité médico-légale** et au **risque de déshumanisation de la relation médecin-patient** (28). Ces réserves peuvent également refléter une méconnaissance des limites réelles et des conditions d'utilisation sécurisée de l'IA en pratique clinique.

Dans le contexte national, ces perceptions nuancées s'inscrivent dans une dynamique similaire à celle observée dans les analyses prospectives du système de santé marocain. **Omari**

Haraké souligne que l'intégration de l'IA en santé, notamment dans les dispositifs de télémedecine, représente une opportunité stratégique pour améliorer l'accès aux soins et l'efficience du système, mais demeure conditionnée par la disponibilité des infrastructures numériques, la protection des données de santé et l'existence d'un cadre réglementaire clair (29). Ces contraintes pourraient contribuer à expliquer les réserves exprimées par certains étudiants.

Ainsi, l'adhésion majoritaire à l'intégration de l'intelligence artificielle dans la télémedecine, associée à des positions plus prudentes chez une minorité d'étudiants, traduit une perception à la fois favorable et réaliste de cette innovation. Ces résultats soulignent la nécessité d'accompagner le développement de l'IA en télémedecine par une formation adaptée, intégrant non seulement ses bénéfices potentiels, mais aussi ses limites et ses implications éthiques, afin de favoriser une acceptation éclairée et responsable de ces technologies par les futurs médecins.

4. L'importance de la santé digitale dans la formation médicale :

Les résultats de cette étude mettent en évidence une reconnaissance largement partagée de l'importance de la santé digitale dans la formation médicale. La **très grande majorité** des étudiants interrogés considèrent la santé digitale soit comme **un atout majeur**, soit comme une composante absolument nécessaire du cursus, traduisant une prise de conscience claire des transformations numériques qui impactent durablement la pratique médicale contemporaine.

Cette perception est en adéquation avec les données de **la littérature internationale**. Une **étude européenne** menée auprès d'étudiants en médecine montre que ces derniers perçoivent un manque d'enseignement structuré en santé digitale et expriment un besoin marqué d'intégration de ces compétences au sein du curriculum médical (30). Les auteurs soulignent que la santé digitale ne se limite pas à l'usage d'outils technologiques, mais englobe un

ensemble de compétences transversales essentielles, incluant la télémedecine, la gestion des données de santé et l'adaptation aux nouvelles modalités de soins.

Dans le contexte national, l'importance accordée à la santé digitale par les étudiants s'inscrit dans une dynamique cohérente avec les orientations stratégiques du système de santé marocain. Les analyses portant sur la digitalisation de la santé au Maroc mettent en évidence que le numérique constitue un levier majeur d'amélioration de l'efficacité, de la gouvernance et de l'équité du système de soins, tout en soulignant la nécessité de renforcer la formation des professionnels de santé afin d'accompagner cette transformation (14). La perception des étudiants apparaît ainsi alignée avec les enjeux nationaux actuels de modernisation du système de santé.

La **proportion très limitée** d'étudiants estimant que la santé digitale n'est pas indispensable peut refléter une **préférence pour les approches pédagogiques traditionnelles** ou une perception encore incomplète des applications concrètes de la santé digitale dans la pratique clinique quotidienne. Cette observation souligne l'importance d'une intégration pédagogique progressive et contextualisée, permettant de mettre en évidence **le rôle complémentaire de la santé digitale** par rapport à la clinique présentielle, sans en altérer les fondements.

Ainsi, l'importance largement accordée à la santé digitale dans cette étude confirme la nécessité de renforcer son intégration structurée au sein de la formation médicale. Ces résultats plaident en faveur du développement de programmes pédagogiques adaptés, articulant enseignements théoriques, applications pratiques et réflexion éthique, afin de préparer efficacement les futurs médecins aux enjeux de la médecine numérique.

Dans cette continuité, il apparaît pertinent d'explorer l'intérêt des étudiants pour une formation spécifique en intelligence artificielle, composante majeure de la santé digitale.

5. L'intérêt des étudiants pour une formation en intelligence artificielle :

Les résultats de cette question mettent en évidence un **intérêt très marqué des étudiants en médecine pour une formation en IA**, avec une majorité se déclarant très ou modérément intéressée. Cette tendance traduit une prise de conscience croissante du rôle central que l'IA est appelée à jouer dans l'évolution des pratiques médicales, notamment dans des domaines tels que la télémedecine, l'aide à la décision clinique, l'imagerie médicale et la gestion des données de santé.

Ces résultats sont en cohérence avec les données de **la littérature internationale**. L'étude menée auprès d'étudiants en médecine par *Parrey et al.* montre que la majorité des répondants expriment un fort intérêt pour l'apprentissage de l'intelligence artificielle, considérée comme une compétence essentielle pour les médecins de demain (31). Les auteurs soulignent que cet intérêt est principalement motivé par la perception de l'IA comme un outil d'aide à la décision, susceptible d'améliorer la précision diagnostique et l'efficacité des soins, plutôt que comme un substitut au jugement clinique.

Par ailleurs, cette même étude met en évidence que l'enthousiasme des étudiants s'accompagne de **réserves modérées**, notamment concernant le **risque de dépendance excessive aux technologies, la fiabilité des algorithmes et l'impact potentiel de l'IA sur la relation médecin-patient** (31). Ces éléments permettent d'interpréter la proportion plus réduite d'étudiants se déclarant peu ou pas intéressés par une formation en IA dans notre étude, traduisant une posture prudente et critique face à une technologie encore perçue comme complexe et en constante évolution.

Dans le contexte national, l'intérêt exprimé pour une formation en intelligence artificielle s'inscrit dans une dynamique plus large de transformation numérique du système de santé marocain. Plusieurs travaux soulignent que le développement de la santé digitale et de l'intelligence artificielle nécessite une montée en compétences des futurs professionnels de

santé, afin d'assurer une utilisation éthique, sécurisée et adaptée aux réalités du terrain (32). L'intérêt majoritaire observé chez les étudiants reflète ainsi une volonté d'anticiper ces évolutions et de se préparer à intégrer l'IA de manière raisonnée dans leur future pratique professionnelle.

Enfin, la coexistence de niveaux d'intérêt différents met en évidence la nécessité de proposer des **formations progressives, structurées et adaptées**, tenant compte de l'hétérogénéité des profils et des attentes des étudiants. Une formation en intelligence artificielle intégrée au cursus médical devrait ainsi viser non seulement l'acquisition de connaissances techniques de base, mais également le développement d'une compréhension critique des limites, des enjeux éthiques et des conditions d'utilisation clinique de ces outils.

Ainsi, l'intérêt majoritaire pour une formation en intelligence artificielle observé dans cette étude confirme que l'IA est désormais perçue par les étudiants comme une **composante incontournable de la médecine moderne**. Ces résultats plaident en faveur d'une **intégration réfléchie et pédagogique** de l'intelligence artificielle dans la formation médicale initiale, afin d'accompagner efficacement les futurs médecins face aux transformations numériques du système de santé.

6. Les commentaires et les suggestions des étudiants concernant la télémedecine

La question ouverte de fin de questionnaire a permis de recueillir **68 réponses sur l'ensemble des étudiants interrogés**, traduisant une participation volontaire à l'expression qualitative. Il convient de souligner que **près des deux tiers des répondants n'ont pas formulé de commentaire**, ce qui peut s'expliquer par une satisfaction globale vis-à-vis de la formation proposée, un manque de recul critique, ou encore par le caractère facultatif de cette question ouverte. Néanmoins, les réponses obtenues offrent un matériau riche permettant d'identifier des axes prioritaires d'amélioration de la télémedecine et de son enseignement.

6.1 Les problèmes techniques et de réseau

L'axe le plus fréquemment évoqué par les étudiants concerne les **difficultés techniques et la qualité du réseau**, notamment l'instabilité de la connexion internet, la lenteur du système et la présence de bugs. Ces contraintes sont jugées particulièrement problématiques dans les zones rurales et enclavées, où l'accès aux infrastructures numériques reste limité. Ces constats rejoignent largement les données de la **littérature marocaine**, qui identifient les insuffisances de connectivité et de maintenance technique comme des freins majeurs au déploiement effectif de la télémedecine (33)(14). À **l'échelle internationale**, des études rapportent également que la fiabilité des infrastructures numériques constitue un déterminant essentiel de l'acceptabilité et de l'efficacité des dispositifs de télémedecine, bien que ces limitations tendent à être moins marquées dans les pays disposant d'infrastructures plus développées (20).

6.2 L'amélioration du contenu et des fonctionnalités de la plateforme

Un second axe important concerne le **contenu médical de la plateforme de télémedecine**. Les étudiants ont souligné la nécessité d'enrichir les bases de données diagnostiques et thérapeutiques, de détailler davantage l'examen clinique, d'intégrer les antécédents et diagnostics différentiels, et d'utiliser les dénominations communes internationales des médicaments. Ces remarques traduisent une exigence de conformité aux standards de la pratique clinique réelle et rejoignent les recommandations nationales visant à garantir la qualité, la traçabilité et la fiabilité des données cliniques échangées via les outils de télémedecine (33).

6.3 Formation et encadrement pédagogique

Sur le plan pédagogique, de nombreux étudiants ont exprimé le besoin de **multiplier les séances pratiques**, de les **organiser plus précocement dans l'année universitaire** et de renforcer l'encadrement. Certains ont également suggéré l'implication d'autres catégories de professionnels de santé (infirmiers, techniciens, assistants médicaux) et l'introduction de

séances sur patients réels. Ces propositions confirment que l'appropriation de la télémédecine repose sur une exposition progressive, active et encadrée, en cohérence avec les données de la littérature marocaine et internationale qui soulignent le rôle central de la formation pratique dans l'acceptation des outils numériques en santé (5)(20).

6.4 Maintenance et assistance technique

Les commentaires relatifs à la **maintenance et à l'assistance technique** mettent en évidence la nécessité de former des techniciens spécialisés et de garantir une assistance rapide en cas de panne. Cette dimension organisationnelle est régulièrement identifiée dans les études marocaines comme un facteur clé de pérennité des dispositifs de télémédecine, conditionnant leur intégration durable dans les structures de soins (14). À l'international, l'existence d'un support technique dédié est également décrite comme un élément facilitateur majeur de l'utilisation quotidienne de la télémédecine (20).

6.4 Élargissement et accessibilité du dispositif

Plusieurs étudiants ont insisté sur l'importance d'**étendre l'accès aux cabines de télémédecine à l'ensemble du territoire**, en particulier dans les zones rurales et enclavées. Cette attente s'inscrit pleinement dans les objectifs nationaux de réduction des inégalités territoriales d'accès aux soins, fréquemment mis en avant dans les stratégies marocaines de santé digitale (33)(14). Des constats similaires sont rapportés dans la littérature internationale, où la télémédecine est considérée comme un levier potentiel de réduction des disparités géographiques, à condition que les infrastructures nécessaires soient disponibles (34).

6.5 Cadre médico-légal et organisationnel

Les préoccupations relatives au **cadre médico-légal, à la rémunération des actes de télémédecine et à la protection des données de santé** ont également été évoquées. Ces enjeux sont largement documentés dans la littérature marocaine, qui souligne que le manque de clarté perçue concernant ces aspects constitue un frein à l'adhésion des professionnels de santé à la télémédecine (5). Le fait que ces préoccupations soient exprimées dès la formation

initiale souligne l'importance d'intégrer explicitement les dimensions réglementaires et éthiques de la télémedecine dans le cursus médical.

6.6 Intelligence artificielle et nouvelles technologies

Enfin, certains étudiants ont exprimé le souhait d'**intégrer l'intelligence artificielle et des applications mobiles** dans les dispositifs de télémedecine. Cette vision prospective témoigne d'une ouverture aux innovations technologiques et rejoint les orientations nationales et internationales visant à renforcer la performance, la personnalisation et l'efficacité des outils de santé digitale (14)(34). Toutefois, ces attentes impliquent également un encadrement rigoureux afin de garantir la fiabilité, la sécurité et l'éthique de ces technologies.

6.8 Retours positifs et perspectives globales

Malgré les limites identifiées, une majorité des commentaires souligne que l'expérience de télémedecine a été perçue comme **utile, enrichissante et prometteuse pour la pratique médicale future**. Ces retours positifs confirment que, lorsqu'elle est bien encadrée, la télémedecine constitue un levier pertinent de modernisation de la formation médicale et du système de santé marocain.



Perspectives et recommandations



Les résultats de cette étude, complétés par les suggestions formulées par les étudiants et les données de la littérature, mettent en évidence le potentiel important de la télémedecine au Maroc, tout en soulignant la nécessité d'une structuration renforcée de son déploiement et de son intégration dans la formation médicale. À ce titre, plusieurs perspectives et recommandations peuvent être formulées afin d'optimiser son développement au sein du système de santé marocain et sa pérennisation dans la formation des futurs médecins.

I. Le renforcement des infrastructures numériques et de la connectivité

Le développement effectif de la télémedecine demeure étroitement dépendant de la qualité des infrastructures numériques. Il apparaît indispensable de poursuivre les efforts visant à améliorer la couverture réseau, la stabilité de la connexion internet et la fiabilité des systèmes informatiques, en particulier dans les zones rurales et enclavées. La réduction des disparités territoriales d'accès au numérique constitue un préalable essentiel pour garantir l'équité d'accès aux soins à distance et assurer la continuité des services de télémedecine sur l'ensemble du territoire national.

Parallèlement, le renforcement des dispositifs de maintenance et d'assistance technique, à travers la formation de ressources humaines spécialisées et la mise en place de supports techniques réactifs, contribuerait à sécuriser l'utilisation des outils de télémedecine et à en optimiser l'efficacité.

II. La structuration et la gouvernance nationale de la télémedecine

La pérennité de la télémedecine au Maroc nécessite une gouvernance claire et coordonnée, intégrant les dimensions médicales, techniques, organisationnelles et économiques. Il est recommandé de renforcer le pilotage stratégique des projets de

télémedecine à l'échelle nationale, en assurant une meilleure articulation entre les initiatives locales, régionales et nationales.

Une structuration harmonisée des parcours de soins en télémedecine, ainsi qu'une clarification des responsabilités des différents acteurs impliqués, permettraient de favoriser une intégration cohérente de cette pratique dans le système de santé, aussi bien dans le secteur public que privé.

III. Le développement et la valorisation de plateformes nationales de télémedecine

Le développement de la télémedecine au Maroc gagnerait à s'appuyer sur des plateformes numériques nationales adaptées aux réalités locales. Des initiatives telles que Dabadoc illustrent le potentiel existant en matière de solutions de santé digitale.

Il apparaît pertinent d'encourager la certification et l'homologation de ces plateformes, ainsi que leur interopérabilité avec les structures de soins et les dispositifs pédagogiques, notamment les cabines de télémedecine. Une telle approche favoriserait l'émergence d'une offre nationale cohérente, sécurisée et accessible.

IV. La sensibilisation et l'adhésion des patients à la télémedecine

Le développement durable de la télémedecine repose également sur l'adhésion des patients. Il est recommandé de renforcer les actions d'information et de sensibilisation afin de mieux faire connaître l'intérêt, les indications et les limites des consultations à distance. Ces actions devraient souligner la complémentarité entre soins présents et télémedecine, ainsi que les bénéfices en termes de continuité des soins, de réduction des déplacements et de gain de temps.

Une meilleure compréhension par les patients favoriserait une acceptation progressive et éclairée de la télémedecine dans l'ensemble des spécialités médicales.

V. L'intégration de la télémedecine dans la prise en charge des maladies chroniques

La télémedecine constitue un levier particulièrement pertinent pour le suivi des maladies chroniques, notamment le diabète, l'hypertension artérielle et les pathologies cardiovasculaires. Son intégration dans les parcours de soins permettrait d'assurer un suivi régulier, de limiter les déplacements répétés des patients et d'améliorer la continuité des soins.

Il est ainsi recommandé d'intégrer la télémedecine dans les stratégies nationales de prise en charge des maladies chroniques, en coordination avec les structures de soins de proximité et les plateformes numériques.

VI. La clarification du cadre médico-légal et de la prise en charge financière

L'adhésion durable à la télémedecine nécessite un cadre médico-légal clair et lisible. Il apparaît essentiel de renforcer la formation des futurs médecins aux aspects juridiques, éthiques et réglementaires encadrant cette pratique, notamment en matière de responsabilité médicale et de protection des données de santé.

Par ailleurs, la définition d'une stratégie nationale harmonisée concernant la prise en charge financière des actes de télémedecine par les mutuelles et assurances constitue un enjeu majeur. La reconnaissance et le remboursement des consultations à distance contribueraient à réduire les déplacements inutiles des patients et à favoriser l'intégration de la télémedecine dans la pratique médicale courante.

VII. Le renforcement de l'intégration des cabines de télémedecine dans la formation médicale

La **formation des futurs médecins** constitue un **levier essentiel** pour assurer une appropriation durable et raisonnée de la télémedecine. Dans un contexte de transformation progressive des pratiques médicales, il apparaît nécessaire **d'intégrer de manière structurée des enseignements dédiés à la télémedecine au sein du cursus médical**, en associant des contenus théoriques, des cadres réglementaires clairs et des activités pratiques encadrées.

À cet égard, les **cabines de télémedecine** représentent un **outil pédagogique innovant** particulièrement adapté à la formation médicale initiale. Leur utilisation comme support de simulation permet aux étudiants de se confronter à des situations proches de la pratique réelle, de développer des compétences cliniques et communicationnelles spécifiques à la consultation à distance, et d'appréhender les enjeux organisationnels, techniques et éthiques liés aux soins numériques.

Dans cette perspective, il apparaît pertinent d'envisager une **stratégie nationale** progressive visant à **étendre l'implantation des cabines de télémedecine au sein des différentes facultés de médecine du Royaume**, en tant que supports pédagogiques de simulation. L'expérience menée à la FMPM illustre le potentiel de ces dispositifs pour enrichir la formation médicale initiale et préparer les étudiants aux évolutions contemporaines des pratiques de soins, **tout en soulignant le caractère innovant de cette approche dans le contexte national**.

Le développement de cabines de télémedecine conçues et fabriquées au niveau national constitue, à ce titre, une opportunité stratégique à la fois sanitaire, pédagogique et technologique. Une **collaboration renforcée entre les secteurs public et privé** pourrait favoriser la production, le déploiement et l'adaptation de ces dispositifs aux besoins spécifiques des établissements de formation médicale, tout en contribuant au renforcement de la souveraineté technologique nationale.

Par ailleurs, afin d'optimiser l'impact pédagogique de ces outils, il apparaît souhaitable de **multiplier les séances de simulation en télémedecine** et de les étendre à différents niveaux du cursus médical, et non de les limiter aux seules années cliniques avancées. Une exposition plus précoce des étudiants aux pratiques de la santé digitale favoriserait une familiarisation progressive avec la télémedecine et renforcerait leur aisance future dans l'utilisation de ces dispositifs.

Dans cette optique, la **diversification des scénarios de simulation** constitue un enjeu majeur. L'intégration de situations cliniques relevant de la **médecine générale**, domaine central de la télémedecine, ainsi que de **scénarios inspirés de situations d'urgence**, pourrait contribuer à **améliorer le tri des patients et à orienter plus précocement ceux nécessitant une prise en charge présentielle urgente**. De même, l'utilisation des cabines de télémedecine dans des contextes de **santé publique**, tels que les **campagnes de vaccination, de dépistage ou de prévention**, permettrait aux étudiants d'appréhender le rôle de la télémedecine au-delà de la consultation individuelle, en l'inscrivant dans une logique globale d'organisation des soins et d'optimisation des parcours patients.

Une telle approche contribuerait à harmoniser l'exposition des étudiants à la télémedecine à l'échelle nationale, tout en structurant son enseignement autour de **scénarios pédagogiques adaptés** aux différentes spécialités médicales. À terme, elle permettrait de former des médecins mieux préparés à intégrer la télémedecine de manière critique, sécurisée et responsable dans leur exercice professionnel.

VIII. Les perspectives d'évolution vers la santé digitale et l'intelligence artificielle

Enfin, l'intégration progressive de l'intelligence artificielle et des outils numériques avancés représente une perspective prometteuse pour renforcer l'efficacité et la qualité des dispositifs de télémedecine. Cette évolution doit toutefois s'inscrire dans un cadre rigoureux, garantissant la fiabilité des systèmes, la sécurité des données et le respect des principes éthiques.



CONCLUSION



La télémedecine constitue aujourd'hui un levier majeur de modernisation des systèmes de santé, en particulier dans les contextes marqués par des disparités territoriales d'accès aux soins et une pression croissante sur les ressources humaines médicales. Au Maroc, son développement s'inscrit dans une dynamique nationale de transformation numérique visant à améliorer l'accessibilité, la continuité et l'efficacité des soins. Dans ce contexte, la formation des futurs médecins apparaît comme un élément clé pour assurer une intégration durable et sécurisée de cette pratique.

Cette étude avait pour objectif d'évaluer la perception, le niveau de connaissance et l'acceptabilité de la télémedecine auprès des étudiants en médecine, ainsi que d'analyser leur exposition à cette modalité de soins et leur intérêt pour son intégration dans la formation médicale, notamment à travers les dispositifs de simulation et les cabines de télémedecine.

Les résultats du questionnaire montrent une **perception globalement positive de la télémedecine** parmi les étudiants interrogés. La majorité d'entre eux reconnaissent son potentiel pour améliorer l'accès aux soins, en particulier dans les zones à faible densité médicale, et perçoivent la télémedecine comme un outil complémentaire à la pratique médicale présentielle. L'intérêt marqué pour une formation renforcée, ainsi que l'ouverture à l'intégration de la santé digitale et de l'intelligence artificielle dans le cursus médical, traduisent une réelle adhésion aux évolutions contemporaines de la pratique médicale.

Cependant, cette acceptabilité s'accompagne de **réserves légitimes**, notamment en lien avec les contraintes techniques, la qualité des infrastructures numériques, le cadre médico-légal, la protection des données de santé et les modalités de prise en charge financière des actes de télémedecine. L'exposition encore partielle des étudiants à des situations pratiques réelles ou simulées souligne également l'existence d'un écart entre l'enseignement théorique et l'expérience clinique, mettant en évidence la nécessité d'une intégration plus structurée et progressive de la télémedecine dans la formation médicale initiale.

La discussion des résultats, à la lumière de la littérature nationale et internationale, confirme que ces constats s'inscrivent dans une tendance largement observée, où l'adhésion à la télémedecine dépend étroitement de la qualité de la formation, de l'encadrement pédagogique, de la fiabilité des infrastructures et de la clarté du cadre réglementaire. Dans ce contexte, les cabines de télémedecine apparaissent comme un outil pédagogique innovant, permettant de rapprocher l'enseignement universitaire des réalités de la pratique clinique, tout en offrant un environnement sécurisé et encadré pour les étudiants.

Les perspectives et recommandations proposées dans ce travail soulignent l'importance d'une approche globale et coordonnée du développement de la télémedecine au Maroc. Le renforcement des infrastructures numériques, la structuration de plateformes nationales, la sensibilisation des patients, l'intégration de la télémedecine dans le suivi des maladies chroniques, ainsi que la clarification des aspects réglementaires et financiers, constituent des axes prioritaires. Par ailleurs, l'intégration progressive et encadrée de la télémedecine et de la santé digitale dans la formation des futurs médecins, notamment à travers la simulation et les cabines de télémedecine, apparaît indispensable pour préparer une nouvelle génération de praticiens aux enjeux de la médecine moderne.

En conclusion, cette étude met en évidence que la télémedecine représente une opportunité majeure pour améliorer l'accès aux soins et moderniser la formation médicale au Maroc. Son intégration réussie repose toutefois sur une formation adaptée, des infrastructures fiables, un cadre réglementaire clair et une stratégie nationale cohérente. En investissant dans la formation des futurs médecins et dans des dispositifs pédagogiques innovants, le système de santé marocain pourra tirer pleinement parti du potentiel de la télémedecine au service des patients et de l'équité sanitaire.



RÉSUMÉ

Introduction :

La télémedecine occupe une place croissante dans les systèmes de santé modernes et constitue un outil majeur d'amélioration de l'accès aux soins. Dans le cadre de la formation médicale initiale, la simulation médicale en télémedecine représente une approche pédagogique innovante permettant aux étudiants de se familiariser avec ces nouvelles pratiques.

Objectif :

Évaluer le niveau de connaissance, les perceptions, les attitudes et les attentes des étudiants en médecine de la FMPM vis-à-vis de la télémedecine, dans un contexte d'enseignement intégrant la simulation médicale en cabine de télémedecine.

Méthodes :

Il s'agit d'une étude descriptive transversale menée auprès de 197 étudiants en médecine. Le recueil des données a été réalisé à l'aide d'un questionnaire auto-administré, distribué après deux séances de simulation médicale en cabine de télémedecine. Le questionnaire portait sur la familiarité avec la télémedecine, les sources d'information, la compréhension du concept, les perceptions de son efficacité, ses avantages et limites, l'expérience vécue, l'intérêt pour des formations complémentaires et l'ouverture à son intégration future. L'analyse des données a été effectuée de manière descriptive.

Résultats :

La majorité des étudiants (96,4 %) avaient déjà entendu parler de la télémedecine, principalement par le biais des cours universitaires (64,1 %) et des stages cliniques (53,3 %). La télémedecine était majoritairement définie comme une pratique médicale à distance reposant sur les technologies de l'information et de la communication.

Une proportion élevée des étudiants considérait que la télémedecine pouvait améliorer l'accès aux soins et la jugeait utile ou très utile dans la pratique médicale. Plus de la moitié des répondants avaient déjà participé à une consultation en télémedecine, avec une expérience majoritairement évaluée comme positive.

Les résultats ont également montré un intérêt marqué pour le renforcement de la formation en télémedecine, la simulation médicale en cabine, l'intégration future de ces dispositifs dans la pratique professionnelle, ainsi que pour la santé digitale et l'intelligence artificielle.

Conclusion :

Les résultats de cette étude montrent que les étudiants en médecine de la FMPM disposent d'un niveau de connaissance satisfaisant de la télémedecine et présentent des perceptions et attitudes favorables à son utilisation. Réalisée dans un contexte de simulation médicale en cabine de télémedecine, cette évaluation met en évidence l'intérêt des étudiants pour ces dispositifs pédagogiques ainsi que pour le renforcement de la formation en télémedecine et en santé digitale. Ces éléments soulignent l'importance d'une intégration structurée et encadrée de la télémedecine et de la simulation médicale au sein du cursus de formation médicale initiale.

Abstract

Introduction:

Telemedicine is increasingly integrated into modern healthcare systems and represents a major tool for improving access to healthcare services. Within undergraduate medical education, telemedicine-based medical simulation constitutes an innovative pedagogical approach that enables students to become familiar with these emerging practices.

Objective:

To assess the level of knowledge, perceptions, attitudes, and expectations of medical students at the Faculty of Medicine and Pharmacy of Marrakech (FMPM) regarding telemedicine, in an educational context integrating medical simulation using telemedicine cabins.

Methods:

This was a descriptive cross-sectional study conducted among 197 medical students. Data were collected using a self-administered questionnaire distributed after two medical simulation sessions in telemedicine cabins. The questionnaire explored students' familiarity with telemedicine, sources of information, understanding of the concept, perceived effectiveness, advantages and limitations, lived experience, interest in additional training, and openness to future integration of telemedicine into professional practice. Data analysis was performed using descriptive methods.

Results:

The majority of students (96.4%) had previously heard of telemedicine, mainly through university courses (64.1%) and clinical internships (53.3%). Telemedicine was predominantly defined as a form of remote medical practice based on information and communication technologies.

A high proportion of students believed that telemedicine could improve access to healthcare and considered it useful or very useful in medical practice. More than half of the respondents had already participated in a telemedicine consultation, with the experience being predominantly rated as positive.

The results also revealed a strong interest in strengthening training in telemedicine, telemedicine-based medical simulation, future integration of these tools into professional practice, as well as in digital health and artificial intelligence.

Conclusion:

This study shows that medical students at FMPM have a satisfactory level of knowledge of telemedicine and demonstrate favorable perceptions and attitudes toward its use. Conducted in a context of medical simulation using telemedicine cabins, this evaluation highlights students' interest in these educational tools and in reinforcing training in telemedicine and digital health. These findings underline the importance of a structured and supervised integration of telemedicine and medical simulation within undergraduate medical curricula.

الملخص

المقدمة

أصبح الطبّ عن بُعد يحتل مكانة متزايدة في النظم الصحية الحديثة، ويُعد أداة أساسية لتحسينولوج إلى الخدمات الصحية. وفي إطار التكوين الطبي الأولي، تمثل المحاكاة الطبية في مجال الطب عن بُعد مقاربة بيداغوجية مبتكرة تُمكن الطلبة من التعرّف على هذه الممارسات الحديثة واكتساب مهاراتها

الهدف

يهدف هذا العمل إلى تقييم مستوى المعرفة، والتصورات، والمواقف، وتطلعات طلبة الطب بكلية الطب والصيدلة بمراكش تجاه الطب عن بُعد، وذلك في سياق تعليمي يدمج المحاكاة الطبية باستعمال كبائن الطب عن بُعد

المنهجية

أُجريت دراسة وصفية مقطعية شملت 197 طالبًا في الطب. تم جمع المعطيات بواسطة استبيان ذاتي التعبئة وُزّع بعد حصتين من المحاكاة الطبية داخل كبائن الطب عن بُعد. تناول الاستبيان درجة الإلمام بالطب عن بُعد، ومصادر المعلومات، وفهم المفهوم، والتصورات المتعلقة بفعاليته، ومزاياه وحدوده، والتجربة المكتسبة، والاهتمام بتكوينات تكميلية، والانفتاح على إدماجه مستقبلاً في الممارسة المهنية. وقد تم تحليل المعطيات بطريقة وصفية

النتائج

(64.1%) أفاد معظم الطلبة (96.4%) بأنهم سمعوا سابقًا عن الطب عن بُعد، وكان ذلك أساسًا من خلال الدروس الجامعية والتدريب السريرية (53.3%). وعُرف الطب عن بُعد في الغالب باعتباره ممارسة طبية عن بُعد تعتمد على تكنولوجيات الإعلام والاتصال واعتبرت نسبة مرتفعة من الطلبة أن الطب عن بُعد يُسهم في تحسين الولوج إلى العلاجات الصحية، كما قيّمته على أنه مفيد جدًا في الممارسة الطبية. وقد سبق لأكثر من نصف المستجوبين المشاركة في استشارة طبية عن بُعد، حيث تم تقييم التجربة في الغالب بشكل إيجابي كما أظهرت النتائج اهتمامًا واضحًا بتعزيز التكوين في مجال الطب عن بُعد، والمحاكاة الطبية داخل الكبائن، وإدماج هذه الوسائل مستقبلاً في الممارسة المهنية، إضافة إلى الاهتمام بالصحة الرقمية والذكاء الاصطناعي

الخلاصة

تُظهر نتائج هذه الدراسة أن طلبة الطب بكلية الطب والصيدلة بمراكش يتوفرون على مستوى معرفة مُرضٍ بالطب عن بُعد، كما يُبدون تصورات ومواقف إيجابية تجاه استعماله. وقد أُنجز هذا التقييم في سياق المحاكاة الطبية باستعمال كبائن الطب عن بُعد، مما أبرز اهتمام الطلبة بهذه الوسائل البيداغوجية وبالحاجة إلى تعزيز التكوين في مجالي الطب عن بُعد والصحة الرقمية. وتُبرز هذه النتائج أهمية إدماج الطب عن بُعد والمحاكاة الطبية بشكل مُنظم ومُؤطر داخل التكوين الطبي الأولي



Annexes :

Questionnaire sur la télé médecine pour les étudiants en médecine

Ce questionnaire vise à évaluer les connaissances, les perceptions et les attitudes des étudiants en médecine concernant la télé médecine. Vos réponses nous aideront à mieux comprendre comment améliorer l'intégration de la télé médecine dans le cursus médical.

Section 1: Informations Générales

1. 1 /Age:

Plusieurs réponses possibles.

☐ moins de 20 ans

☐ 20 – 25

☐ 26 – 30

☐ Plus de 30

2 /Année d'étude en médecine:

Plusieurs réponses possibles.

☐ 6 ème année

☐ 7 ème année

3 /Sexe:

Plusieurs réponses possibles.

☐ Masculin

☐ Féminin

Section 2: Connaissances sur la Télémédecine

4/ Avez-vous déjà entendu parler de la télémedecine?

Plusieurs réponses possibles.

☐Oui

☐Non

5/Si oui, où en avez-vous entendu parler?

Plusieurs réponses possibles.

☐Cours universitaires

☐Stages cliniques

☐Médias (TV, radio, journaux)

☐Internet

☐Autre :

.....

6/ Comment définiriez-vous la télémedecine? (Cochez toutes les réponses appropriées)

Plusieurs réponses possibles.

☐La télémedecine désigne l'utilisation des technologies de l'information et de la communication pour fournir des soins de santé à distance, en particulier dans les cas où le professionnel de santé et le patient se trouvent dans des lieux différents

☐La télémedecine est une forme de pratique médicale à distance utilisant les technologies de l'information et de la communication, mettant en rapport, entre eux ou avec un patient, un ou plusieurs professionnels de santé

☐La télémedecine est la fourniture de services de soins de santé à distance en utilisant la technologie pour échanger des informations pour le diagnostic, le traitement et la prévention des maladies et des blessures, la recherche et l'évaluation, et l'éducation continue des prestataires de soins de santé

☐ La télémedecine est la pratique consistant à utiliser des robots pour remplacer complètement les médecins dans toutes les procédures médicales, sans intervention humaine directe

Section 3: Perceptions et attitudes

7/ Pensez vous que la télémedecine peut améliorer l'accès aux soins pour les patients?

Plusieurs réponses possibles.

☐ Oui

☐ Non

☐ Incertain

8/ Croyez-vous que la télémedecine peut être aussi efficace que les consultations en personne pour certains types de consultation?

Plusieurs réponses possibles.

☐ Oui

☐ Non

☐ Peut-être

9/Quels sont, selon vous, les avantages de la télémedecine? (Cochez toutes les réponses appropriées)

Plusieurs réponses possibles.

☐ Accès rapide aux soins

☐ Réduction des déplacements pour les patients

☐ Gain de temps pour les professionnels de santé

☐ Prise de décision rapide en ayant accès à l'expertise de spécialistes à distance, les professionnels de santé locaux peuvent prendre des décisions éclairées plus rapidement, améliorant ainsi les résultats pour les patients.

☐ Autre :

10/ Quels sont, selon vous, les inconvénients de la télémedecine? (Cochez toutes les réponses appropriées)

Plusieurs réponses possibles.

- ☐ Moins de contact humain
- ☐ Problèmes de confidentialité
- ☐ Dépendance à la technologie
- ☐ Risque de données erronées ou incomplètes car les patients ne sont pas examinés en personne
- ☐ Autre :

Section 4: Expérience et formation

11/ Avez-vous déjà participé à une consultation en télémedecine en tant qu'observateur ou participant?

Plusieurs réponses possibles.

- ☐ Oui
- ☐ Non

12/ Si oui, comment évalueriez-vous cette expérience?

Plusieurs réponses possibles.

- ☐ Positive
- ☐ Neutre
- ☐ Négative

13/ Votre faculté propose-t-elle des cours ou des formations spécifiques sur la télémedecine?

Plusieurs réponses possibles.

- ☐ Oui
- ☐ Non
- ☐ Je ne sais pas

14/ Etes-vous intéressé(e) par une formation supplémentaire sur la télémedecine?

Plusieurs réponses possibles.

☐ Oui

☐ Non

15/ Etes-vous au courant de l'utilisation de la télémedecine dans le projet Royal?

Plusieurs réponses possibles.

☐ Oui

☐ Non

16/ Etiez-vous au courant de la formation en cabine de télémedecine?

Plusieurs réponses possibles.

☐ Oui

☐ Non

17/ A quel point jugez-vous l'utilité de ces canaux de télémedecine dans votre pratique?

Plusieurs réponses possibles.

☐ Très utile

☐ Utile

☐ Peu utile

18/ Etes-vous ouvert à l'idée d'utiliser ces canaux de télémedecine dans votre pratique professionnelle?

Plusieurs réponses possibles.

☐ Oui, absolument

☐ Oui, sous certaines conditions :

☐ Peut-être, mais j'aurais besoin de plus d'informations

19/ Seriez-vous pour une formation afin de mieux connaître et utiliser la télémedecine?

Plusieurs réponses possibles.

- ☐ Oui, absolument
- ☐ Oui, peut-être
- ☐ Non

Section 5: Evaluation de la formation sur la télémedecine

20/ Les objectifs de la formation ont-ils été clairement définis dès le début?

Plusieurs réponses possibles.

- ☐ Oui
- ☐ Non
- ☐ Partiellement

21/ Le contenu de votre formation était-il pertinent et utile pour votre pratique?

Plusieurs réponses possibles.

- ☐ Très pertinent
- ☐ Assez pertinent
- ☐ Peu pertinent

22/ Pensez-vous que l'intégration de l'intelligence artificielle dans la télémedecine soit une très bonne option?

Plusieurs réponses possibles.

- ☐ Oui, absolument
- ☐ Oui, peut-être
- ☐ Non

23/ Pensez-vous que la santé digitale est très importante dans le cadre de notre formation?

Plusieurs réponses possibles.

- ☐ Oui, absolument
- ☐ Oui, c'est un atout majeur
- ☐ Non, je ne pense pas que ce soit nécessaire

24/ A quel point seriez-vous intéressé par une formation en intelligence artificielle?

Plusieurs réponses possibles.

- ☐ Très intéressé
- ☐ Modérément intéressé
- ☐ Pas du tout intéressé

25/ Des commentaires ou suggestions supplémentaires concernant la télémedecine?

.....

.....

.....

.....



BIBLIOGRAPHIE



1. **Shaver J.**
The State of Telehealth Before and After Covid-19. *Prim Care Clin Off Pract.* 2022;49:517-28.
2. A Health Telematics Policy in Support of WHO's Health-for-All Strategy for Global Health Development [Internet]. Geneva: World Health Organization; 1998. Available from: <https://apps.who.int/iris/handle/10665/63857>
3. Loi n°131-13 relative à l'exercice de la médecine, Bulletin Officiel du Royaume du Maroc [Internet]. Dahir n° 1-15-26 2015. Available from: https://www.sgg.gov.ma/Portals/0/profession_reglementee/Loi_131.13_Fr.pdf
4. **Bashshur RL; Shannon GW.**
History of Telemedicine: Evolution, Context, and Transformation [Internet]. Mary Ann Liebert Inc. New Rochelle, NY; 2009. Available from: <https://www.liebertpub.com/doi/10.1089/9781934854112>
5. **Roudii M; Elouadi A; Hamdoune A.**
L'acceptation de la télémedecine chez les medecins marocains : étude qualitative en utilisant le modèle UTAUT. *Moroc J Quant Qual Res.* 2020;2:41-53.
6. **Vidal P; Rezanova A.**
Teleconsultation cabins: a response to France's healthcare access crisis? *GeoJournal.* 2025;90:98.
7. **Issenberg SB; McGaghie WC; Petrusa ER; Gordon DL; Scalese RJ.**
Features and uses of high-fidelity medical simulations that lead to effective learning: a BEME systematic review. *Med Teach.* 2005;27:10-28.
8. World Health Organization (WHO). Telemedicine: Opportunities and Developments in Member States: Report on the Second Global Survey on eHealth (Global Observatory for eHealth Series, Vol. 2). 2010.
9. **Astruc A, Sarfati S, Halioua B**
. Télémedecine: les débuts de l'histoire. *Presse Médicale Form.* 2020 Nov 1;1(5):551-7.
10. **Morcillo Serra C, Aroca Tanarro A.**
Teleconsultation and videoconsultation forever? *Med Clin Engl Ed.* 2022 Feb 11;158(3):122-4.
11. **Dorsey ER, Topol EJ. State of Telehealth.**
Campion EW, editor. *N Engl J Med.* 2016 July 14;375(2):154-61.
12. **Timmers P.**
EHEALTH ACTION PLAN 2012 -2020 INTERMEDIATE EVALUATION. 2012;
13. Mars M, Scott R. Telemedicine Service Use: A New Metric. *J Med Internet Res.* 2012 Dec 19;14(6):e1938.
14. **Zahidi K.**
Digitalisation de la santé au Maroc : Un levier de gouvernance pour l'efficacité et l'équité. *Int J Account Finance Audit Manag Econ.* 2025 Oct 8;6(10):649-61.

15. Eddaoudi DF.

Télémedecine pour améliorer l'offre de soin de proximité: Perceptions et attentes des professionnels de santé.

16. OECD.

The COVID-19 Pandemic and the Future of Telemedicine [Internet]. OECD Publishing; 2023 [cited 2025 Dec 17]. (OECD Health Policy Studies). Available from: https://www.oecd.org/en/publications/the-covid-19-pandemic-and-the-future-of-telemedicine_ac8b0a27-en.html

17. Malgré son essor considérable durant la crise, la télémedecine cherche... [Internet]. [cited 2025 Dec 17]. Available from: <https://www.aefinfo.fr/depeche/646872-malgre-son-essor-considerable-durant-la-crise-la-telemedecine-cherche-un-statut-perenne>

18. Bouamra B, Chakroun K, Bustos EMD, Dobson J, Rouge JA, Moulin T.

Simulation-Based Teaching of Telemedicine for Future Users of Teleconsultation and Tele-Expertise: Feasibility Study. JMIR Med Educ. 2021 Dec 22;7(4):e30440.

19. Shaver J.

The State of Telehealth Before and After the COVID-19 Pandemic. Prim Care Clin Off Pract. 2022 Dec;49(4):517-30.

20. Waseh S, Dicker AP.

Telemedicine Training in Undergraduate Medical Education: Mixed-Methods Review. JMIR Med Educ. 2019 Apr 8;5(1):e12515.

21. Kong SS, Azarfar A, Ashour A, Atkins C, Bhanusali N.

Awareness and Attitudes Towards Telemedicine Among Medical Students in the United States. Cureus [Internet]. 2020 Nov 19 [cited 2025 Dec 20]; Available from: <https://www.cureus.com/articles/30921-awareness-and-attitudes-towards-telemedicine-among-medical-students-in-the-united-states>

22. Wetzlmair-Kephart LC, O'Malley A, O'Carroll V.

Telehealth consultation in medical education: a mixed methods study of medical students' and educators' experiences [Internet]. medRxiv; 2025 [cited 2025 Dec 20]. p. 2025.12.10.25342002. Available from: <https://www.medrxiv.org/content/10.64898/2025.12.10.25342002v1>

23. Albahri AH, Alnaqbi SA, Alnaqbi SA, Shorbagi S.

Telemedicine perception and interest among medical students at the University of Sharjah, United Arab Emirates, 2023. BMC Med Educ. 2023 Nov 22;23(1):892.

24. Ghaddaripouri K, Mousavi Baigi SF, Abbaszadeh A, Mazaheri Habibi MR.

Attitude, awareness, and knowledge of telemedicine among medical students: A systematic review of cross-sectional studies. Health Sci Rep. 2023;6(3):e1156.

25. AMAN I, WELSCH, ZHANG, MANN, E. DAVIS, K. ISLAM, et al.

Knowledge, attitudes and perception of medical and nursing students towards telemedicine/telehealth. J Health Soc Sci. 2025;10(1):86.

26. Pit SW, Velovski S, Cockrell K, Bailey J.

A qualitative exploration of medical students' placement experiences with telehealth during COVID-19 and recommendations to prepare our future medical workforce. *BMC Med Educ.* 2021 Aug 16;21(1):431.

27. Mulcare M, Naik N, Greenwald P, Schullstrom K, Gogia K, Clark S, et al.

Advanced Communication and Examination Skills in Telemedicine: A Structured Simulation-Based Course for Medical Students. *MedEdPORTAL J Teach Learn Resour.* 2020 Dec 17;16:11047.

28. Rossi M, Rehman S.

Integrating Artificial Intelligence Into Telemedicine: Evidence, Challenges, and Future Directions. *Cureus.* 17(8):e90829.

29. Harake OO.

Artificial Intelligence in Healthcare in Morocco: Potential, Ethical Challenges, and Responsibility Framework. 2025;

30. Machleid F, Kaczmarczyk R, Johann D, Balčiūnas J, Atienza-Carbonell B, Von Maltzahn F, et al.

Perceptions of Digital Health Education Among European Medical Students: Mixed Methods Survey. *J Med Internet Res.* 2020 Aug 14;22(8):e19827.

31. Parrey MUR, Alrowaili MG, Abdul-Latif MM, Bhatti MOA, Mehmood Y, Shafiq P.

Medical Students' Views on the Role of Artificial Intelligence in Health Care. *J Pioneer Med Sci.* 2025 Nov 5;14:62-8.

32. Taam A, Laariny SE.

Intelligence artificielle et formation des professionnels de santé au Maroc : une approche sociologique. *Rev Sci Infirm Tech Santé.* 2025 Oct 14;4(1):37-48.

33. Jallal M, Serhier Z, Berrami H, Bennani Othmani M.

Current State and Prospects of Telemedicine in Morocco: Analysis of Challenges, Initiatives, and Regulatory Framework. *Cureus [Internet].* 2023 Dec 22 [cited 2025 Dec 25]; Available from: <https://www.cureus.com/articles/180710-current-state-and-prospects-of-telemedicine-in-morocco-analysis-of-challenges-initiatives-and-regulatory-framework>

34. Global Strategy on Digital Health 2020-2025. 1st ed. Geneva: World Health Organization; 2021. 1 p.

قسم الطبيب

أقسم بالله العظيم

أن أراقب الله في مهنتي

وأن أصون حياة الانسان في كافة أطوارها في كل الظروف والأحوال

باذلة وسعي في إنقاذها من الهلاك والمرض والألم والقلق

وأن أحفظ للناس كرامتهم واستر عورتهم وأكتم سرهم

وأن أكون على الدوام من وسائل رحمة الله

باذلة رعايتي الطبية للقريب والبعيد والصالح والطالح والصديق والعدو

وأن أثابر على طلب العلم وأسخره لنفع الانسان لا لأذاه

وأن أوقر من علمني وأعلم من يصغرنى

وأكون أختا لكل زميل في المهنة الطبية متعاونين على البر والتقوى

وأن تكون حياتي مصداق إيماني في سري وعلاانيتي

نقية مما يشينها تجاه الله ورسوله والمؤمنين

والله على ما أقول شهيد

تعليم استعمال كبائن التطبيب عن بُعد لطلبة الطب بكلية الطب والصيدلة بمراكش في إطار المحاكاة الطبية أطروحة

قدمت ونوقشت علانية يوم 2026/01/23

من طرف

الآنسة عمار لينة مروي

المزودة بتاريخ 15/11/2000 بمدينة بوردو

لنيل شهادة الدكتوراه في الطب

الكلمات الأساسية:

التطبيب عن بُعد – التكوين الطبي – كبائن التطبيب عن بُعد – المحاكاة الطبية

الجنة

الرئيس

أ. المزوري

السيد

أستاذ في علم الطفليات والفطريات

المشرف

ن. الادريسي سليطين

السيدة

أستاذة في طب الأطفال

م. بوالروس

السيد

أستاذ في طب الأطفال

الحكام

ح. الرايس

السيدة

أستاذة في علم التشريح

ف. البناوي

السيدة

أستاذة في طب الأطفال

