



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

Année 2025

Thèse N° 205

# Evaluation de la perception et des connaissances des étudiants en médecine concernant les études de néphrologie

## THÈSE

PRÉSENTÉE ET SOUTENUE PUBLIQUEMENT LE 15/07/2025

PAR

Mlle. Ibtissam Snaiki

Née le 30 Mars 1999 à Safi

Médecin interne au CHU Mohammed VI  
POUR L'OBTENTION DU DOCTORAT EN MÉDECINE

## MOTS-CLÉS

Choix de spécialité – Néphrologie – Education – Perception des étudiants en médecine

## JURY

Mme.	I.LAOUAD	PRESIDENT
	Professeur de néphrologie	
Mme.	W.Fadili	RAPPORTEUR
	Professeur de néphrologie	
Mme.	A.Belkhou	JUGES
	Professeur de rhumatologie	
Mme.	S.Zaoui	
	Professeur de pharmacologie	

لهم إني  
أعوذ بِكَ مِنْ شَرِّ  
مَا أَنْتَ مَعَهُ  
أَنْتَ أَعْلَمُ  
بِهِ وَأَنْتَ أَعْلَمُ  
بِنَفْسِي

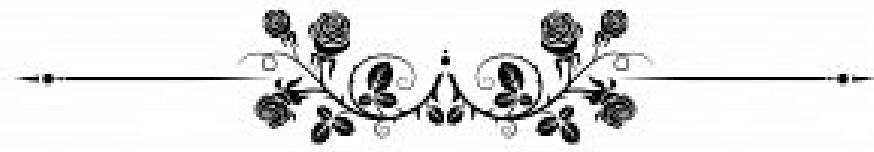
بِسْمِ اللّٰهِ الرَّحْمٰنِ الرَّحِيْمِ

قَالُوا سُبْحَانَكَ لَا عِلْمَ لَنَا إِلَّا مَا عَلَمْتَنَا إِنَّكَ أَنْتَ الْعَلِيْمُ

الْحَكِيمُ ٣٢

صَلَوَاتُ اللّٰهِ عَلَيْهِ وَسَلَامٌ

سورة البقرة ٣٢



## 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 Honoriaires

: 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 ZIRAOUI

Secrétaire Générale

: Mr. Azzeddine EL HOUDAIGUI

**LISTE NOMINATIVE DU PERSONNEL ENSEIGNANTS CHERCHEURS  
PERMANANT**

N°	Nom et Prénom	Cadre	Spécialités
1	ZOUHAIR Said (Doyen)	P.E.S	Microbiologie
2	BOUSKRAOUI Mohammed	P.E.S	Pédiatrie
3	CHOULLI Mohamed Khaled	P.E.S	Neuro pharmacologie
4	KHATOURI Ali	P.E.S	Cardiologie
5	NIAMANE Radouane	P.E.S	Rhumatologie
6	AIT BENALI Said	P.E.S	Neurochirurgie
7	KRATI Khadija	P.E.S	Gastro-entérologie
8	SOUIMANI Abderraouf	P.E.S	Gynécologie-obstétrique
9	RAJI Abdelaziz	P.E.S	Oto-rhino-laryngologie
10	SARF Ismail	P.E.S	Urologie
11	MOUTAOUAKIL 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	BENELKHAIT BENOMAR Ridouan	P.E.S	Chirurgie générale
21	ASMOUKI Hamid	P.E.S	Gynécologie-obstétrique
22	BOUMZEBRA Drissi	P.E.S	Chirurgie Cardio-vasculaire
23	CHELLAK Saliha	P.E.S	Biochimie-chimie
24	LOUZI Abdelouahed	P.E.S	Chirurgie-générale
25	AIT-SAB Imane	P.E.S	Pédiatrie
26	GHANNANE Houssine	P.E.S	Neurochirurgie
27	ABOULFALAH Abderrahim	P.E.S	Gynécologie-obstétrique
28	OULAD SAIAD Mohamed	P.E.S	Chirurgie pédiatrique
29	DAHAMI Zakaria	P.E.S	Urologie
30	EL HATTAOUI Mustapha	P.E.S	Cardiologie
31	ELFIKRI Abdelghani	P.E.S	Radiologie
32	KAMILI EI Ouafi El Aouni	P.E.S	Chirurgie pédiatrique
33	MAOULAININE Fadl mrabih rabou	P.E.S	Pédiatrie (Néonatalogie)
34	MATRANE Aboubakr	P.E.S	Médecine nucléaire
35	AMINE Mohamed	P.E.S	Epidémiologie clinique
36	EL ADIB Ahmed Rhassane	P.E.S	Anesthésie-réanimation
37	ADMOU Brahim	P.E.S	Immunologie
38	CHERIF IDRISI EL GANOUNI Najat	P.E.S	Radiologie
39	ARSALANE Lamiae	P.E.S	Microbiologie-virologie
40	BOUKHIRA Abderrahman	P.E.S	Biochimie-chimie
41	TASSI Noura	P.E.S	Maladies infectieuses
42	MANOUDI Fatiha	P.E.S	Psychiatrie
43	BOURROUS Monir	P.E.S	Pédiatrie
44	NEJMI Hicham	P.E.S	Anesthésie-réanimation
45	LAOUAD Inass	P.E.S	Néphrologie
46	EL HOUDZI Jamila	P.E.S	Pédiatrie
47	FOURAIJI Karima	P.E.S	Chirurgie pédiatrique
48	KHALLOUKI Mohammed	P.E.S	Anesthésie-réanimation
49	BSIIS Mohammed Aziz	P.E.S	Biophysique
50	EL OMRANI Abdelhamid	P.E.S	Radiothérapie
51	SORAA Nabila	P.E.S	Microbiologie-virologie
52	KHOUCHANI Mouna	P.E.S	Radiothérapie
53	JALAL Hicham	P.E.S	Radiologie
54	EL ANSARI Nawal	P.E.S	Endocrinologie et maladies métaboliques

55	AMRO Lamyae	P.E.S	Pneumo-phtisiologie
56	OUALI IDRISI Mariem	P.E.S	Radiologie
57	RABBANI Khalid	P.E.S	Chirurgie générale
58	EL BOUCHTI Imane	P.E.S	Rhumatologie
59	EL BOUIHI Mohamed	P.E.S	Stomatologie et chirurgie maxillo faciale
60	ABOU EL HASSAN Taoufik	P.E.S	Anesthésie-réanimation
61	QAMOUESS Youssef	P.E.S	Anesthésie réanimation
62	ZYANI Mohammad	P.E.S	Médecine interne
63	QACIF Hassan	P.E.S	Médecine interne
64	BEN DRISS Laila	P.E.S	Cardiologie
65	ABOUSSAIR Nisrine	P.E.S	Génétique
66	LAKMICHI Mohamed Amine	P.E.S	Urologie
67	HOCAR Ouafa	P.E.S	Dermatologie
68	EL KARIMI Saloua	P.E.S	Cardiologie
69	SAMLANI Zouhour	P.E.S	Gastro-entérologie
70	AGHOUTANE El Mouhtadi	P.E.S	Chirurgie pédiatrique
71	ABOUCHADI Abdeljalil	P.E.S	Stomatologie et chirurgie maxillo faciale
72	KRIET Mohamed	P.E.S	Ophtalmologie
73	RAIS Hanane	P.E.S	Anatomie Pathologique
74	TAZI Mohamed Illias	P.E.S	Hématologie clinique
75	EL MGHARI TABIB Ghizlane	P.E.S	Endocrinologie et maladies métaboliques
76	DRAISS Ghizlane	P.E.S	Pédiatrie
77	EL IDRISI SLITINE Nadia	P.E.S	Pédiatrie
78	BOURRAHOUAT Aicha	P.E.S	Pédiatrie
79	ZAHLANE Kawtar	P.E.S	Microbiologie- virologie
80	BOUKHANNI Lahcen	P.E.S	Gynécologie-obstétrique
81	HACHIMI Abdelhamid	P.E.S	Réanimation médicale
82	LOUHAB Nisrine	P.E.S	Neurologie
83	ZAHLANE Mouna	P.E.S	Médecine interne
84	BENJILALI Laila	P.E.S	Médecine interne
85	NARJIS Youssef	P.E.S	Chirurgie générale
86	HAJJI Ibtissam	P.E.S	Ophtalmologie
87	LAGHMARI Mehdi	P.E.S	Neurochirurgie
88	BENCHAMKHA Yassine	P.E.S	Chirurgie réparatrice et plastique
89	CHAFIK Rachid	P.E.S	Traumato-orthopédie

90	EL HAOURY Hanane	P.E.S	Traumato-orthopédie
91	ABKARI Imad	P.E.S	Traumato-orthopédie
92	MOUFID Kamal	P.E.S	Urologie
93	EL BARNI Rachid	P.E.S	Chirurgie générale
94	BOUCHENTOUF Rachid	P.E.S	Pneumo-phtisiologie
95	BASRAOUI Dounia	P.E.S	Radiologie
96	BELKHOU Ahlam	P.E.S	Rhumatologie
97	ZAOUI Sanaa	P.E.S	Pharmacologie
98	MSOUGAR Yassine	P.E.S	Chirurgie thoracique
99	RADA Noureddine	P.E.S	Pédiatrie
100	MOUAFFAK Youssef	P.E.S	Anesthésie-réanimation
101	ZIADI Amra	P.E.S	Anesthésie-réanimation
102	ANIBA Khalid	P.E.S	Neurochirurgie
103	ROCHDI Youssef	P.E.S	Oto-rhino-laryngologie
104	FADILI Wafaa	P.E.S	Néphrologie
105	ADALI Imane	P.E.S	Psychiatrie
106	HAROU Karam	P.E.S	Gynécologie-obstétrique
107	BASSIR Ahlam	P.E.S	Gynécologie-obstétrique
108	FAKHIR Bouchra	P.E.S	Gynécologie-obstétrique
109	BENHIMA Mohamed Amine	P.E.S	Traumatologie-orthopédie
110	EL KHAYARI Mina	P.E.S	Réanimation médicale
111	AISSAOUI Younes	P.E.S	Anesthésie-réanimation
112	BAIZRI Hicham	P.E.S	Endocrinologie et maladies métaboliques
113	ATMANE El Mehdi	P.E.S	Radiologie
114	EL AMRANI Moulay Driss	P.E.S	Anatomie
115	BELBARAKA Rhizlane	P.E.S	Oncologie médicale
116	ALJ Soumaya	P.E.S	Radiologie
117	OUNABA Sofia	P.E.S	Physiologie
118	EL HAOUATI Rachid	P.E.S	Chirurgie Cardio-vasculaire
119	BENALI Abdeslam	P.E.S	Psychiatrie
120	MLIHA TOUATI Mohammed	P.E.S	Oto-rhino-laryngologie
121	MARGAD Omar	P.E.S	Traumatologie-orthopédie
122	KADDOURI Said	P.E.S	Médecine interne
123	ZEMRAOUI Nadir	P.E.S	Néphrologie
124	EL KHADER Ahmed	P.E.S	Chirurgie générale

125	DAROUASSI Youssef	P.E.S	Oto-rhino-laryngologie
126	BENJELLOUN HARZIMI Amine	P.E.S	Pneumo-phtisiologie
127	FAKHRI Anass	P.E.S	Histologie-embyologie cytogénétique
128	SALAMA Tarik	P.E.S	Chirurgie pédiatrique
129	CHRAA Mohamed	P.E.S	Physiologie
130	ZARROUKI Youssef	P.E.S	Anesthésie-réanimation
131	AIT BATAHAR Salma	P.E.S	Pneumo-phtisiologie
132	ADARMOUCH Latifa	P.E.S	Médecine communautaire (médecine préventive, santé publique et hygiène)
133	BELBACHIR Anass	P.E.S	Anatomie pathologique
134	HAZMIRI Fatima Ezzahra	P.E.S	Histologie-embyologie cytogénétique
135	EL KAMOUNI Youssef	P.E.S	Microbiologie-virologie
136	SERGHINI Issam	P.E.S	Anesthésie-réanimation
137	EL MEZOUARI El Mostafa	P.E.S	Parasitologie mycologie
138	ABIR Badreddine	P.E.S	Stomatologie et chirurgie maxillo faciale
139	GHAZI Mirieme	P.E.S	Rhumatologie
140	ZIDANE Moulay Abdelfettah	P.E.S	Chirurgie thoracique
141	LAHKIM Mohammed	P.E.S	Chirurgie générale
142	MOUHSINE Abdelilah	P.E.S	Radiologie
143	TOURABI Khalid	P.E.S	Chirurgie réparatrice et plastique
144	BELHADJ Ayoub	P.E.S	Anesthésie-réanimation
145	BOUZERDA Abdelmajid	P.E.S	Cardiologie
146	ARABI Hafid	P.E.S	Médecine physique et réadaptation fonctionnelle
147	ABDELFETTAH Youness	P.E.S	Rééducation et réhabilitation fonctionnelle
148	REBAHI Houssam	P.E.S	Anesthésie-réanimation
149	BENNAOUI Fatiha	P.E.S	Pédiatrie
150	ZOUIZRA Zahira	P.E.S	Chirurgie Cardio-vasculaire
151	SEDDIKI Rachid	Pr Ag	Anesthésie-réanimation
152	SEBBANI Majda	Pr Ag	Médecine Communautaire (Médecine préventive, santé publique et hygiene)
153	ABDOU Abdessamad	Pr Ag	Chirurgie Cardio-vasculaire
154	HAMMOUNE Nabil	Pr Ag	Radiologie
155	ESSADI Ismail	Pr Ag	Oncologie médicale
156	ALJALIL Abdelfattah	Pr Ag	Oto-rhino-laryngologie

157	LAFFINTI Mahmoud Amine	Pr Ag	Psychiatrie
158	RHARRASSI Issam	Pr Ag	Anatomie-patologique
159	ASSERRAJI Mohammed	Pr Ag	Néphrologie
160	JANAH Hicham	Pr Ag	Pneumo-phtisiologie
161	NASSIM SABAH Taoufik	Pr Ag	Chirurgie réparatrice et plastique
162	ELBAZ Meriem	Pr Ag	Pédiatrie
163	BELGHMAIDI Sarah	Pr Ag	Ophthalmologie
164	FENANE Hicham	Pr Ag	Chirurgie thoracique
165	GEBRATI Lhoucine	MC Hab	Chimie
166	FDIL Naima	MC Hab	Chimie de coordination bio-organique
167	LOQMAN Souad	MC Hab	Microbiologie et toxicologie environnementale
168	BAALLAL Hassan	Pr Ag	Neurochirurgie
169	BELFQUIH Hatim	Pr Ag	Neurochirurgie
170	AKKA Rachid	Pr Ag	Gastro-entérologie
171	BABA Hicham	Pr Ag	Chirurgie générale
172	MAOUJOUUD Omar	Pr Ag	Néphrologie
173	SIRBOU Rachid	Pr Ag	Médecine d'urgence et de catastrophe
174	EL FILALI Oualid	Pr Ag	Chirurgie Vasculaire périphérique
175	EL-AKHIRI Mohammed	Pr Ag	Oto-rhino-laryngologie
176	HAJJI Fouad	Pr Ag	Urologie
177	OUMERZOUK Jawad	Pr Ag	Neurologie
178	JALLAL Hamid	Pr Ag	Cardiologie
179	ZBITOU Mohamed Anas	Pr Ag	Cardiologie
180	RAISSI Abderrahim	Pr Ag	Hématologie clinique
181	BELLASRI Salah	Pr Ag	Radiologie
182	DAMI Abdallah	Pr Ag	Médecine Légale
183	AZIZ Zakaria	Pr Ag	Stomatologie et chirurgie maxillo faciale
184	ELOUARDI Youssef	Pr Ag	Anesthésie-réanimation
185	LAHLIMI Fatima Ezzahra	Pr Ag	Hématologie clinique
186	EL FAKIRI Karima	Pr Ag	Pédiatrie
187	NASSIH Houda	Pr Ag	Pédiatrie
188	LAHMINI Widad	Pr Ag	Pédiatrie
189	BENANTAR Lamia	Pr Ag	Neurochirurgie
190	EL FADLI Mohammed	Pr Ag	Oncologie médicale
191	AIT ERRAMI Adil	Pr Ag	Gastro-entérologie

192	CHETTATI Mariam	Pr Ag	Néphrologie
193	SAYAGH Sanae	Pr Ag	Hématologie
194	BOUTAKIOUTE Badr	Pr Ag	Radiologie
195	CHAHBI Zakaria	Pr Ag	Maladies infectieuses
196	ACHKOUN Abdessalam	Pr Ag	Anatomie
197	DARFAOUI Mouna	Pr Ag	Radiothérapie
198	EL-QADIRY Rabiy	Pr Ag	Pédiatrie
199	ELJAMILI Mohammed	Pr Ag	Cardiologie
200	HAMRI Asma	Pr Ag	Chirurgie Générale
201	EL HAKKOUNI Awatif	Pr Ag	Parasitologie mycologie
202	ELATIQI Oumkeltoum	Pr Ag	Chirurgie réparatrice et plastique
203	BENZALIM Meriam	Pr Ag	Radiologie
204	ABOULMAKARIM Siham	Pr Ag	Biochimie
205	LAMRANI HANCHI Asmae	Pr Ag	Microbiologie-virologie
206	HAJHOUJI Farouk	Pr Ag	Neurochirurgie
207	EL KHASSOUI Amine	Pr Ag	Chirurgie pédiatrique
208	MEFTAH Azzelarab	Pr Ag	Endocrinologie et maladies métaboliques
209	AABBASSI Bouchra	MC	Pédopsychiatrie
210	DOUIREK Fouzia	MC	Anesthésie-réanimation
211	SAHRAOUI Houssam Eddine	MC	Anesthésie-réanimation
212	RHEZALI Manal	MC	Anesthésie-réanimation
213	ABALLA Najoua	MC	Chirurgie pédiatrique
214	MOUGUI Ahmed	MC	Rhumatologie
215	ZOUITA Btissam	MC	Radiologie
216	HAZIME Raja	MC	Immunologie
217	SALLAHI Hicham	MC	Traumatologie-orthopédie
218	BENCHAFAI Ilias	MC	Oto-rhino-laryngologie
219	EL JADI Hamza	MC	Endocrinologie et maladies métaboliques
220	AZAMI Mohamed Amine	MC	Anatomie pathologique
221	FASSI FIHRI Mohamed jawad	MC	Chirurgie générale
222	BELARBI Marouane	MC	Néphrologie
223	AMINE Abdellah	MC	Cardiologie
224	CHETOUI Abdelkhalek	MC	Cardiologie
225	WARDA Karima	MC	Microbiologie
226	EL AMIRI My Ahmed	MC	Chimie de Coordination bio-organique

227	ROUKHSI Redouane	MC	Radiologie
228	ARROB Adil	MC	Chirurgie réparatrice et plastique
229	SBAAI Mohammed	MC	Parasitologie-mycologie
230	SLIOUI Badr	MC	Radiologie
231	SBAI Asma	MC	Informatique
232	CHEGGOUR Mouna	MC	Biochimie
233	MOULINE Souhail	MC	Microbiologie-virologie
234	AZIZI Mounia	MC	Néphrologie
235	BOUHAMIDI Ahmed	MC	Dermatologie
236	YANISSE Siham	MC	Pharmacie galénique
237	DOULHOUSNE Hassan	MC	Radiologie
238	KHALLIKANE Said	MC	Anesthésie-réanimation
239	BENAMEUR Yassir	MC	Médecine nucléaire
240	ZIRAOUI Oualid	MC	Chimie thérapeutique
241	IDALENE Malika	MC	Maladies infectieuses
242	LACHHAB Zineb	MC	Pharmacognosie
243	ABOUDOURIB Maryem	MC	Dermatologie
244	AHBALA Tariq	MC	Chirurgie générale
245	LALAOUI Abdessamad	MC	Pédiatrie
246	ESSAFTI Meryem	MC	Anesthésie-réanimation
247	RACHIDI Hind	MC	Anatomie pathologique
248	FIKRI Oussama	MC	Pneumo-phtisiologie
249	EL HAMDAOUI Omar	MC	Toxicologie
250	EL HAJJAMI Ayoub	MC	Radiologie
251	BOUMEDIANE El Mehdi	MC	Traumato-orthopédie
252	RAFI Sana	MC	Endocrinologie et maladies métaboliques
253	JEBRANE Ilham	MC	Pharmacologie
254	LAKHDAR Youssef	MC	Oto-rhino-laryngologie
255	LGHABI Majida	MC	Médecine du Travail
256	AIT LHAJ El Houssaine	MC	Ophtalmologie
257	RAMRAOUI Mohammed-Es-said	MC	Chirurgie générale
258	EL MOUHAFID Faisal	MC	Chirurgie générale
259	AHMANNA Hussein-choukri	MC	Radiologie
260	AIT M'BAREK Yassine	MC	Neurochirurgie
261	ELMASRIOUI Joumana	MC	Physiologie

262	FOURA Salma	MC	Chirurgie pédiatrique
263	LASRI Najat	MC	Hématologie clinique
264	BOUKTIB Youssef	MC	Radiologie
265	MOUROUTH Hanane	MC	Anesthésie-réanimation
266	BOUZID Fatima zahrae	MC	Génétique
267	MRHAR Soumia	MC	Pédiatrie
268	QUIDDI Wafa	MC	Hématologie
269	BEN HOUMICH Taoufik	MC	Microbiologie-virologie
270	FETOUI Imane	MC	Pédiatrie
271	FATH EL KHIR Yassine	MC	Traumato-orthopédie
272	NASSIRI Mohamed	MC	Traumato-orthopédie
273	AIT-DRISS Wiam	MC	Maladies infectieuses
274	AIT YAHYA Abdelkarim	MC	Cardiologie
275	DIANI Abdelwahed	MC	Radiologie
276	AIT BELAID Wafae	MC	Chirurgie générale
277	ZTATI Mohamed	MC	Cardiologie
278	HAMOUCHE Nabil	MC	Néphrologie
279	ELMARDOULI Mouhcine	MC	Chirurgie Cardio-vasculaire
280	BENNIS Lamiae	MC	Anesthésie-réanimation
281	BENDAOUD Layla	MC	Dermatologie
282	HABBAB Adil	MC	Chirurgie générale
283	CHATAR Achraf	MC	Urologie
284	OUMGHAR Nezha	MC	Biophysique
285	HOUMAID Hanane	MC	Gynécologie-obstétrique
286	YOUSFI Jaouad	MC	Gériatrie
287	NACIR Oussama	MC	Gastro-entérologie
288	BABACHEIKH Safia	MC	Gynécologie-obstétrique
289	ABDOURAFIQ Hasna	MC	Anatomie
290	TAMOUR Hicham	MC	Anatomie
291	IRAQI HOSSAINI Kawtar	MC	Gynécologie-obstétrique
292	EL FAHIRI Fatima Zahrae	MC	Psychiatrie
293	BOUKIND Samira	MC	Anatomie
294	LOUKHNATI Mehdi	MC	Hématologie clinique
295	ZAHROU Farid	MC	Neurochirurgie
296	MAAROUFI Fathillah Elkarim	MC	Chirurgie générale

297	EL MOUSSAOUI Soufiane	MC	Pédiatrie
298	BARKICHE Samir	MC	Radiothérapie
299	ABI EL AALA Khalid	MC	Pédiatrie
300	AFANI Leila	MC	Oncologie médicale
301	EL MOULOUA Ahmed	MC	Chirurgie pédiatrique
302	LAGRINE Mariam	MC	Pédiatrie
303	OULGHOUL Omar	MC	Oto-rhino-laryngologie
304	AMOCH Abdelaziz	MC	Urologie
305	ZAHLAN Safaa	MC	Neurologie
306	EL MAHFOUDI Aziz	MC	Gynécologie-obstétrique
307	CHEHBOUNI Mohamed	MC	Oto-rhino-laryngologie
308	LAIRANI Fatima ezzahra	MC	Gastro-entérologie
309	SAADI Khadija	MC	Pédiatrie
310	DAFIR Kenza	MC	Génétique
311	CHERKAOUI RHAZOUANI Oussama	MC	Neurologie
312	ABAINOU Lahoussaine	MC	Endocrinologie et maladies métaboliques
313	BENCHANNA Rachid	MC	Pneumo-phtisiologie
314	TITOU Hicham	MC	Dermatologie
315	EL GHOUЛ Naoufal	MC	Traumato-orthopédie
316	BAHI Mohammed	MC	Anesthésie-réanimation
317	RAITEB Mohammed	MC	Maladies infectieuses
318	DREF Maria	MC	Anatomie pathologique
319	ENNACIRI Zainab	MC	Psychiatrie
320	BOUSSAIDANE Mohammed	MC	Traumato-orthopédie
321	JENDOUZI Omar	MC	Urologie
322	MANSOURI Maria	MC	Génétique
323	ERRIFAIY Hayate	MC	Anesthésie-réanimation
324	BOUKOUB Naila	MC	Anesthésie-réanimation
325	OUACHAOU Jamal	MC	Anesthésie-réanimation
326	EL FARGANI Rania	MC	Maladies infectieuses
327	IJIM Mohamed	MC	Pneumo-phtisiologie
328	AKANOUR Adil	MC	Psychiatrie
329	ELHANAFI Fatima Ezzohra	MC	Pédiatrie
330	MERBOUH Manal	MC	Anesthésie-réanimation
331	BOUROUMANE Mohamed Rida	MC	Anatomie

332	IJDDA Sara	MC	Endocrinologie et maladies métaboliques
333	GHARBI Khalid	MC	Gastro-entérologie
334	ATBIB Yassine	MC	Pharmacie clinique
335	EL GUAZZAR Ahmed (Militaire)	MC	Chirurgie générale
336	HENDY Iliass	MC	Cardiologie
337	MOURAFIQ Omar	MC	Traumato-orthopédie
338	ZAIZI Abderrahim	MC	Traumato-orthopédie
339	HATTAB Mohamed Salah Koussay	MC	Stomatologie et chirurgie maxillo faciale
340	DEBBAGH Fayrouz	MC	Microbiologie-virologie
341	OUASSIL Sara	MC	Radiologie
342	KOUYED Aicha	MC	Pédopsychiatrie
343	DRIOUICH Aicha	MC	Anesthésie-réanimation
344	TOURAIF Mariem	MC	Chirurgie pédiatrique
345	BENNAOUI Yassine	MC	Stomatologie et chirurgie maxillo faciale
346	SABIR Es-said	MC	Chimie bio organique clinique
347	IBBA Mouhsin	MC	Chirurgie thoracique
348	LAATITIOUI Sana	MC	Radiothérapie
349	SAADOUNE Mohamed	MC	Radiothérapie
350	TLEMCANI Younes	MC	Ophtalmologie
351	SOLEH Abdelwahed	MC	Traumato-orthopédie
352	OUALHADJ Hamza	MC	Immunologie
353	BERGHALOUT Mohamed	MC	Psychiatrie
354	EL BARAKA Soumaya	MC	Chimie analytique-bromatologie
355	KARROUMI Saadia	MC	Psychiatrie
356	ZOUTEN Othmane	MC	Oncologie médicale
357	EL-OUAKHOUMI Amal	MC	Médecine interne
358	AJMANI Fatima	MC	Médecine légale
359	MENJEL Imane	MC	Pédiatrie
360	BOUCHKARA Wafae	MC	Gynécologie-obstétrique
361	ASSEM Oualid	MC	Pédiatrie
362	ELHANAFI Asma	MC	Médecine physique et réadaptation fonctionnelle
363	ABDELKHALKI Mohamed Hicham	MC	Gynécologie-obstétrique
364	ELKASSEH Mostapha	MC	Traumato-orthopédie
365	EL OUAZZANI Meryem	MC	Anatomie pathologique
366	HABBAB Mohamed	MC	Traumato-orthopédie
367	KHAMI LJ Aimad Ahmed	MC	Anesthésie-réanimation
368	EL KHADRAOUI Halima	MC	Histologie-embryologie-cyto-génétique

369	ELKHETTAB Fatimazahra	MC	Anesthésie-réanimation
370	SIDAYNE Mohammed	MC	Anesthésie-réanimation
371	ZAKARIA Yasmina	MC	Neurologie
372	BOUKAIDI Yassine	MC	Chirurgie Cardio-vasculaire

**LISTE ARRETEE LE 03/02/2025**



## Dédicace

*« Soyons reconnaissants aux personnes qui nous donnent du bonheur ; elles sont les charmants jardiniers par qui nos âmes sont fleuries »*

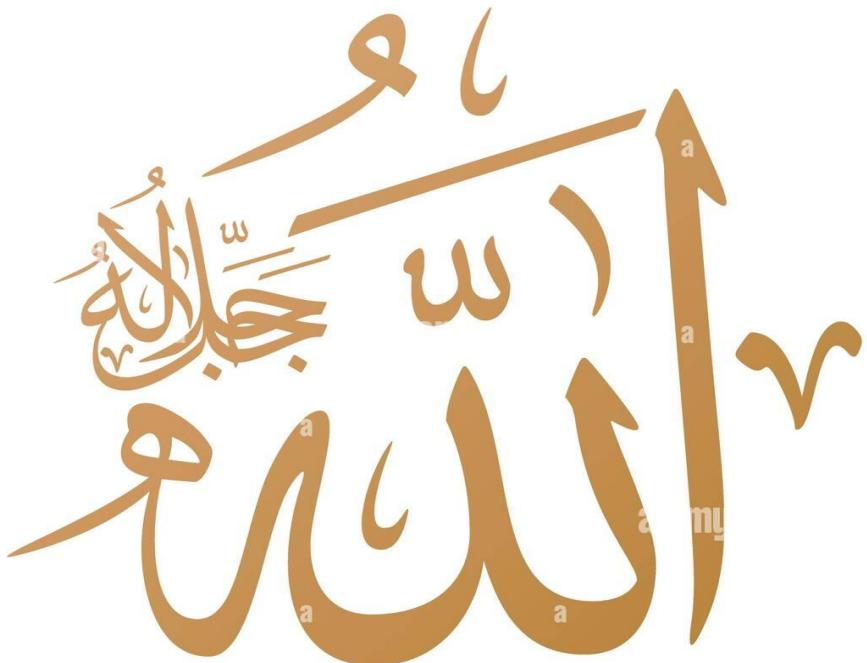
*Marcel Proust.*



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

*Je dédie cette thèse ...*





*Tout d'abord à Allah,*

اللهم لله الحمد حمدًاً كثيرًاً طيباً مباركاً فيه عدد خلقك ورضي نفسك وزنة عرشك ومداد  
حلماتك اللهم لله الحمد ولله الشكر حتى ترضى والله الحمد والله الشكر عند الرضى ولك  
الحمد والله الشكر دائماً وأبداً على يديك

*Avant tout, je rends grâce à Dieu le Tout Miséricordieux  
Dieu qui m'a soutenue lorsque mes forces s'effondraient et qui  
me soutient toujours*

*Dieu qui a placé dans mon cœur une lumière qui ne s'est  
jamais éteinte, même dans  
les ténèbres. Ce chemin, je ne l'ai jamais parcouru seule.*

*À chaque étape,  
Sa Miséricorde m'a précédé, Sa sagesse m'a guidée et Sa force  
m'a relevée.*

*Louange à lui pour chaque souffle, chaque lueur d'espoir et  
pour chaque victoire.*

*A ma maman :*

*À ma source inépuisable d'amour, de force et de prières.*

*Pour tous les sacrifices silencieux, les encouragements dans les moments de doute, et la foi inébranlable que tu as toujours eue en moi. Merci d'avoir fait de moi la femme et la future médecine que je suis aujourd'hui.*

*A mon papa :*

*Pour ta force tranquille, ton soutien discret mais constant, et pour toutes les fois où tu as cru en moi sans jamais le dire à voix haute.*

*Par ton travail, ton exemple et ta présence, tu m'as transmis le goût de l'effort et le respect de soi. Merci d'avoir toujours veillé à ce que je ne manque de rien.*

*A mon frère Yassine et sa petite famille : Chaïmae, Nesma et Mohamed Taha.*

*Vous avez toujours été là, en toute discrétion, avec votre bienveillance, vos conseils lucides et votre présence rassurante.*

*Ta sagesse, ton écoute et ton soutien m'ont portée dans bien plus de moments que tu ne l'imagines.*

*À toi, qui as toujours été un repère solide dans ma vie, et à ta famille, dont l'amour et les attentions m'ont souvent réconfortée, je veux exprimer toute ma reconnaissance.*

*À mon frère Younes :*

*Ta présence a toujours été synonyme de chaleur,  
d'humour et de force.*

*Tu as su, à ta manière, m'encourager, me faire sourire  
dans les périodes les plus stressantes,  
et me rappeler que l'on peut aller loin, sans jamais  
oublier d'être soi.*

*Ta confiance, ton respect et ton affection m'ont portée  
sans condition.*

*À ma sœur Sara et sa petite famille : Walid et  
Hafid Nizar*

*Tu as été, à la fois, une confidente, une amie et une  
alliée dans cette longue aventure qu'est la médecine.  
Ta présence m'a donné de la force, ton écoute m'a  
apaisée,  
et ton regard bienveillant m'a souvent rappelé  
pourquoi je me battais.*

*À ta famille aussi, je veux adresser ma gratitude :  
pour l'amour partagé, les sourires donnés,  
et ces instants simples qui m'ont fait du bien dans  
les périodes les plus intenses.*

*Merci d'avoir été cette voix discrète mais constante  
qui me ramenait à l'essentiel, à nos principes et à ce  
en quoi nous croyons.*

*À la famille Snaïki et Lamdasni*

*À toute ma grande famille, Merci pour votre  
présence, vos prières, vos encouragements et votre  
amour à chaque étape de ce parcours.*

*A ma chère amie, my soulmate Mariam Qaffou*  
*Il y a des amitiés qui résistent au temps, aux silences,*  
*aux kilomètres,*  
*et qui se renforcent à chaque épreuve partagée. La*  
*nôtre dure depuis plus de 14 ans,*  
*et elle continue de m'accompagner avec la même*  
*sincérité, la même force et la même douceur.*  
*Merci pour ton écoute, ton humour, ta patience,*  
*et pour ta présence fidèle dans les moments les plus*  
*calmes comme les plus intenses.*  
*Ton amitié est une chance rare et précieuse.*

*A ma chère amie Soukaina Lahkim*  
*À mon amie avec qui j'ai partagé chaque étape de*  
*ce parcours depuis le tout premier jour*  
*Depuis les bancs de la faculté jusqu'aux couloirs de*  
*l'hôpital, tu as été là — dans les fous rires comme*  
*dans les larmes, dans le doute comme dans les*  
*petites victoires.*  
*Merci d'avoir été cette présence constante,*  
*authentique et rassurante.*  
*Ton amitié a été l'une des plus belles richesses de ces*  
*années d'études.*

### *A mes chères Mamies Ihsane Zahiri, Hajar Wari et* *Manal Zeroual*

*Vous avez été mes repères, mes confidents, mes éclats de*  
*rire au milieu des tempêtes. Dans les moments de doute*  
*comme dans les instants de joie, votre présence a*  
*toujours été un refuge et une source de force. Merci pour*  
*votre amour constant, votre écoute sans jugement et*  
*votre loyauté indéfectible. Ce travail porte en filigrane*  
*toutes nos discussions tardives, nos encouragements*

*mutuels, et cette belle amitié qui m'a tant portée. Je vous dédie ces pages avec tout mon cœur.*

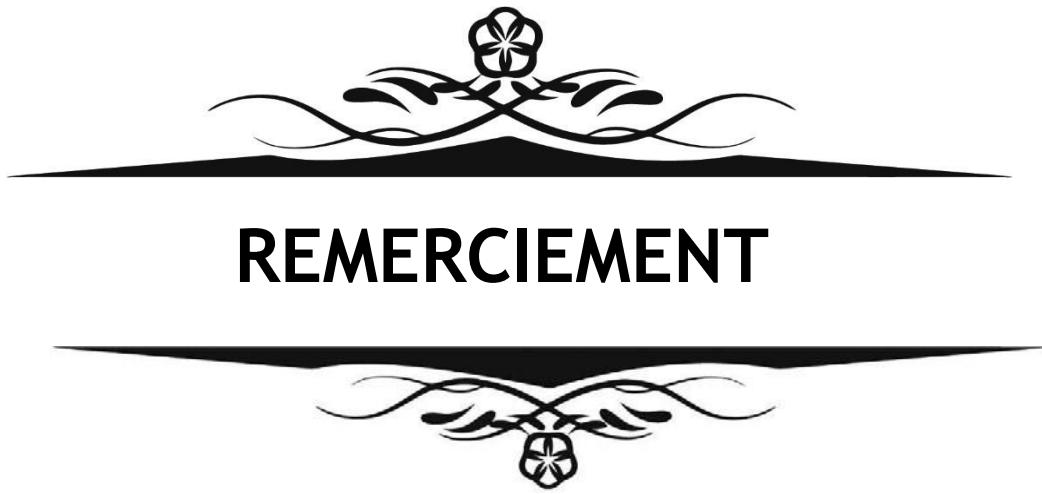
*À mes amies de la faculté, Hiba Souissi, Ikram Yíchen,  
Houda Azour, Mariem Laktatni...  
avec qui j'ai partagé les efforts, les nuits blanches, les  
stress des examens,  
mais aussi les rires, les discussions sans fin, et les  
souvenirs gravés à jamais...*

*Merci d'avoir été une part essentielle de ce parcours.  
Mariem Belhaf, Oumnya Charhabil, Khaoula  
Lamzaouak, Malak belkziz, Hiba benchrifa,  
Abdessamad Barkaoui*

*Et à ceux avec qui tout a commencé bien plus tôt, sur les  
bancs du lycée,  
merci d'avoir su préserver cette amitié, de l'avoir portée  
à travers les années,  
et de l'avoir enrichie avec bienveillance jusqu'à  
aujourd'hui.*

*Au personnel du Service de néphrologie du CHU  
Marrakech : Professeurs, résident(e)s, infirmier(e)s*

*Plus qu'un simple lieu d'apprentissage, vous avez  
été pour moi une véritable famille durant cette  
étape importante de mon parcours. J'y ai trouvé  
des modèles d'inspiration, des gestes de  
bienveillance, et un climat humain qui m'a portée  
chaque jour. Merci pour votre patience, vos  
encouragements, et pour m'avoir transmis bien plus  
que des connaissances : une passion, une éthique, et  
un profond respect du métier.*



## REMERCIEMENT



À NOTRE MAÎTRE ET PRÉSIDENT DE THÈSE :  
PROFESSEUR LAOUAD INASS  
PROFESSEUR DE L'ENSEIGNEMENT SUPÉRIEUR ET CHEF DE  
SERVICE DE NÉPHROLOGIE HÉMODIALYSE-  
TRANSPLANTATION RÉNALE AU CHU MOHAMMED VI  
MARRAKECH

Permettez-moi chère professeur de vous témoigner ma plus sincère et profonde reconnaissance pour l'honneur insigne que vous m'avez fait en acceptant de présider mon travail. Votre présence, éminemment symbolique et intellectuellement stimulante, a conféré à cette soutenance un éclat tout particulier. J'ai été profondément touché par l'attention soutenue et exigeante que vous avez portée à l'ensemble de mes recherches, ainsi que par la pertinence de vos observations, empreintes de hauteur de vue, de justesse analytique et de bienveillance critique.

Votre engagement constant en faveur de l'excellence scientifique, que j'ai eu le privilège d'observer à travers vos interventions et vos écrits, constitue pour moi une source d'inspiration profonde. Je vous remercie chaleureusement pour le temps que vous m'avez consacré et pour la distinction que vous avez bien voulu accorder à ce travail en le plaçant sous votre présidence.

À NOTRE MAÎTRE ET RAPPORTEUR DE THÈSE :  
PROFESSEUR FADILI WAFAA  
PROFESSEUR DE L'ENSEIGNEMENT SUPÉRIEUR AU SERVICE DE  
NÉPHROLOGIE HÉMODIALYSE-TRANSPLANTATION RÉNALE  
AU CHU MOHAMMED VI MARRAKECH

Je dédie ce travail à Professeur Fadili, qui, bien au-delà de son rôle d'encadrante, a été pour moi une seconde mère.

Dans les moments d'incertitude, vous avez été mon guide. Dans les périodes de doute, vous avez été ma force. Par vos mots, vos silences pleins de compréhension, vos regards rassurants, vous m'avez portée bien plus loin que je ne l'aurais cru possible.

Vous avez toujours su croire en moi, vous m'avez tendu la main, relevée sans bruit, encouragée sans relâche. Votre présence, humaine et lumineuse, a été un ancrage précieux dans ce voyage exigeant. Cette thèse porte l'empreinte de votre générosité, de votre patience, et de l'amour que vous mettez dans ce que vous transmettez.

Merci d'avoir été là, avec tant de cœur. Du fond du mien, merci infiniment.

A NOTRE MAITRE ET JUGE DE THÈSE :

PROFESSEUR BELKHOU AHLAM

PROFESSEUR DE L'ENSEIGNEMENT SUPÉRIEUR AU SERVICE DE RHUMATOLOGIE AU CHU MOHAMMED VI MARRAKECH

Vous nous faites un grand honneur de siéger au sein de notre respectable jury. Nous tenons à exprimer notre profonde gratitude pour votre bienveillance et votre simplicité avec lesquelles vous nous avez accueillies.

Votre modestie jointe, à vos compétences professionnelles et humaines seront pour nous un exemple dans l'exercice de notre profession.

Que ce travail soit le témoignage de nos sentiments sincèrement respectueux et notre haute considération.

A NOTRE MAITRE ET JUGE DE THÈSE :

PROFESSEUR ZAOUI SANAA

PROFESSEUR DE L'ENSEIGNEMENT SUPÉRIEUR ET CHEF DE SERVICE DE PHARMACOLOGIE AU CHU MOHAMMED VI MARRAKECH

Je vous remercie de m'avoir fait l'immense honneur de votre présence en cette occasion si significative pour moi. En acceptant généreusement de faire partie du jury et d'évaluer cette thèse, vous m'avez accordé bien plus qu'un simple geste académique : un témoignage de confiance et de bienveillance qui me touche profondément. Recevez, Professeur, l'expression de ma reconnaissance la plus sincère, accompagnée de mon profond respect et de ma gratitude émue



# **LISTE DES FIGURES & TABLEAUX**



## Liste des figures

- Figure 1 : Graphique de répartition des âges des répondants
- Figure 2 : Répartition des étudiants par année d'étude
- Figure 3 : Auto-évaluation du niveau de connaissances
- Figure 4 : Autoévaluation des étudiants concernant leur compréhension de la physiopathologie et de la pathologie

- Figure 5 : Auto-évaluation de la confiance diagnostique en contexte chronique
- Figure 6 : Auto-évaluation de la confiance diagnostique en contexte aigu
- Figure 7 : Partie(s) de la néphrologie jugée accessible
- Figure 8 : Partie(s) de la néphrologie nécessitant plus d'enseignement
- Figure 9 : Supports pédagogiques recommandés
- Figure 10 : Facteurs attirant en néphrologie
- Figure 11 : Caractéristiques attribués aux néphrologues
- Figure 12 : Différents outils digitaux utilisés dans l'enseignement de la néphrologie.
- Figure 13 : Ateliers et workshops en utilisant la simulation au sein de la Faculté de médecine et de pharmacie de Marrakech
- Figure 14 : Atelier de simulation en pédiatrie en utilisant la simulation par mannequin
- Figure 15 : Initiatives de la société américaine de néphrologie de susciter l'intérêt vers les carrières de néphrologie

## Liste des tableaux

- Tableau 1 : Propositions avec le score moyen de chacun, nombre de réponses en accord fort (+4) et le nombre de réponses en désaccord fort (-4)
- Tableau 2 : Perception générale de la néphrologie avec le score moyen de chacun, nombre de réponses en accord fort (+4) et le nombre de réponses en désaccord fort (-4)

- Tableau 3 : Perception des méthodologies d'apprentissage avec le score moyen de chacun, nombre de réponses en accord fort (+4) et le nombre de réponses en désaccord fort (-4)
- Tableau 4 : Moyennes des différentes spécialités concernant le niveau de connaissances (par ordre croissant)
- Tableau 5 : Analyse statistique comparative entre la néphrologie et les autres spécialités concernant le niveau de connaissances
- Tableau 6 : Moyennes des différentes spécialités en termes de niveau de compréhension de la physiopathologie (par ordre croissant)
- Tableau 7 : Analyse statistique comparative entre la néphrologie et les autres spécialités en termes de compréhension de la physiopathologie
- Tableau 8 : Moyennes des différentes spécialités en termes de confiance diagnostique chronique (par ordre croissant)
- Tableau 9: Analyse statistique comparative entre la néphrologie et les autres spécialités en termes de confiance diagnostique chronique
- Tableau 10 : Moyennes des différentes spécialités en termes de confiance diagnostique aigue (par ordre croissant)
- Tableau 11 : Analyse statistique comparative entre la néphrologie et les autres spécialités en termes de confiance diagnostique aigue.
- Tableau 12 : Affirmations associées à chaque facteur de l'AFE avec la variance expliquée de chacun.
- 
- Tableau 13 : Moyenne obtenue pour chaque méthode d'apprentissage.
- Tableau 14 : Tableaux d'exemples de cours de simulation avec l'objectif et les apprenants concernés.
- Tableau 15 : Comparaisons entre notre étude et celle de Hu et al. en évaluation des connaissances
- Tableau 16 : Profils pédagogiques





## LISTE DES ABRÉVIATIONS

APP	Apprentissage par problème
AFE	Analyse Factorielle exploratoire
ASN	American society of nephrology
AJKD	American Journal of Kidney Diseases

<b>CHU</b>	Centre hospitalier universitaire
<b>CSI</b>	Centre de simulation et d'Innovation
<b>COVID</b>	Corona virus disease
<b>CKD</b>	Chronic kidney disease
<b>CBL</b>	Case-based Learning
<b>ECG</b>	Electrocardiogramme
<b>FMPM</b>	Faculté de médecine et de pharmacie de Marrakech
<b>FC</b>	Flipped classroom
<b>FOAMED</b>	Free Open Access Medical Education
<b>ISN</b>	International society of nephrology
<b>IN</b>	Interventional nephrology
<b>KDSAP</b>	Kidney Disease Screening and Assessment Program
<b>LBL</b>	Lecture-Based Learning
<b>MRC</b>	Maladie rénale chronique
<b>MCT</b>	Mass Casualty Triage
<b>MAPS</b>	Mentoring and assessment program
<b>OSCE</b>	Objective Structured Clinical Examination
<b>PBL</b>	Problem based learning
<b>PAL</b>	Peer-Assisted Learning
<b>QCM</b>	Questions à choix multiples
<b>RCT</b>	Randomized Controlled Trial
<b>RFN</b>	Renal Fellow Network
<b>NRMP</b>	National Resident Matching Program,
<b>TLC</b>	Traditional lecture based classroom
<b>TD</b>	Travaux dirigés
<b>TP</b>	Travaux pratiques
<b>TREKS</b>	Tutored Research and Education for Kidney Scholars



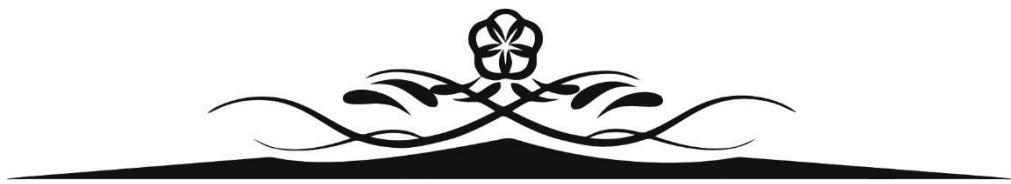
# PLAN



<b>INTRODUCTION</b>	<b>1</b>
<b>MATÉRIELS ET MÉTHODES</b>	<b>4</b>
I. Type de l'étude :	5
II. Population cible :	5
III. Elaboration du questionnaire :	6
IV. Déroulement de l'enquête	7
V. Analyse statistique :	7
VI. Considérations éthiques :	8
<b>RESULTATS</b>	<b>9</b>

<b>A. Volet descriptif</b>	<b>10</b>
I. Taux de participation :	10
II. Eléments socio-démographiques :	10
1. Age :	10
2. Sexe :	11
3. Niveau d'étude :	11
III. Evaluation des connaissances :	12
1. Comparaison du niveau de connaissances :	12
2. Comparaison du niveau de compréhension de la physiopathologie et de la pathologie :	13
3. Évaluation de la confiance diagnostique en contexte chronique :	14
4. Évaluation de la confiance diagnostique en contexte aigu :	15
5. Parties de la néphrologie jugées accessibles :	16
6. Besoins perçus en enseignement en néphrologie :	17
7. Supports pédagogiques disponibles pour la néphrologie :	18
8. Éléments influençant l'intérêt pour la néphrologie :	19
9. Perception du néphrologue en tant que modèle :	20
IV. Perception	20
1. Perception générale des méthodologies d'apprentissage :	20
2. Perception générale de la néphrologie :	22
3. Perception des méthodes d'apprentissage :	23
<b>B. Volet analytique :</b>	<b>24</b>
I. Evaluation des connaissances :	24
II. Perception :	32
<b>DISCUSSION</b>	<b>35</b>
I. La néphrologie comme matière :	36
1. La néphrologie au Maroc :	36
2. Perceptions des étudiants via à vis de la néphrologie :	37
II. Méthodes d'apprentissage :	41
1. Enseignement magistral traditionnel :	41
2. Classe inversée :	41
3. Enseignement en ligne (E-learning) :	44
4. Apprentissage par problèmes (APP) :	48
5. Autres méthodes :	51
6. Méthodes mixtes	53
III. La Faculté de Médecine et de Pharmacie de Marrakech à l'ère de l'apprentissage actif :	56
IV. To be or not to be nephrologist ?	
1. Pénurie des néphrologues : Etat des lieux	63
2. Pourquoi pas la néphrologie ?	63
3. Stratégies pour susciter l'intérêt des futurs médecins pour la néphrologie	64
V. Notre étude à la lumière de la littérature :	
<b>RECOMMANDATION</b>	<b>70</b>

<b>CONCLUSION</b>	<b>73</b>
<b>RÉSUMÉ</b>	<b>77</b>
<b>ANNEXES</b>	<b>79</b>
<b>BIBLIOGRAPHIE</b>	<b>85</b>
	<b>97</b>



## **INTRODUCTION**

---



La néphrologie est une spécialité médicale essentielle à la compréhension et à la prise en charge de nombreuses pathologies aiguës et chroniques, notamment les troubles hydroélectrolytiques, les maladies glomérulaires, l'insuffisance rénale et les soins de suppléance. Pourtant, cette discipline souffre d'un désintérêt croissant de la part des étudiants en médecine, un phénomène souvent qualifié dans la littérature de « Néphrophobie ». Plusieurs études internationales ont mis en évidence que la néphrologie est perçue comme l'une des spécialités les plus complexes, tant sur le plan conceptuel que clinique, ce qui contribue à une faible attractivité vis-à-vis de cette carrière.(1)

## **Evaluation de la perception et des connaissances des étudiants en médecine concernant les études de néphrologie**

---

Cette situation intervient dans un contexte où les maladies rénales chroniques sont en constante progression dans le monde, représentant un véritable enjeu de santé publique. Le manque d'enthousiasme des futurs médecins pour cette spécialité est donc préoccupant, d'autant plus qu'il coïncide avec un besoin croissant de professionnels compétents en néphrologie. Par ailleurs, les mutations pédagogiques récentes, notamment l'émergence des méthodes d'apprentissage actives (classe inversée, simulation, e-learning), ainsi que l'évolution des profils étudiants – notamment ceux issus des générations Z et Alpha – invitent à une réflexion approfondie sur l'adaptation de l'enseignement médical aux réalités actuelles.(1,2)

Au Maroc, aucune donnée locale récente ne permet d'évaluer de manière objective la perception des étudiants, leur niveau de connaissances, ni leur confiance diagnostique dans cette discipline. De même, peu d'études ont exploré les facteurs pédagogiques ou psychologiques pouvant expliquer leur niveau d'engagement ou leur intérêt (ou désintérêt) pour la néphrologie.

Ainsi, cette étude vise à évaluer la perception, les connaissances et les représentations des étudiants en médecine vis-à-vis de la néphrologie, à travers une enquête réalisée auprès des étudiants de la Faculté de médecine et de Pharmacie de Marrakech.

L'objectif est double : dresser un état des lieux des difficultés perçues et identifier les leviers pédagogiques pouvant être mobilisés pour améliorer la compréhension, l'intérêt et potentiellement l'attractivité de cette spécialité.

**Evaluation de la perception et des connaissances des étudiants en médecine concernant les études de néphrologie**

---



## Matériels et Méthodes

### I. Type de l'étude :

Il s'agit d'une étude transversale à visée descriptive et analytique, elle s'est déroulée sur une période de trois mois, de Janvier 2025 à Mars 2025, visant à évaluer la perception et les connaissances des étudiants en médecine concernant les études de néphrologie.

Dans ce sens une enquête a été menée auprès des étudiants en médecine de la faculté de médecine et de pharmacie de Marrakech, en distribuant un questionnaire à travers les plateformes des réseaux sociaux et au sein des services d'exercice.

## **Evaluation de la perception et des connaissances des étudiants en médecine concernant les études de néphrologie**

---

### **II. Population cible :**

L'étude a ciblé les étudiants en médecine de la Faculté de médecine et de pharmacie de Marrakech ayant terminé les études dans les matières suivantes : Neurologie– Dermatologie– Gastroentérologie–Cardiologie–Pneumologie–Rhumatologie–Néphrologie–Endocrinologie et Hématologie : soit les étudiants de la 6<sup>ème</sup> année, 7<sup>ème</sup> année et les étudiants en instance de thèse.

❖ **Critères d'inclusion :**

- les étudiants ayant terminé les études dans les matières suivantes : Neurologie– Dermatologie–Gastroentérologie–Cardiologie–Pneumologie–Rhumatologie–Néphrologie–Endocrinologie et Hématologie.
- Les étudiants ayant consenti à répondre au questionnaire.

❖ **Critères d'exclusion :**

- Les étudiants en médecine du premier cycle.
- Les étudiants en médecine du deuxième cycle n'ayant pas encore terminé les études dans les matières suivantes : Neurologie– Dermatologie–Gastroentérologie–Cardiologie–Pneumologie–Rhumatologie–Néphrologie–Endocrinologie et Hématologie.
- Les étudiants en médecine du troisième cycle ayant déjà entamé leurs études de spécialité (Les résidents).
- Les étudiants des autres facultés de médecine.

### **III. Elaboration du questionnaire :**

L'élaboration du questionnaire a été réalisée en se basant sur une revue de la littérature et adaptée au contexte de notre étude.(1,3)

Le questionnaire avait pour but de répondre aux objectifs fixés par notre étude.

## **Evaluation de la perception et des connaissances des étudiants en médecine concernant les études de néphrologie**

---

Le questionnaire a ensuite été rendu disponible sous format Google Forms, pour permettre une large accessibilité. Il se compose de 15 questions réparties en trois parties principales :

- ✓ Eléments socio-démographiques : Age-Sexe-Niveau d'études
- ✓ Evaluation des connaissances

La deuxième section a évalué les connaissances des étudiants en médecine à propos de la néphrologie à travers 9 questions au total, dont 4 questions destinées à comparer leurs connaissances par rapport à 8 autres spécialités (Neurologie-Dermatologie-Cardiologie-Pneumologie-Rhumatologie-Hématologie-Endocrinologie-Gastrologie) avec des réponses mesurées sur une échelle de Likert de 5 points, allant de « excellent », « bon », « neutre », « mauvais » à « très mauvais »

Les 5 autres questions ont évalué leurs attitudes vis-à-vis de la néphrologie en précisant :

- La partie jugée la plus facile,
- La partie jugée la plus difficile en néphrologie
- La méthode jugée utile pour l'enseigner
- Les facteurs considérés « attrayants » en néphrologie
- Les perceptions des étudiants concernant les néphrologues en tant que modèles
  - ✓ Perception :

Cette section a évalué les perceptions des étudiants concernant les méthodes d'apprentissage en général, et plus spécifiquement en néphrologie et des recommandations en utilisant des affirmations à noter selon une échelle Likert allant de -4 à +4.

## **IV. Déroulement de l'enquête**

## **Evaluation de la perception et des connaissances des étudiants en médecine concernant les études de néphrologie**

---

Le questionnaire a été distribué sous format : Google Forms et a été mis à disposition via diverses plateformes. Les répondants pouvaient nous contacter pour toute demande de précision par téléphone, par mail ou via des réseaux sociaux.

### **V. Analyse statistique :**

En raison de l'hétérogénéité méthodologique de notre étude, l'analyse statistique a été conduite selon deux approches distinctes :

- ❖ Dans la première partie, consacrée à l'évaluation des connaissances par spécialité ( Connaissances–Compréhension de la physiopathologie– Confiance diagnostique aigue et chronique) ainsi que la dernière partie ( Perception des méthodes d'apprentissage adaptées à la néphrologie):
- ❖ La saisie et l'analyse des données ont été effectuées à l'aide du logiciel IBM SPSS Statistics version 21.

**L'analyse statistique a reposé sur :**

- ❖ Le test ANOVA à mesures répétées
  - Des tests post-hoc avec correction de Bonferroni,
  - Le seuil de significativité statistique a été fixé à  $p < 0,05$ .

Dans la deuxième partie, consacrée à la perception des méthodes d'apprentissage en général :

- La saisie et l'analyse des données ont été effectuées à l'aide du logiciel IBM SPSS Statistics version 21.
- L'analyse statistique a reposé sur : une analyse factorielle exploratoire

## **Evaluation de la perception et des connaissances des étudiants en médecine concernant les études de néphrologie**

---

- L'adéquation des données à l'AFE a été vérifiée à l'aide de l'indice de KMO (Kaiser–Meyer–Olkin) et du test de sphéricité de Bartlett. L'extraction des facteurs a été effectuée selon la méthode des composantes principales, suivie d'une rotation orthogonale de type Varimax afin de maximiser la lisibilité des charges factorielles. Le nombre de facteurs retenus a été déterminé sur la base des valeurs propres supérieures à 1 (critère de Kaiser) et de l'inspection du scree plot (test du coude).

## **VI. Considérations éthiques :**

Les participants ont été informés de l'objectif de l'étude, et leur participation était volontaire avec respect de l'anonymat.



## A. Volet descriptif

### I. Taux de participation :

Selon les critères d'inclusion cités ci-dessus une moyenne de 1000 étudiants (soit le nombre d'étudiants de 3 promotions) pouvaient participer à l'étude, parmi lesquels 500 ont pu être contactés.

## Evaluation de la perception et des connaissances des étudiants en médecine concernant les études de néphrologie

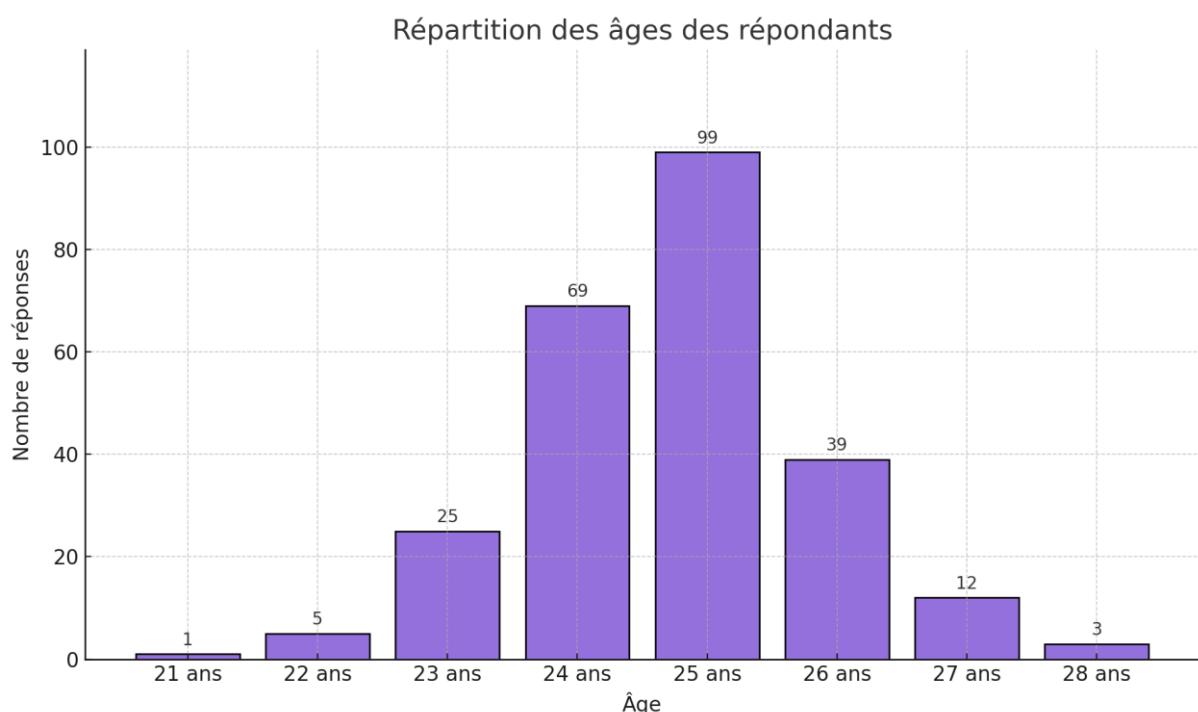
---

Le nombre total de questionnaires recueillis était de 253, soit un taux de participation de 50.6%.

### **II. Eléments socio-démographiques :**

#### **1. Age :**

La moyenne d'âge était de  $24.7 \pm 1,14$  ans avec des extrêmes allant de 21 à 28 ans.  
(Fig1)



**Figure 1 : Graphique de répartition des âges des répondants**

#### **2. Sexe :**

Une prédominance féminine a été notée de 67.2 % ( $n = 170$ ), faisant une sex-ratio (H/F) de 0,48.

#### **3. Niveau d'étude :**

Les étudiants dans notre étude étaient répartis comme suivant (Figure2):

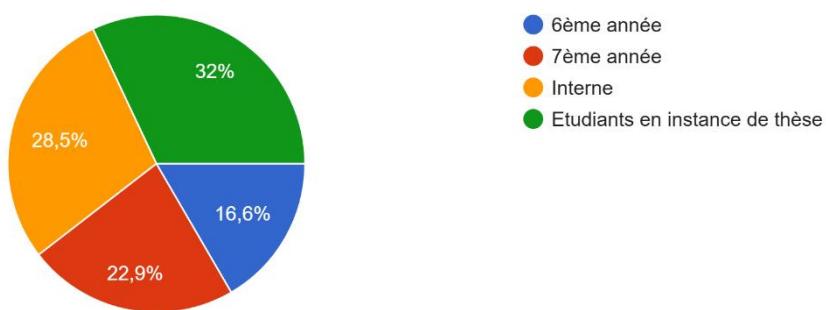
## Evaluation de la perception et des connaissances des étudiants en médecine concernant les études de néphrologie

---

- 32 % étaient des étudiants en instance de thèse.
- 28,5 % étaient des internes.
- 22,9 % étaient en 7<sup>e</sup> année,
- 16,6 % étaient en 6<sup>e</sup> année.

Année d'étude:

253 réponses

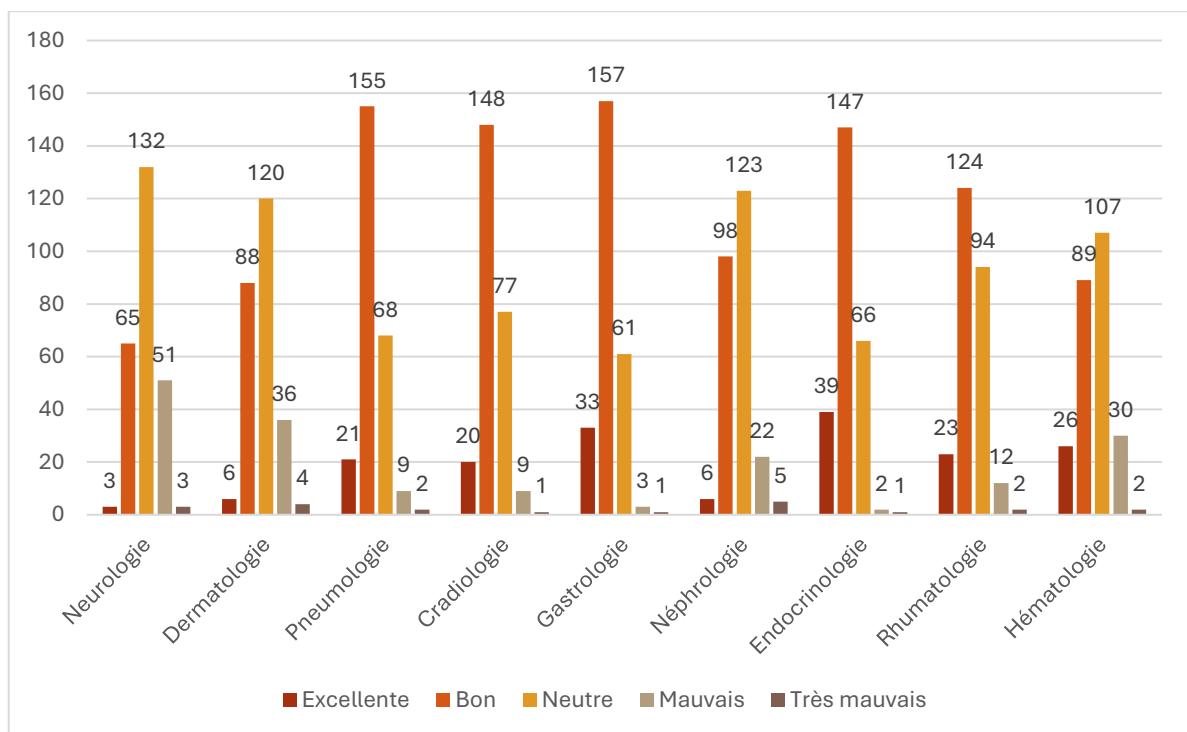


**Figure 2 : Répartition des étudiants par année d'étude**

### **III. Evaluation des connaissances :**

#### **1. Comparaison du niveau de connaissances :**

## Evaluation de la perception et des connaissances des étudiants en médecine concernant les études de néphrologie

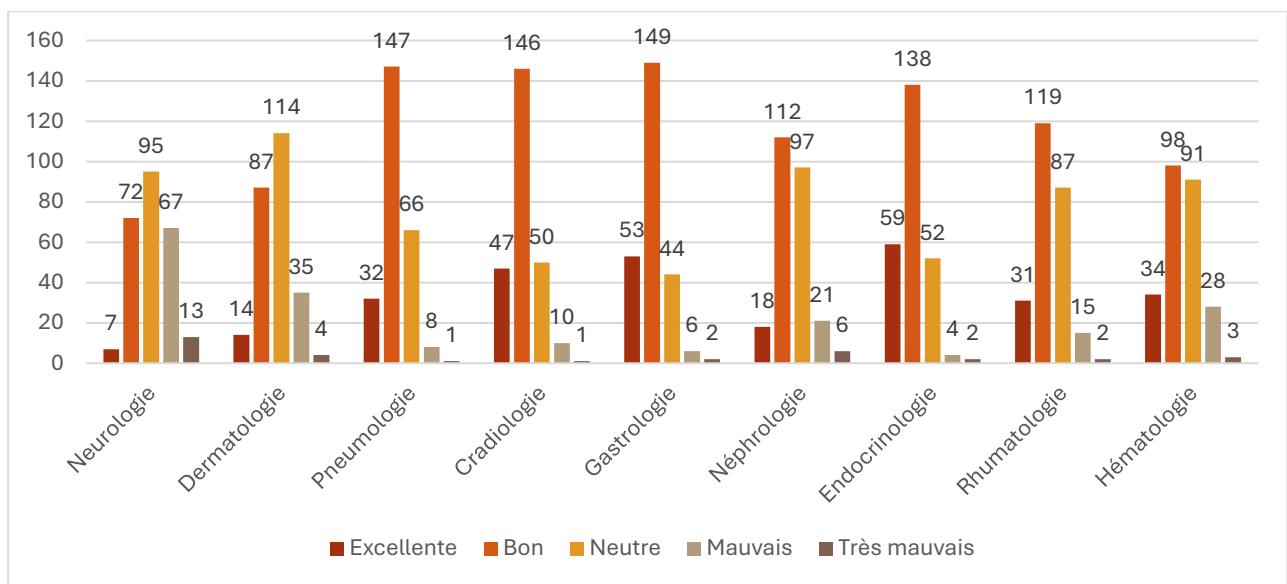


**Figure 3 : Auto-évaluation du niveau de connaissances**

- Les disciplines où le niveau "Bon" était le plus élevé étaient la gastro-entérologie, la pneumologie, la cardiologie, l'endocrinologie et la rhumatologie (« spécialités de base »)
- La réponse "Neutre" était aussi très fréquente, notamment en neurologie (132 soit 51% des réponses), néphrologie (123 soit 48% des réponses), dermatologie (120 soit 47% des réponses) et hématologie (107 soit 42% des réponses).
- Les matières jugées les plus difficiles (avec davantage de réponses "Mauvais" ou "Très mauvais") semblaient être la neurologie, la dermatologie et la néphrologie. (Figure 3)

## 2. Comparaison du niveau de compréhension de la physiopathologie et de la pathologie :

## Evaluation de la perception et des connaissances des étudiants en médecine concernant les études de néphrologie



**Figure 4 : Autoévaluation des étudiants concernant leur compréhension de la physiopathologie et de la pathologie**

- 1) Globalement toutes les matières (en dehors de la neurologie et la dermatologie) ont eu une majorité de réponses positives (bon et excellent) auprès des étudiants concernant la compréhension de la physiopathologie et de la pathologie en question.
- 2) La neurologie et la dermatologie présentaient plutôt une majorité de réponses neutres.
- 3) Parmi les spécialités quottées positivement :
  - Quatre spécialités ont eu des réponses positives dépassant largement la somme des réponses neutres et négatives (nette prédominance positive) : Pneumologie (179 Vs 75) – Cardiologie (193 Vs 61) – Gastroentérologie (202 Vs 52) et Endocrinologie (197 Vs 57).
  - La rhumatologie présentait également des réponses positives modérément plus importante (150 Vs 104)
  - La néphrologie et l'hématologie présentaient approximativement le même profil de distribution des réponses avec des réponses positives

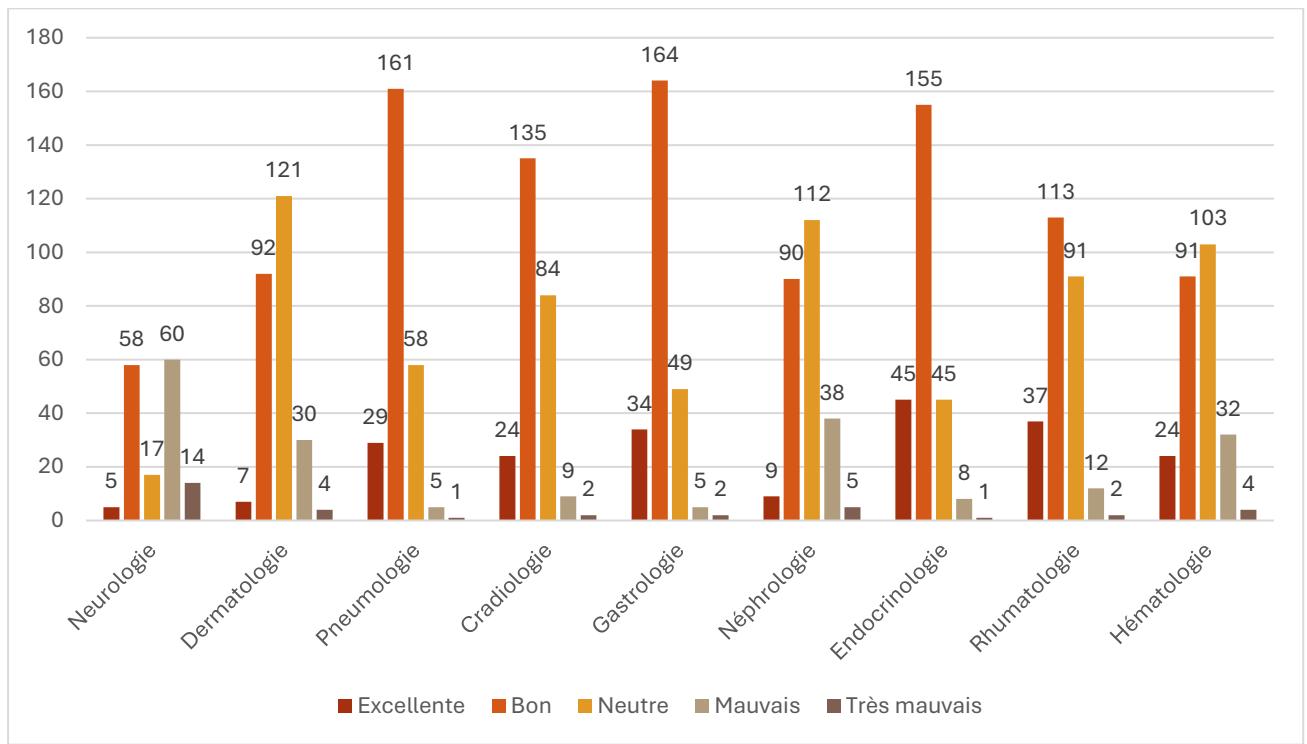
## Evaluation de la perception et des connaissances des étudiants en médecine concernant les études de néphrologie

---

légèrement plus élevées que la somme des réponses neutres et négatives : Néphrologie (130 Vs 124) Hématologie (132 Vs 122)

- 4) La neurologie avait la particularité d'avoir le plus de réponses négatives (80) que les autres spécialités, suivie de la dermatologie (39), l'hématologie (31) puis la néphrologie (27). (Figure 4)

### 3. Évaluation de la confiance diagnostique en contexte chronique :



**Figure 5 : Auto-évaluation de la confiance diagnostique en contexte chronique**

- En posant un diagnostic d'un patient en situation chronique, les étudiants se sentaient confiants en Pneumologie (161), en cardiologie (135), en Gastro-entérologie (164), en endocrinologie (155) et en rhumatologie (113).
- Parmi les 4 spécialités où les réponses neutres prédominent :
- Trois spécialités (Dermatologie, Néphrologie et Hématologie) ont eu un profil qui se ressemble : en dehors des réponses neutres, le nombre

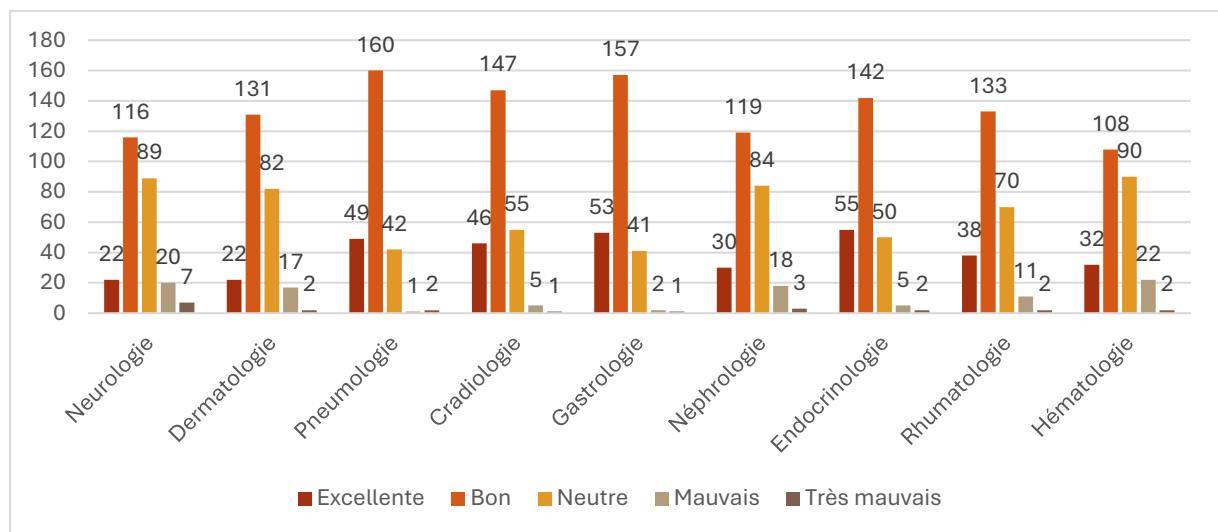
## Evaluation de la perception et des connaissances des étudiants en médecine concernant les études de néphrologie

---

des étudiants qui se sentaient confiants dépassait celui de ceux qui se sentaient plutôt mauvais (Dermatologie « 99 Vs 34 », Néphrologie « 99 Vs 43 », Hématologie « 105 Vs 36 »)

- La neurologie avait un profil particulier avec à peu près autant de réponses positives (excellent et bon) que de réponses négatives (mauvais et très mauvais) « 63 Vs 74 ». (Figure5)

### 4. Évaluation de la confiance diagnostique en contexte aigu :



**Figure 6 : Auto-évaluation de la confiance diagnostique en contexte aigu**

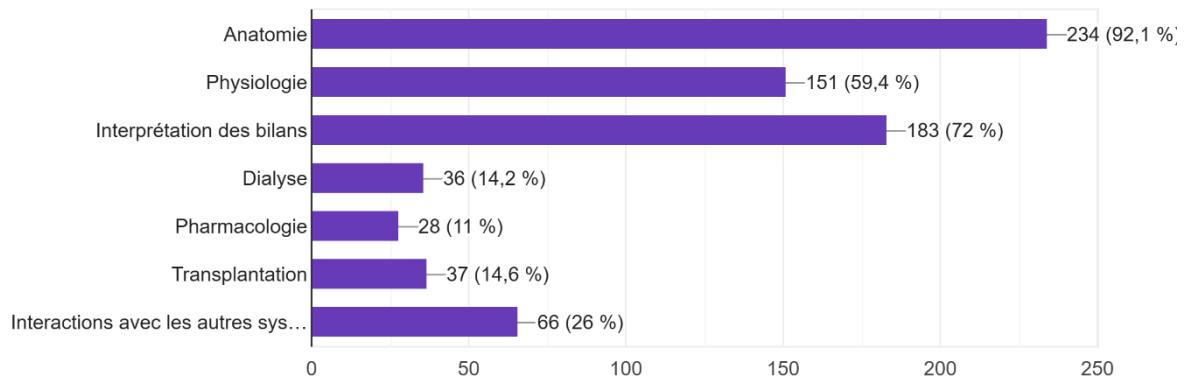
- 1) Globalement toutes les matières ont eu une majorité de réponses positives (Bon et excellents).
- 2) Cinq spécialités présentaient une nette prédominance de réponses positives par rapport à la somme des réponses neutres et négatives : Gastrologie (210 Vs 44), Pneumologie (209 Vs 45), Endocrinologie (197 Vs 57), Cardiologie (193 Vs 61) et rhumatologie (171 Vs 83).

## Evaluation de la perception et des connaissances des étudiants en médecine concernant les études de néphrologie

---

3) Les 4 autres spécialités présentaient plus de réponses positives que de réponses négatives (en excluant les réponses neutre) : Dermatologie (153 Vs 19) Néphrologie (149 Vs 21), Neurologie (138 Vs 27) et Hématologie (140 Vs 24). (Figure6)

### 5. Parties de la néphrologie jugées accessibles :



**Figure 7 : Partie(s) de la néphrologie jugée accessible**

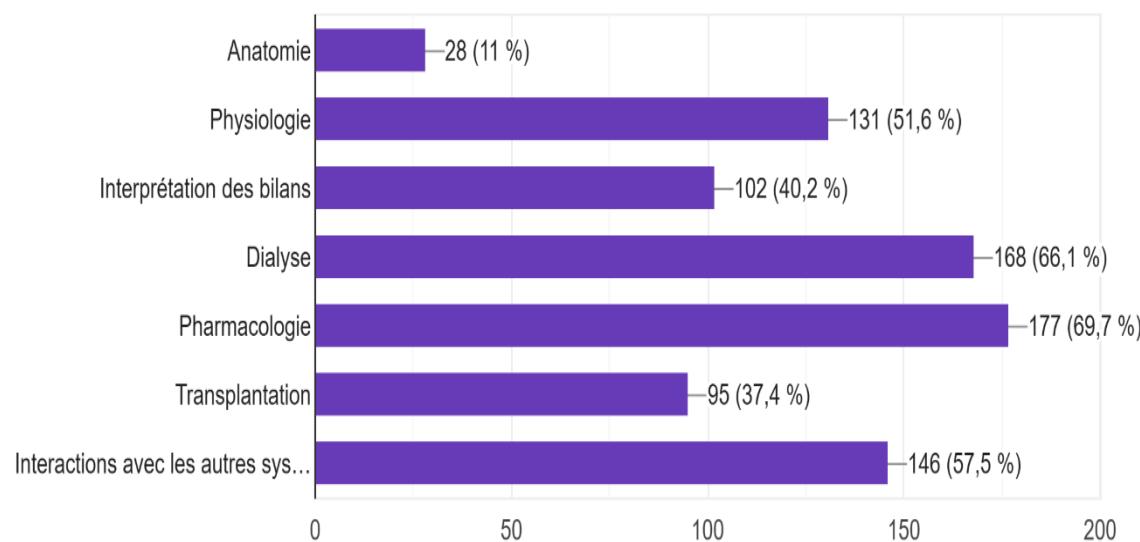
Il en ressort que l'anatomie rénale était perçue comme la plus accessible, avec 92,1 % des répondants la jugeant facile à comprendre. Elle était suivie de l'interprétation des bilans biologiques (72 %) et de la physiologie rénale (59,4 %), indiquant que les aspects fondamentaux étaient globalement mieux assimilés.

En revanche, les thématiques plus cliniques ou complexes, telles que la dialyse (14,2 %), la transplantation rénale (14,6 %), et surtout la pharmacologie néphrologique (11 %), étaient perçues comme nettement plus difficiles. Par ailleurs, les interactions entre la néphrologie et les autres systèmes n'étaient jugées faciles à comprendre que par 26 % des répondants.

### 6. Besoins perçus en enseignement en néphrologie :

## Evaluation de la perception et des connaissances des étudiants en médecine concernant les études de néphrologie

---



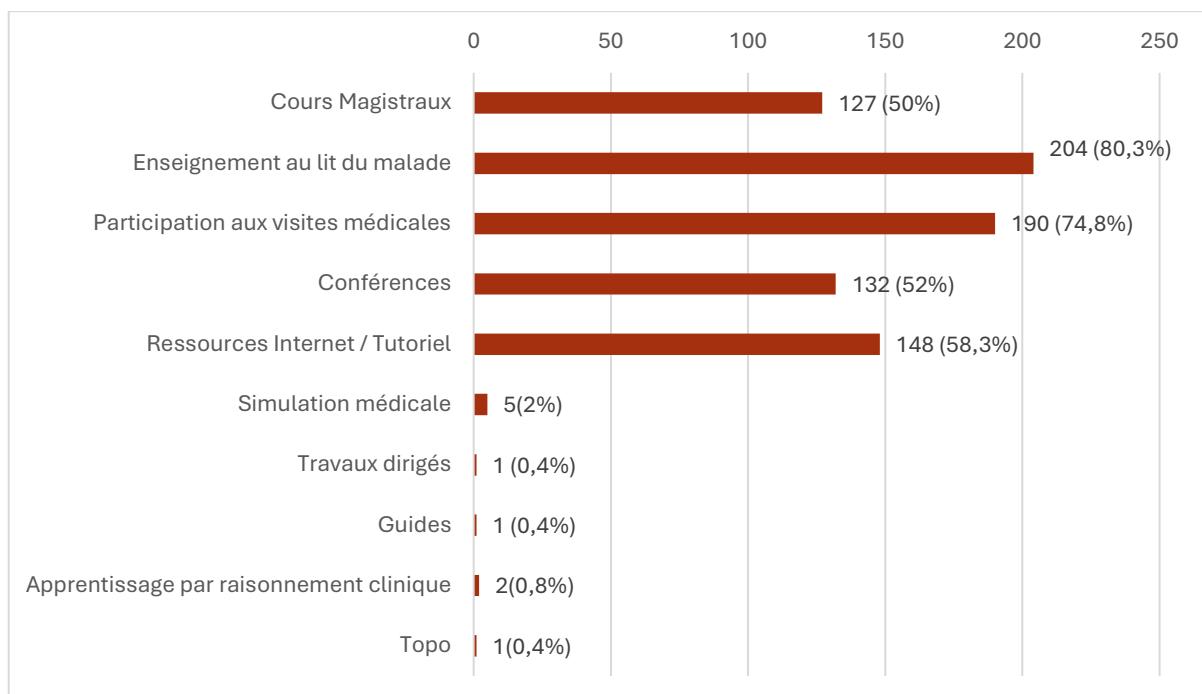
**Figure 8 : Partie(s) de la néphrologie nécessitant plus d'enseignement**

Ce graphique illustre les besoins perçus par les étudiants en matière de renforcement pédagogique dans les différents domaines de la néphrologie. Les résultats montrent que les composantes jugées les plus prioritaires pour un enseignement supplémentaire étaient la pharmacologie (69,7 %), la dialyse (66,1 %) et les interactions avec les autres systèmes (57,5 %). (Figure8)

## 7. Supports pédagogiques disponibles pour la néphrologie :

## Evaluation de la perception et des connaissances des étudiants en médecine concernant les études de néphrologie

---



**Figure 9 : Supports pédagogiques recommandés**

En réponse à cette affirmation, les étudiants disposaient de plusieurs types d'apprentissage à savoir :

- L'enseignement au lit du patient
- La participation aux visites médicales
- Les ressources Internet / Tutoriel
- Les conférences
- Les cours magistraux

que pour d'autres :

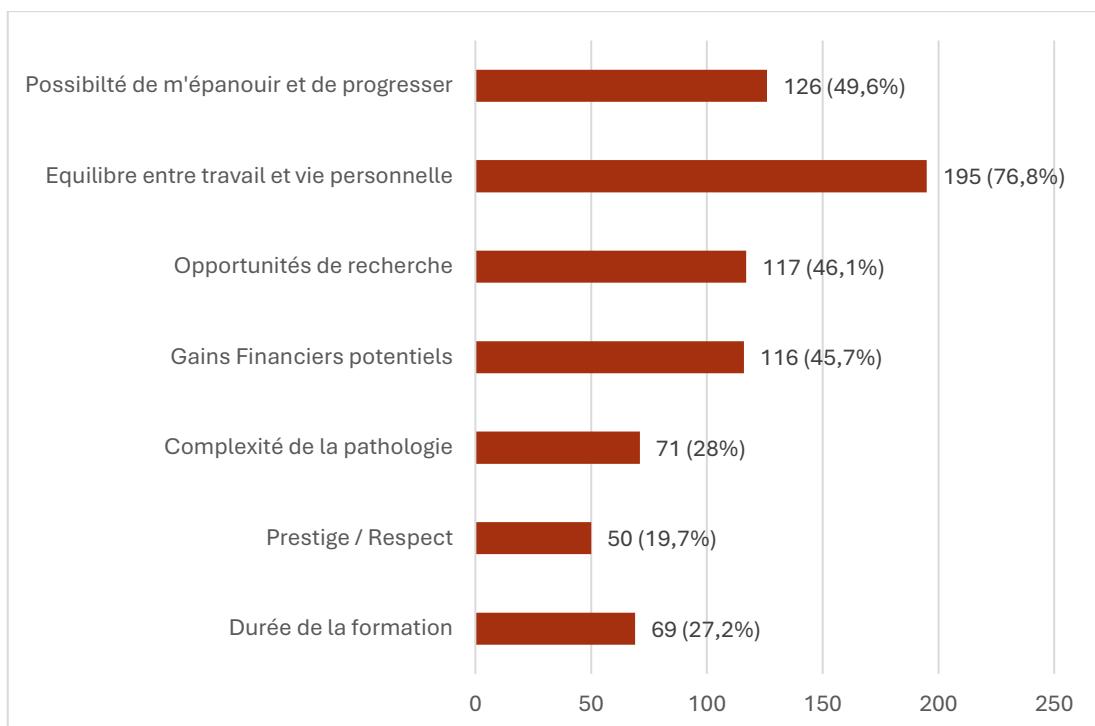
- Simulation médicale
- Apprentissage par raisonnement clinique
- Travaux dirigés

## **8. Éléments influençant l'intérêt pour la néphrologie :**

---

## Evaluation de la perception et des connaissances des étudiants en médecine concernant les études de néphrologie

---



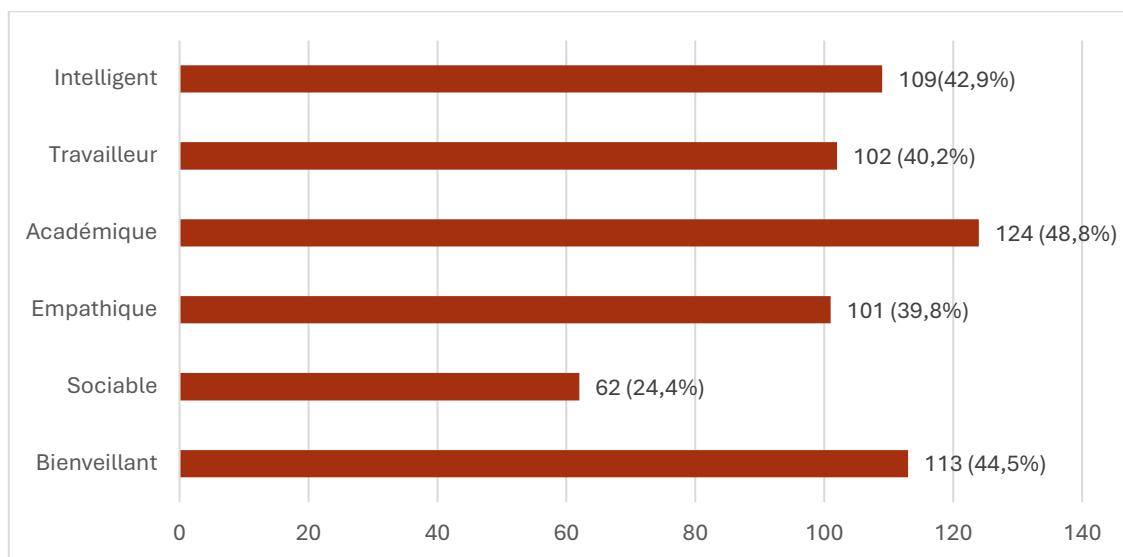
**Figure 10 : Facteurs attirant en néphrologie**

Parmi les facteurs susceptibles d'attirer les étudiants vers la néphrologie. L'équilibre entre vie professionnelle et personnelle arrive en tête (76,8 %), suivi par la possibilité de s'épanouir et de progresser (49,6 %), ainsi que les opportunités de recherche (46,1 %) et les gains financiers potentiels (45,7 %). En revanche, des critères comme le prestige, la durée de la formation ou la complexité de la pathologie étaient moins fréquemment cités. (Figure 10)

## 9. Perception du néphrologue en tant que modèle :

## Evaluation de la perception et des connaissances des étudiants en médecine concernant les études de néphrologie

---



**Figure 11 : Caractéristiques attribués aux néphrologues**

Les traits les plus fréquemment associés à cette spécialité sont le caractère académique (48,8 %), la bienveillance (44,5 %), l'intelligence (42,9 %) et la rigueur au travail (40,2 %). L'empathie (39,8 %) était également citée de manière notable, tandis que des qualités telles que la sociabilité (24,4 %) ou d'autres traits plus marginaux étaient rarement évoqués. (Figure 11)

## IV. Perception

### 1. Perception générale des méthodologies d'apprentissage :

- Ce tableau présente le score moyen attribué à chaque énoncé (sur une échelle de -4 à +4), accompagné du nombre de fois où chaque énoncé a été classé dans les colonnes 'tout à fait d'accord' (+4) et 'tout à fait en désaccord' (-4)."
- L'affirmation ayant le score moyen le plus élevé (à laquelle la majorité des étudiants étaient en accord) était « J'apprends mes cours selon mes propres moyens » (+1.80) suivie par « Je préfère étudier en étant seul » (1.65).
- L'affirmation ayant le score moyen le plus bas (face à laquelle la majorité des étudiants étaient en désaccord) était « Les cours dans l'amphithéâtre sont

## Evaluation de la perception et des connaissances des étudiants en médecine concernant les études de néphrologie

---

suffisantes » (-1.72) suivie de « Être présent aux cours est une perte de temps » (-1.09). (Tableau1)

**Tableau 1 : Propositions avec le score moyen de chacun, nombre de réponses en accord fort (+4) et le nombre de réponses en désaccord fort (-4).**

Affirmation	Score moyen	Nombre de réponses (+4)	Nombre de réponses (-4)
La faculté assure un enseignement diversifié	+0.36	10	12
Les cours dans l'amphithéâtre sont suffisantes.	-1,72	2	78
Je me sens habituellement préparé(e) pour assister au cours	<b>-0,64</b>	4	23
Je préfère avoir des cours écrits	+0.67	26	9
J'apprends essentiellement par mémoire visuelle	+1.53	40	10
J'apprends essentiellement par mémoire auditive	+0.83	22	12
J'apprends mieux par des conférences en ligne et des vidéos qu'en étant présent au cours d'un amphithéâtre.	+ 1.02	34	8
J'apprends mes cours selon mes propres moyens	+1.80	46	3
Je préfère étudier en étant seul	+1.65	59	7
J'apprends mieux en compagnie des autres étudiants	-0.12	13	33
Les classes interactives m'aident à mieux comprendre les concepts	+1.17	43	11
La majorité de ce qu'on m'apprend n'est pas utile en pratique clinique	-0.11	12	20
Être présent aux cours est important	+0.36	25	19
Être présent aux cours est une perte de temps	-1.09	12	59

## **2. Perception générale de la néphrologie :**

## Evaluation de la perception et des connaissances des étudiants en médecine concernant les études de néphrologie

---

- La positivité des moyennes pour l'ensemble des affirmations témoignait d'une perception majoritairement favorable de la néphrologie par les étudiants, traduisant leur adhésion aux représentations proposées."
- L'affirmation ayant le score moyen le plus élevé (à laquelle la majorité des étudiants étaient en accord) était «\_Après l'obtention du diplôme, je dois savoir comment interpréter un bilan correctement » (+2.65) suivie par « Il est important pour moi de comprendre les fonctions du rein » (2.5). (Tableau 2)

**Tableau 2 : Affirmations de la Perception générale de la néphrologie avec le score moyen de chacun, nombre de réponses en accord fort (+4) et le nombre de réponses en désaccord fort (-4)**

Affirmation	Score moyen	Nombre de réponses (+4)	Nombre de réponses (-4)
La néphrologie est une matière que j'apprécie	+0.91	42	7
Il est important pour moi de comprendre les fonctions du rein	+2.5	98	1
Nos cours de néphrologie sont bien organisés	+1.12	25	9
Après l'obtention du diplôme, je dois savoir comment interpréter un bilan correctement	+2.65	130	4
Je vais probablement avoir à prendre en charge des patients avec une maladie rénale	+2.32	92	2
J'aimerais mieux comprendre la néphrologie pour m'aider à la choisir en tant que carrière	+1.75	77	6

### 3. Perception des méthodes d'apprentissage :

## Evaluation de la perception et des connaissances des étudiants en médecine concernant les études de néphrologie

---

- La positivité des moyennes de l'ensemble des affirmations témoignait d'une perception favorable des différentes méthodes d'apprentissage auprès des étudiants.
- L'affirmation ayant la moyenne la plus élevée, et donc la méthode d'apprentissage la plus accordée par les étudiants était la simulation. (Tableau3)

**Tableau3 : Affirmations de la Perception des méthodologies d'apprentissage avec le score moyen de chacun, nombre de réponses en accord fort (+4) et le nombre de réponses en désaccord fort (-4).**

Affirmation	Score moyen	Nombre de réponses (+4)	Nombre de réponses (-4)
Apprentissage en équipe (classe inversée)	+0.72	29	19
Apprentissage par problème (Discussion de cas cliniques)	+2.33	97	3
Cours en ligne	+0.93	28	8
Cours en amphithéâtre	+1.05	16	8
Cours en ligne avec des notes écrites en format électronique	+1.54	48	7
Patient simulé	+2.60	112	2
Apprentissage mixte (conférence en amphithéâtre, en équipe et par problème)	+2.39	102	3
J'aimerais assister un néphrologue pour apprendre	+2.27	100	4

## Evaluation de la perception et des connaissances des étudiants en médecine concernant les études de néphrologie

---

### B. Volet analytique :

#### I. Evaluation des connaissances :

##### ➤ Niveau de connaissance

Le test ANOVA à mesures répétées a révélé une différence significative entre les spécialités (Trace de Pillai = 0,559 ; F(8,246) = 38,922 ; p < 0,001). Le test de sphéricité de Mauchly étant significatif (p < 0,001), les corrections de Greenhouse-Geisser et Huynh-Feldt ont été appliquées, confirmant l'effet significatif du facteur spécialité (p < 0,001).

**Tableau 4 : Moyennes des spécialités en niveau de connaissance (par ordre croissant)**

Spécialité	Moyenne
Neurologie	3,06
Dermatologie	3,22
Néphrologie	3,31
Hématologie	3,42
Rhumatologie	3,61
Cardiologie	3,71
Pneumologie	3,73
Gastroentérologie	3,87
Endocrinologie	3,88

Ce tableau présente les moyennes des différentes spécialités médicales en termes de niveau de connaissance perçu par les étudiants. Les spécialités sont classées par ordre croissant. La neurologie obtient la moyenne la plus basse (3,06), traduisant un niveau de connaissance jugé plus faible, tandis que l'endocrinologie affiche le score le plus élevé (3,88), suggérant une meilleure assimilation de cette discipline. La néphrologie, avec une moyenne de 3,31, se positionne en troisième position parmi les spécialités les moins maîtrisées. (Tableau4)

## Evaluation de la perception et des connaissances des étudiants en médecine concernant les études de néphrologie

---

- Comparaisons de la NÉPHROLOGIE avec les autres spécialités ( Tableau5) :

**Tableau 5 : Analyse statistique comparative entre la néphrologie et les autres spécialités en niveau de connaissances :**

Comparée à	Déférence moyenne	Significativité (p)
Neurologie	+0,252	p < 0,001
Dermatologie	+0,087	p = 1
Pneumologie	-0,425	p < 0,001
Cardiologie	-0,398	p < 0,001
Gastrologie	-0,559	p < 0,001
Endocrinologie	-0,571	p < 0,001
Rhumatologie	-0,307	p < 0,001
Hématologie	-0,114	p = 1,000

⇒ La néphrologie a obtenu des scores :

- significativement plus faibles que la Pneumologie, la Cardiologie, la gastrologie, l'endocrinologie et la rhumatologie,
- significativement plus élevés que la Neurologie
- statistiquement comparables à ceux de l'hématologie et la Dermatologie ( sans différence significative) (Tableau5)

### ➤ Compréhension de la physiopathologie :

- L'analyse multivariée (tests de Pillai, Wilks, Hotelling et Roy) a révélé un effet significatif du facteur « spécialité » sur la compréhension perçue de la physiopathologie ( $F(8,246) = 36,329$  ;  $p < 0,001$ ). Le test de sphéricité de Mauchly ayant été violé ( $p < 0,001$ ), une correction a été appliquée selon la méthode de Huynh–Feldt ( $\epsilon = 0,836$ ). Après ajustement, le test des effets intra-sujets reste hautement significatif ( $F(6,887, 1741,694) = 61,798$  ;  $p < 0,001$ ), confirmant l'existence d'une différence significative entre les différentes spécialités. (Tableau6)

## Evaluation de la perception et des connaissances des étudiants en médecine concernant les études de néphrologie

---

**Tableau 6 : Moyennes des différentes spécialités en niveau de compréhension de la physiopathologie (par ordre croissant)**

Spécialité	Moyenne
Neurologie	2,972
Dermatologie	3,283
Néphrologie	3,453
Hématologie	3,520
Endocrinologie	3,638
Pneumologie	3,791
Cardiologie	3,898
Gastrologie	3,965
Rhumatologie	3,984

Ce tableau illustre la perception des étudiants quant à leur compréhension de la physiopathologie des différentes spécialités. La neurologie (2,97) et la dermatologie (3,28) enregistrent les scores les plus faibles, tandis que la rhumatologie (3,98) et la gastroentérologie (3,96) se situent en tête. La néphrologie (3,45) occupe ici une position intermédiaire, traduisant une compréhension jugée modérée par rapport aux autres disciplines. (Tableau 6)

## Evaluation de la perception et des connaissances des étudiants en médecine concernant les études de néphrologie

---

Comparaisons de la NÉPHROLOGIE avec les autres spécialités (Tableau 7):

**Tableau 7 : Analyse statistique comparative entre la néphrologie et les autres spécialités en niveau de compréhension de la physiopathologie.**

Comparée à	Différence moyenne	Significativité (p)	Interprétation
Neurologie	+0,480	p < 0,001	Score significativement plus élevé : la néphrologie est mieux comprise
Dermatologie	+0,169	p = 0,432	NS ( <i>non significatif</i> )
Pneumologie	-0,339	p < 0,001	Score significativement plus faible : la néphrologie est moins bien comprise
Cardiologie	-0,445	p < 0,001	Score significativement plus faible : la néphrologie est moins bien comprise
Gastrologie	-0,512	p < 0,001	Score significativement plus faible : la néphrologie est moins bien comprise
Endocrinologie	-0,531	p < 0,001	Score significativement plus faible : la néphrologie est moins bien comprise
Rhumatologie	-0,185	p = 0,203	NS ( <i>non significatif</i> )
Hématologie	-0,067	p = 1,000	NS ( <i>non significatif</i> )

⇒ La spécialité de néphrologie présente des scores significativement plus élevés que la neurologie ( $p < 0,001$ ), mais significativement plus faibles que la pneumologie, la cardiologie, la gastrologie et l'endocrinologie ( $p < 0,001$ ). En revanche, aucune différence significative n'a été retrouvée entre la néphrologie et les spécialités de dermatologie, rhumatologie et hématologie. (Tableau 7)

## Evaluation de la perception et des connaissances des étudiants en médecine concernant les études de néphrologie

---

### ➤ Confiance diagnostique dans un contexte chronique :

- L'analyse multivariée a révélé un effet significatif de la spécialité sur la confiance diagnostique vis-à-vis des maladies chroniques, comme en témoignent les résultats des tests de Pillai, de Wilks, de Hotelling et de la plus grande racine de Roy, tous statistiquement significatifs ( $F = 47,155$  ;  $p < 0,001$ ). Toutefois, le test de sphéricité de Mauchly s'est avéré significatif ( $p < 0,001$ ), indiquant une violation de l'hypothèse de sphéricité. En conséquence, les degrés de liberté ont été corrigés à l'aide de l'estimateur de Huynh–Feldt ( $\epsilon = 0,860$ ). Après correction, le test des effets intra-sujets a confirmé l'existence d'un effet statistiquement significatif de la spécialité sur la confiance diagnostique ( $F = 74,541$  ;  $p < 0,001$ ).

**Tableau 8 : Moyennes des différentes spécialités en confiance diagnostique chronique (par ordre croissant)**

Spécialité	Moyenne
Neurologie	2,921
Néphrologie	3,236
Dermatologie	3,268
Hématologie	3,390
Cardiologie	3,669
Rhumatologie	3,681
Pneumologie	3,835
Gastrologie	3,878
Endocrinologie	3,925

## Evaluation de la perception et des connaissances des étudiants en médecine concernant les études de néphrologie

---

- La neurologie enregistre le score moyen le plus faible (2,921), traduisant une faible confiance des étudiants dans leur capacité à poser un diagnostic dans cette spécialité. La néphrologie suit avec une moyenne de 3,236, se positionnant ainsi parmi les spécialités suscitant une confiance relativement limitée. À l'inverse, les spécialités telles que l'endocrinologie (3,925), la gastroentérologie (3,878) et la pneumologie (3,835) obtiennent les scores les plus élevés, indiquant un sentiment de compétence diagnostique plus affirmé de la part des étudiants face aux pathologies chroniques dans ces domaines. (Tableau8)

### Comparaison de la NÉPHROLOGIE avec les autres spécialités :

**Tableau 9 : Analyse statistique comparative entre la néphrologie et les autres spécialités en confiance diagnostique chronique**

Comparée à	Différence moyenne	Significativité (p)	Interprétation
Neurologie	+0,315	p < 0,001	Score significativement plus élevé
Dermatologie	-0.031	p = 1	NS ( <i>non significatif</i> )
Pneumologie	-0,598	p < 0,001	Score significativement plus faible
Cardiologie	-0,433	p < 0,001	Score significativement plus faible
Gastrologie	-0,642	p < 0,001	Score significativement plus faible
Endocrinologie	-0,689	p < 0,001	Score significativement plus faible
Rhumatologie	-0,445	p < 0,001	Score significativement plus faible
Hématologie	+0,154	p = 0,293	NS ( <i>non significatif</i> )

## Evaluation de la perception et des connaissances des étudiants en médecine concernant les études de néphrologie

---

⇒ La néphrologie occupe une position intermédiaire : bien qu'elle présente une confiance significativement supérieure à celle des étudiants en neurologie ( $p < 0,001$ ), elle demeure inférieure à celle observée en pneumologie, cardiologie, gastrologie, endocrinologie et rhumatologie. Aucune différence significative n'a été retrouvée entre la néphrologie et la dermatologie ou l'hématologie.

(Tableau9)

➤ **Confiance diagnostique dans un contexte aigu :**

- Les tests multivariés (Pillai's Trace, Wilks' Lambda, Hotelling's Trace, Roy's Largest Root) sont tous statistiquement significatifs ( $F(8, 246) \approx 27,19 ; p < 0,001$ ), indiquant une différence globale significative entre les spécialités en termes de confiance diagnostique aiguë. Le test de sphéricité de Mauchly est significatif ( $p < 0,001$ ), ce qui signifie que l'hypothèse de sphéricité est violée. Par conséquent, une correction a été appliquée, notamment Huynh-Feldt ( $\epsilon = 0,868$ ). Le test des effets intra-sujets corrigé par Huynh-Feldt confirme un effet significatif de la spécialité sur la confiance diagnostique aiguë ( $F \approx 31,96 ; p < 0,001$ ).

**Tableau 10 : Moyennes des différentes spécialités en confiance diagnostique aigue (par ordre croissant)**

Spécialité	Moyenne
Neurologie	3.496
Hématologie	3.571
Dermatologie	3.606
Endocrinologie	3.61
Rhumatologie	3,764
Cardiologie	3.913
Néphrologie	3.951
Pneumologie	3,996
Gastrologie	4.02

Ce tableau synthétise le niveau de confiance des étudiants dans le diagnostic de pathologies aiguës, en fonction des spécialités. La gastroentérologie (4,02) et la pneumologie

## Evaluation de la perception et des connaissances des étudiants en médecine concernant les études de néphrologie

---

(3,99) arrivent en tête, indiquant une forte assurance dans ces disciplines. À l'inverse, la neurologie (3,49) et l'hématologie (3,57) présentent les scores les plus bas. La néphrologie (3,95) affiche un niveau de confiance élevé dans les situations aiguës, contrairement à ce qui est observé dans le contexte des pathologies chroniques. (Tableau10)

### Comparaison de la NÉPHROLOGIE avec les autres spécialités :

**Tableau 11 : Analyse statistique comparative entre la néphrologie et les autres spécialités en confiance diagnostique aigue.**

Comparée à	Différence moyenne	Significativité (p)	Interprétation
Neurologie	-0,114	P=1	NS ( <i>non significatif</i> )
Dermatologie	+0.114	p = 1	NS ( <i>non significatif</i> )
Pneumologie	-0,386	p < 0,001	Score significativement plus faible
Cardiologie	-0,303	p < 0,001	Score significativement plus faible
Gastrologie	-0,409	p < 0,001	Score significativement plus faible
Endocrinologie	-0,346	p < 0,001	Score significativement plus faible
Rhumatologie	-0.154	p = 0.474	NS ( <i>non significatif</i> )
Hématologie	+0.039	p = 1	NS ( <i>non significatif</i> )

⇒ Les étudiants en néphrologie présentent des scores significativement inférieurs à ceux des étudiants en pneumologie, cardiologie, gastrologie et endocrinologie (p <0,001).

En revanche, aucune différence significative n'a été observée entre la néphrologie et les spécialités de neurologie, dermatologie, rhumatologie et hématologie, suggérant un niveau de confiance similaire dans ces groupes. (Tableau11)

## Evaluation de la perception et des connaissances des étudiants en médecine concernant les études de néphrologie

---

### **II. Perception :**

#### ❖ Perception des préférences de méthodes d'apprentissage :

Une analyse factorielle exploratoire a été réalisé sur les quatorze affirmations relatives aux préférences et habitudes d'apprentissage en utilisant la méthode des composantes principales avec rotation Varimax. L'adéquation des données à cette analyse a été confirmée par un indice KMO de 0,667 et un test de sphéricité de Bartlett significatif ( $\chi^2 = 933,590$  ;  $ddl = 91$  ;  $p < 0,001$ ). Le critère des valeurs propres supérieures à 1 ainsi que l'inspection du scree plot ont conduit à la rétention de quatre facteurs principaux, expliquant ensemble 61 % de la variance totale.

- Après examen du contenu conceptuel des items, les affirmations "J'apprends mieux en compagnie des autres étudiants" et "Être présent aux cours est une perte de temps" ont été exclues de l'interprétation finale en raison de leur incohérence sémantique avec les autres items de leurs facteurs respectifs.

Le premier facteur, désigné comme "Préférence pour l'autonomie et les supports numériques", regroupe les affirmations relatives à l'apprentissage autodirigé, la préférence pour les cours écrits, l'usage des conférences en ligne, et les modalités sensorielles individuelles. Ce facteur reflète un profil d'étudiants privilégiant les méthodes flexibles, numériques et individualisées.

Le deuxième facteur, que l'on peut qualifier de "Préparation institutionnelle et structure pédagogique", est constitué des affirmations suivantes : La faculté assure un enseignement diversifié –Les cours dans l'amphithéâtre sont suffisants– Je me sens habituellement préparé(e) pour assister aux cours. Il traduit la perception que les étudiants ont de l'organisation pédagogique de la faculté.

Le troisième facteur, identifié comme "Attitude critique à l'égard de l'utilité des contenus", comprend les affirmations suivantes : Je préfère étudier en étant seul

## Evaluation de la perception et des connaissances des étudiants en médecine concernant les études de néphrologie

---

- La majorité de ce qu'on m'apprend n'est pas utile en pratique clinique Il reflète une posture plus distante ou critique vis-à-vis de certains aspects de l'apprentissage académique.

Enfin, le quatrième facteur, intitulé "Valorisation des modalités interactives", regroupe les affirmations soulignant l'importance accordée par les étudiants à la participation en présentiel et aux approches pédagogiques interactives favorisant la compréhension.

**Tableau 12 : Affirmations associées à chaque facteur de l'AFE avec la variance expliquée de chacun.**

Facteur	Nom attribué	Affirmations associées	Variance expliquée (%)
Facteur 1	Préférence pour l'autonomie et les supports numériques	<ul style="list-style-type: none"><li>- Je préfère avoir des cours écrits</li><li>- J'apprends essentiellement par mémoire visuelle</li><li>- J'apprends essentiellement par mémoire auditive</li><li>- J'apprends mieux par des conférences en ligne et des vidéos qu'en étant présent au cours d'un amphithéâtre</li><li>- J'apprends mes cours selon mes propres moyens</li></ul>	19,5 %
Facteur 2	Confiance dans l'organisation pédagogique	<ul style="list-style-type: none"><li>- La faculté assure un enseignement diversifié</li><li>- Les cours dans l'amphithéâtre sont suffisants</li><li>- Je me sens habituellement préparé(e) pour assister au cours</li></ul>	16,5 %
Facteur 3	Attitude critique vis-à-vis de l'utilité des enseignements	<ul style="list-style-type: none"><li>- Je préfère étudier en étant seul</li><li>- La majorité de ce qu'on m'apprend n'est pas utile en pratique clinique</li></ul>	13,2 %
Facteur 4	Valorisation des modalités interactives	<ul style="list-style-type: none"><li>- Les classes interactives m'aident à mieux comprendre les concepts</li><li>- Etre présent aux cours est important</li></ul>	11,8 %

## Evaluation de la perception et des connaissances des étudiants en médecine concernant les études de néphrologie

---

- ⇒ L'analyse factorielle exploratoire réalisée sur les réponses des étudiants a permis de dégager quatre dimensions latentes traduisant des profils pédagogiques distincts. Ces profils ne sont pas mutuellement exclusifs mais reflètent des tendances préférentielles d'apprentissage au sein de l'échantillon.
- ❖ Les méthodes d'apprentissage adaptées à la néphrologie :
- L'analyse ANOVA à mesures répétées, corrigée pour la violation de sphéricité, révèle une différence hautement significative dans les préférences des étudiants selon les méthodes pédagogiques en néphrologie. Les méthodes actives, telles que la simulation, l'apprentissage par problème, l'apprentissage par pairs, et les méthodologies mixtes sont significativement mieux perçues que les approches plus traditionnelles comme les cours magistraux ou les notes en ligne. (Tableau 13)

La simulation est significativement plus appréciée que toutes les autres méthodes ( $p < 0,001$ )

**Tableau 13 : Moyenne obtenue pour chaque méthode d'apprentissage.**

Méthode	Moyenne ± SE
Classe inversée	5,76 ± 0,15
APP (Apprentissage par problèmes)	7,44 ± 0,12 <input checked="" type="checkbox"/>
Cours En ligne	6,00 ± 0,13
Enseignement magistral	6,59 ± 0,13
Cours en ligne + notes écrites	6,59 ± 0,13
Simulation	6,59 ± 0,13
Méthodes mixtes	7,39 ± 0,12 <input checked="" type="checkbox"/>
Apprentissage par pairs	7,39 ± 0,13 <input checked="" type="checkbox"/>



## **Evaluation de la perception et des connaissances des étudiants en médecine concernant les études de néphrologie**

---

### **I. La néphrologie comme matière :**

#### **1. La néphrologie au Maroc :**

Au Maroc, les études médicales sont organisées en trois cycles. Le premier cycle, correspondant à la première et deuxième année, est principalement constitué d'un enseignement théorique dispensé sous forme de cours magistraux assurés par des enseignants universitaires dans différentes disciplines. Cet enseignement peut être complété par des séances en petits groupes, appelées travaux pratiques, visant à renforcer certains aspects du programme.

Le deuxième cycle, couvrant la troisième, la quatrième et la cinquième année, associe l'enseignement théorique — majoritairement dispensé selon un modèle traditionnel — à une formation pratique sous forme de stages hospitaliers. Ces stages sont réalisés dans divers services cliniques et s'appuient sur une liste d'objectifs pédagogiques définis en fonction des spécificités de chaque service et spécialité, s'inscrivant ainsi dans une approche hybride d'apprentissage.

Enfin, le troisième cycle, correspondant à la sixième et la septième année, repose exclusivement sur des stages cliniques à temps plein, effectués dans des structures hospitalières universitaires ou non universitaires, et constitue une phase d'immersion professionnelle intense avant l'obtention du diplôme de doctorat en médecine.

La néphrologie est intégrée au programme d'enseignement du second semestre de la cinquième année des études médicales. Elle est dispensée conjointement avec l'urologie, au sein d'un module commun regroupant ces deux disciplines.

La formation spécialisée en néphrologie s'étend sur une durée de quatre années et repose principalement sur un enseignement clinique actif au lit du malade, dispensé au sein du service de néphrologie du centre hospitalier universitaire. L'accès à cette formation est conditionné par la réussite à un concours, qui sélectionne les candidats sur la base de leur

## **Evaluation de la perception et des connaissances des étudiants en médecine concernant les études de néphrologie**

---

mérite et l'obtention du diplôme de spécialité en néphrologie est quant à elle subordonnée à la validation de l'ensemble du parcours de formation, ainsi qu'à la réussite de l'examen de fin de spécialité, sanctionnant les compétences théoriques et pratiques acquises au cours de ces années.

### **2. Perceptions des étudiants via à vis de la néphrologie :**

Différentes études ont été menées afin d'évaluer les perceptions des étudiants de différents niveaux vis-à-vis de la néphrologie :

- En 2022, Prasad et al. ont réalisé une revue de la littérature portant sur l'enseignement de la néphrologie auprès des étudiants en médecine et des résidents. Cette revue a inclus 40 études publiées entre 2014 et 2020. Parmi celles-ci, trois travaux ont spécifiquement évalué les principales lacunes identifiées dans ce domaine. Il s'agit notamment :
  - d'une maîtrise insuffisante de l'ajustement des posologies en fonction des stades de la maladie rénale chronique (MRC) ;
  - d'une méconnaissance des situations cliniques justifiant l'arrêt des médicaments néphrotoxiques chez les patients présentant une altération de la fonction rénale ;
  - et des difficultés persistantes dans l'identification et l'utilisation des tests de dépistage de la MRC.(4)

En 2017, Okwuonu et al. ont mené une étude dans trois écoles d'infirmiers de l'État d'Abia, au Nigeria, afin d'évaluer les connaissances des étudiants en dernière année concernant les fonctions rénales et la maladie rénale chronique (MRC). Les résultats ont révélé que 81 % des participants possédaient une bonne connaissance des fonctions rénales, mais seulement 21 % avaient une compréhension satisfaisante de la MRC, et 22,6 % présentaient une maîtrise globale jugée adéquate. Les étudiants ayant effectué un stage en unité de dialyse

## Evaluation de la perception et des connaissances des étudiants en médecine concernant les études de néphrologie

---

ont obtenu des scores significativement plus élevés. Les principales lacunes observées concernaient la reconnaissance des signes cliniques de la MRC, la connaissance des marqueurs biologiques tels que la protéinurie, ainsi que l'identification des causes fréquentes de la maladie, notamment le diabète et certaines pathologies héréditaires.(5)

- Roberts et al. ont exploré les attitudes des étudiants en première année de médecine vis-à-vis de la physiologie rénale et de la néphrologie, dans le contexte d'un curriculum rénové à l'Université Duke. Utilisant la méthode Q, les auteurs ont recueilli et analysé les réponses de 44 étudiants après un module intégrant des cours magistraux présentiels et enregistrés, des vidéos pédagogiques, cas cliniques, sessions interactives et simulation. Deux profils d'apprenants ont émergé : « The Potentials » (39), étudiants engagés, polyvalents dans leurs méthodes d'apprentissage, perçant la physiologie rénale comme cliniquement pertinente, et ouverts à une carrière en néphrologie ; et « The Uninterested » (4), préférant les manuels, évitant les cours en présentiel, trouvant la matière peu utile, et désintéressés par la spécialité. Les auteurs avaient donc conclu que :
  - La phase « pré-clinique » (équivalent du premier cycle dans notre contexte) avait un impact sur la formation de perceptions positives ou négatives d'une matière donnée.
  - Le recours à des formats pédagogiques variés et contextualisés, permettant d'augmenter la compréhension et l'intérêt pour la discipline chez les étudiants.
  - Le processus d'apprentissage et l'engagement des étudiants dans une matière était cependant également impacté par certains traits de caractère tel que la confiance en soi (Ou autres variables non mesurables).(6)

## Evaluation de la perception et des connaissances des étudiants en médecine concernant les études de néphrologie

---

- Bayefsky et al. ont mené une revue narrative de 26 études empiriques publiées entre 1977 et 2015 traitant les méthodes pédagogiques en néphrologie à destination des étudiants en médecine.

Parmi les 26 études, seulement 10.3% (soit 3 études) reposaient sur des essais randomisés contrôlés alors que le reste des études menées jusqu'à 2015 étaient sous forme d'enquêtes (pré, post ou pré et post introduction d'une nouvelle méthode d'apprentissage) ou d'étude de cas. Indépendamment de la méthodologie utilisée, toutes les études avaient souligné :

- ❖ L'importance de l'apprentissage actif –dans toutes ses formes : Sessions de raisonnement sur des cas cliniques, Cliques questions... – dans les études médicales.
- ❖ L'importance de l'introduction des méthodes technologiques : Programmes interactifs en ligne, Simulation, Visualisations 3D, Télémédecine...
- ❖ L'efficacité de l'utilisation des schémas conceptuels dans l'éducation de la physiopathologie des maladies rénales.

La majorité des études manquent de rigueur méthodologique et ne permettent pas de tirer des conclusions solides sur l'impact à long terme ou sur les résultats cliniques.(7)

- En Espagne, De Arriba et al. ont mené en 2020/2021 une étude réalisant un « état des lieux » sur l'enseignement de la néphrologie dans les différentes régions et ont trouvé les résultats suivants :

- ⇒ Données démographiques, structurelles et en ressources physiques :
- ❖ L'Espagne dispose de 44 universités offrant un diplôme de médecine dont 34 sont des structures publiques et 10 privées.
- ❖ Afin d'évaluer la qualité de la formation médicale, les auteurs ont retenu comme indicateur le nombre de lits hospitaliers par étudiant. Ils ont ainsi observé une moyenne de 1,8 lit par étudiant, avec des variations comprises entre 0,2 et 4,7 lits par étudiant.

## Evaluation de la perception et des connaissances des étudiants en médecine concernant les études de néphrologie

---

- ❖ La population espagnole a un nombre de médecins/ 100 000 habitants qui varie en fonction de la région avec en premier lieu Madrid : 594 et en dernier Castile Lamancha 366.
- ❖ En ce qui concerne le nombre de néphrologues pour 100 000 habitants, le ratio varie de 1,38 en Cantabrie à 3,68 en Catalogne, avec une prédominance marquée de praticiens jeunes (âgés de moins de 50 ans) et de sexe féminin.
  - ⇒ Structure et organisation de l'enseignement de la néphrologie :
- ❖ La néphrologie est enseignée entre la 3<sup>ème</sup> et la 5<sup>ème</sup> année (avec la majorité des universités l'enseignant en 4<sup>ème</sup> année).
- ❖ Le volume horaire varie entre 12 à 35h avec une moyenne de 18.5h.
- ❖ Les méthodes utilisées sont surtout théoriques entre cours magistraux et séminaires. Avec une partie des universités qui se basent uniquement sur des cours magistraux.
- ❖ La néphrologie est intégrée dans un module plus large l'associant à d'autres disciplines : le plus souvent l'urologie mais d'autres disciplines telle que l'endocrinologie, la rhumatologie ou encore la gériatrie peuvent aussi être intégrés dans le même module.
- ❖ Les sujets inclus sont les mêmes dans la majorité des universités étudiées :

La maladie rénale chronique, l'atteinte rénale aigue, les néphropathies tubulo-interstitiels chroniques, les glomérulonéphrites, les maladies systémiques auto-immune, les maladies Réno-vasculaires, les désordres hydroélectrolytiques et acido-basiques.
- ❖ Les modalités des examens sont souvent les mêmes :
  - Questions à choix multiples
  - Cas cliniques
  - Questions à réponses courtes(8)

## Evaluation de la perception et des connaissances des étudiants en médecine concernant les études de néphrologie

---

### **II. Méthodes d'apprentissage :**

#### **1. Enseignement magistral traditionnel :**

##### **1.1 Définition :**

L'enseignement magistral traditionnel désigne une méthode pédagogique centrée sur la transmission verticale des savoirs, dans laquelle l'enseignant dispense un cours à un auditoire d'étudiants majoritairement passifs.(9)

##### **1.2 Avantages et inconvénients :**

Parmi ses avantages, on note sa capacité à structurer les connaissances de manière claire, à transmettre rapidement un volume important d'informations, et à garantir l'harmonisation des contenus dispensés. Cependant, il présente aussi plusieurs limites : il repose sur une participation étudiante limitée, favorise un apprentissage passif, et ne permet pas toujours de vérifier la compréhension ou de stimuler la réflexion critique. Ces inconvénients sont particulièrement importants dans l'enseignement médical, où le développement de compétences pratiques, cliniques et décisionnelles nécessite des approches plus interactives et centrées sur l'apprenant.(9,10)

#### **2. Classe inversée :**

##### **2.1 Définition :**

La classe inversée (*flipped classroom*) est une approche pédagogique hybride qui combine apprentissage en ligne et activités en présentiel. Dans ce modèle, les étudiants apprennent les contenus avant la séance en classe, généralement à l'aide de supports numériques, afin de réserver le temps de classe à des activités interactives et d'apprentissage actif. Cette méthode inverse donc les éléments traditionnels du cours magistral et des devoirs à la maison, en plaçant les étudiants au centre du processus d'apprentissage, plutôt que les enseignants.(9)

## Evaluation de la perception et des connaissances des étudiants en médecine concernant les études de néphrologie

---

### 2.2 Avantages VS Inconvénients :

Parmi les avantages de la classe inversée, on note l'autonomisation des apprenants, l'amélioration de l'engagement actif en classe et une meilleure adaptation aux rythmes individuels d'apprentissage. En outre, cette approche favorise une pédagogie plus centrée sur l'étudiant, encourageant la participation, l'interaction et la réflexion critique. Toutefois, certains inconvénients doivent être soulignés : la classe inversée exige une forte discipline personnelle de la part des étudiants, une accessibilité permanente aux ressources numériques, et une charge de travail initiale plus élevée pour les enseignants dans la préparation des contenus. De plus, son efficacité peut être limitée si les étudiants ne s'engagent pas sérieusement dans la phase de préparation préalable.(11,12)

### 2.3 Classe inversée : quels enseignements tirés de la littérature ?

De nombreuses études ont été conduites dans le but d'évaluer l'efficacité de la méthode de la classe inversée, tant sur le plan de l'acquisition des connaissances théoriques que du développement des compétences pratiques. Ces travaux ont également visé à comparer cette approche pédagogique aux méthodes d'enseignement traditionnelles, notamment l'enseignement magistral, dans diverses disciplines médicales, y compris la néphrologie :

- Ziyu *et al.* a étudié l'impact de la méthode de la classe inversée (Flipped Classroom, FC) par rapport à l'enseignement traditionnel (Traditional Lecture-based Classroom, TLC) dans la formation au triage en cas de catastrophe (Mass Casualty Triage, MCT) pour 103 étudiants en médecine. Les résultats montrent que les étudiants du groupe FC ont obtenu des scores significativement plus élevés au quiz post-cours que ceux du groupe TLC, indiquant un meilleur apprentissage théorique. Cependant, aucune différence significative n'a été observée dans la précision du triage, le type

## Evaluation de la perception et des connaissances des étudiants en médecine concernant les études de néphrologie

---

d'erreurs de triage, ni dans le temps de triage lors d'un exercice de simulation réaliste. (11)

- Zeng et al. a présenté une étude randomisée contrôlée comparant l'efficacité de la classe inversée (Flipped Classroom, FC) à l'enseignement traditionnel (Lecture-Based Learning, LBL) pour l'apprentissage de l'électrocardiogramme (ECG) chez 181 étudiants en médecine. Les résultats montrent que le groupe FC a obtenu des scores significativement plus élevés en interprétation ECG. (13)
- En néphrologie :
  - ✓ Une étude avait évalué l'efficacité de la méthode de classe inversée (Flipped Classroom, FC) comparée à l'enseignement traditionnel basé sur des cours magistraux (Lecture-Based Learning, LBL) dans la formation des infirmières en hémodialyse. Les résultats ont montré que le groupe FC a obtenu des scores significativement supérieurs dans les évaluations de connaissances théoriques (objectives, subjectives et globales), dans les compétences pratiques (techniques aseptiques, ponction et gestion des fistules arté rioveineuses, gestion des cathéters) ainsi que dans la capacité d'auto-apprentissage (motivation, gestion du temps, apprentissage actif). De plus, la satisfaction à l'égard de l'enseignement était nettement plus élevée dans le groupe FC. (12)
  - ✓ Une méta-analyse a évalué l'efficacité du modèle de la classe inversée (flipped classroom, FC) par rapport à l'approche traditionnelle basée sur les cours magistraux (lecture-based, LB) dans l'enseignement supérieur. En analysant 46 études impliquant 9026 participants, les auteurs ont démontré que l'approche FC était globalement associée à de meilleurs résultats académiques, notamment en termes de notes d'examen et de

## **Evaluation de la perception et des connaissances des étudiants en médecine concernant les études de néphrologie**

---

moyennes de cours, bien que les bénéfices ne s'étendaient pas aux examens cliniques objectifs structurés (OSCE). Cependant, les avantages du FC ne sont pas uniformes : ils ne sont pas significatifs dans les essais contrôlés randomisés (RCT), les pays non américains, ni dans certaines disciplines telles que les soins infirmiers. La qualité méthodologique globale des études était faible, avec un risque élevé de biais. L'hétérogénéité statistique entre les études était aussi marquée, ce qui limite la généralisation des résultats. Malgré cela, les analyses par sous-groupes et méta-régressions indiquent une amélioration progressive des résultats en faveur de la FC au fil des années. Les auteurs appellent à des recherches futures plus rigoureuses, avec des formats de FC standardisés et des outils d'évaluation mieux adaptés à l'apprentissage cognitif avancé et au changement comportemental. En somme, bien que prometteuse, la FC nécessite encore des validations robustes pour confirmer son efficacité pédagogique dans différents contextes éducatifs. (9)

### **3. Enseignement en ligne (E-learning) :**

#### **3.1 Définition :**

Le e-learning désigne l'utilisation de supports pédagogiques numériques accessibles en ligne pour renforcer la formation des étudiants. Il comprend divers outils, tels que des modules interactifs, des blogs spécialisés, des applications mobiles et des vidéos éducatives, conçus pour favoriser un apprentissage autonome et flexible. Cette approche centrée sur l'apprenant répond aux contraintes actuelles de la formation médicale, notamment la surcharge de travail et la réduction du temps consacré à l'enseignement clinique. Son usage s'est particulièrement développé dans le domaine de la médecine, en réponse aux besoins

## Evaluation de la perception et des connaissances des étudiants en médecine concernant les études de néphrologie

---

accrus durant la pandémie de COVID-19. Toutefois, son expansion rapide soulève certaines préoccupations quant à sa qualité, sa structuration et son intégration pédagogique.(14)

### 3.2 Avantages Vs inconvénients :

Parmi ses avantages :

- Cette méthode s'intègre aisément dans les environnements où les contraintes de temps et de ressources humaines limitent l'enseignement traditionnel.
- Offre des opportunités de contextualiser l'apprentissage dans des scénarios cliniques authentiques.
- Les simulations informatiques renforcent l'intégration physiopathologique et encouragent l'apprentissage actif.
- Flexibilité de l'apprentissage, permettant aux apprenants de progresser à leur rythme et selon leur emploi du temps.
- Large diversité de contenus adaptés à différents niveaux de formation (étudiants, résidents, spécialistes).
- Offre une accessibilité mondiale à des contenus éducatifs spécialisés en néphrologie.(14-17)

Inconvénients :

- Sa mise en œuvre dépend fortement de l'infrastructure numérique et de la maîtrise technologique des enseignants et des apprenants.
- Le coût et le temps de développement des ressources.
- Les contraintes techniques, telles que les difficultés d'accès aux logiciels ou aux équipements, limitent l'universalité de ces approches.
- Certains contenus nécessitent des abonnements payants ou une affiliation institutionnelle. (Accessibilité technologique variable selon les utilisateurs, pouvant créer des inégalités.)

## Evaluation de la perception et des connaissances des étudiants en médecine concernant les études de néphrologie

---

- Le risque d'une participation superficielle existe si les outils numériques ne sont pas bien intégrés à une démarche pédagogique réfléchie.
- Peut être perçu comme moins structuré ou rigoureux que les formations académiques traditionnelles.
- Nécessite une forte auto-discipline de la part des étudiants pour rester engagés et actifs dans l'apprentissage.
- Le risque d'isolement de l'apprenant et l'absence d'un environnement d'apprentissage collaboratif.(14-17)

### 3.3 Exemples du e-learning :

➔ Sur Twitter :

- une recherche du mot-clé #NephPearls dans la barre de recherche de Twitter permet d'accéder instantanément à une mine d'informations en lien avec la néphrologie.
- @AskRenal est un compte Twitter innovant qui offre aux utilisateurs des réponses rapides à leurs questions relatives aux sciences rénales. Il s'agit d'un bot collaboratif sur Twitter qui relaie automatiquement tous les tweets contenant le hashtag #askrenal.

➔ Blogs :

- The American Journal of Kidney Diseases (AJKD) blog (<https://ajkdblog.org/>)
- The Renal Fellow Network (RFN) blog

➔ Podcasts :

- The ASN podcast
- "Life as a Nephrologist" une série de podcast présentée par The National Kidney Foundation
- Autres : "Kidney 360", "Channel Your Enthusiasm", "The Nephron Segment", "NephTalk", "Throwback Thursday with Dr. Fred Silva", and "Kidney Essentials".

## Evaluation de la perception et des connaissances des étudiants en médecine concernant les études de néphrologie

---

- ➔ Youtube : YouTube est utilisé par les éducateurs en néphrologie pour former les patients, le grand public ainsi que les professionnels de santé, y compris les néphrologues (14). L'une des premières chaînes en ce domaine fut « Nephrology on Demand », qui servait de ressource pédagogique à l'intention des soignants en néphrologie et des patients. La chaîne YouTube du Glomerular Disease Study & Trial Consortium (GlomCon) constitue un forum populaire visant à offrir une plateforme unifiée à l'ensemble des cliniciens et chercheurs en pathologie intéressés par les maladies glomérulaires.
- ➔ NephSIM : est un simulateur éducatif numérique ([www.nephsim.com](http://www.nephsim.com)) lancé en 2018. Il s'agit d'un site web optimisé pour les appareils mobiles, conçu pour faciliter l'enseignement basé sur des cas cliniques. Il repose sur une structure de cas interactifs accompagnés de rétroactions itératives. Sur cette plateforme, un cas réel est présenté de manière systématique, menant progressivement à une démarche diagnostique différentielle, après quoi le diagnostic final et la prise en charge sont discutés. Dans une enquête évaluant l'impact de NephSIM sur l'apprentissage académique en néphrologie, 96 % des répondants ont déclaré avoir apprécié l'utilisation de NephSIM, et presque tous ont exprimé leur intention de continuer à utiliser cet outil à l'avenir.
- ➔ NephMadness est une initiative populaire qui utilise une stratégie de jeux pour diffuser des connaissances en néphrologie. Dans cette compétition virtuelle, 32 concepts liés à la néphrologie s'affrontent, chacun représentant des idées ou articles scientifiques marquants des dernières années. Inspirée du modèle des play-offs universitaires de basketball, cette compétition fonctionne par élimination directe, où les participants prédisent les concepts gagnants. Un jury d'experts sélectionne les vainqueurs, permettant aux participants de comparer leurs prévisions aux résultats finaux. L'objectif est de favoriser l'apprentissage des avancées en néphrologie. Le déroulement de NephMadness encourage les participants et leurs soutiens à produire

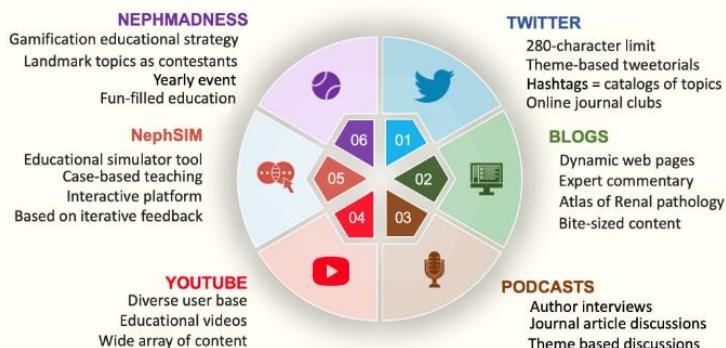
## Evaluation de la perception et des connaissances des étudiants en médecine concernant les études de néphrologie

des contenus de sensibilisation sur les réseaux sociaux (Twitter, blog de l'AJKD, podcasts, etc.) pour promouvoir leurs concepts favoris. Cette approche ludique permet ainsi de renforcer la diffusion de l'enseignement en néphrologie.

Intégrée dans la communauté FOAMed (Free Open Access Medical Education), NephMadness est devenu un événement annuel depuis 10 ans, rassemblant chaque année plus d'un millier de participants autour d'un apprentissage interactif et stimulant.(18)

La figure 14 montre un résumé des différents outils digitales utilisés dans l'enseignement de la néphrologie.

**Landmark Digital Educational Tools in Nephrology**



**Figure 12 : Différents outils digitales utilisés dans l'enseignement de la néphrologie.**

### 4. Apprentissage par problèmes (APP) :

#### 4.1 Définition :

L'apprentissage par problèmes (APP) est une méthode pédagogique centrée sur l'apprenant, initiée à l'Université McMaster en 1969, qui utilise des situations-problèmes comme point de départ pour l'apprentissage. Elle vise à développer l'autonomie, la résolution de problèmes, et l'intégration des savoirs fondamentaux et cliniques, grâce à des discussions en petits groupes encadrés par un tuteur, où les étudiants identifient leurs besoins d'apprentissage à partir d'un scénario clinique authentique.(19)

## Evaluation de la perception et des connaissances des étudiants en médecine concernant les études de néphrologie

---

### 4.2 Avantages Vs inconvénients :

Parmi les avantages de l'APP:

- ❖ Il stimule l'apprentissage actif, autonome et à long terme.
- ❖ Il favorise la motivation intrinsèque, la pensée critique et l'intégration des connaissances fondamentales et cliniques.
- ❖ Il reflète mieux la réalité professionnelle et renforce les comportements professionnels et les compétences interpersonnelles.
- ❖ Il améliore la capacité des étudiants à formuler des objectifs d'apprentissage pertinents et à les atteindre de manière collaborative.
- ❖ Compatible avec un enseignement centré sur les compétences et adaptable même dans des contextes à faibles ressources.

Cependant, cette méthode possède plusieurs inconvénients :

- L'efficacité de l'APP dépend fortement de la qualité de la conception des cas, qui doivent être ouverts, réalistes et stimulants.
- Il nécessite un encadrement pédagogique conséquent, notamment par des tuteurs formés et engagés.
- Certains étudiants peuvent ressentir une surcharge de travail due à l'intensité de l'auto-apprentissage.
- Risque de confusion chez les étudiants en cas de mauvaise structuration ou d'objectifs pédagogiques peu clairs.
- La répartition du temps et l'évaluation uniforme des apprentissages peuvent poser des défis logistiques et pédagogiques. (19,20)

### 4.3 Etudes :

Afin d'évaluer l'impact réel de l'apprentissage par problèmes sur la qualité de la formation, plusieurs études ont été menées dans divers contextes éducatifs et culturels,

## Evaluation de la perception et des connaissances des étudiants en médecine concernant les études de néphrologie

---

comparant l'APP à l'enseignement traditionnel sur des indicateurs tels que la performance académique, la rétention des connaissances ou encore la satisfaction des étudiants :

- Margaret et al. a évalué l'efficacité de l'enseignement du système rénal dans un cursus médical intégré basé sur l'apprentissage par problèmes (Problem-Based Learning, PBL) à la King Saud bin Abdul Aziz University for Health Sciences en Arabie Saoudite à travers une enquête menée auprès de 17 étudiants de première année et 3 tuteurs, les perceptions de la pertinence, de la stimulation intellectuelle et de la quantité de connaissances acquises via trois cas cliniques APP portant sur le rein ont été recueillies. Les résultats montrent une forte concordance entre les avis des étudiants et des tuteurs, qui jugent les cas pertinents pour le contexte saoudien, stimulants, et propices à un apprentissage significatif. (20)
- Michael et al. ont testé cette approche d'APP pour l'enseignement du traitement de l'acidose métabolique à 34 étudiants à la Duke University School of Medicine. Les résultats ont montré une amélioration significative des scores de connaissances avant et après l'intervention (de 61 % à 80 %,  $p < 0,001$ ). L'activité a démontré un fort impact sur les compétences cognitives avancées (analyse de cas, prescription), une performance accrue à l'examen final (97 % de réussite sur les questions liées à l'acidose), et une satisfaction élevée des étudiants. (21)
- Guo Yang et al. a examiné l'impact de cette approche pédagogique en comparant deux groupes d'étudiants - l'un recevant un enseignement traditionnel et l'autre suivant le modèle APP-. L'étude révèle que les étudiants ayant suivi l'enseignement par études de cas (APP) ont obtenu des performances supérieures aux examens théoriques et pratiques et ont significativement renforcé leurs compétences en analyse clinique, en résolution

## Evaluation de la perception et des connaissances des étudiants en médecine concernant les études de néphrologie

---

de problèmes et en communication avec les patients, tout en exprimant une satisfaction générale plus élevée à l'égard de la formation reçue.(22)

- Pallavi Panchal et al. ont réalisé une revue de la littérature sur l'apprentissage basé sur les problèmes (APP) en médecine, incluant 124 études. Malgré une hétérogénéité méthodologique, la majorité des travaux souligne des effets positifs de l'APP sur la performance académique, la rétention des connaissances et les compétences transversales des étudiants. Bien que certains résultats soient mitigés, notamment du côté des tuteurs, les méta-analyses disponibles confirment la supériorité de l'APP sur les approches traditionnelles, y compris dans des contextes à ressources limitées, tout en soulignant les exigences logistiques de sa mise en œuvre. (19)

## 5. Autres méthodes :

### 5.1 Apprentissage par pairs :

L'apprentissage par les pairs (Peer-Assisted Learning, PAL) est une méthode d'enseignement et d'apprentissage bien établie dans la formation médicale à travers le monde qui fait appel à des étudiants comme formateurs. En préclinique, il est courant dans des disciplines comme l'anatomie ou la physiologie, et en clinique, pour l'apprentissage des compétences pratiques tel que la communication, l'examen physique, les procédures techniques variées et les techniques de réanimation. Le PAL présente des avantages mutuels, à la fois pour les étudiants-tuteurs et les étudiants-apprenants. D'un côté, il favorise le développement cognitif, psychomoteur et affectif des apprenants, ce qui entraîne une amélioration de la confiance en soi, de l'autonomie, du raisonnement clinique, de l'évaluation et de la collaboration entre pairs. De l'autre, les tuteurs étudiants tirent également profit de cette méthode, en consolidant leurs connaissances, compétences et attitudes, tout en développant des aptitudes en communication et en leadership. (23)

## **Evaluation de la perception et des connaissances des étudiants en médecine concernant les études de néphrologie**

---

### **5.2 Simulation :**

Maisons et al. a publié un article dans le Clinical Kidney Journal qui explore de manière exhaustive le rôle croissant de la simulation dans l'enseignement de la néphrologie. Il met en évidence la complexité de cette spécialité et la nécessité d'une formation technique et relationnelle rigoureuse. La simulation permet d'enseigner, dans un environnement sécurisé, des gestes techniques comme la pose de cathéters veineux centraux, la gestion des fistules artérioveineuses, la dialyse péritonéale, et la biopsie rénale. Différentes modalités pédagogiques sont décrites : mannequins haute-fidélité, réalité virtuelle, jeux sérieux, et jeux de rôle pour les compétences de communication. L'article a également souligné les bénéfices de la simulation en termes d'amélioration des compétences, de satisfaction des apprenants et de réduction des complications cliniques. Il insiste aussi sur le développement du travail d'équipe et l'apprentissage interprofessionnel. Malgré ces avantages, des limites subsistent : coût élevé, logistique complexe, et manque d'évaluation systématique des effets sur les résultats cliniques. Les auteurs appellent à une standardisation des pratiques, une intégration dans les cursus obligatoires, et à davantage de recherches pour démontrer l'impact de ces formations sur les soins réels. La simulation est ainsi perçue comme un outil clé pour renforcer l'attractivité de la néphrologie et la qualité de sa formation. (24)

Vachharajani et al. a présenté l'initiative de la Société Internationale de Néphrologie (ISN) visant à établir des standards minimaux de formation en néphrologie interventionnelle (IN) pour les pays à ressources limitées. Face à la croissance rapide de la prévalence de l'insuffisance rénale terminale et au manque de professionnels qualifiés pour assurer les soins d'accès vasculaire et de dialyse, l'ISN a développé un programme structuré en deux niveaux : un niveau 1 (cours théoriques en ligne, formation sur simulateurs, autoévaluation) et un niveau 2 (formation pratique supervisée avec nombre minimal de procédures sur patients). Les auteurs détaillent les compétences techniques visées (ex. pose de cathéters, biopsie rénale, échographie) et insiste sur l'importance de la simulation dans l'acquisition sécurisée des

## Evaluation de la perception et des connaissances des étudiants en médecine concernant les études de néphrologie

---

gestes. Malgré les défis liés à la logistique, au coût, à la réglementation et à la rivalité entre disciplines, le modèle proposé cherche à harmoniser la formation mondiale tout en restant adaptable aux contextes locaux. L'ISN appelle à l'établissement de centres régionaux de formation, à la promotion du modèle “train the trainer”, et à une évaluation continue axée sur la sécurité des patients. Ce cadre vise à améliorer durablement la qualité des soins rénaux dans les contextes défavorisés. (25)

### **6. Méthodes mixtes :**

Les méthodes d'apprentissage mixte, ou *blended learning*, suscitent un intérêt croissant dans le domaine de l'enseignement supérieur, notamment en sciences de la santé. En combinant les avantages de l'apprentissage en présentiel et des ressources numériques à distance, ce modèle pédagogique vise à améliorer l'engagement des étudiants, favoriser l'autonomie, et renforcer la compréhension des contenus. De nombreuses études ont ainsi été menées pour évaluer son efficacité, ses impacts sur la performance académique et la satisfaction des apprenants, en comparaison avec les approches traditionnelles :

- Afin de mieux répondre aux caractéristiques et attentes des étudiants de la génération Y — souvent décrits comme technophiles, recherchant une gratification immédiate, avec une attention fluctuante et une propension à passer rapidement d'une source d'information ou de stimulation à une autre, tout en ayant des exigences élevées en matière de flexibilité dans leur environnement d'apprentissage — l'Université de médecine des Philippines à Manille a introduit en 2017 une approche multimodale. Celle-ci repose sur plusieurs éléments : un enseignement magistral revisité, raccourci à une heure et enrichi d'interactions telles que des flashcards et des votes en ligne ; une immersion clinique précoce avec contact direct des patients en milieu hospitalier ; des jeux de rôles ; des quiz ; des groupes de discussion ; ainsi que des vidéos diffusées sur le Web.

## Evaluation de la perception et des connaissances des étudiants en médecine concernant les études de néphrologie

---

Anacleto et ses collaborateurs ont conduit une étude visant à comparer cette approche multimodale à la méthode traditionnelle, qui était jusqu'alors exclusivement adoptée avant 2017, en évaluant les attitudes des étudiants ainsi que leurs performances académiques finales. Globalement, l'approche multimodale a reçu un accueil favorable, avec notamment les vidéos en ligne jugées comme les plus efficaces, tandis que l'immersion précoce en soins, via le contact direct avec les patients, a été reconnue comme la composante la plus influente dans le développement d'une conscience communautaire.

Enfin, une amélioration significative des résultats académiques a été observée, la moyenne des notes passant de 72,39 % en 2016–2017 (avant la mise en place de l'approche multimodale), à 74,45 % en 2017–2018, puis à 79,25 % en 2018–2019.(2)

Plusieurs autres études ont comparé l'apprentissage actif à l'enseignement traditionnel, on cite :

- Zhan et al. ont mené une étude en Chine portant sur des étudiants en médecine générale, inscrits de la 3<sup>e</sup> à la 5<sup>e</sup> année d'études. Les auteurs ont comparé deux groupes : un groupe contrôle ayant bénéficié uniquement d'un enseignement magistral traditionnel, et un groupe expérimental ayant reçu, en plus de cet enseignement, une formation basée sur l'apprentissage par problèmes (APP). Après 17 mois de suivi (de mars 2021 à juillet 2022), les résultats ont montré que le groupe expérimental avait obtenu des scores significativement plus élevés que le groupe contrôle, tant en médecine fondamentale qu'en médecine clinique. Concernant la satisfaction, jusqu'à 80 % et 90 % des étudiants se sont déclarés satisfaits des méthodes d'enseignement et des enseignants, respectivement. Les auteurs ont conclu que l'apprentissage par problèmes et l'analyse de cas favorisent le développement des capacités d'analyse et de résolution de problèmes chez les étudiants, tout en améliorant l'assimilation des connaissances. De plus, l'APP, grâce à sa flexibilité, peut être adapté et simplifié en fonction du niveau des étudiants.(10)

## Evaluation de la perception et des connaissances des étudiants en médecine concernant les études de néphrologie

---

- Deux études ont évalué l'efficacité de l'association de méthodes actives (apprentissage par problème + classe inversée) dans la formation de la néphrologie dans le cadre de l'enseignement au lit du malade ( externat) :
- ❖ En 2021, Yang et al ont comparé deux groupes d'étudiants de 4<sup>ème</sup> année des études médicales qui l'ont réparti en 2 groupes (de 31 étudiants chacun). Les deux groupes ont reçu un enseignement des glomérulopathies à travers deux méthodes différentes : Le premier groupe a reçu un enseignement magistral traditionnel, le deuxième une méthode associant classe inversée et apprentissage par problème. L'évaluation reposait sur un quiz qui contrôlait les connaissances théoriques basiques ainsi que l'analyse d'un cas clinique. Les résultats montraient que les deux méthodes (enseignement magistral traditionnel et classe inversée) sont convenables pour la transmission des connaissances théoriques basiques, mais pour l'entraînement des capacités cognitifs supérieurs, les méthodes actives ( à savoir la classe inversée) sont avérées plus avantageuses. Les auteurs ont également distribué des questionnaires d'auto-évaluation et les résultats ont marqué un niveau de satisfaction plus élevé des étudiants en classe inversée qu'en enseignement traditionnel magistral. En plus de ces avantages cités, la classe inversée assure un processus d'apprentissage séquentiel et progressif ce qui permet de lier entre l'acquisition des connaissances de base avant le cours et l'entraînement en classe à l'application et à la résolution de problèmes. (26)
- ❖ En 2024, une autre étude menée par Hu et al. a traité la même idée en comparant 2 groupes d'étudiants de 4<sup>ème</sup> année ayant eu un passage hospitalier en Néphrologie et qui ont reçu un enseignement diversifié ( l'un par des cours magistraux et l'autre par l'association de classe inversée et APP). L'évaluation portait sur 3 volets : – des tests concernant connaissances générales sous forme de QCM. – Des scénarios de cas cliniques. – Des questionnaires utilisant une échelle de Likert évaluant l'efficacité de ces méthodes. Comme dans l'étude de Yang et al, Les résultats ont objectivé une performance similaire entre les

## **Evaluation de la perception et des connaissances des étudiants en médecine concernant les études de néphrologie**

---

deux groupes en connaissances théoriques ( $p > 0.05$ ) mais une différence statistiquement significative en faveur du groupe ayant reçu l'apprentissage actif mixte ( Classe inversée + Apprentissage par problème) en ce qui concerne l'analyse des cas cliniques (  $p < 0.05$ ). Les auteurs ont donc conclu que la combinaison de méthodes d'enseignement multiples (Blended Learning) motive les étudiants à apprendre et à rechercher et améliore leurs capacités cognitives supérieurs (Raisonnement critique, capacité de résoudre des problèmes, compétences cliniques ainsi que le travail de groupe). (27)

- ❖ Une enquête ayant évalué les besoins éducatifs perçus des résidents en néphrologie basés aux États-Unis a révélé que l'hémodialyse figurait parmi les dix domaines pour lesquels un approfondissement de la formation était souhaité. Suite à ce constat, l'Université Yeal de médecine a adopté un nouveau programme d'enseignement d'hémodialyse basé sur une méthodologie diversifiée associant : Des cours en classe + enseignement au lit du malade + e-learning. L'étude de Krishnan et al a donc évalué l'efficacité de cette approche et a conclu que l'apprentissage hybride était un complément des méthodes pédagogiques traditionnels et non pas leur remplaçant. (28)

### **III. La Faculté de Médecine et de Pharmacie de Marrakech à l'ère de l'apprentissage actif :**

La faculté de médecine et de pharmacie de Marrakech propose un éventail de méthodes diversifiées d'apprentissage :

➤ **Enseignement Traditionnel Magistral :**

Depuis sa création, la Faculté de Médecine et de Pharmacie de Marrakech (FMPM) a principalement fondé sa stratégie pédagogique sur l'enseignement magistral traditionnel. Ce mode d'enseignement, dispensé en amphithéâtre, repose sur des cours délivrés de manière descendante par un enseignant, généralement sous forme de conférences, à un auditoire souvent nombreux d'étudiants.

## **Evaluation de la perception et des connaissances des étudiants en médecine concernant les études de néphrologie**

---

L'enseignement magistral constitue la base théorique de la formation médicale à la FMPM. Il permet aux enseignants de transmettre de manière structurée et uniforme un corpus de connaissances fondamentales, notamment dans les disciplines précliniques (anatomie, physiologie, biochimie, etc.) et cliniques (médecine interne, chirurgie, pédiatrie, etc.). Ce format pédagogique favorise également l'harmonisation du contenu enseigné et le respect du programme national de formation.

À la FMPM, bien que l'enseignement magistral ait longtemps constitué le pilier central de la formation, il est aujourd'hui progressivement repensé. Cette évolution s'inscrit dans une dynamique de modernisation des pratiques pédagogiques, notamment à travers l'intégration de l'apprentissage par problèmes (APP), des enseignements dirigés interactifs, et plus récemment, de dispositifs numériques.

### ➤ **Enseignement en ligne :**

La Faculté de Médecine et de Pharmacie de Marrakech (FMPM) a été amenée à intégrer massivement le e-learning dans son dispositif pédagogique à l'occasion de la pandémie de la Covid-19, qui a entraîné la suspension des enseignements en présentiel en raison des mesures sanitaires décrétées au niveau national. Face à cette situation inédite, la faculté a rapidement mis en place un enseignement à distance en recourant à diverses plateformes numériques, dont Zoom, Google Meet, et Microsoft Teams, pour maintenir la continuité pédagogique.

Cette transition vers le numérique a permis la tenue de séances interactives à distance, le partage de supports de cours, ainsi que l'organisation de travaux dirigés et parfois de séances de simulation virtuelles. L'implication des enseignants a été déterminante dans l'adaptation des contenus et des méthodes pédagogiques à ce nouveau format. L'expérience a mis en lumière plusieurs avantages du e-learning, notamment la flexibilité, la possibilité de révision asynchrone, ainsi que l'accessibilité aux ressources pédagogiques.

## Evaluation de la perception et des connaissances des étudiants en médecine concernant les études de néphrologie

---

Cette période a marqué un tournant dans la réflexion pédagogique de la FMPM, encourageant une approche hybride qui combine enseignement en présentiel et outils numériques, dans une logique de modernisation de la formation médicale.

➤ **L'enseignement par simulation à la FMPM :**

Dans un contexte où la sécurité du patient et la responsabilité des médecins sont au cœur des débats, il devient fondamental pour le corps médical et paramédical d'adopter des techniques qui améliorent sans cesse la prise en charge des patients. La simulation est aujourd'hui un enjeu majeur de la formation des professionnels de santé puisqu'elle représente l'unique méthode associant apports théoriques, gestes techniques et gestion émotionnelle de la situation.

Notre faculté a lancé un projet pédagogique pour faire face à l'augmentation des effectifs et à la réduction des possibilités de stage ainsi que pour des raisons éthiques (jamais la 1ère fois sur le patient). L'objectif de ce projet pédagogique est d'intégrer et d'institutionnaliser la simulation dans les sciences de la santé en formation initiale et en formation continue

Le Centre de Simulation et d'Innovation en Science de la Santé de la Faculté de Médecine et de Pharmacie de Marrakech (CSI-2S/FMPM) est un centre interprofessionnel et multidisciplinaire où étudiants, résident, personnels infirmiers et thérapeutes pourront travailler et apprendre dans un environnement reproduisant fidèlement les conditions de l'urgence, les complications, sans conséquences pour le patient. Après un début remontant à plus de six ans le CSI-2S de la FMPM a été restructuré pour comporter deux salles de simulations supplémentaires dédiées à la formation continue. Plus de 20 thématiques sont enseignées tout au long de l'année, dans tous les domaines des sciences de la santé par les enseignants de la FMPM, représentant la quasi-totalité des disciplines, qui s'y sont engagés pour devenir référents en pédagogie et simulation et prendre en charge la formation des étudiants et des résidents. (Tableau 14, Figure 13 et 14)

## Evaluation de la perception et des connaissances des étudiants en médecine concernant les études de néphrologie

---

**Tableau 14 : Tableaux d'exemples des cours de simulation avec l'objectif et les apprenants concernés.**

Objectif Pédagogique	Apprenants
Gestes et soins urgence 1	2 <sup>ème</sup> année
Douleur abdominale	3 <sup>ème</sup> année
Auscultation pulmonaire	
Réanimation du nouveau né	4 <sup>ème</sup> année
Conduite à tenir devant un coma	5 <sup>ème</sup> année
Allaitement maternel	
Consultation Annonce	
Gestion anti-coagulant : Traitement	6 <sup>ème</sup> année
Gestes et soins urgence 2	
Sevrage de la corticothérapie	
Handicap	

## Evaluation de la perception et des connaissances des étudiants en médecine concernant les études de néphrologie

---



**Figure 13 : Ateliers et workshops en utilisant la simulation au sein de la Faculté de médecine et de pharmacie de Marrakech**

## Evaluation de la perception et des connaissances des étudiants en médecine concernant les études de néphrologie

---



**Figure 14 : Atelier de simulation en pédiatrie en utilisant la simulation par mannequin**

Médecine de famille :

Le centre de simulation est impliqué également dans l'introduction des séminaires de Médecine de famille en 6ème année. Plusieurs séminaires utilisent la simulation comme outil pédagogique (gynécologie-obstétrique, sutures, douleur, radiologie, gériatrie, ECG, nutrition et éducation thérapeutique) :

➤ **Autres moyens :**

- Travaux dirigés (TD)

Les TD permettent de consolider les notions abordées en cours magistraux à travers des cas pratiques, des discussions interactives, ou des exercices d'application. Ils favorisent

## Evaluation de la perception et des connaissances des étudiants en médecine concernant les études de néphrologie

---

l'implication active des étudiants et offrent un cadre plus propice aux échanges avec les enseignants.

- Travaux pratiques (TP)

Les TP sont essentiels pour l'acquisition des compétences techniques et scientifiques, notamment en biologie, anatomie, physiopathologie ou pharmacologie. Ils permettent aux étudiants de manipuler des outils, de réaliser des expériences et d'appliquer les concepts théoriques dans un environnement contrôlé.

- Apprentissage par problèmes (APP)

Ce modèle, encore en développement à la FMPM, consiste à placer les étudiants face à un cas clinique ou une situation-problème. En groupe, ils doivent analyser la situation, identifier les objectifs d'apprentissage, rechercher les connaissances nécessaires, puis proposer des solutions.

- Apprentissage par pairs :

L'apprentissage par les pairs constitue une composante informelle mais essentielle de la formation clinique des étudiants au sein des stages hospitaliers du Centre Hospitalier Universitaire (CHU) de Marrakech. Dans un contexte souvent caractérisé par un encadrement médical limité en raison de la charge de travail des encadrants, les étudiants en fin de cycle ou les internes jouent fréquemment un rôle actif dans l'initiation et l'accompagnement des étudiants plus jeunes. Cette dynamique favorise non seulement la transmission des connaissances et des compétences cliniques de manière contextualisée, mais également le développement de la collaboration, du raisonnement clinique partagé et de la communication professionnelle. L'apprentissage par les pairs permet ainsi de renforcer l'autonomie des étudiants, de créer un environnement d'apprentissage plus accessible, et de renforcer la solidarité entre générations d'apprenants. Toutefois, cette modalité repose fortement sur l'engagement volontaire des pairs tuteurs et nécessite une structuration plus formelle pour garantir sa qualité et son efficacité pédagogique.

## Evaluation de la perception et des connaissances des étudiants en médecine concernant les études de néphrologie

---

### IV. To be or not to be nephrologist ?

#### 1. Pénurie des néphrologues : Etat des lieux

L'intérêt pour la néphrologie est en diminution, si bien que le nombre de médecins en formation ne permettra probablement pas de répondre aux besoins futurs en personnel, compte tenu du nombre projeté de patients atteints de maladies rénales.(29)

Face à la pénurie de néphrologues, confirmée par de nombreuses statistiques dans plusieurs pays, les chercheurs manifestent un intérêt croissant pour ce sujet. La revue de la littérature réalisée par Prabhavalkar et al. a ainsi recensé un total de 396 articles publiés entre 2000 et 2020 portant sur cette problématique, avec une augmentation notable du nombre de publications entre 2017 et 2019, traduisant un regain d'attention ces dernières années. Il convient de noter que la majorité de ces travaux provenaient des États-Unis (70 %), suivis du Royaume-Uni (20 %).(30)

Selon une analyse de l'American Society of Nephrology (ASN), seulement 60,1 % des postes disponibles en fellowship de néphrologie ont été pourvus lors du programme national de sélection des résidents (NRMP) de 2018, et 128 candidats supplémentaires ont été placés durant la période post-Match. Ces constats ont suscité des inquiétudes quant à la qualité et à la motivation des candidats, aux modalités de recrutement, ainsi qu'à l'avenir même de la spécialité.(31)

Cette pénurie de néphrologues pourrait s'aggraver au cours des prochaines années en raison de plusieurs facteurs. Parmi ceux-ci figurent des niveaux de rémunération jugés insuffisants, les chevauchements avec d'autres spécialités, ainsi que l'évolution des modes de pratique imposée par les organisations de soins responsables, notamment à travers l'émergence des systèmes de paiement forfaitaire global.(32)

## Evaluation de la perception et des connaissances des étudiants en médecine concernant les études de néphrologie

---

### **2. Pourquoi pas la néphrologie ?**

- ❖ Smith et al. ont conduit en 2015 une étude visant à analyser les facteurs influençant le choix de spécialité médicale et leurs évolutions au fil du temps. Pour ce faire, les auteurs ont distribué un questionnaire, un an après l'obtention du diplôme, aux médecins diplômés au Royaume-Uni en 1999, 2000, 2002, 2008, 2009 et 2012. Les participants devaient préciser leur choix de spécialité, leurs caractéristiques personnelles, ainsi que le degré d'influence de 15 facteurs proposés, classés en trois catégories : aucune influence, faible influence ou forte influence. Les réponses ont ensuite été comparées pour rechercher d'éventuelles associations avec l'âge, le sexe, l'origine ethnique et l'année de diplomation. Les résultats ont montré que :
  - l'âge avait un impact important : l'affinité pour la spécialité et le souhait d'une carrière compatible avec la vie familiale étaient particulièrement déterminants chez les médecins plus âgés.
  - Le sexe influençait également le choix : les femmes accordaient plus d'importance à la conciliation entre carrière et vie familiale, ainsi qu'à des horaires de travail acceptables, tandis que les hommes privilégiaient davantage les perspectives professionnelles et les revenus potentiels.
  - L'origine ethnique jouait aussi un rôle : les médecins d'origine asiatique étaient plus sensibles aux revenus financiers, aux opportunités d'emploi après la formation et aux perspectives de carrière.
  - Enfin, l'année d'obtention du diplôme semblait influencer les priorités, les générations récentes valorisant davantage la qualité de

## Evaluation de la perception et des connaissances des étudiants en médecine concernant les études de néphrologie

---

vie et l'affinité personnelle pour la spécialité par rapport aux cohortes plus anciennes.(33)

- ❖ Jhaveri et al. ont mené une étude visant à identifier les causes expliquant la diminution du nombre de résidents en néphrologie. Un questionnaire de 11 questions a donc été envoyé aux résidents des autres spécialités médicales (en dehors de la néphrologie).

Les résultats ont objectivé que :

- ◆ 31% des répondants considéraient les cours de physiologie rénale étant les plus difficiles au cours de leurs cursus universitaire, et que, parmi les thématiques jugées les plus difficiles on trouve : les désordres acido-basiques 42%, les glomérulopathies 39%, Les modalités d'hémodialyse 32% et les désordres électrolytiques 30%.
- ◆ En réponse à la question « Pourquoi pas la néphrologie ? » les causes citées étaient : – une affinité personnelle à une autre spécialité (86%) – Longues heures de travail et donc une mauvaise qualité de vie (22%) – Faibles rémunérations (14%)
- ◆ D'autres facteurs peuvent expliquer le désintérêt des étudiants en médecine en néphrologie : – L'absence de mentorat ou d'un modèle – L'exposition inadéquate des étudiants aux différents aspects de la néphrologie durant le parcours scolaire.

Cette étude vise à identifier, a posteriori, les facteurs dissuadant les lauréats en médecine de choisir la néphrologie comme orientation professionnelle, dans l'objectif de pouvoir agir sur ces déterminants. Cet enjeu apparaît d'autant plus crucial que les données récentes indiquent que la majorité des résidents en néphrologie prennent leur décision de carrière au cours de leurs années d'études médicales.(29)

- ❖ Nair et al. ont étudié les facteurs qui influencent le choix d'une spécialité médicale et, en particulier, ceux qui motivent ou découragent les étudiants à s'orienter vers la

## Evaluation de la perception et des connaissances des étudiants en médecine concernant les études de néphrologie

---

néphrologie. Pour cela, les auteurs ont élaboré un questionnaire qu'ils ont largement diffusé afin d'obtenir des réponses provenant de différents niveaux de formation (étudiants et résidents).

Les résultats ont révélé que certains critères sont jugés importants par tous, indépendamment de l'âge ou du niveau d'études, tels que :

- L'affinité personnelle avec la spécialité,
- L'équilibre entre vie professionnelle et vie personnelle,
- L'accès à des mentors de qualité.

D'autres facteurs varient selon les groupes : la compétitivité à l'admission et les opportunités d'interventions techniques sont particulièrement valorisées par les étudiants, tandis que les résidents accordent davantage d'importance à la gravité des pathologies prises en charge.

Les principales raisons invoquées pour ne pas choisir la néphrologie comme carrière sont : le manque d'intérêt (79 %), les inquiétudes concernant les revenus après la formation (43 %), la perception d'une mauvaise qualité de vie en tant que néphrologue (38 %) et une exposition jugée insuffisante à la spécialité pendant les études (32 %).

Pour répondre à ces freins, les auteurs suggèrent plusieurs actions :

- Stimuler l'intérêt des étudiants par une exposition précoce à la néphrologie, la diversification des méthodes pédagogiques, l'intégration de stages dans le service de néphrologie et la participation des étudiants aux différentes activités de la discipline (consultations, hospitalisations, transplantation, soins intensifs et hémodialyse) ;
- Encourager les néphrologues à s'impliquer et à se former au mentorat.(31)
- ❖ Dans leur revue, Prabhavalkar et al. ont identifié sept principaux thèmes influençant le choix d'une spécialité médicale. Le manque d'exposition à la néphrologie apparaît comme le facteur dissuasif majeur. La complexité perçue de cette discipline constitue le deuxième facteur le plus fréquemment évoqué ; celle-ci englobe des dimensions subjectives telles

## **Evaluation de la perception et des connaissances des étudiants en médecine concernant les études de néphrologie**

---

que la difficulté de la physiopathologie et de la physiologie rénale, la complexité diagnostique ainsi que la complexité des patients pris en charge.

Parmi les autres facteurs mentionnés figurent l'absence de mentorat en néphrologie, la perception d'une qualité de vie défavorable liée à une charge de travail jugée excessive et stressante, ainsi que des revenus considérés comme peu attractifs. L'affinité personnelle pour la discipline, qui implique notamment l'établissement de relations longitudinales avec les patients et la collaboration au sein d'équipes pluridisciplinaires, constitue également un élément déterminant. Enfin, la dimension procédurale de la néphrologie est également rapportée comme un facteur d'influence dans le choix de carrière.(30)

- ❖ À l'instar des études précédemment citées, Parker et al. ont mis en évidence plusieurs facteurs influençant le choix de carrière en néphrologie. Parmi ceux-ci figurent l'âge ou la génération, l'origine ethnique, l'exposition précoce des étudiants à la néphrologie, la complexité perçue de la discipline, l'absence de mentorat ou de modèles inspirants (« role models »), le manque de soutien financier, la nature des patients et la comorbidité élevée qui leur est souvent associée, ainsi que le fardeau de la dette.(32)

### **3. Stratégies pour susciter l'intérêt des futurs médecins pour la néphrologie**

Différentes études ont traité les efforts fait par les différents établissements pour encourager les étudiants à choisir la néphrologie comme carrière :

La Société américaine de néphrologie a lancé plusieurs programmes visant à raviver l'intérêt des étudiants et des résidents pour les carrières et la recherche en néphrologie, tout en promouvant la diversité au sein de la profession :

- Kidney TREKS (Tutored Research and Education for Kidney Scholars), constitue une initiative ambitieuse lancée en 2013. Les étudiants en première année de médecine y sont initiés aux principes fondamentaux de la physiologie rénale au cours d'une semaine d'ateliers pratiques en laboratoire, encadrés par des cliniciens-chercheurs

## Evaluation de la perception et des connaissances des étudiants en médecine concernant les études de néphrologie

---

renommés en néphrologie. Chaque étudiant est ensuite jumelé avec un mentor (dans son établissement d'origine) afin de maintenir un suivi tout au long de sa formation médicale. Le recrutement pour ce programme cible en priorité les groupes sous-représentés afin de promouvoir la diversité. Les participants sont également orientés vers d'autres opportunités de recherche et de mobilité<sup>(32)</sup>

- Kidney Disease Screening and Assessment Program (KDSAP), programme de dépistage et d'évaluation des maladies rénales (KDSAP), qui offre aux étudiants en médecine, aux étudiants universitaires, et même aux lycéens, l'opportunité de réaliser des dépistages communautaires des maladies rénales sous la supervision de néphrologues. Les participants reçoivent une formation sur les bases de la maladie rénale chronique (MRC), les questions relatives à la confidentialité des patients, ainsi que sur la réalisation de procédures médicales simples telles que la mesure de la pression artérielle et l'analyse d'urine. Pour beaucoup, il s'agit de leur première exposition à la médecine clinique, à la prévalence des maladies rénales et à la possibilité de rencontrer des mentors en néphrologie.<sup>(32)</sup>
- Babyliss et al ont cité l'expérience du Kidney Mentoring and assessment program (MAPS). Face à la pénurie de néphrologues, le comité des ressources humaines de la société américaine de néphrologie a créé le programme de dépistage et de mentorat en néphrologie. Ce programme avait comme mission de promouvoir l'intérêt vis-à-vis de la carrière en néphrologie grâce à des programmes d'action sociale (de sensibilisation) organisés et gérés par les étudiants (du cycle préclinique) et aidés par des néphrologues afin d'identifier les facteurs de risque de la maladie rénale chronique (comme le diabète et l'hypertension) dans les populations ayant un accès limité aux soins. Cette initiative s'inscrit dans des modèles d'éducation et de services communautaires qui bénéficient à la fois aux étudiants, par le mentorat, et à la communauté, par le dépistage.<sup>(32,34)</sup> (Figure 15)

## Evaluation de la perception et des connaissances des étudiants en médecine concernant les études de néphrologie

---

Initiative	Goals	Established
Program for Medical Students and Residents (at Kidney Week)	Expose trainees to innovation, discovery, and breadth of career options in nephrology	1997
Student Scholar Grants	Enhance research opportunities in nephrology for medical students	2000
Website page for students and residents	Provide career information, grant and research opportunities, and interactive educational resources	2012
Renal Educators Listserv	Connect kidney pathophysiology course directors to share best practices and innovation in teaching	2012
Kidney TREKS	Promote interest in research and mentorship through medical school years, with an emphasis on diversity	2013
Kidney MAPS	Promote interest of students in clinical nephrology through community service	2013
Mentorship programs (in development)	Partner with Women in Nephrology and Association of Minority Nephrologists to promote diversity; support ASN Practicing Nephrologists Advisory program to involve private practitioners as teachers and role models	2014

Abbreviations: ASN, American Society for Nephrology; MAPS, Mentoring and Assessment Program for Students; TREKS, Tutored Research and Education for Kidney Scholars.

**Figure 15 : Initiatives de la société américaine de néphrologie de susciter l'intérêt vers les carrières de néphrologie**

- Une autre initiative visant à modifier la perception qu'ont les internes des soins cliniques en néphrologie a été proposée par Jhaveri et ses collaborateurs à la Hofstra North Shore-Long Island Jewish School of Medicine. Ces enseignants ont repensé le stage optionnel en néphrologie pour les internes en y intégrant une exposition large et intégrée aux services hospitaliers et ambulatoires. Cette rotation comprend des soins aigus en consultation, la prise en charge des transplantations, des cliniques de dialyse et des consultations spécialisées en néphrologie. Grâce à cette approche, 86 % des internes ont déclaré envisager une carrière en néphrologie, contre seulement 50 % parmi ceux ayant suivi un stage optionnel plus traditionnel et limité.(32)

## Evaluation de la perception et des connaissances des étudiants en médecine concernant les études de néphrologie

---

### V. Notre étude à la lumière de la littérature :

En 2022, Hull et al. ont mené une étude qui traite une partie similaire à la notre. Les auteurs ont distribué des formulaires aux étudiants leurs permettant de s'auto-évaluer quant à leurs connaissances et leurs attitudes vis-à-vis de la néphrologie.

Une totale de 121 personnes ont répondu à l'enquête et les résultats étaient comme suit :

- Niveau de connaissances : 2 spécialités parmi les 8 comparées ont reçu des réponses statistiquement négatives : Néphrologie et la gériatrie.
- Compréhension de la physiopathologie : La néphrologie et la rhumatologie étaient les spécialités avec les moyennes de compréhension de la physiopathologie les plus faibles.
- Confiance diagnostique aigu et chronique : La néphrologie et la rhumatologie étaient les spécialités où les étudiants se sentaient le moins confiants en posant un diagnostic avec des différences statistiquement significatives avec les autres spécialités.
- La partie jugée la plus facile parmi les différents aspects de la néphrologie par les répondants était l'anatomie.
- Préférences de méthodes d'enseignement : Toutes les méthodes ont été notées positivement témoignant de leur utilité dans l'enseignement de la néphrologie. Cependant, la méthode jugée la plus utile étant l'enseignement au lit du malade.
- Les facteurs motivant en néphrologie : Les aspects positifs d'une carrière en néphrologie selon les répondants étaient la possibilité d'entrainer une différence pour les patients ainsi qu'une bonne qualité de vie et la possibilité d'un travail de groupe.

## Evaluation de la perception et des connaissances des étudiants en médecine concernant les études de néphrologie

---

- La perception du néphrologue : « travailleur », « académique » et « intelligent » étaient les caractères notés les plus positivement.

**Tableau 15 : Comparaisons entre notre étude et celle de Hu et al. en évaluation des connaissances**

	Hull et al.	Notre étude
Niveau de connaissance	Néphrologie et la Gériatrie classées en dernier sans différence statistique entre les deux	La neurologie en dernier. La néphrologie, la dermatologie et l'hématologie en deuxième lieu (sans différence statistique entre elles)
Compréhension de la physiopathologie	Néphrologie et rhumatologie classées en dernier sans différence statistique entre les deux	<ul style="list-style-type: none"><li>• La neurologie classée en dernier avec une totale de réponses négatives.</li><li>• En deuxième lieu : la dermatologie, la néphrologie et l'hématologie sans différence statistique significatives</li></ul>
Confiance diagnostique chronique	Néphrologie et rhumatologie classées en dernier sans différence statistique entre les deux	La neurologie classée en dernier. La néphrologie est classée comme la deuxième spécialité pour laquelle les étudiants avaient le moins de confiance A noter qu'on n'a pas trouvé de différence statistique significative entre la néphrologie, la dermatologie et l'hématologie.

## Evaluation de la perception et des connaissances des étudiants en médecine concernant les études de néphrologie

---

Confiance diagnostique aigu	<p>La néphrologie a été classée comme la troisième spécialité pour laquelle les étudiants avaient le moins de confiance en matière de diagnostic.</p> <p>La neurologie et l'endocrinologie étant respectivement la 1<sup>ère</sup> et la 2<sup>ème</sup>.</p> <p>A noter que les auteurs n'ont pas trouvé de différence statistique entre la néphrologie la rhumatologie et la gériatrie.</p>	<p>La néphrologie, la neurologie, la dermatologie la rhumatologie et l'hématologie sont les spécialités où nos étudiants se sentent moins confiants (sans différence statistique)</p>
Partie la plus facile	Anatomie	Anatomie
Méthodes préférées pour l'enseignement de la néphrologie	<p>1 – Enseignement au lit du malade</p> <p>2 – Enseignement en ligne</p> <p>3 –Cours magistraux</p>	<p>1 – Enseignement au lit du malade</p> <p>2 – Enseignement en ligne</p> <p>3 –Cours magistraux</p>
Facteurs motivant pour une carrière en néphrologie	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Avoir un impact pour le patient L'équilibre entre vie professionnelle et personnelle</li> <li>- Travail en groupe</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- L'équilibre entre vie professionnelle et personnelle</li> <li>- La possibilité de s'épanouir et de progresser</li> <li>- Opportunités de recherche</li> </ul>
Le néphrologue est vu comme	Travailleur – Académique– Intelligent	Académique–Bienveillant– Intelligent–Rigoureux

### - Evaluation de la Perception des étudiants :

Le deuxième chapitre consistait à évaluer les perceptions des étudiants vis-à-vis des différentes méthodes d'enseignement en général et de néphrologie en particulier et à en sortir des profils pédagogiques à l'aide d'une analyse factorielle. (3)

## Evaluation de la perception et des connaissances des étudiants en médecine concernant les études de néphrologie

---

**Tableau 12 : Profils pédagogiques**

<b>Etude de Roberts et al.</b>	<b>Notre étude</b>
Quatre profils d'étudiants : <ul style="list-style-type: none"><li>• Apprenants à profil social et auditif :</li><li>• Apprenants visuels-verbo-linguistiques ou lecteurs</li><li>• Apprenants visuels</li></ul>	Quatre profils pédagogiques : <ul style="list-style-type: none"><li>• Apprenants autonomes et numériques</li><li>• Apprenants structurés et institutionnels</li><li>• Apprenants critiques et distants</li><li>• Apprenants interactifs et collaboratifs</li></ul>



## **Evaluation de la perception et des connaissances des étudiants en médecine concernant les études de néphrologie**

---

### **1. Adapter les méthodes pédagogiques aux profils d'apprentissage identifiés**

- Diversifier les supports d'enseignement pour tenir compte des profils autonomes-numériques, traditionnels, critiques, et interactifs.
- Favoriser une pédagogie hybride, alternant supports écrits, présentiel actif, et contenus numériques.
- Encourager l'utilisation de vidéos, podcasts, quiz interactifs et classes inversées

### **2. Renforcer l'attractivité de la néphrologie auprès des étudiants**

- Introduire des expériences cliniques précoces et longitudinales en néphrologie au cours du cursus médical.
- Mettre en place des stages facultatifs ou des immersions en milieu hospitalier néphrologique dès les premières années.
- Intégrer la néphrologie dans des formats dynamiques (jeux de rôle, ateliers interactifs, simulation, cas cliniques intégrés)

### **3. Renforcer la pertinence clinique perçue de la néphrologie**

- Relier davantage les contenus théoriques à des situations cliniques concrètes, en insistant sur leur utilité diagnostique et thérapeutique.
- Intégrer des patients simulés ou réels dans les séances pédagogiques.

### **4. Valoriser la figure du néphrologue comme modèle professionnel**

- Mettre en avant le rôle transversal du néphrologue et sa contribution dans la prise en charge globale du patient.

## **Evaluation de la perception et des connaissances des étudiants en médecine concernant les études de néphrologie**

---

- Promouvoir le mentorat et les interactions directes entre étudiants et néphrologues, notamment lors des stages.

### **5. Repenser la place de la néphrologie dans le programme**

- Réévaluer la pondération de la néphrologie dans les modules d'enseignement, afin de lui accorder une visibilité proportionnelle à son importance clinique.
- Favoriser des évaluations qui valorisent la compréhension intégrée et transversale, et non uniquement la mémorisation.



## **Evaluation de la perception et des connaissances des étudiants en médecine concernant les études de néphrologie**

---

Cette étude, menée auprès des étudiants de la Faculté de Médecine et de Pharmacie de Marrakech, a permis de dresser un état des lieux détaillé de leur perception, de leur niveau de connaissances et de leur confiance diagnostique vis-à-vis de la néphrologie. Malgré l'importance fondamentale de cette discipline dans la pratique médicale quotidienne, les résultats montrent que la néphrologie demeure perçue comme difficile, parfois abstraite, et souvent moins bien maîtrisée que d'autres spécialités médicales dites de base.

Les comparaisons statistiques avec d'autres disciplines révèlent des écarts significatifs en termes de compréhension perçue et de confiance clinique, particulièrement dans les contextes aigus. Toutefois, ces écarts ne traduisent pas un rejet de la discipline : les étudiants expriment une conscience claire de l'importance de la fonction rénale, et manifestent un réel intérêt pour mieux comprendre la néphrologie, à condition que les méthodes pédagogiques soient mieux adaptées à leurs préférences.

La génération actuelle d'apprenants, marquée par une forte sensibilité au numérique, à l'autonomie et à la contextualisation clinique, appelle à un renouvellement des approches éducatives. La valorisation de méthodes actives et interactives telles que la simulation, les classes inversées, l'apprentissage par problèmes ou encore les outils numériques personnalisés représente une opportunité majeure pour revaloriser l'enseignement de la néphrologie.

En somme, loin de traduire une désaffection irrémédiable, les perceptions recueillies doivent être comprises comme le reflet d'un décalage entre les modalités pédagogiques actuelles et les attentes des étudiants. Cette étude propose ainsi des pistes concrètes de réajustement pédagogique susceptibles de favoriser un apprentissage plus engageant, plus accessible et plus efficace de la néphrologie, et peut-être, à terme, de susciter de nouvelles vocations dans cette discipline pourtant incontournable.

**Evaluation de la perception et des connaissances des étudiants en médecine concernant les études de néphrologie**

---



## **Evaluation de la perception et des connaissances des étudiants en médecine concernant les études de néphrologie**

---

### **RÉSUMÉ**

#### **Introduction :**

La néphrologie est une spécialité médicale perçue comme complexe et peu attrayante par les étudiants en médecine, malgré son importance croissante dans un contexte d'augmentation des maladies rénales chroniques. Cette étude vise à évaluer la perception, les connaissances et les préférences pédagogiques des étudiants de la Faculté de Médecine de Marrakech afin d'identifier les freins à l'attractivité de la néphrologie et les leviers pédagogiques pouvant être mobilisés.

#### **Méthodologie :**

Une enquête transversale a été menée auprès de 254 étudiants inscrits à la Faculté de Médecine et de Pharmacie de Marrakech. Un questionnaire comportant des affirmations évaluant la perception de la néphrologie, les préférences pédagogiques et l'intérêt pour les différentes spécialités a été administré. Les données ont été analysées à l'aide de tests statistiques descriptifs, comparatifs (ANOVA, tests post-hoc), ainsi qu'une analyse factorielle exploratoire (AFE) portant sur les modalités d'apprentissage.

#### **Résultats :**

La néphrologie a été perçue par les étudiants comme une discipline à la fois importante et difficile, mais peu valorisée en termes de visibilité clinique. La néphrologie (associée à la Dermatologie et l'Hématologie) se situaient en avant-dernière position, juste avant la neurologie, en ce qui concerne les connaissances, la compréhension de la physiopathologie, ainsi que la confiance diagnostique, tant pour les situations aiguës que chroniques, selon les perceptions des étudiants.

En ce qui concerne les modalités pédagogiques, la simulation a été la méthode la plus recommandée par les étudiants, traduisant une préférence sous-jacente pour les approches interactives au détriment des méthodes d'enseignement traditionnelles.

## **Evaluation de la perception et des connaissances des étudiants en médecine concernant les études de néphrologie**

---

L'AFE a permis d'identifier quatre profils d'apprentissage :

1. Autonome et numérique,
2. Structuré et traditionnel,
3. Critique vis-à-vis de l'utilité clinique,
4. Interactif et collaboratif.

Ces profils traduisent une diversité de préférences pédagogiques qu'il serait utile de prendre en compte dans les stratégies d'enseignement.

### **Conclusion :**

Cette étude a permis de dresser un état des lieux détaillé de la perception des étudiants vis-à-vis de la néphrologie. Malgré l'importance fondamentale de cette discipline dans la pratique médicale quotidienne, les résultats montrent que la néphrologie demeure perçue comme difficile, parfois abstraite, et souvent moins bien maîtrisée que d'autres spécialités médicales dites de base.

## Evaluation de la perception et des connaissances des étudiants en médecine concernant les études de néphrologie

---

### **Abstract**

#### **Introduction:**

Nephrology is perceived by medical students as a complex and less attractive specialty, despite its growing importance in the context of rising chronic kidney diseases. This study aims to assess the perceptions, knowledge, and learning preferences of students at the Faculty of Medicine of Marrakech, in order to identify the barriers to the attractiveness of nephrology and the pedagogical levers that can be mobilized.

#### **Methods:**

A cross-sectional survey was conducted among 254 students enrolled at the Faculty of Medicine and Pharmacy of Marrakech. A questionnaire was administered, including statements evaluating perceptions of nephrology, pedagogical preferences, and interest in various medical specialties. Data were analyzed using descriptive and comparative statistics (ANOVA, post-hoc tests), as well as exploratory factor analysis (EFA) focused on learning modalities.

#### **Results:**

Nephrology was perceived as both important and difficult, yet underappreciated in terms of clinical visibility. Alongside dermatology and hematology, nephrology ranked second to last—just above neurology—in terms of student-perceived knowledge, understanding of pathophysiology, and diagnostic confidence in both acute and chronic settings. Regarding teaching methods, simulation was the most recommended modality, reflecting a latent preference for interactive approaches over traditional ones.

The EFA identified four distinct learning profiles:

1. Autonomous and digital-oriented,
2. Structured and traditional,
3. Critical of clinical relevance,
4. Interactive and collaborative.

## **Evaluation de la perception et des connaissances des étudiants en médecine concernant les études de néphrologie**

---

These profiles illustrate the diversity of learning preferences that should be considered in medical education strategies.

### **Conclusion:**

This study provided a detailed overview of students' perceptions of nephrology. Despite its fundamental importance in daily clinical practice, nephrology continues to be perceived as difficult, sometimes abstract, and often less well-understood compared to other core medical specialties.

## ملخص

### المقدمة :

تعتبر أمراض الكلى من التخصصات الطبية التي يُنظر إليها على أنها معقدة وأقل جاذبية من قبل طلاب الطب، على الرغم من أهميتها المتزايدة في ظل تزايد أمراض الكلى المزمنة. تهدف هذه الدراسة إلى تقييم تصورات ومعارف وفضائل التعلم لدى طلاب كلية الطب بمراش، من أجل تحديد العوائق التي تحدّ من جاذبية هذا التخصص، واقتراح مداخل بيداغوجية ممكّنة لتعزيز الاهتمام به.

### المنهجية

تم إجراء دراسة مقطعة شملت 254 طالبًا من كلية الطب والصيدلة بمراش. وزع استبيان يتضمن عبارات تقيس تصور الطلاب لأمراض الكلى، وفضائلهم التعليمية، واهتماماتهم تجاه مختلف (ANOVA) التخصصات الطبية. تم تحليل البيانات باستخدام اختبارات إحصائية وصفية ومقارنة لتحديد أنماط التعلم المختلفة (EFA) وأختبارات ما بعدية)، بالإضافة إلى تحليل عامل استكشافي.

### النتائج :

اعتبر الطلاب أن تخصص أمراض الكلى مهم لكنه صعب، ويعاني من ضعف الظهور السريري وقد احتلت أمراض الكلى، إلى جانب الأمراض الجلدية والدموية، المرتبة قبل الأخيرة في ما يتعلق بالتعرف، وفهم الفيزيولوجيا المرضية، والثقة في التشخيص الحاد والمزمن، وفقاً لما عبر عنه الطلاب. في حين جاءت الأمراض العصبية في المرتبة الأخيرة، أما بخصوص طرق التدريس، فقد كانت المحاكاة هي الطريقة التعليمية الأكثر توصية من طرف الطلاب ما يعكس تفضيلاً ضمنياً للطرق التفاعلية على حساب الأساليب التقليدية. كشف التحليل العامل الاستكشافي عن أربعة أنماط تعليمية:

نوع مستقل ورقمي

نوع تقليدي ومنظم

نوع نقدي تجاه فائدة المحتوى السريري

نوع تفاعلي وتعاوني

وتبرز هذه الأنماط تنوّعاً في تفضيلات التعلم يجب أخذها بعين الاعتبار في تطوير الاستراتيجيات التعليمية

### الخلاصة :

مكّنت هذه الدراسة من رسم صورة شاملة عن تصورات طلاب الطب تجاه تخصص أمراض الكلى. فعلى الرغم من أهمية هذا التخصص في الممارسة الطبية اليومية، إلا أنه لا يزال يُنظر إليه على أنه صعب، وغامض في بعض جوانبه، وغالباً ما يكون أقل فهماً مقارنةً بالتخصصات الطبية الأساسية الأخرى.



# Evaluation de la perception et des connaissances des étudiants en médecine concernant les études de néphrologie

---

10/07/2025 17:22

Néphrophobie

## Néphrophobie

Bienvenue dans notre enquête en ligne.

Ce questionnaire, conçu dans le cadre d'un travail de thèse, a pour objectif d'évaluer la perception et les connaissances des étudiants en médecine concernant les études de néphrologie.

Votre participation à cette enquête est entièrement volontaire, anonyme et ne prendra pas plus de **5 minutes**. Les informations recueillies seront utilisées exclusivement à des fins de recherche et resteront strictement confidentielles.

Nous vous remercions sincèrement pour votre temps et votre contribution à cette étude.

\* Indique une question obligatoire

### Section sans titre

#### 1. Acceptez-vous de participer à cette étude ? \*

Une seule réponse possible.

- Oui  
 Non

#### I-Informations socio-démographiques:

#### 2. Age : \*

\_\_\_\_\_

#### 3. Sexe: \*

Une seule réponse possible.

- Masculin  
 Féminin

# Evaluation de la perception et des connaissances des étudiants en médecine concernant les études de néphrologie

---

10/07/2025 17:22

Néphrophobie

4. Année d'étude: \*

*Une seule réponse possible.*

- 6ème année
- 7ème année
- Interne
- Etudiants en instance de thèse

## Evaluation des connaissances :

5. Je juge mon niveau de connaissances dans les matières suivantes comme étant: \*

*Une seule réponse possible par ligne.*

	Excellent	Bon	Neutre	Mauvais	Très mauvais
<b>Neurologie</b>	<input type="radio"/>				
<b>Dermatologie</b>	<input type="radio"/>				
<b>Pneumologie</b>	<input type="radio"/>				
<b>Cardiologie</b>	<input type="radio"/>				
<b>Gastro-entérologie</b>	<input type="radio"/>				
<b>Néphrologie</b>	<input type="radio"/>				
<b>Endocrinologie</b>	<input type="radio"/>				
<b>Rhumatologie</b>	<input type="radio"/>				
<b>Hématologie</b>	<input type="radio"/>				

## Evaluation de la perception et des connaissances des étudiants en médecine concernant les études de néphrologie

---

10/07/2025 17:22

Néphrophobie

6. Je juge mon niveau de compréhension de la physiopathologie et de la pathologie \* des matières suivantes comme étant:

*Une seule réponse possible par ligne.*

	Excellent	Bon	Neutre	Mauvais	Très mauvais
<b>Neurologie</b>	<input type="radio"/>				
<b>Dermatologie</b>	<input type="radio"/>				
<b>Pneumologie</b>	<input type="radio"/>				
<b>Cardiologie</b>	<input type="radio"/>				
<b>Gastro-entérologie</b>	<input type="radio"/>				
<b>Néphrologie</b>	<input type="radio"/>				
<b>Endocrinologie</b>	<input type="radio"/>				
<b>Rhumatologie</b>	<input type="radio"/>				
<b>Hématologie</b>	<input type="radio"/>				

## Evaluation de la perception et des connaissances des étudiants en médecine concernant les études de néphrologie

---

10/07/2025 17:22

Néphrophobie

7. Mon degré de confiance en posant un diagnostic d'un patient en situation **chronique** dans chacune des spécialités suivantes est:

\*

*Une seule réponse possible par ligne.*

	Excellent	Bonne	Neutre	Mauvaise	Très mauvaise
<b>Neurologie</b>	<input type="radio"/>				
<b>Dermatologie</b>	<input type="radio"/>				
<b>Pneumologie</b>	<input type="radio"/>				
<b>Cardiologie</b>	<input type="radio"/>				
<b>Gastro-entérologie</b>	<input type="radio"/>				
<b>Néphrologie</b>	<input type="radio"/>				
<b>Endocrinologie</b>	<input type="radio"/>				
<b>Rhumatologie</b>	<input type="radio"/>				
<b>Hématologie</b>	<input type="radio"/>				

## Evaluation de la perception et des connaissances des étudiants en médecine concernant les études de néphrologie

---

10/07/2025 17:22

Néphrophobie

8. Mon degré de confiance en posant un diagnostic d'un patient en situation **aigüe** dans chacune des spécialités suivantes est:

\*

*Une seule réponse possible par ligne.*

	Excellent	Bonne	Neutre	Mauvaise	Très mauvaise
<b>Neurologie</b>	<input type="radio"/>				
<b>Dermatologie</b>	<input type="radio"/>				
<b>Pneumologie</b>	<input type="radio"/>				
<b>Cardiologie</b>	<input type="radio"/>				
<b>Gastro-entérologie</b>	<input type="radio"/>				
<b>Néphrologie</b>	<input type="radio"/>				
<b>Endocrinologie</b>	<input type="radio"/>				
<b>Rhumatologie</b>	<input type="radio"/>				
<b>Hématologie</b>	<input type="radio"/>				

9. Je trouve cette partie de la néphrologie **facile** à comprendre: \*

*Plusieurs réponses possibles.*

- Anatomie
- Physiologie
- Interprétation des bilans
- Dialyse
- Pharmacologie
- Transplantation
- Interactions avec les autres systèmes du corps

## Evaluation de la perception et des connaissances des étudiants en médecine concernant les études de néphrologie

---

10/07/2025 17:22

Néphrophobie

10. Je me sentirai plus confiant(e) dans le domaine de la néphrologie si je bénéficie \*  
de plus d'enseignement dans cette partie:

*Plusieurs réponses possibles.*

- Anatomie
- Physiologie
- Interprétation des bilans
- Dialyse
- Pharmacologie
- Transplantation
- Interactions avec les autres systèmes du corps

11. Ce(s) type(s) d'apprentissage est/sont adapté(s) à l'enseignement de la \*  
néphrologie:

*Plusieurs réponses possibles.*

- Cours Magistraux
- Enseignement au lit du patient
- Participation aux visites médicales au lit du patient
- Conférences
- Ressources internet / Tutoriel
- Autre : \_\_\_\_\_

12. Quel est le ou les facteurs qui peuvent vous attirer dans le domaine de la \*  
néphrologie:

*Plusieurs réponses possibles.*

- Possibilité de m'épanouir et de bien évoluer
- Equilibre entre le travail et la vie personnelle
- Opportunités de recherche
- Gains financiers potentiels
- Complexité de la pathologie
- Prestige / Respect
- Durée de la formation

# Evaluation de la perception et des connaissances des étudiants en médecine concernant les études de néphrologie

---

10/07/2025 17:22

Néphrophobie

13. Quand je pense à un néphrologue je le considère: \*

*Plusieurs réponses possibles.*

- Intelligent
- Travailleur
- Académique
- Empathique
- Sociable
- Bienveillant
- Autre : \_\_\_\_\_

Perception:

Evaluation de votre perception concernant les méthodologies d'apprentissage générales ainsi que la néphrologie selon une échelle de notation allant de -4 à 4, où chaque valeur représente un niveau d'accord ou de désaccord :

- **-4** : Désaccord fort
- **-3** : Désaccord modéré
- **-2** : Désaccord léger
- **-1** : Légèrement en désaccord
- **0** : Neutre (ni accord, ni désaccord)
- **+1** : Légèrement en accord
- **+2** : Accord léger
- **+3** : Accord modéré
- **+4** : Accord fort

# Evaluation de la perception et des connaissances des étudiants en médecine concernant les études de néphrologie

---

10/07/2025 17:22

Néphrophobie

## 14. Perception générale des méthodologies d'apprentissage:

*Une seule réponse possible par ligne.*

	-4	-3	-2	-1	0	1	2	3
<b>La faculté assure un enseignement diversifié</b>	<input type="radio"/>							
<b>Les cours dans l'amphithéâtre sont suffisantes.</b>	<input type="radio"/>							
<b>Je me sens habituellement préparé(e) pour assister au cours</b>	<input type="radio"/>							
<b>Je préfère avoir des cours écrits</b>	<input type="radio"/>							
<b>J'apprends essentiellement par mémoire visuelle</b>	<input type="radio"/>							
<b>J'apprends essentiellement par mémoire auditive</b>	<input type="radio"/>							
<b>J'apprends mieux par des conférences en ligne et des vidéos qu'en étant présent au cours d'un amphithéâtre</b>	<input type="radio"/>							
<b>J'apprends mes cours selon mes propres moyens</b>	<input type="radio"/>							
<b>Je préfère étudier en étant seul</b>	<input type="radio"/>							

## Evaluation de la perception et des connaissances des étudiants en médecine concernant les études de néphrologie

---

10/07/2025 17:22

Néphrophobie

J'apprends  
mieux en  
compagnie des  
autres  
étudiants

Les classes  
interactives  
m'aident à  
mieux  
comprendre les  
concepts

La majorité de  
ce qu'on  
m'apprend n'est  
pas utile en  
pratique  
clinique

Etre présent  
aux cours est  
important

Etre présent  
aux cours est  
une perte de  
temps.

# Evaluation de la perception et des connaissances des étudiants en médecine concernant les études de néphrologie

---

10/07/2025 17:22

Néphrophobie

## 15. Perception générale de la néphrologie

*Une seule réponse possible par ligne.*

	-4	-3	-2	-1	0	1	2	3
<b>La néphrologie est une matière que j'apprécie</b>	<input type="radio"/>							
<b>Il est important pour moi de comprendre les fonctions du rein</b>	<input type="radio"/>							
<b>Nos cours de néphrologie sont bien organisés</b>	<input type="radio"/>							
<b>Après l'obtention du diplôme, je dois savoir comment interpréter un bilan correctement</b>	<input type="radio"/>							
<b>Je vais probablement avoir à prendre en charge des patients avec une maladie rénale</b>	<input type="radio"/>							
<b>J'aimerais mieux comprendre la néphrologie pour m'aider à la choisir en tant que carrière</b>	<input type="radio"/>							

## Evaluation de la perception et des connaissances des étudiants en médecine concernant les études de néphrologie

---

10/07/2025 17:22

Néphrophobie

16. Vos recommandations : La méthode d'apprentissage suivante m'intéresse:

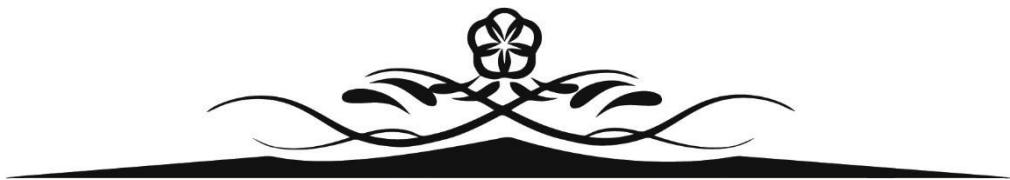
\*Classe inversée: -Préparation du cours à domicile -Evaluation par QCM de leur niveau de connaissances - Exercices d'application

\*\*Discussion de cas cliniques: Résolution des problèmes proposés par l'enseignant sans formation préalable particulière

Une seule réponse possible par ligne.

	-4	-3	-2	-1	0	1	2	3
<b>Apprentissage en équipe (classe inversée)</b>	<input type="radio"/>							
<b>Apprentissage par problème (Discussion de cas cliniques)</b>	<input type="radio"/>							
<b>Cours en ligne</b>	<input type="radio"/>							
<b>Cours en amphithéâtre</b>	<input type="radio"/>							
<b>Cours en ligne avec des notes écrites en format électronique</b>	<input type="radio"/>							
<b>Patient simulé</b>	<input type="radio"/>							
<b>Apprentissage mixte (conférence en amphithéâtre, en équipe et par problème)</b>	<input type="radio"/>							
<b>J'aimerais assister un néphrologue pour apprendre</b>	<input type="radio"/>							





## **BIBLIOGRAPHIE**



## Evaluation de la perception et des connaissances des étudiants en médecine concernant les études de néphrologie

---

### 1. Hull W, Jewell E, Shabir S, Borrows R.

Nephrophobia: a retrospective study of medical students' attitudes towards nephrology education. BMC Med Educ [Internet]. 9 sept 2022 [cité 7 juill 2025];22(1). Disponible sur: <https://bmcmededuc.biomedcentral.com/articles/10.1186/s12909-022-03713-z>

### 2. Anacleto FE, Bonzon DD, Dator MA, Montemayor ES.

Teaching Renal Physiology to the Millennial Student: the University of the Philippines Manila Experience. Med Sci Educ. mars 2020;30(1):387-93.

### 3. Roberts JK, Hargett CW, Nagler A, Jakoi E, Lehrich RW.

Exploring student preferences with a Q-sort: the development of an individualized renal physiology curriculum. Adv Physiol Educ. sept 2015;39(3):149-57.

### 4. Prasad C, Sanger S, Chanchlani R, Kirpalani A, Noone D.

Engaging medical students and residents in nephrology education: an updated scoping review. J Nephrol. janv 2022;35(1):3-32.

### 5. Okwuonu C, Kanu H, Odigie OO.

Final year nursing students in Nigeria; How knowledgeable and prepared are they to offer medical care to patients with chronic kidney disease? Ann Afr Med. 2017;16(1):13.

### 6. Roberts JK, Sparks MA, Lehrich RW.

Medical student attitudes toward kidney physiology and nephrology: a qualitative study. Ren Fail. 25 nov 2016;38(10):1683-93.

### 7. Bayefsky SD, Shah HH, Jhaveri KD.

Nephrology education for medical students: a narrative review. Ren Fail. 8 août 2016;38(7):1151-9.

### 8. De Arriba G, Ortiz Arduán A, Rodríguez Pérez JC, Tejedor Jorge A, Santamaría Olmo R, Rodríguez Portillo M.

Teaching nephrology as part of a degree in medicine. Nefrol Engl Ed. mai 2021;41(3):284-303.

### 9. Chen KS, Monrouxe L, Lu YH, Jenq CC, Chang YJ, Chang YC, et al.

Academic outcomes of flipped classroom learning: a meta-analysis. Med Educ. sept 2018;52(9):910-24.

### 10. Zhan HQ, Zhang XX, Qin R, Fei J, Dong GY, Hao JH.

Application of integrated problem-based learning combined with lecture-based classroom teaching in undergraduate medical education: An effective teaching model in a Medical School in China. Medicine (Baltimore). 25 août 2023;102(34):e34792.

### 11. Zheng Z, Yuan S, Huang M, Liao J, Cai R, Zhan H, et al.

Flipped Classroom Approach Used in the Training of Mass Casualty Triage for Medical Undergraduate Students. Disaster Med Public Health Prep. févr 2022;16(1):94-101.

## Evaluation de la perception et des connaissances des étudiants en médecine concernant les études de néphrologie

---

12. Lu Z, Zhu J, Chen C.  
Performance of flipped classroom teaching method during hemodialysis training of nurses. Rev Esc Enferm USP. 2024;58:e20240276.
13. Rui Z, Lian-rui X, Rong-zheng Y, Jing Z, Xue-hong W, Chuan Z.  
Friend or Foe? Flipped Classroom for Undergraduate Electrocardiogram Learning: a Randomized Controlled Study. BMC Med Educ. déc 2017;17(1):53.
14. Bhasin B, Estrella MM, Choi MJ.  
Online CKD Education for Medical Students, Residents, and Fellows: Training in a New Era. Adv Chronic Kidney Dis. juill 2013;20(4):347-56.
15. Rondon-Berrios H, Johnston JR.  
Have We Embraced Active Learning in Nephrology Education? Kidney Med. mai 2019;1(3):83-5.
16. Brands MW, Schumacher L.  
Active learning strategies to teach renal–cardiovascular integration with high student-to-teacher ratios. Adv Physiol Educ. déc 2009;33(4):282-5.
17. Dietz JR, Stevenson FT.  
Active learning in a large medical classroom setting for teaching renal physiology. Adv Physiol Educ. déc 2011;35(4):456-9.
18. Vali PS, Parikh N, Mohan K, Anandh U.  
The changing landscape in nephrology education in India. Front Nephrol. 8 févr 2023;3:1110704.
19. Trullàs JC, Blay C, Sarri E, Pujol R.  
Effectiveness of problem-based learning methodology in undergraduate medical education: a scoping review. BMC Med Educ. déc 2022;22(1):104.
20. Teaching of the renal system in an integrated, problem-based Curriculum.
21. Berkoben M, Roberts JK.  
The Treatment of Metabolic Acidosis: An Interactive Case-Based Learning Activity. MedEdPORTAL. 27 sept 2019;10835.
22. Yang G, Liu K, Guo H, Duan S, Mao H, Xing C.  
Applied Research of Case-based Learning Teaching in Nephrology Medicine for Professional Postgraduate Students in Clinical Medicine.
23. Bugaj TJ, Blohm M, Schmid C, Koehl N, Huber J, Huhn D, et al.  
Peer-assisted learning (PAL): skills lab tutors' experiences and motivation. BMC Med Educ. déc 2019;19(1):353.
24. Maisons V, Lanot A, Luque Y, Sautenet B, Esteve E, Guillouet E, et al.  
Simulation-based learning in nephrology. Clin Kidney J. 1 avr 2024;17(4):sfae059.

## Evaluation de la perception et des connaissances des étudiants en médecine concernant les études de néphrologie

---

25. Vachharajani TJ, Kim YS, Riella M, Harris D, Jha V, Asif A, et al. International Society of Nephrology's initiative on interventional nephrology minimum training and program-building standards in resource-limited countries. *Kidney Int.* nov 2020;98(5):1067-70.
26. Yang F, Lin W, Wang Y. Flipped classroom combined with case-based learning is an effective teaching modality in nephrology clerkship. *BMC Med Educ.* déc 2021;21(1):276.
27. Hu B, Wang L, Wu J, Zhu L, Chen Z. A combination of case-based learning with flipped classroom improved performance of medical students in nephrology bedside teaching. *BMC Med Educ.* 12 sept 2024;24(1):995.
28. Krishnan N. A hemodialysis curriculum for nephrology fellows using a blended learning approach: best of both worlds? *J Nephrol.* oct 2021;34(5):1697-700.
29. Jhaveri KD, Sparks MA, Shah HH, Khan S, Chawla A, Desai T, et al. Why Not Nephrology? A Survey of US Internal Medicine Subspecialty Fellows. *Am J Kidney Dis.* avr 2013;61(4):540-6.
30. Prabhavalkar S, Puri A, Shivashankar G. Perceptions towards Nephrology Specialty: The Good, the Bad and the Ugly.
31. Nair D, Pivert KA, Baudy A, Thakar CV. Perceptions of nephrology among medical students and internal medicine residents: a national survey among institutions with nephrology exposure. *BMC Nephrol.* déc 2019;20(1):146.
32. Parker MG, Pivert KA, Ibrahim T, Molitoris BA. Recruiting the Next Generation of Nephrologists. *Adv Chronic Kidney Dis.* juill 2013;20(4):326-35.
33. Smith F, Lambert TW, Goldacre MJ. Factors influencing junior doctors' choices of future specialty: trends over time and demographics based on results from UK national surveys. *J R Soc Med.* oct 2015;108(10):396-405.
34. Bayliss GP, Cobb J, Decker B, Hellman R, Vasavada N, Mackelait L, et al. Kidney Mentoring and Assessment Program for Students: a guide for engaging medical students in nephrology. *Clin Kidney J.* 1 déc 2019;12(6):761-6.

# قسم الطبيب :

أقسم بالله العظيم

أن أراقب الله في مهنتي.

وأن أصون حياة الإنسان في كافة أطوارها في كل الظروف  
والحالات باذلة وسعي في إنقاذهما من الهلاك والمرض  
والألم والقلق.

وأن أحفظ الناس كرامتهم، وأستر عورتهم، وأكتم  
سرّهم.

وأن أكون على الدوام من وسائل رحمة الله، باذلة رعاية الطبية للقريب والبعيد، للصالح  
والطالع، والصديق والعدو.

وأن أثابر على طلب العلم، وأسخره لنفع الإنسان لا لأذاه.  
وأن أوقر من علمني، وأعلم من يصغرني، وأكون أخたا لكل زميل في المهنة الطبية متعاونين  
على البر والتقوى.

وأن تكون حياتي مصداق إيماني في سري وعلانيتي، نقية مما يشينها تجاه  
الله ورسوله والمؤمنين.

والله على ما أقول شهيد

أطروحة رقم 205

سنة 2025

# تقييم تصورات ومعارف طلبة الطب حول دراسة اختصاص أمراض الكلى الأطروحة

قدمت و نوقشت علانية يوم 15/07/2025  
من طرف:

الآنسة ابتسام الصنایکی  
المزدادة في 30 \ 03 \ 1999 باسفی  
طبیبة داخلیة سابقة بالمستشفى الجامعي محمد السادس

لنيل شهادة الدكتوراه في الطب

الكلمات الأساسية:

اختيار التخصص

تصورات و معارف طلبة الطب - اختصاص أمراض الكلى - التعليم

اللجنة:

الرئيسة

إ. العواد

السيدة

المشرف

أستاذة في أمراض الكلى و تصفية الدم

السيدة

و. الفاضيلي

أستاذة في أمراض الكلى و تصفية الدم

السيدة

أ. بلخو

أستاذة في أمراض العظام و المفاصل

السيدة

س. الزاوي

أستاذة في علم الصيدلة

السيدة

إ. التازي

أستاذة في أمراض الدم

السيد

الحكلم

