



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

Année 2025

Thèse N°188

Les Difficultés du raisonnement clinique chez les étudiants en Médecine et les stratégies de Remédiation

THÈSE

PRÉSENTÉE ET SOUTENUE PUBLIQUEMENT LE 19/06 /2025
PAR

Mlle. MERIEME BOUGRINE

Née Le 17 Mai 1998 à Chemaia

POUR L'OBTENTION DU DOCTORAT EN MÉDECINE

MOTS-CLÉS

Raisonnement clinique – Enseignement – Remédiation – Etudiant en médecine

JURY

Mme.	G.DRAISS	PRESIDENT
	Professeur de Pédiatrie	
Mme.	K. ELFAKIRI	RAPPORTEUR
	Professeur de Pédiatrie	
Mr.	A. HACHIMI	JUGES
	Professeur de Réanimation Médicale	
Mme.	SAIT BATAHAR	
	Professeur de Pneumologie	



قَالُوا سُبْحَنَكَ لَا عِلْمَ لَنَا إِلَّا مَا عَلَمْتَنَا إِنَّكَ أَنْتَ الْعَلِيمُ

الْحَكِيمُ ٣٢

صَلَّى اللَّهُ عَلَيْهِ وَسَلَّمَ

(سورة البقرة)



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*

Doyens Honoraires

: Pr. Badie Azzaman MEHADJI
: Pr. Abdelhaq ALAOUI YAZIDI
: Pr. Mohammed BOUSKRAOUI

ADMINISTRATION

Doyen

: Pr. Said ZOUHAIR

Vice doyen de la Recherche et la Coopération

: Pr. Mohamed AMINE

Vice doyen des Affaires Pédagogiques

: Pr. Redouane EL FEZZAZI

Vice doyen Chargé de la Pharmacie

: Pr. Oualid ZIRAOUI

Secrétaire Générale

: Mr. Azzeddine EL HOUDAIGUI

LISTE NOMINATIVE DU PERSONNEL ENSEIGNANTS CHERCHEURS PERMANANT

N°	Nom et Prénom	Cadre	Spécialités
01	ZOUHAIR Said (Doyen)	P.E.S	Microbiologie
02	BOUSKRAOUI Mohammed	P.E.S	Pédiatrie
03	CHOULLI Mohamed Khaled	P.E.S	Neuro pharmacologie
04	KHATOURI Ali	P.E.S	Cardiologie
05	NIAMANE Radouane	P.E.S	Rhumatologie
06	AIT BENALI Said	P.E.S	Neurochirurgie
07	KRATI Khadija	P.E.S	Gastro-entérologie
08	SOUMMANI Abderraouf	P.E.S	Gynécologie-obstétrique
09	RAJI Abdelaziz	P.E.S	Oto-rhino-laryngologie
10	SARF Ismail	P.E.S	Urologie
11	MOUTAOUKIL Abdeljalil	P.E.S	Ophtalmologie
12	AMAL Said	P.E.S	Dermatologie
13	ESSAADOUNI Lamiaa	P.E.S	Médecine interne
14	MANSOURI Nadia	P.E.S	Stomatologie et chirurgie maxillo faciale
15	MOUTAJ Redouane	P.E.S	Parasitologie
16	AMMAR Haddou	P.E.S	Oto-rhino-laryngologie
17	CHAKOUR Mohammed	P.E.S	Hématologie biologique
18	EL FEZZAZI Redouane	P.E.S	Chirurgie pédiatrique
19	YOUNOUS Said	P.E.S	Anesthésie-réanimation

20	BENELKHAIAT BENOMAR Ridouan	P.E.S	Chirurgie générale
21	ASMOUKI Hamid	P.E.S	Gynécologie-obstétrique
22	BOUMZEBRA Drissi	P.E.S	Chirurgie Cardio-vasculaire
23	CHELLAK Saliha	P.E.S	Biochimie-chimie
24	LOUZI Abdelouahed	P.E.S	Chirurgie-générale
25	AIT-SAB Imane	P.E.S	Pédiatrie
26	GHANNANE Houssine	P.E.S	Neurochirurgie
27	ABOULFALAH Abderrahim	P.E.S	Gynécologie-obstétrique
28	OULAD SAIAD Mohamed	P.E.S	Chirurgie pédiatrique
29	DAHAMI Zakaria	P.E.S	Urologie
30	EL HATTAOUI Mustapha	P.E.S	Cardiologie
31	ELFIKRI Abdelghani	P.E.S	Radiologie
32	KAMILI El Ouafi El Aouni	P.E.S	Chirurgie pédiatrique
33	MAOULAININE Fadl mrabih rabou	P.E.S	Pédiatrie (Néonatalogie)
34	MATRANE Aboubakr	P.E.S	Médecine nucléaire
35	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 Nabil	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	QAMOUSS 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	Ophthalmologie
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	Ophthalmologie
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	OUBAHA 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	Ophtalmologie
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	MAOUJOUD 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-organnique

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 Joumhana	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 HOUSSAINI 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	ABAÏNOU Lahoussaine	MC	Endocrinologie et maladies métaboliques
313	BENCHANNA Rachid	MC	Pneumo-phtisiologie
314	TITOU Hicham	MC	Dermatologie
315	EL GHOUL 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	KHAMLIJ 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



DÉDICACES

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

A mes très chers parents,

A l'homme de ma vie, mon père ELHASSAN BOUGRINE

Autant de phrases et d'expressions aussi éloquentes soit elles ne sauraient exprimer mon éternelle gratitude et mon amour infini. Tout ce que j'ai et tout ce que je suis c'est à vous que je le dois. Vous êtes pour moi l'exemple d'honnêteté, de droiture, de sacrifice et de militance. C'est par votre sens des valeurs que j'ai pu me construire aussi bien en tant que personne qu'en tant que médecin. Vous m'avez donnée la vie et l'envie de vivre.

Depuis mon enfance ; vous m'avez apportée toute la tendresse et l'affection dont j'avais besoin et vous m'avez entourée d'attention protégée. Vous avez veillé sur mon éducation avec le plus grand soin.

Vous m'avez constamment soutenue et accompagnée par votre amour inconditionnel vers le chemin de la réussite. Avec vous j'ai appris à franchir les obstacles de la vie, à surmonter mes peurs, et à oser le bonheur. Merci d'être toujours là pour soulager mes peines, apaiser mes souffrances, essuyer mes larmes et partager mes joies.

Merci pour vos sacrifices, vos conseils, votre temps et votre confiance.

Merci pour vos encouragements qui n'ont cessé de m'épauler.

En ce jour, votre fille espère réaliser l'un de vos plus grands rêves, et couronner vos années de sacrifice et d'espoir.

Je vous dédie ce travail en témoignage de mon profond amour, que je n'ai su exprimer avec des mots, j'espère pouvoir vous honorer un jour et faire votre fierté comme vous faites la mienne.

A l'amour de ma vie, ma mère NAIMA JERRAF

Tu es ma source inépuisable de tendresse, de patience.

Tu es la lumière qui illumine mes jours et adoucit mes soirs.

Tu es cette force discrète, cette lueur qui me relève avec douceur chaque fois que je chute ou que je perds courage.

Tout au long de ces années d'étude, tu m'as portée par ton soutien et tes sacrifices silencieux. Tu as donné de ta santé, de ton énergie, pour me permettre d'avancer. J'en suis tellement reconnaissante. Aucun mot ne saurait rendre justice à l'immensité de ton amour, ni à la grandeur de ce que tu es.

Puisse Allah, le Tout-Puissant, te préserver, te combler de santé et te donner longue vie, pour que je puisse, un jour, te rendre ne serait-ce qu'une infime part de ce que je te dois.

Aujourd'hui, j'espère accomplir l'un de tes rêves.

Je te dédie ce travail, humble témoignage de mon amour, de mon respect et de ma gratitude.

Je t'aime plus que les mots ne puissent le dire, ma Reine.

Puisse Dieu, le tout puissant vous accorder longue vie, santé et bonheur. Je vous aime ...

À mes chères sœurs IHSSANE BOUGRINE, ATAE BOUGRINE,

Vous êtes le plus beau cadeau qu'Allah m'a offert, Ma source de motivation et d'énergie positive, Aucun mot ne décrira jamais assez la chance que j'ai d'avoir des magnifiques sœurs comme vous.

Je ne peux exprimer à travers ces lignes tous mes sentiments d'amour et de tendresse envers vous. Je vous remercie énormément pour votre soutien, votre aide, vos conseils et votre amour inconditionnel.

Merci d'être présents à mes côtés pour me soutenir et m'encourager quand il le fallait, et pour me consoler quand j'en avais besoin. Par votre sens de l'humour, vous avez su me redonner le sourire dans les moments les plus pénibles.

Merci pour ces éclats de rire et ces instants chargés d'émotions. Votre présence est source de confort et de protection, mais surtout de joie et de bonheur. Les mots me manquent pour vous exprimer à quel point je suis fière de vous.

Je vous dédie ce travail en souvenir des meilleurs et des plus agréables moments passés ensemble. Je vous souhaite un avenir florissant et une vie pleine de bonheur, de santé et de prospérité. Que Dieu vous protège et consolide les liens sacrés qui nous unissent.

Je vous aime très fort.

À ma chères tante JERRAF SOUKAINA

Ma sœur et ma confidente,

Tu as toujours été présente pour moi, avec ta générosité, ta bonté, ta gentillesse, et toutes ces belles qualités qui te rendent si spéciale et unique.

Je te remercie de croire en moi quand j'ai dû à croire en moi-même. Merci d'être ma complice, de me faire confiance, de partager tant de merveilleux moments et de créer avec moi de précieux souvenirs.

Merci d'être l'épaule sur laquelle je peux toujours m'appuyer.

Je suis fière et honorée de pouvoir dire que tu es ma sœur d'amour.

**A TOUTE LA FAMILLE BOUGRINE
A TOUTE LA FAMILLE JERRAF**

*Merci pour tout l'amour et le soutien que vous m'avez toujours donnés.
Je vous porte dans mon cœur avec beaucoup de gratitude.
Que Dieu vous garde en bonne santé et vous comble de joie.*

*A la mémoire de mon grand-père MOHAMMED BOUGRINE
J'aurais tant souhaité vous avoir à mes côtés aujourd'hui, et j'espère que,
où que vous soyez, vous êtes fiers de moi.
Puisse votre âme reposer en paix, à jamais dans mon cœur.*

*À mes chers amis :
Salma Marfok
À toi, ma sœur du cœur*

*Depuis le lycée, tu fais partie de ma vie. On a grandi, changé, parfois un peu trop vite, mais jamais l'une sans l'autre. Le lien qu'on a tissé toutes ces années n'est pas ordinaire. Il est fait de souvenirs partagés, d'aventures, de galères, de repas improvisés, et surtout d'une amitié vraie.
Tu es restée là, fidèle, douce, forte. Tu es cette amie rare qui connaît mes silences, mes humeurs, mes petits drames. Merci pour tes mots, ton soutien, ton écoute. Tu as contribué à faire de moi une personne plus forte, plus confiante, plus en paix.
Avec toi, j'ai eu mes plus belles discussions, mes fous rires les plus sincères, mes silences les plus pleins de sens.*

*Je suis fière de toi, fière de nous, et de tout ce qu'on a traversé ensemble.
Je te souhaite tout le bonheur du monde. Que Dieu te garde, et que cette amitié dure, pour le meilleur comme pour les jours moins faciles. Toujours là, toujours liées.*

*Hajar Laouijs
À toi, petite étoile du désert*

*Il y a des gens qui arrivent dans nos vies avec la douceur d'un souffle de vent chaud, et toi, tu es cette brise saharienne pleine de lumière.
Ta voix enfantine, ton rire qui surprend, ta folie douce... tu apportes de la magie là où tu passes.
Tu es gentille sans calcul, folle sans raison, belle sans le savoir. Et c'est ce qui te rend unique.
Merci pour ta tendresse, ton énergie légère, et ta façon de rendre chaque moment plus doux.
Je t'aime fort, comme on aime les choses simples, vraies et rares.*

*Għadha Bouimaklioune
À toi, ma binôme et mon amie*

Dans ce long voyage qu'est la médecine, tu es celle qui a marché à mes côtés, pas à pas, cœur à cœur.

Ton amitié a rendu les journées moins lourdes, les nuits de révision moins froides, et les défis moins effrayants.

Merci d'avoir toujours été là, cette présence forte et apaisante au cœur de nos journées chargées.

Ton écoute sans jugement, ta compréhension sincère ont été des piliers dans ce parcours intense.

Grâce à toi, les moments difficiles sont devenus plus légers, les réussites plus belles.

Je ne garde pas seulement des souvenirs de cours, mais surtout de fous rires, de regards complices et d'une amitié qui m'est devenue essentielle.

Je te suis infiniment reconnaissante pour tout ce que tu m'as apporté, pour ta force douce et ton authenticité.

Je te souhaite le meilleur pour la suite, et je sais que notre amitié durera bien au-delà des livres et des examens.

*Zaynab Bouddha
À toi, ma précieuse amie*

Tu es bien plus qu'une amie, tu es une présence rare et précieuse dans ma vie. Je remercie Dieu de t'avoir mise sur mon chemin, et de nous avoir permis de partager tant de beaux moments.

Ta gentillesse, ta sagesse et tes conseils m'accompagnent chaque jour, et je suis tellement reconnaissante pour tout ce que tu es.

Merci d'être simplement toi, authentique, généreuse et toujours là. Que Dieu te comble de bonheur, de santé et de réussite.

Je t'aime énormément.

*Soukaina chajaa
À toi, ma douce amie*

Ta gentillesse est un vrai cadeau, une lumière qui éclaire tout autour de toi.

Tu donnes sans compter, toujours prête à aider, à écouter, à réconforter.

Avec toi, le monde paraît plus doux, plus simple, plus vrai.

Merci pour ta douceur infinie et ton grand cœur.

Je suis chanceuse de t'avoir dans ma vie.

Je te souhaite tout le bonheur que tu mérites, aujourd'hui et toujours.

Soukaina Bouanala
À toi, une âme vraie

*Tu es une personne rare, authentique et pleine de sagesse.
Ta gentillesse est un cadeau précieux qui touche tous ceux qui croisent ta route.
Avec toi, tout est simple, sincère, profond.
Merci d'être cette lumière douce et constante dans ma vie.
Je te souhaite une vie remplie de bonheur, de paix et de réussite.*

Abdelhak
À toi, l'amie du lycée

*Toujours prêt à faire rire tout le monde, même quand la vie n'est pas facile.
Ton humour, ta force et ton courage ont marqué ces années et restent gravés
dans ma mémoire.
Tu es magnifique, pas seulement pour ton sourire, mais pour ta capacité à
avancer, envers et contre tout.*

*Merci pour tous ces moments de folie et ta présence fidèle.
Je te souhaite de continuer à briller, avec la même énergie et la même lumière.*

*À tous mes enseignants du primaire, secondaire et de la faculté de
médecine de Marrakech*

*Aucune dédicace ne saurait exprimer le respect que je vous porte de même
que ma reconnaissance pour tous les sacrifices consentis pour mon éducation,
mon instruction et mon bien-être. Puisse dieu tout puissant vous procurer santé,
bonheur et longue vie.*

*À tous ceux qui m'ont supporté dans les moments les plus durs et qui ont
également su partager ma joie dans les meilleurs moments. À tous ceux ou celles
qui me sont chers et que j'ai omis involontairement de citer
Et à tous ceux à qui ma réussite tient à cœur
À vous tous je vous dis merci, et je vous dédie ce modeste travail...*



REMERCIEMENTS

A notre maître et Président de thèse :
Professeur Mohammed BOUSKRAOUI
Professeur de Pédiatrie.

Nous sommes profondément honorés par l'attention que vous avez portée à notre travail en acceptant la présidence de notre jury de thèse. Malgré vos nombreuses responsabilités, vous y avez consacré du votre temps précieux, et nous vous en sommes infiniment reconnaissants.

Votre enseignement, à la fois brillant et enrichissant, restera gravé dans nos mémoires comme l'une des plus belles expériences académiques. Vos qualités humaines, associées à votre bienveillance, votre modestie, et votre sympathie, nous ont profondément marqués.

Votre expertise professionnelle inspire en nous une grande admiration et un respect profond. Nous tenons également à vous remercier pour l'accueil chaleureux et attentionné que vous nous avez réservé.

Veuillez trouver, cher maître, à travers ce modeste travail la manifestation de notre plus haute estime et de nos sentiments les plus respectueux.

A mon maître et rapporteur de thèse Pr.K. ELFAKIRI
Professeur de Pédiatrie

Je vous remercie de m'avoir confiance travail. Vous m'avez accordé une bonne partie de votre temps précieux. Vous m'avez guidé et soutenu par vos conseils et vos remarques pertinentes. Vous m'avez toujours accueillie avec beaucoup de modestie et de sympathie. Vos qualités humaines et vos compétences professionnelles m'ont beaucoup marquée. Mais avant tout cela je voudrais vous remercier pour tous les enseignements et savoirs que vous ne cessez de nous transmettre, le professionnalisme et la rigueur que vous essayez de nous inculquer dans notre conduite professionnelle. J'en serai toujours reconnaissante. Veuillez trouver cher maître, dans ce travail le témoignage de ma reconnaissance et de ma très haute considération.

A mon maître et juge de thèse : Pr G. DRAISS
Professeur en Pédiatrie

Nous sommes infiniment sensibles à l'honneur que vous nous faites en acceptant de siéger parmi notre jury. Durant notre formation nous avons eu le privilège de bénéficier de votre sens professionnel et de votre modestie exemplaire. Nous tenons à exprimer notre profonde gratitude pour votre bienveillance et votre simplicité avec lesquelles vous nous avez accueillis. Veuillez trouver ici, cher Maître, le témoignage de notre grande estime et de notre sincère reconnaissance.

A mon maître et juge de thèse Pr. A. HACHIMI
Professeur en Réanimation médicale

Nous avons été très touchés par l'extrême gentillesse avec laquelle vous avez accepté de siéger parmi les membres de notre Jury. Nous vous remercions de nous avoir honorés de votre présence. Votre modestie et votre courtoisie demeurent pour nous des qualités exemplaires. Veuillez trouver dans ce travail l'expression de notre gratitude et de notre grande estime.

MON maître et juge de thèse PR.S. AITBATAHAR
Professeur en Pneumologie

Aucune expression ne saurait témoigner de notre gratitude et de la grande estime que nous portons à votre personne. Nous sommes très touchés par l'honneur que vous nous faites en acceptant de siéger parmi ce jury. Vos encouragements, votre disponibilité et votre gentillesse, ne peuvent que solliciter de notre part sincère reconnaissance et admiration.

Veuillez trouver dans ce travail l'expression de notre profond respect.

*A tous les enseignants de la Faculté de médecine et de pharmacie de Marrakech :
Avec ma reconnaissance et ma haute considération*



ABRÉVIATIONS

Liste des abréviations

FMPM	: Faculté de Médecine de Pharmacie de Marrakech
CHU	: Centre Hospitalier Universitaire
EBM	: Evidence-based medicine,
CanMEDS	: Canadian Medical Education directives for specialists
QCM	: Questions à Choix Multiples
EMQ	: Questions de correspondance étendues
MEQ	: Questions d'essai modifiées
PMP	: Problèmes de gestion des patients
ECC	: Examens des caractéristiques clés
SCT	: Tests de concordance de scripts
POC	: Présentation de cas orale
ECOS	: Examens cliniques objectifs structurés
TA	: Penser à voix haute
Mini-CEX	: Mini Clinical Evaluation Exercise
SNAPPS	: Summarize, Narrow, Analyze, Probe, Plan, Select
APP	: Apprentissage par problèmes
MOT	: Modélisation par Objets Typés
BPCO	: Bronchopneumopathie chronique obstructive
CBCR	: Case-Based Clinical Reasoning



Listes des figures :

- Figure 1** : la difficulté de sélectionner les éléments les plus significatifs à partir des plaintes du patient
- Figure 2** : L'évaluation la capacité d'identifier le diagnostic le plus probable parmi les hypothèses diagnostiques.
- Figure 3** : les indices qui caractérisent l'interrogatoire et l'examen clinique de l'étudiant mettent en évidence des difficultés rencontrées lors de la récolte des données.
- Figure 4** : Les facteurs d'origine des difficultés de raisonnement clinique
- Figure 5** : Évaluation de la Transformation sémantique
- Figure 6** : Evaluation de la fermeture prématuée
- Figure 7** : l'évaluation de l'étape de la priorisation des informations
- Figure 8** : L'évaluation de l'élaboration d'une représentation globale du problème
- Figure 9** : évaluer l'étape de l'intervention
- Figure 10** : les étudiants ont déjà bénéficié d'une formation sur raisonnement clinique
- Figure 11** : Éléments clés du processus de raisonnement diagnostique clinique
- Figure 12** : Processus hypothético-déductif
- Figure 13** : Raisonnement clinique analytique et non analytique
- Figure 14** : pyramide de Miller
- Figure 15** : parallélisme entre le raisonnement clinique et le raisonnement pédagogique

Listes des tableaux :

- Tableau I** : Les étapes du raisonnement clinique et les difficultés potentielles
- Tableau II** : la validité, la faisabilité et la fiabilité associées à chaque méthode d'évaluation
- Tableau III** : La méthode SNAPPS
- Tableau IV** : Les cinq étapes du format princeps de « la minute du superviseur ».
- Tableau V** : Comparaison des résultats de différentes études concernant la sélection des éléments cliniquement significatifs à partir des plaintes du patient
- Tableau VI** : Comparaison des résultats de différentes études concernant la capacité à identifier le diagnostic le plus probable parmi les hypothèses diagnostiques
- Tableau VII** : Comparaison des résultats de différentes études concernant les caractéristiques et les défis de l'interrogatoire et de l'examen clinique chez les étudiants en médecine
- Tableau VIII** : Comparaison des résultats de différentes études concernant le manque de connaissances biomédicales comme facteur de difficulté en raisonnement clinique chez les étudiants en médecine
- Tableau IX** : Comparaison des résultats de différentes études concernant les difficultés communicationnelles chez les étudiants
- Tableau X** : Comparaison des résultats de différentes études concernant la gestion de l'incertitude dans le raisonnement clinique
- Tableau XI** : Comparaison des résultats de différentes études sur la transformation sémantique dans le raisonnement clinique
- Tableau XII** : Comparaison des résultats de différentes études concernant la fermeture prématurée dans le raisonnement clinique
- Tableau XIII** : Comparaison des résultats de différentes études concernant la représentation globale du problème dans le raisonnement clinique
- Tableau XIV** : Comparaison des résultats de différentes études concernant l'étape de l'intervention dans le raisonnement clinique
- Tableau XV** : Comparaison des résultats de différentes études sur la formation antérieure sur le raisonnement clinique



INTRODUCTION	1
MATERIEL ET METHODE	4
I. Type d'étude :	5
II. Date et lieu de l'étude :	5
III. Population cible :	5
IV. Méthode d'échantillonnage :	5
V. Collecte des données :	6
1. Saisie et analyse statistique :	6
2. Élaboration du questionnaire :	6
RESULTATS	9
I. L'évaluation de la perception des indices et le recueil ciblé des données dans une situation donnée :	10
II. L'évaluation la capacité d'identifier le diagnostic le plus probable parmi les hypothèses diagnostiques :	11
III. Les données qui caractérisent l'interrogatoire et l'examen clinique de l'étudiant mettent en évidence des difficultés :	12
IV. Les facteurs à l'origine des difficultés de raisonnement clinique présentes chez les étudiants :	13
V. L'évaluation de la Transformation sémantique :	14
VI. La fermeture prématuée du raisonnement :	15
VII. Indices de difficultés de la priorisation des informations :	16
VIII. L'élaboration d'une représentation globale du problème :	17
IX. Plan d'intervention :	18
X. Formations antérieures sur le processus du raisonnement clinique :	19
DISCUSSION	20
I. Généralités :	21
II. Les types de raisonnements cliniques :	23
1. Le processus analytique :	23
2. Processus non analytique :	26
3. Processus mixte (analytique et non analytique) :	27
4. Pattern Recognition :	28
III. Les étapes du raisonnement clinique :	29
1. Collecte d'informations cliniques et Génération d'hypothèses diagnostiques	29
2. Traitement des hypothèses	29
3. Représentation du problème clinique	30
4. Gestion et traitement	30
IV. L'évaluation du raisonnement clinique	31
V. Stratégies pédagogiques de supervision du raisonnement clinique	42

1. Le « SNAPPS »	44
2. La Méthode de la Minute du Superviseur	46
3. La supervision inversée (Flipped Supervision)	48
4. Supervision directe ou indirecte	48
5. La préparation de la rencontre clinique (méthode du priming)	49
VI. Différentes méthodes d'enseignement pédagogique en médecine générale :	50
1. L'exposé oral (ou « topo ») comme outil de développement du raisonnement clinique	50
2. L'apprentissage par problèmes (APP)	51
3. Etude des cas cliniques	52
4. La visite pédagogique	53
5. Apprentissage par simulation	53
6. L'Apprentissage du Raisonnement Clinique (ARC)	54
VII. Analyse des résultats	55
1. Difficultés dans la génération des hypothèses, la perception des indices et l'orientation de la récolte de données :	55
2. Facteurs entravant la génération d'hypothèses diagnostiques chez les étudiants en médecine	62
3. La transformation sémantique dans le raisonnement clinique	71
4. La fermeture prématurée du raisonnement	73
5. La représentation globale du problème	76
6. L'étape de l'intervention	78
7. Formation antérieure sur le raisonnement clinique	80
VIII. Stratégies de Remédiation :	81
1. Soutenir l'apprenant en difficulté : de l'identification à l'intervention pédagogique	81
2. Amélioration du raisonnement clinique chez les apprenants : Stratégies de remédiation et de supervision	82
3. Stratégies d'enseignement efficaces	86
IX. Forces et limites de l'étude	97
CONCLUSION	99
ANNEXES	101
RÉSUMÉS	104
BIBLIOGRAPHIE	108



Tout au long de leur formation, les futurs médecins doivent non seulement acquérir des connaissances scientifiques solides, mais aussi apprendre à les mobiliser de manière efficace pour résoudre des problèmes cliniques, notamment diagnostiques. Le raisonnement clinique constitue en ce sens une compétence fondamentale, permettant au médecin d'exercer sa profession avec rigueur et de prodiguer des soins de qualité à ses patients.

Le raisonnement clinique est généralement décrit comme un processus au cours duquel le clinicien collecte et interprète des données, élabore des hypothèses, puis prend des décisions concernant le diagnostic, le pronostic et la prise en charge. Cette définition, largement diffusée dans les milieux de formation, représente une modélisation théorique du raisonnement. Toutefois, lorsqu'il est mobilisé en contexte réel, ce processus s'avère bien plus complexe, marqué par des incertitudes, des ajustements constants et une forte dépendance au contexte clinique.^[1]

L'identification précoce des difficultés de raisonnement clinique chez les étudiants est essentielle pour optimiser leur parcours de formation. En repérant rapidement les obstacles cognitifs, les enseignants peuvent établir un diagnostic pédagogique précis, permettant ainsi de mettre en place des interventions ciblées et adaptées. Un tel diagnostic favorise non seulement la remédiation des lacunes spécifiques, mais contribue également à une meilleure compréhension des mécanismes sous-jacents du raisonnement clinique. Ce processus est crucial pour éviter que les difficultés ne se renforcent au fur et à mesure de la formation et pour garantir que les étudiants développent une compétence en raisonnement clinique suffisamment solide pour réussir dans leurs futures pratiques professionnelles.

Objectifs de l'étude :

Afin de mieux comprendre les défis associés au développement du raisonnement clinique chez les étudiants en médecine, cette étude se concentre sur l'identification des difficultés spécifiques rencontrées à chaque étape du processus de raisonnement. Elle explore également les stratégies pédagogiques susceptibles de remédier à ces obstacles. En particulier, elle met en

lumière l'aspect de l'auto-évaluation par les étudiants, en examinant leur perception des difficultés rencontrées et des obstacles à surmonter dans le cadre de leur raisonnement clinique.

Ainsi, cette recherche s'articule autour des questions suivantes :

1. Quelles sont les principales difficultés rencontrées par les étudiants en médecine à chaque étape du raisonnement clinique ?
2. Comment les étudiants évaluent-ils eux-mêmes leur raisonnement clinique et quelles difficultés identifient-ils à chaque étape du processus ?
3. Quelles stratégies de remédiation peuvent être proposées pour améliorer les compétences en raisonnement clinique ?



I. Type d'étude :

Il s'agit d'une étude transversale descriptive qualitative qui tend à caractériser les difficultés du raisonnement clinique chez les étudiants en médecine de la FMPM , en se basant sur un questionnaire auto-administré (Annexe 1), remis aux étudiants de 6ème année.

II. Date et lieu de l'étude :

Nous avons mené notre étude entre le 2 mai et le 31 juillet 2024 au niveau des services : Pédiatrie A, Pédiatrie B et Urgences pédiatriques du CHU Mohammed VI de Marrakech.

III. Population cible :

Les étudiants en 6ème de Médecine de la faculté de Médecine et de Pharmacie de Marrakech.

IV. Méthode d'échantillonnage :

1. Les critères d'inclusion :

- ❖ Les étudiants en stage au service de Pédiatrie, des urgences pédiatriques au chu Mohammed 6 ayant accepté de remplir les questionnaires.
- ❖ Les autres étudiants de 6ème année.

2. Les critères d'exclusion :

- ❖ Les étudiants informés de la présente étude et qui n'étaient pas consentants pour y participer.

V. Collecte des données :

- ❖ Les étudiants ont été sollicités pour participer à l'étude par plusieurs moyens de communication, afin de maximiser leur engagement et leur disponibilité. Les principales méthodes de sollicitation étaient les suivantes :
 - **transmission électronique** : Les étudiants ont reçu les questionnaires par messagerie électronique et via l'application WhatsApp, ce qui leur permettait de répondre de manière flexible selon leur emploi du temps.
 - **distribution sur site** : Des questionnaires ont également été remis directement aux étudiants sur leurs lieux de stage.
- ❖ Les données ont été collectées à l'aide d'un questionnaire élaboré avec l'outil "Google Forms". Il était nécessaire que les étudiants aient donné leur consentement initial pour remplir le questionnaire. Les réponses des questionnaires papier ont ensuite été saisies dans l'outil "Google Forms" ultérieurement, pour permettre une analyse automatisée.

1. Saisie et analyse statistique :

Le questionnaire (Annexe 1) a été conçu en utilisant l'application "Google Forms". Cette plateforme a permis de récupérer les résultats sous forme de tableaux Excel et de graphiques, avec des données exprimées en nombres et en pourcentages.

2. Élaboration du questionnaire :

Nous avons élaboré un questionnaire en français, soigneusement rédigé pour assurer une compréhension aisée. Il se distingue par sa simplicité linguistique et son caractère anonyme , garantissant ainsi la confidentialité des réponses des participants.

Le questionnaire (Annexe 1), comprenant un ensemble de 10 questions sous forme de questions fermées, de questions à choix multiples et d'échelle de Likert, précisait les données suivantes :

➤ **Difficultés dans la perception des indices clés, la génération des hypothèses, et l'orientation de la récolte de données**

Cette difficulté concerne la capacité des étudiants à sélectionner les éléments significatifs à partir des informations recueillies lors de l'examen clinique et de l'interrogatoire, ainsi que leur aptitude à générer des hypothèses pertinentes à partir de ces données.

- **Question 1** : Comment évaluez-vous votre capacité à sélectionner les éléments les plus significatifs à partir des plaintes du patient ?
- **Question 2** : À partir des symptômes physiques et cliniques, pouvez-vous identifier le diagnostic le plus probable parmi les hypothèses diagnostiques ?
- **Question 3** : Quels sont les éléments qui caractérisent votre interrogatoire et votre examen clinique ?
- **Question 4** : Quelles sont, selon vous, les difficultés qui peuvent rendre l'examen clinique et l'interrogatoire non concluants ?
- **Question 5** : Est-ce que vous estimatez que la conversion du langage courant en terminologie médicale est ? Très difficile, Difficile, Neutre, Facile, Très facile

➤ **Problème de fermeture prématuée**

La fermeture prématuée désigne la tendance des étudiants à se fixer trop rapidement sur une hypothèse sans avoir exploré toutes les options possibles, ce qui peut nuire à un raisonnement clinique plus rigoureux.

- **Question 6** : Est-il possible de se limiter à une seule hypothèse dès le début ?

➤ **Difficulté de priorisation**

Les étudiants rencontrent des difficultés à déterminer l'importance relative des différents symptômes ou plaintes et à établir un ordre de priorité pour orienter leur raisonnement.

- **Question 7 :** Face à plusieurs plaintes, pourriez-vous : Identifier facilement les éléments prioritaires, reconnaître facilement les éléments de gravité, accorder une grande importance aux diagnostics différentiels...

➤ **Difficulté à élaborer un portrait global de la situation clinique**

Les étudiants éprouvent des difficultés à synthétiser l'ensemble des informations recueillies afin d'établir une vue d'ensemble cohérente du problème clinique.

- **Question 8 :** Dans quelle mesure pensez-vous pouvoir établir une représentation globale du problème à partir plusieurs plaintes ?

➤ **Difficulté à élaborer un plan d'intervention**

La formulation d'un plan d'action adapté, notamment pour décider des examens complémentaires à réaliser, est un autre aspect crucial du raisonnement clinique dans lequel de nombreux étudiants éprouvent des difficultés.

- **Question 9 :** Suite à votre synthèse globale, pouvez-vous identifier quel examen complémentaire à demander en premier lieu ?

➤ **Formation antérieure au raisonnement clinique**

Le questionnaire comprenait une question visant à explorer les antécédents pédagogiques des participants en matière de raisonnement clinique.

- **Question 10 :** Avez-vous déjà bénéficié d'une séance d'apprentissage (cours, atelier, formation) sur le raisonnement clinique ?



I. L'évaluation de la perception des indices et le recueil ciblé des données dans une situation donnée :

Sur 100 étudiants, 35 (35 %) estimaient qu'il est simple de sélectionner les éléments les plus significatifs à partir des plaintes du patient, tandis que 21 (21 %) trouvaient cette étape est difficile. 44 étudiants (44 %) qui sont restés neutres (fig 1).

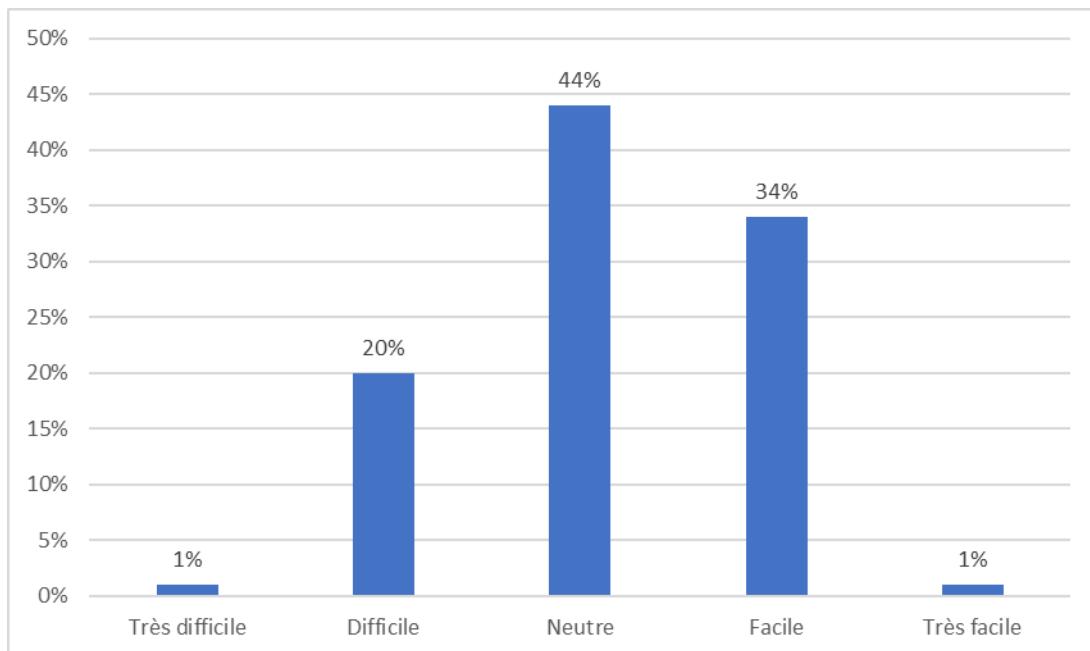


Figure 1 : la difficulté de sélectionner les éléments les plus significatifs à partir des plaintes du patient

II. L'évaluation la capacité d'identifier le diagnostic le plus probable parmi les hypothèses diagnostiques :

Concernant l'identification du diagnostic le plus probable par l'étudiant, 41 étudiants (41 %) ont répondu positivement en indiquant qu'ils se sentaient souvent capables, 54 étudiants (54 %) se sentaient rarement capables et seulement 5 étudiants ont déclaré éprouver cette difficulté (fig 2).

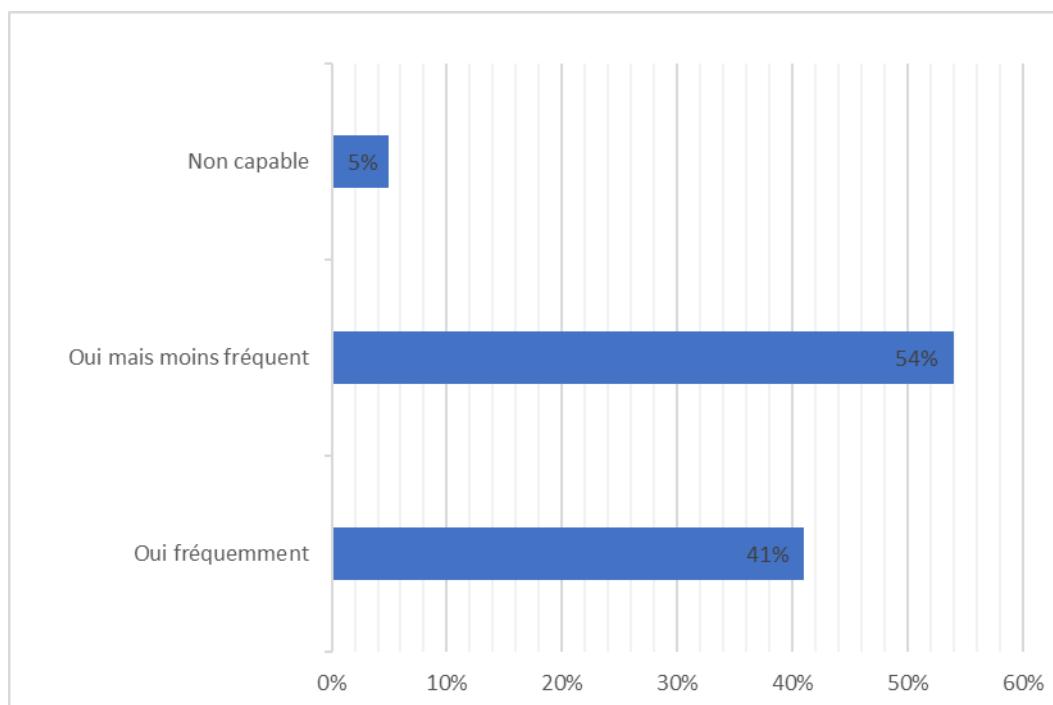


Figure 2 : L'évaluation la capacité d'identifier le diagnostic le plus probable parmi les hypothèses diagnostiques.

III. Les données qui caractérisent l'interrogatoire et l'examen clinique de l'étudiant mettent en évidence des difficultés :

L'exécution désordonnée de l'interrogatoire et l'examen clinique était signalée par 63 étudiants (63 %). 45 étudiants (45 %) ont déclaré qu'ils y consacraient beaucoup de temps, ce qui est l'inverse pour 19 étudiants. En troisième place, la collecte de plusieurs plaintes a été rapportée par 34 étudiants (34 %), tandis que 24 étudiants (24 %) ont mentionné des difficultés à identifier les éléments essentiels. Finalement, aucun étudiant n'a rapporté qu'il examinait le patient à plusieurs reprises (fig 3).

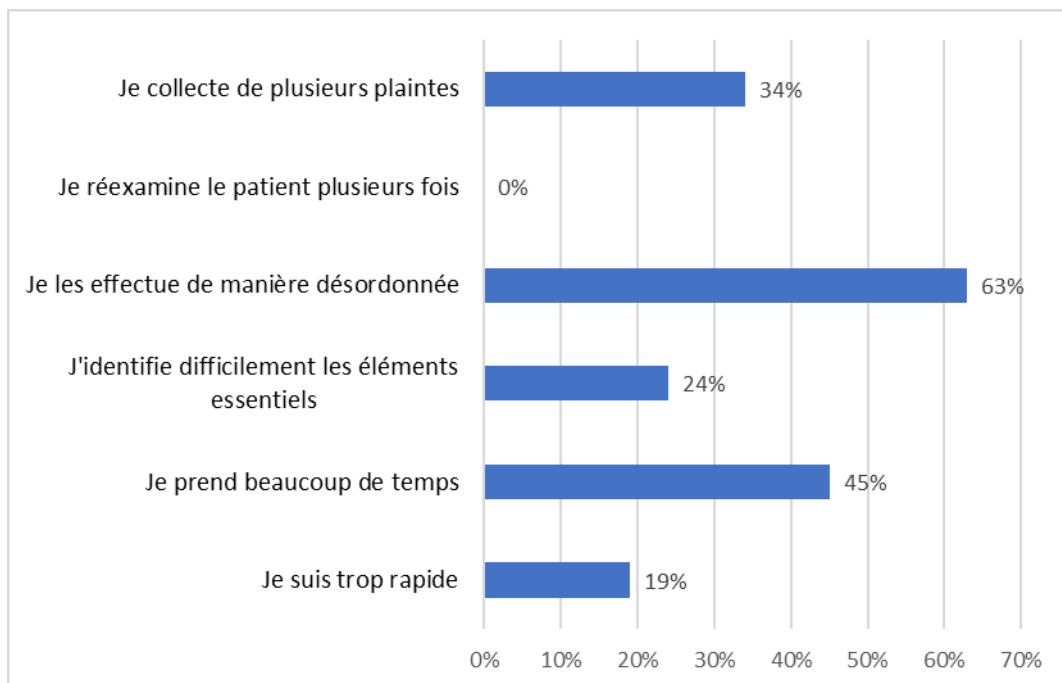


Figure 3 : les indices qui caractérisent l'interrogatoire et l'examen clinique de l'étudiant mettent en évidence des difficultés rencontrées lors de la récolte des données.

IV. Les facteurs à l'origine des difficultés de raisonnement clinique présentes chez les étudiants :

Notre étude révèle que le manque de connaissances chez l'étudiant, les problèmes de communication et la méconnaissance du processus de raisonnement clinique représentent les facteurs les plus fréquents avec des pourcentages avec des pourcentages respectifs de 57 %, 44 % et 42 % (fig 4).

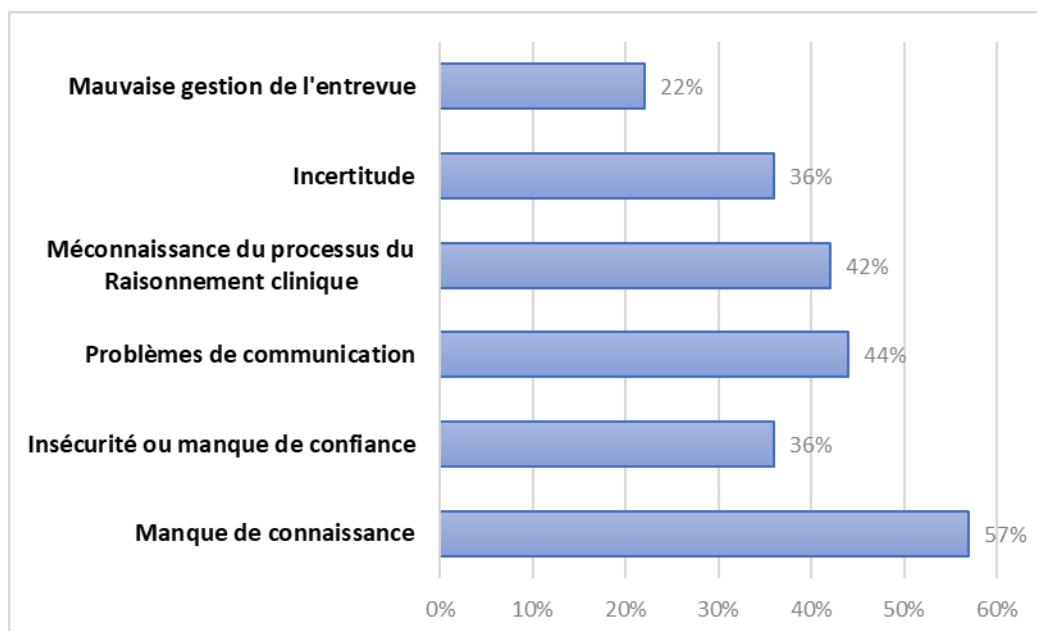


Figure 4 : Les facteurs d'origine des difficultés de raisonnement clinique

V. L'évaluation de la Transformation sémantique :

La majorité des étudiants (45 %) exprime un jugement neutre quant à leur aptitude à saisir le langage courant, tandis que 40 étudiants (40 %) déclarent avoir la difficulté à transformer ce langage en terminologie médicale (fig 5).

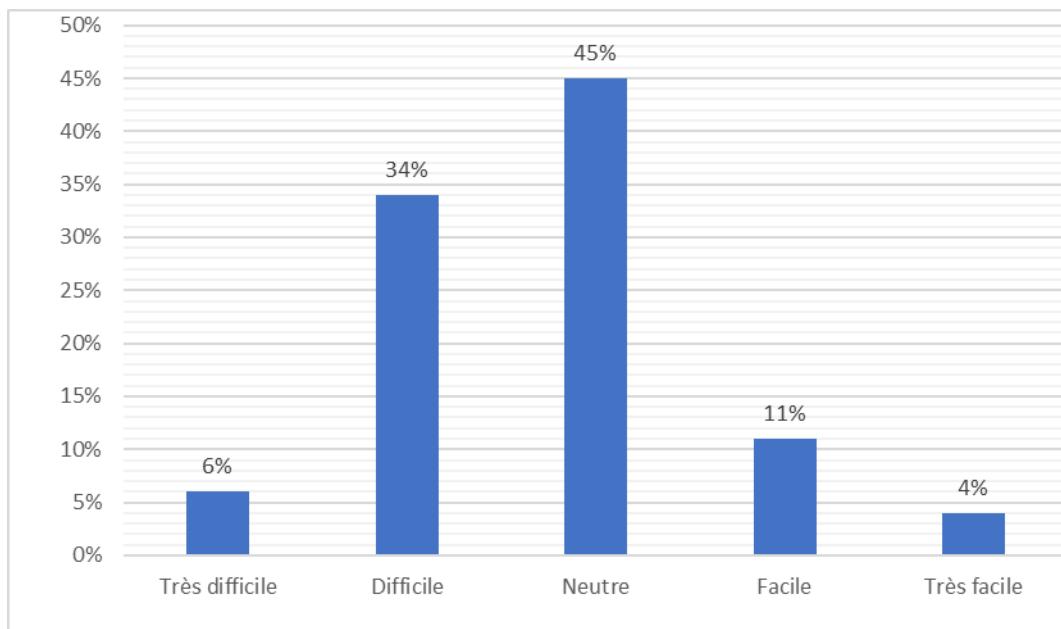


Figure 5 : Évaluation de la Transformation sémantique

VI. La fermeture prématuée du raisonnement :

Selon les participants à notre étude , 82 étudiants (82 %) refusaient de se centrer rapidement sur une seule hypothèse diagnostique, tandis que 18 étudiants (18 %) estimaient que cela était possible (fig 6).

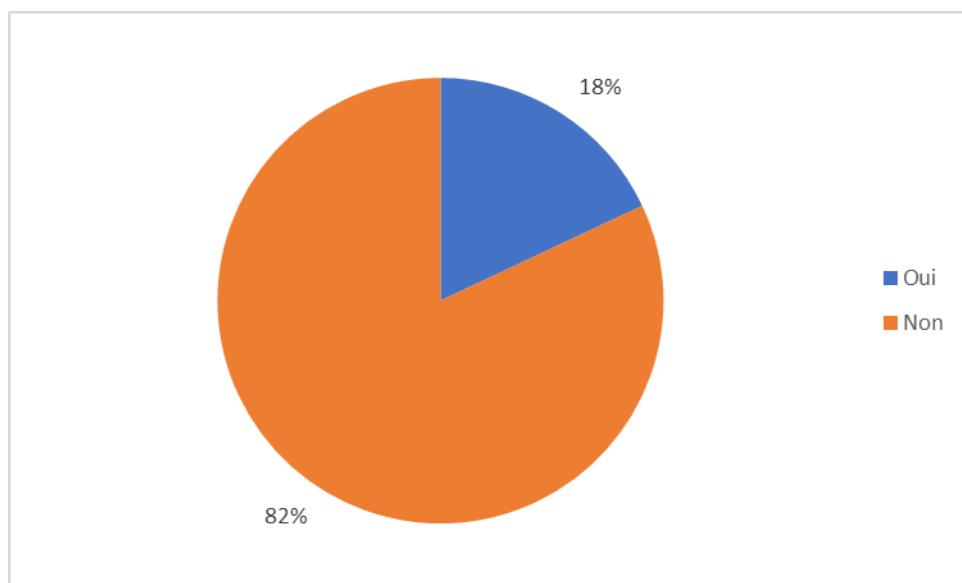


Figure 6 : Evaluation de la fermeture prématuée

VII. Indices de difficultés de la priorisation des informations :

Notre étude indique que (61 %) des étudiants reconnaissent facilement les éléments de gravité, tandis que (37 %) accordent une grande importance aux diagnostics différentiels. L'influence de facteurs en lien avec le contexte psychosocial du patient était estimée comme adéquatement interprétée par 23 étudiants (23 %) (fig 7).

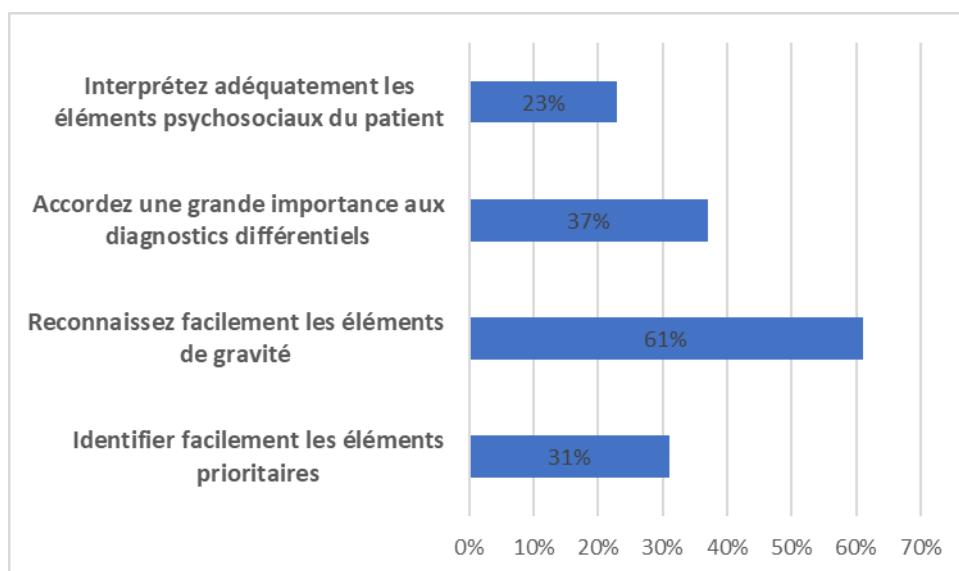


Figure 7 : l'évaluation de l'étape de la priorisation des informations

VIII. L'élaboration d'une représentation globale du problème :

Quant à la capacité d'élaborer une représentation globale du problème, 58 étudiants (58 %) sont restés neutres, tandis que 30 étudiants (30 %) se déclaraient plutôt capables de reformuler une représentation de la situation clinique. Enfin, 9 étudiants (9 %) déclaraient leur inaptitude (fig 8).

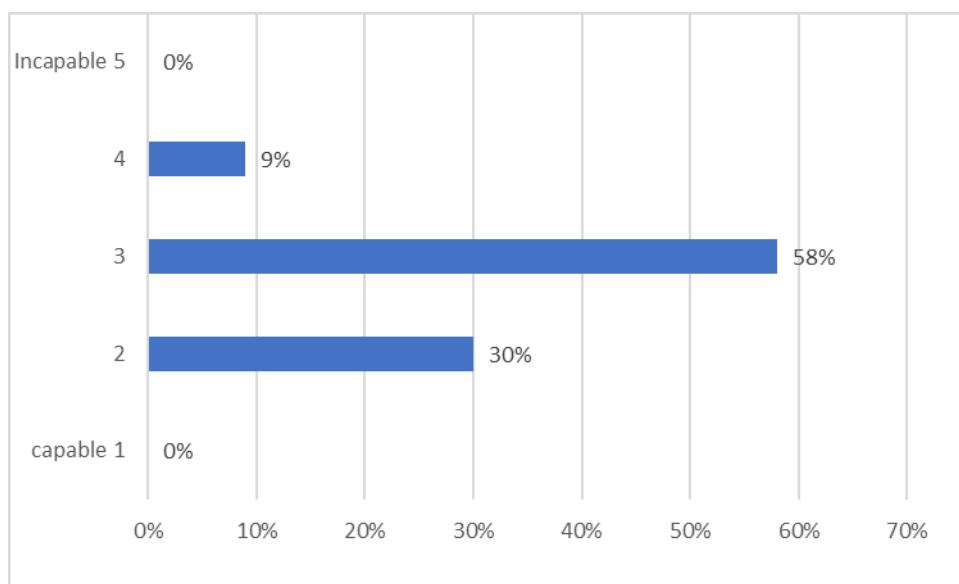


Figure 8 : L'évaluation de l'élaboration d'une représentation globale du problème

IX. Plan d'intervention :

Pour évaluer l'étape de l'intervention chez les étudiants, la question portait sur leur capacité à déterminer quel examen complémentaire à demander en premier lieu, 63 étudiants (63%) ont répondu positivement en indiquant qu'ils se sentaient souvent capables, tandis que 37 étudiants (37%) déclaraient ne l'être que rarement (fig 9).

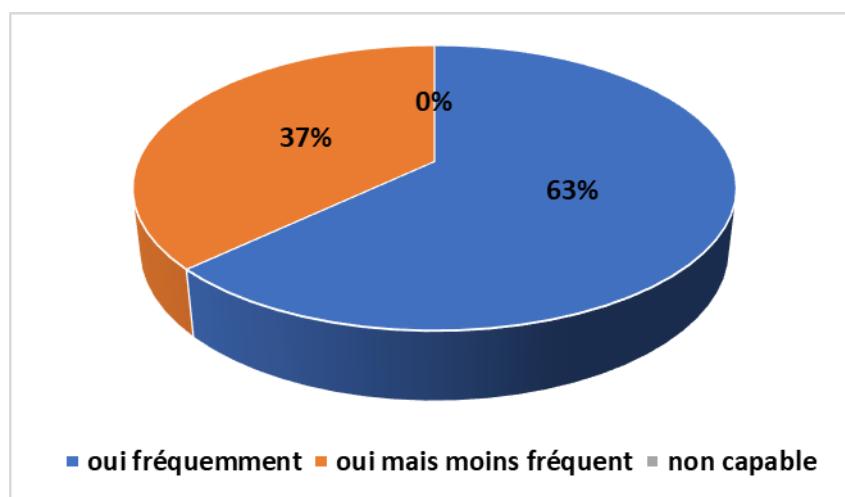


Figure 9 : L'évaluation de l'étape de l'intervention

X. Formations antérieures sur le processus du raisonnement clinique :

La grande majorité des étudiants (99 %) avaient déjà bénéficié d'une séance d'apprentissage du raisonnement clinique (cours, atelier, formation) au cours de leurs études médicales (fig 10).

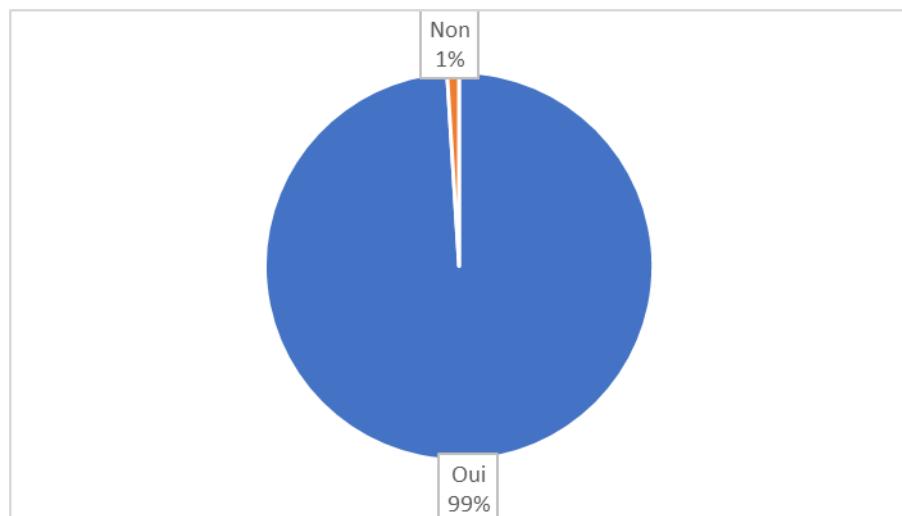


Figure 10 : Les étudiants qui ont déjà bénéficié d'une formation antérieure sur le raisonnement clinique



I. Généralités :

Le raisonnement était principalement la question de recherche du domaine de la philosophie et la philosophie des sciences. Le raisonnement philosophique vise à déduire des conclusions basées sur des informations préexistantes, appelées prémisses. Il se classe généralement en deux catégories : le raisonnement par déduction et le raisonnement par induction. Dans le raisonnement déductif, la conclusion est une conséquence logique et nécessaire des prémisses. Au contraire, le raisonnement inductif suit une logique inverse : il repose sur l'observation de cas spécifiques pour établir des règles ou des principes globaux. Cependant, malgré une abondance et une cohérence des observations, l'induction ne promet jamais une conclusion assurée, mais uniquement probable.[2]

Le raisonnement clinique, largement étudié chez les médecins, est aujourd'hui analysé dans divers domaines de la santé. De nombreux modèles et définitions ont été proposés pour en offrir une vue d'ensemble. L'une des plus reconnues est celle de Barrows et Tamblyn (1980), qui le décrivent comme « l'ensemble des processus cognitifs permettant aux professionnels de santé d'évaluer et de prendre en charge les problèmes de santé d'un patient ». [3]

Le raisonnement clinique constitue un processus cognitif fondamental par lequel les cliniciens analysent et intègrent diverses sources d'information, notamment les antécédents médicaux, les symptômes, les résultats d'examens cliniques et de tests diagnostiques, ainsi que les préférences du patient, afin de les intégrer avec les connaissances médicales et les facteurs contextuels (figure 11). Ce processus est essentiel pour orienter la prise de décision en matière de soins et représente une compétence centrale dans la pratique quotidienne de la plupart des professionnels de la santé.[4]

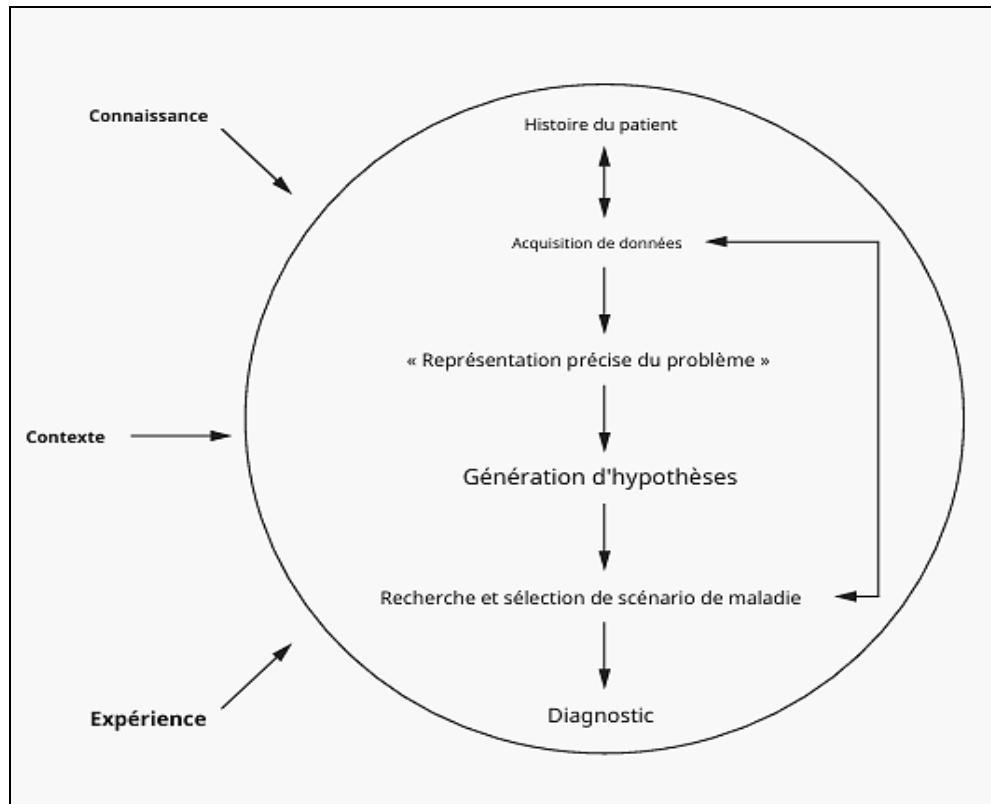


Figure 11 : Éléments clés du processus de raisonnement diagnostique clinique [5]

Les premières études menées dans les années 1970 et 1980 ont marqué le début des recherches sur le raisonnement clinique. Deux groupes de recherche, de l'Université d'État du Michigan et de l'Université McMaster, ont initié des études d'observation visant à étudier la résolution de problèmes cliniques. Ils ont utilisé différentes méthodes, telles que la verbalisation de leurs pensées ou l'analyse des interactions avec des patients standardisés enregistrées sur vidéo, afin de mieux comprendre les mécanismes du raisonnement clinique. Les premières théories issues de ces recherches suggèrent que des hypothèses diagnostiques sont établies dès le début de la rencontre avec le patient, puis analysées grâce à l'acquisition successive d'informations supplémentaires. [6] [7]

II. Les types de raisonnements cliniques :

Il a été démontré qu'il existe deux concepts, en d'autres termes, deux systèmes de pensée. Il s'agit principalement du processus analytique et du processus non analytique conformément à la théorie du double processus.

1. Le processus analytique :

Ce type de raisonnement clinique correspond à un mode de pensée qualifié de « analytique », de « délibéré » et de « rationnel ». Il est également lent et demande un effort cognitif important. Il résulte d'un jugement réfléchi fondé sur des informations complémentaires activement recueillies par l'individu dans son environnement et sur l'application consciente de règles acquises par l'apprentissage. Il constitue généralement l'approche utilisée par les manuels de médecine pour expliquer les signes et symptômes associés aux conditions physiopathologiques du corps humain. [8],[9]

Il existe six approches de type analytique :

❖ Démarche Hypothéticodéductive (figure 12) :

Le processus hypothético-déductif est un modèle fondamental du raisonnement clinique, largement documenté depuis les travaux pionniers d'Elstein. Il se caractérise par une séquence d'étapes débutant par la génération précoce de quelques hypothèses diagnostiques, souvent formulées dès les premières minutes de l'entretien, à partir de la plainte principale, de quelques signes cliniques et du contexte perçu. Ces hypothèses orientent ensuite une collecte ciblée de données, qui sont interprétées de manière continue afin de confirmer, infirmer ou ajuster les hypothèses initiales. Ce raisonnement, qualifié de déductif ou de « backward reasoning », permet de structurer un problème initialement flou en le réduisant à un nombre restreint de solutions plausibles. Bien qu'il soit utilisé par tous les cliniciens, son rôle varie selon le niveau d'expertise. Les experts, dans les situations familiaires, recourent souvent à des stratégies

automatiques de reconnaissance de formes, fondées sur des réseaux de connaissances fortement structurés. À l'inverse, les novices, disposant de connaissances plus limitées et moins organisées, ont tendance à appliquer le modèle hypothético-déductif de manière plus rigide et exhaustive, ce qui peut entraîner une surcharge cognitive et des erreurs d'interprétation.

[10],[11]

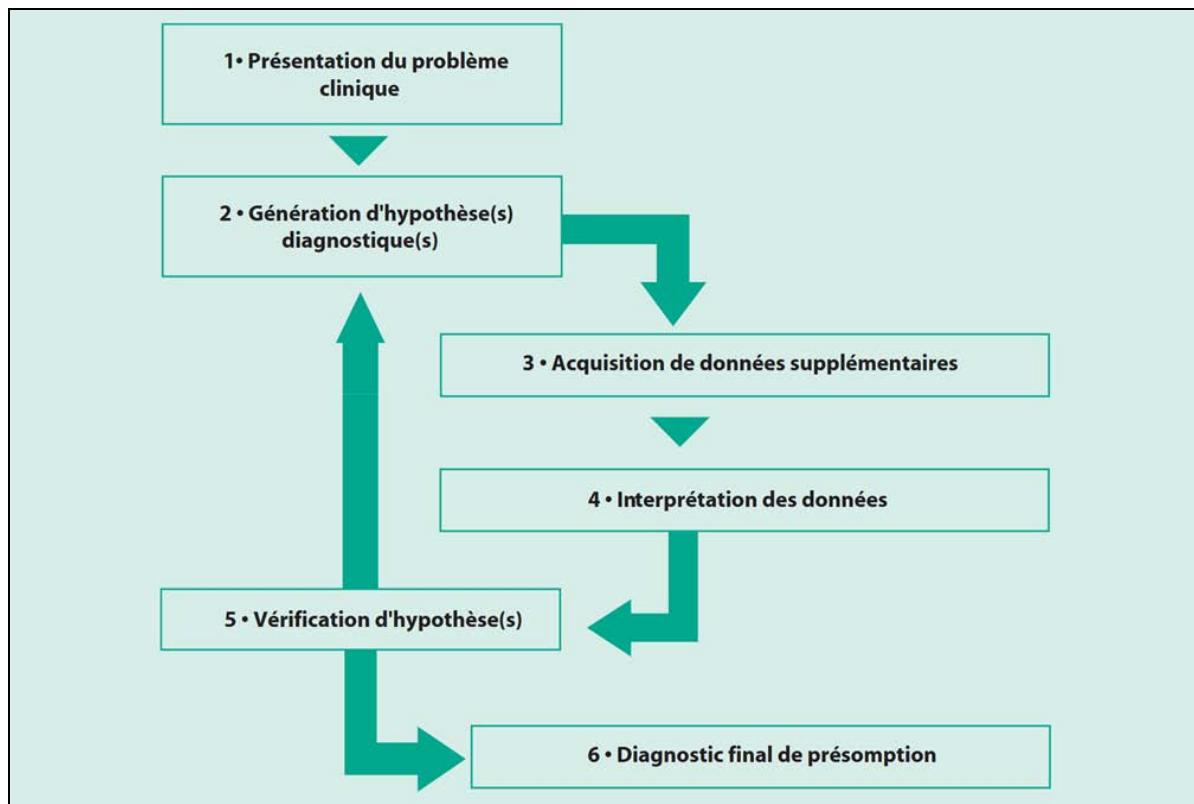


Figure 12 : Processus hypothético-déductif [11]

❖ **L'application de règles causales ou conditionnelles :**

Il s'agit d'un autre processus de raisonnement analytique, qui consiste à cheminer consciemment des données vers la solution. Ce raisonnement consiste donc en un processus conscient et analytique dans lequel les médecins reconnaissent un ensemble de données critiques et appliquent des règles stockées en mémoire. Le processus part des données cliniques et aboutit au diagnostic, ce qui s'oppose au processus hypothético-déductif qui part des hypothèses pour chercher des données pertinentes.

❖ **L'approche Bayésienne :**

Dans le champ du raisonnement clinique, le processus diagnostique est souvent envisagé comme une démarche de révision progressive des hypothèses face à l'incertitude. À chaque étape, les informations recueillies permettent d'ajuster les probabilités initialement attribuées à différentes hypothèses diagnostiques. Le raisonnement bayésien propose un cadre théorique à cette dynamique : la probabilité d'une hypothèse après l'obtention de nouvelles données dépend à la fois de la probabilité estimée avant ces données (probabilité pré-test) et de la valeur informative des nouvelles observations, souvent exprimée par un rapport de vraisemblance. Ce rapport reflète dans quelle mesure un signe ou un résultat est plus fréquent chez les patients atteints d'une pathologie donnée que chez ceux qui ne le sont pas. Ce modèle normatif attire l'attention sur deux types d'erreurs fréquentes : une estimation inexacte de la probabilité initiale de la maladie, ou une mauvaise interprétation de la valeur des signes cliniques. Toutefois, bien que le raisonnement bayésien représente une méthode idéale pour structurer l'analyse diagnostique, il ne correspond pas toujours aux stratégies réellement employées en pratique. Les cliniciens, influencés par leur expérience, leurs croyances ou divers biais cognitifs, peuvent s'écartier de ce modèle probabiliste.[10]

❖ **Démarche internistique :**

Cette approche consiste à réaliser un dossier d'évaluation exhaustif de type internistique, couvrant un large spectre de situations cliniques, qui sera sans doute nécessaire dans les situations d'exception. Par définition, elle est délibérément conçue pour être aussi peu intuitive que possible de manière à ne négliger aucune hypothèse. Cette méthode, bien qu'efficace, cette méthode reste coûteuse en temps et en examens complémentaires. Ainsi, cette première approche ne garantit un diagnostic précis qu'en éliminant successivement toutes les causes possibles.[12]

❖ **Utilisation d'algorithmes–Arbres décisionnels– Scores :**

Cette approche fait appel à un algorithme, ou à un arbre décisionnel, en s'appuyant sur un cheminement de type binaire qui amène le médecin à poser un diagnostic par les éliminations successives. Le clinicien aurait recours à un arbre de décision pour cibler le symptôme présenté par le patient en méconnaissant l'ensemble de ses plaintes ainsi que l'histoire de sa maladie. Certes, cette démarche privilégie les programmes informatiques comme outil d'aide au diagnostic, mais elle ne se révèle daucun intérêt dans la prise en charge d'une situation complexe, car elle nécessiterait la mise en parallèle d'une dizaine d'arbres décisionnels indépendants les uns des autres[12]. En outre, cette approche s'appuie sur les scores afin d'évaluer les probabilités diagnostiques et pronostiques. Le développement de nombreux scores cliniques prédictifs s'inscrit dans le cadre de la médecine fondée sur les preuves (evidence-based medicine, EBM), qui garantit à son tour leur évolution continue.[13]

❖ **Démarche inductive :**

Elle permet de poser un diagnostic en explorant toutes les hypothèses possibles, y compris les plus rares, sans les prioriser et sans suivre une stratégie précise dans la demande des examens complémentaires. L'approche inductive est peu recommandée, car elle est coûteuse en investigations et non fiable, en raison des diagnostics erronés qu'elle peut retenir sans prendre en considération les faux positifs. [14]

2. Processus non analytique :

Il est qualifié d'« intuitif», de « tacite » et aussi d'«expérientiel». Le « système intuitif » est un mode de pensée automatique, rapide et basé sur l'expérience. Il génère des réponses sans effort conscient, en s'appuyant sur des indices facilement accessibles, notamment visuels, et fonctionne par la reconnaissance des expériences antérieures similaires. Il offre une évaluation globale en intégrant divers facteurs, caractérisant ainsi une approche holistique. Cependant, il

peut aussi être partiel, se limitant aux informations disponibles. Cette approche reste approximative et fortement influencée par le contexte. [9]

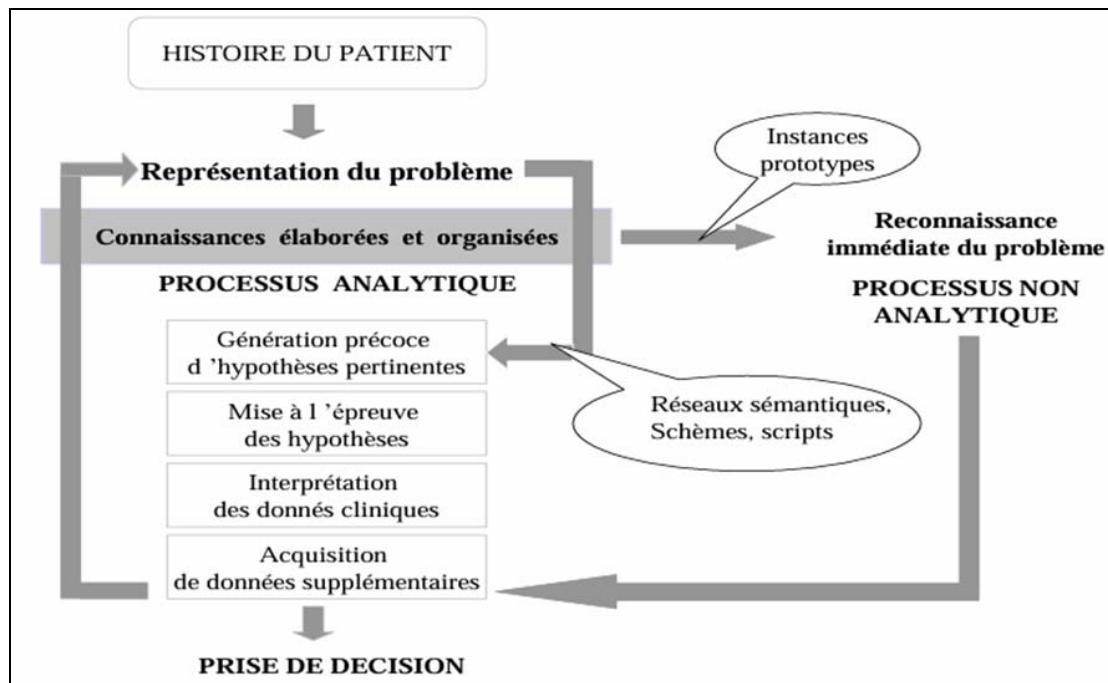


Figure 13 : Raisonnement clinique analytique et non analytique [15]

3. Processus mixte (analytique et non analytique) :

Dans le modèle de raisonnement clinique à étapes multiples proposé par Barrows et Tamblyn, le processus se déroule en deux premières phases. Dans un premier temps, le clinicien perçoit de manière immédiate et quasi inconsciente les indices contextuels et cliniques. Ensuite, il génère des hypothèses diagnostiques en s'appuyant sur son expérience passée avec les patients, grâce à un mécanisme inconscient d'association en mémoire.

Il a été démontré que la reconnaissance de formes est une stratégie largement utilisée par les cliniciens, quel que soit leur niveau d'expertise. Selon la théorie du double processus, cette reconnaissance relève du système intuitif et automatique.

En revanche, l'hypothético-déduction est un processus analytique dans lequel les hypothèses diagnostiques sont testées de manière systématique, par l'interrogatoire du patient,

l'examen clinique et d'autres moyens d'investigation. Ce raisonnement permet de confirmer ou d'infirmer les solutions générées intuitivement. Dans le modèle de Barrows et Tamblyn, cette démarche correspond à la troisième étape, qui vise à renforcer ou à rejeter les hypothèses initiales.

Les recherches indiquent que les processus analytiques et non analytiques contribuent ensemble aux décisions diagnostiques, aussi bien chez les novices que chez les experts. Des études expérimentales montrent que l'utilisation exclusive d'une seule de ces approches entraîne des performances inférieures, par rapport à une stratégie combinant les deux types de raisonnement.[9]

4. Pattern Recognition :

Ce type de raisonnement, appelé reconnaissance de modèles, est caractérisé par une récupération automatique de connaissances bien structurées et déclenchée par l'identification des éléments clés d'un cas. Il suppose que des cas similaires ont été rencontrés auparavant pour être considérés comme familiers ou routiniers. Les caractéristiques de ce processus de raisonnement suggèrent une forte association entre les capacités de raisonnement et la base de connaissances, non seulement en ce qui concerne sa quantité, mais aussi son stockage, sa récupération et son utilisation. En d'autres mots, avec l'expérience, le processus de raisonnement devient automatique.[10]

III. Les étapes du raisonnement clinique :

1. Collecte d'informations cliniques et Génération d'hypothèses diagnostiques

La collecte d'informations et la génération d'hypothèses constituent les premières étapes du raisonnement clinique et fonctionnent de manière étroitement interconnectée. La collecte d'informations correspond à l'acquisition des données nécessaires pour formuler ou affiner des hypothèses diagnostiques. Ce processus actif inclut l'anamnèse, l'examen physique, la demande d'examens complémentaires (biologiques, radiologiques), ainsi que la consultation du dossier médical. Il peut également comporter une dimension plus implicite, comme l'observation du comportement ou de l'apparence du patient. Le choix des informations à recueillir est guidé par les représentations mentales des maladies, appelées « scripts » ou schémas cliniques, activées au cours du raisonnement. La génération d'hypothèses, quant à elle, repose sur un processus précoce, pouvant être non analytique ou analytique, basé sur une démarche plus délibérée. Elle vise à identifier les pathologies susceptibles d'expliquer les manifestations cliniques du patient. Ce processus est dynamique et itératif : les hypothèses formulées orientent la recherche de données pertinentes, qui, à leur tour, permettent d'affiner, de réviser ou de générer de nouvelles hypothèses.[16]

2. Traitement des hypothèses

Le traitement des hypothèses diagnostiques commence par l'élaboration d'un diagnostic différentiel, qui regroupe les hypothèses les plus probables en fonction de la représentation du problème. L'ordre des hypothèses varie selon la spécialité : en médecine d'urgence, on privilégie les pathologies graves, tandis qu'en médecine interne, on se concentre sur les affections les plus fréquentes. À mesure que des informations supplémentaires sont recueillies, ces hypothèses sont affinées, ce qui permet de faire émerger un diagnostic principal, suffisamment probable pour justifier des investigations ou un traitement. Ce processus s'accompagne d'une justification

diagnostique, qui consiste à défendre le diagnostic retenu en comparant les hypothèses possibles, souvent dans un cadre de communication orale ou écrite, selon les exigences du contexte clinique. [16]

3. Représentation du problème clinique

La représentation du problème correspond à l'élaboration d'une image mentale dynamique du cas, intégrant l'ensemble des éléments cliniquement pertinents. Elle inclut non seulement les données biomédicales (symptômes, signes, examens complémentaires), mais aussi les dimensions biopsychosociales du patient. Cette synthèse mentale peut être formulée sous la forme d'un résumé structuré, utilisant des qualificatifs sémantiques précis et mettant en évidence les éléments clés nécessaires à l'orientation du raisonnement diagnostique.

4. Gestion et traitement

Elle comprend l'ensemble des actions cliniques engagées pour établir un pronostic, proposer un traitement adapté, élaborer des stratégies de prévention ou assurer la palliation des symptômes, dans une perspective d'amélioration de la qualité de vie. Cette étape nécessite également de justifier les choix thérapeutiques effectués, en s'appuyant sur les données cliniques et sur les principes de la médecine fondée sur les preuves. [16]

Le tableau ci-dessous présente les principales étapes du raisonnement clinique, ainsi que les difficultés potentielles pouvant survenir à chacune d'elles, en lien avec la taxonomie des difficultés de raisonnement clinique d'Audétat (Tableau I).

Tableau I : Les étapes du raisonnement clinique et les difficultés potentielles [17]

Étapes	Difficultés potentielles
Génération d'hypothèses et récolte de données	1. Difficultés dans la perception des indices clés, dans la génération d'hypothèses, et dans l'orientation de la récolte de données.
Raffinement et traitement des hypothèses	2. Fermeture prématuée du raisonnement. 3. Difficulté de priorisation.
Diagnostic final et élaboration d'un plan d'intervention	4. Difficulté à élaborer un portrait global de la situation clinique. 5. Difficulté à élaborer un plan d'intervention.

IV. L'évaluation du raisonnement clinique

L'évaluation du raisonnement clinique s'inscrit dans une démarche globale d'appréciation des compétences cliniques, essentielle à la formation des futurs médecins. Cette démarche évaluative repose classiquement sur cinq étapes : la planification, la collecte des données, leur interprétation, le jugement, puis la prise de décision. Elle permet d'orienter des actions concrètes telles que la formulation de rétroactions, la validation de stages ou encore l'admission à un programme de formation.

Pour structurer cette évaluation, le modèle en pyramide proposé par Miller (figure 14), et adapté plus récemment par Cruess, offre un cadre pertinent. Il distingue différents niveaux de performance, allant du simple savoir jusqu'à la capacité d'incarner pleinement le rôle de médecin, en intégrant attitudes, valeurs et comportements professionnels en contexte réel. Cette conception hiérarchisée reflète l'idée que le raisonnement clinique ne se limite pas à une compétence cognitive abstraite, mais qu'il s'exprime dans l'action, au contact du patient.

En ce sens, les cadres internationaux de compétences, tels que CanMEDS ou le projet Tuning, reconnaissent le raisonnement clinique comme une compétence de base, dont le développement et l'évaluation doivent s'étendre sur l'ensemble du continuum de formation. Il

apparaît donc nécessaire d'adopter une approche évaluative fondée sur des données probantes, cohérente avec les exigences de la pratique médicale moderne. [16] [18] [19]

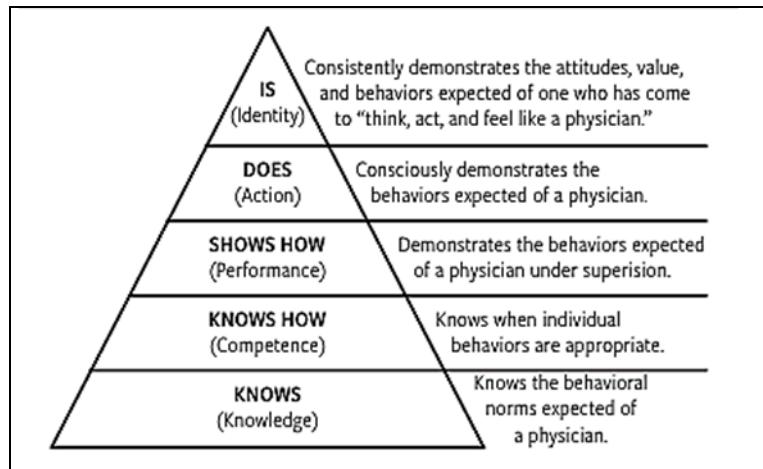


Figure 14 : pyramide de Miller [18]

Plusieurs outils ont été développés pour évaluer le raisonnement clinique, parmi lesquels les principaux sont présentés ci-dessous.

❖ **Les Questions à Choix Multiple (QCM)**

Les QCM sont largement utilisés pour la certification, notamment dans les formations accueillant de nombreux candidats. Ils consistent en une vignette clinique suivie de cinq réponses ou alternatives potentielles au maximum, pouvant être structurée pour exiger soit une seule meilleure réponse, une combinaison d'alternatives, une évaluation vraie ou fausse pour chaque option, ou encore un système de correspondance. Leurs principaux bénéfices résident dans leur grande fiabilité, due à leur capacité à évaluer un large éventail de connaissances ainsi que de grandes populations d'étudiants. Ils constituent une évaluation objective, car leur notation repose sur des critères fixes, standardisés et automatisés, éliminant ainsi toute subjectivité. Toutefois, leur conception exige un effort important pour formuler des questions claires et éviter des erreurs comme l'ambiguïté. D'un point de vue pédagogique, ils peuvent

encourager un apprentissage superficiel basé sur la mémorisation, au détriment du développement des compétences en résolution de problèmes.[16],[20]

❖ **Questions de correspondance étendues (EMQ) :**

Les questions à correspondance étendues (EMQ) sont un format d'examen écrit similaire aux questions à choix multiples (QCM). Ce type d'épreuve repose sur l'utilisation d'une vignette clinique, à laquelle est associée une seule réponse correcte, à choisir parmi une liste d'alternatives. Les étudiants doivent sélectionner, parmi les diagnostics proposés, ceux qui sont pertinents en fonction des signes cliniques du patient. Les EMQ contribuent de manière significative à l'évaluation de la reconnaissance de modèles-types. Elles se distinguent des QCM par des listes d'alternatives beaucoup plus longues, souvent utilisées pour répondre à plusieurs questions sur une même situation clinique. [21], [20]

❖ **Questions à réponse courte ou longue (dissertation)**

Il s'agit d'une procédure d'évaluation qui consiste à évaluer le raisonnement sous-jacent à une prise de décision diagnostique et thérapeutique. Cette méthode repose sur une vignette clinique sera suivie d'une ou plusieurs questions auxquelles les candidats répondent par des réponses écrites et construites en texte libre, dont la longueur varie de quelques mots à plusieurs phrases.

Selon Charlin et al, la qualité des questions rédactionnelles peut être améliorée en intégrant un grand nombre de questions ouvertes et brèves, ce qui permet d'explorer plusieurs aspects de la base de connaissances. De plus, les examens à réponses courtes sont relativement faciles à concevoir et aident à éviter l'effet d'indice, en limitant les éléments qui pourraient guider vers la bonne réponse. [21], [20]

❖ **Questions d'essai modifiées (MEQ)**

Les MEQ (Questions à développement structuré) reposent sur une méthodologie où un cas clinique est présenté sous la forme d'une séquence chronologique d'éléments, accessible via un livret ou une plateforme informatique. Des informations consécutives sont dévoilées progressivement au fil d'un scénario clinique, offrant une alternative aux rencontres réelles ou standardisées avec les patients. Après chaque élément, l'apprenant doit documenter sa prise de décision avant de pouvoir consulter les suivants, sans possibilité de revenir aux étapes précédentes. Cette modalité d'évaluation s'apparente au PMP, mais elle introduit dans la simulation des données amenées séquentiellement ainsi qu'un feed-back. Elle est ainsi particulièrement adaptée à l'évaluation des différents composants du processus de raisonnement clinique, allant de la collecte des données à la justification diagnostique. La difficulté pratique de cette évaluation réside dans la nécessité de collecter les réponses à chaque étape avant de fournir les données suivantes. [21] [20]

❖ **Problèmes de gestion des patients (PMP)**

Les problèmes de gestion des patients (PMP) constituent des évaluations écrites visant à examiner l'ensemble du processus de prise de décision clinique, en évaluant chaque étape. Les candidats doivent recueillir des informations pertinentes à partir des antécédents médicaux et de l'examen physique d'un patient, interpréter les résultats des tests, synthétiser les données obtenues, puis élaborer un diagnostic ainsi qu'un plan de traitement ou de prise en charge. Au fur et à mesure du déroulement du cas, de nouvelles informations sont progressivement introduites, et les réponses doivent être formulées de manière à reproduire le plus fidèlement possible les conditions réelles de pratique.[21]

❖ **Examens des caractéristiques clés (ECC)**

Ce type d'évaluation correspond à une vignette de cas écrite, présentée sous format papier ou numérique. Différents formats de réponse peuvent être utilisés, notamment des réponses courtes rédigées. Cette vignette inclut des caractéristiques clés (*Key Features*, KF),

définies comme des éléments essentiels ou des étapes déterminantes nécessaires à l'identification ou à la résolution d'un problème clinique. Les KF peuvent correspondre à des indices cliniques spécifiques, à des examens ou procédures diagnostiques, ou encore à des interventions thérapeutiques. Historiquement, les problèmes de gestion des patients (PMP) représentaient une version antérieure et plus détaillée des KF. Contrairement aux PMP, qui évaluent l'ensemble du processus de prise de décision clinique, les questions basées sur les caractéristiques clés ciblent uniquement les décisions cruciales.[21]

❖ Tests de concordance de scripts (SCT)

Le *Script Concordance Test* (SCT) est un outil pédagogique utilisé dans le domaine médical pour évaluer la capacité de raisonnement clinique, en particulier la manière d'interpréter les informations médicales en contexte d'incertitude. Ce test consiste en des scénarios cliniques brefs et mal définis, suivis de plusieurs questions indépendantes. La première partie présente une hypothèse, qu'il s'agisse d'un diagnostic possible, d'une procédure d'investigation ou d'un traitement proposé. La deuxième partie introduit des informations supplémentaires, telles qu'un signe clinique, un antécédent médical ou un résultat de test. Enfin, la troisième partie de la réponse repose sur une échelle mesurant l'évolution de la probabilité de l'hypothèse, en fonction des nouvelles données. Les réponses sont mises en comparaison avec celles d'un panel de référence constitué d'experts, tout en prenant en considération la variabilité des réponses des cliniciens selon les différentes situations cliniques.[21]

❖ Présentation de cas orale (POC)

La présentation orale de cas (POC) constitue une méthode structurée de communication clinique, largement utilisée pour transmettre les informations pertinentes d'un patient à un autre professionnel de santé. Les étudiants la perçoivent souvent comme un moyen d'organiser une grande quantité de données, alors que les cliniciens expérimentés y voient une narration stratégique permettant de défendre des conclusions diagnostiques ou thérapeutiques. Dans cette optique, la POC reflète les choix délibérés de l'apprenant : les informations sélectionnées,

l'ordre de leur présentation, ainsi que la formulation du résumé, du diagnostic différentiel et du plan de traitement, constituent autant d'indices de son raisonnement clinique. L'évaluation de la POC peut se faire pendant ou après sa réalisation, parfois complétée par des questions ciblées de l'évaluateur visant à explorer plus en profondeur la compréhension de l'apprenant. Ce format repose généralement sur des réponses verbales en « texte libre », similaires à des notes cliniques écrites, et peut faire l'objet d'une évaluation allant de l'observation globale informelle à des grilles d'évaluation détaillées, voire à des analyses discursives catégorielles. Ce format est largement utilisé dans les stages, les OSCE et les cas simulés ou réels. [20],[21]

❖ Examens cliniques objectifs structurés (ECOS)

D'après les diverses descriptions trouvées dans la littérature, Khan et al définissent l'*Objective Structured Clinical Examination* (OSCE) comme un outil d'évaluation basé sur les principes d'objectivité et de standardisation. Cet examen consiste à faire passer les candidats par une série de stations, chacune étant limitée dans le temps et organisée en circuit. L'objectif est d'apprécier les compétences professionnelles des candidats dans un cadre simulé. À chaque station, des évaluateurs spécialement formés utilisent des grilles de notation standardisées pour observer et mesurer la performance des candidats.[22]

Une tâche diagnostique est réalisée en mobilisant diverses ressources, telles que des patients standardisés (PS). Les apprenants sont évalués à la fois sur l'exécution de la tâche et/ou sur les réponses écrites fournies dans des formulaires complétés après la rencontre. L'évaluation est effectuée par les enseignants à l'aide de grilles de notation prédéfinies. Celles-ci incluent généralement des listes de contrôle détaillées reposant sur des échelles de type oui/non ou ancrées dans des comportements spécifiques, ou une échelle d'appréciation holistique permettant d'évaluer le processus dans son ensemble.[21]

❖ Simulation améliorée par la technologie

La simulation améliorée par la technologie a été définie comme un outil ou un dispositif pédagogique avec lequel l'apprenant interagit physiquement pour imiter un aspect des soins cliniques. Elle englobe une large gamme d'instruments, allant des modèles plastiques statiques aux patients de réalité virtuelle dynamique. Bien que couramment employée pour évaluer les compétences procédurales, la simulation assistée par la technologie sert également à apprécier des compétences non techniques, telles que la communication, le leadership, la perception de la situation et la prise de décision. Le mannequin haute-fidélité et les simulateurs informatiques constituent des outils adaptés pour l'évaluation du raisonnement clinique.[21]

❖ Observation directe

Les observations directes sont principalement utilisées dans un cadre formatif, notamment lors des rencontres cliniques individuelles, pendant les stages cliniques et la formation en résidence, afin de suivre et évaluer les progrès des apprenants. Elles correspondent à la présence d'un observateur passif, généralement un membre du corps professoral, au sein de contextes cliniques réels. Elles constituent une méthode d'évaluation essentielle qui peut être réalisée à l'aide de divers outils d'évaluation, tels que le mini-exercice d'évaluation clinique (*Mini-CEX*). Il convient de souligner que la majorité des outils d'observation directe ne sont pas spécifiquement destinés à évaluer le raisonnement clinique, bien qu'ils intègrent fréquemment cet aspect dans leur évaluation. Les enseignants assistent à une rencontre clinique réelle entre un patient et un apprenant. Ces interactions peuvent se dérouler dans des contextes variés.[21]

❖ Penser à voix haute (TA)

La méthode du *Think Aloud (TA)* consiste à demander à un apprenant de réaliser une tâche (par exemple, résoudre un cas clinique) tout en exprimant à voix haute ses pensées spontanées, sans filtre. Cette technique permet d'accéder aux processus mentaux en temps réel (ou juste après la tâche). Elle peut s'appliquer à divers supports (cas écrits, vidéos, patients simulés). Les verbalisations sont enregistrées, transcrrites et généralement analysées de façon qualitative. Le TA est surtout utilisé en recherche ou dans des évaluations formatives à faible enjeu. [21]

❖ **Les évaluations globales**

Les évaluations globales du raisonnement clinique sont fréquemment intégrées à divers outils d'évaluation, tels que le mini-Clinical Evaluation Exercise (mini-CEX) ou l'Examen Clinique Objectif Structuré (ECOS), ainsi qu'à des grilles d'évaluation complétées par les enseignants à l'issue d'activités pédagogiques (stages, gardes, rotations, etc.). Ces évaluations reposent, le plus souvent, sur l'observation directe d'un étudiant en interaction avec un patient réel ou standardisé, ou encore via des présentations de cas cliniques. L'objectif principal est de formuler une appréciation globale et longitudinale des compétences cliniques d'un apprenant, sur des périodes variables allant d'un quart de travail à plusieurs semaines. Les formats de notation sont hétérogènes, incluant des échelles de supervision, des grilles critériées et des commentaires narratifs. [21]

❖ **Mini Clinical Evaluation Exercise (Mini-CEX)**

Le Mini Clinical Evaluation Exercise (Mini-CEX) est un outil d'évaluation directe du raisonnement clinique en situation authentique. Il consiste à observer de courtes interactions cliniques entre un étudiant et un patient, suivies d'une rétroaction immédiate. Il permet d'évaluer plusieurs dimensions de la compétence clinique, telles que l'interrogatoire, l'examen physique, le jugement clinique, les compétences relationnelles et l'organisation. Sa mise en œuvre est souple, reproductible et bien adaptée aux milieux de stage.[23]

- Afin de mieux comprendre les spécificités, les avantages et les limites des méthodes existantes, un tableau comparatif a été réalisé. Celui-ci permet de visualiser les principales dimensions de validité, de faisabilité et de pertinence pédagogique associées à chaque méthode (Tableau II).

Tableau II : la validité, la faisabilité et la fiabilité associées à chaque méthode d'évaluation

Outils d'évaluation	Validité	Fiabilité	Faisabilité
QCM	- Généralement faible, évalue plutôt l'application des connaissances que le processus de raisonnement.	- Élevée (> 0,85) avec des durées longues (6-8h). - Moins fiable avec peu d'items.	- Simples à développer et à administrer. - Peu coûteux en général, mais coûteux à grande échelle (examens à enjeux élevés).
Questions de correspondance étendues (EMQ)	- Bonne validité fondée sur le consensus d'experts et des données probantes. Moins de biais de devinette que les QCM.	- Cohérence interne généralement élevée	- Similaires aux QCM en termes de mise en œuvre, mais plus exigeants pour la rédaction des vignettes cliniques.
Questions à réponse courte ou longue	- Permet d'évaluer le processus de raisonnement sous-jacent à une prise de décision.	- Faible (difficultés liées à la qualité de la copie au niveau de la calligraphie, à la grammaire ou l'orthographe notamment).	- La notation est coûteuse et exigeante en ressources humaines et psychométriques.
Questions d'essai modifiées (MEQ)	- Validité établie par consensus d'experts et en adéquation avec la pratique clinique. - Les items mesurent différents niveaux cognitifs.	- Fiabilité variable ; amélioration possible avec plus d'items.	- Administration complexe et longue ; nécessite beaucoup d'heures pour la notation, surtout en version informatique.
Problèmes de gestion des patients (PMP)	- Contenu réaliste, élaboré par des experts, mais limité par la spécificité des cas. - Évalue la capacité à résoudre des problèmes. - Évalue la capacité à rassembler les données (= la compétence diagnostique). - Difficultés liées à l'effet d'indices et à la multiplicité des cheminements possibles.	- Faible, nécessite plusieurs cas pour être acceptable.	- Développement complexe et coûteux ; administration facile une fois informatisé. - Peu utilisé aujourd'hui.

Examens des caractéristiques clés (ECC)	<ul style="list-style-type: none"> - Validité établie par consensus d'experts sur les éléments critiques de la prise de décision. Alignement avec la pratique clinique. 	<ul style="list-style-type: none"> - Bonne fiabilité si de nombreux cas sont inclus ; faible à modérée pour les réponses en texte libre. 	<ul style="list-style-type: none"> - Élaboration complexe nécessitant formation et consensus, mais administration et notation ensuite plus simples.
Tests de concordance de scripts (SCT)	<ul style="list-style-type: none"> - Evalue le processus d'interprétation des informations cliniques dans un contexte mal défini - Bonne validité de contenu grâce à des scénarios cliniques authentiques et mal définis 	<ul style="list-style-type: none"> - Elevée (standardisation et objectivité). 	<ul style="list-style-type: none"> - Acceptable (nécessite un investissement pour la création de questions de qualité).
Présentation de cas orale	<ul style="list-style-type: none"> - Bonne validité de contenu, mais influencée par la subjectivité de l'évaluateur et le style de présentation. Sensible à la spécificité du cas. Elevée (permet de se rendre compte du processus de raisonnement de l'étudiant) 	<ul style="list-style-type: none"> - Moyenne à faible selon les formats. - Nécessite plusieurs cas et évaluateurs pour atteindre une bonne fiabilité. 	<ul style="list-style-type: none"> - Couramment utilisée en clinique. - Coûteux en temps pour l'administration de l'examen.
Examens cliniques objectifs structurés (ECOS)	<ul style="list-style-type: none"> - Bonne validité de contenu si cas multiples représentatifs et alignés avec la pratique. - Nécessite planification rigoureuse. 	<ul style="list-style-type: none"> - La fiabilité varie mais peut être élevée avec : (1) un nombre suffisant de stations (10–14 sur 3–4 h), (2) notation holistique, (3) évaluateurs experts, (4) formation des patients standardisés, et (5) listes de contrôle fondées sur des preuves. 	<ul style="list-style-type: none"> - Les ECOS nécessitent des ressources importantes (temps, SP, logistique), mais leur usage répandu en formation médicale initiale atteste de leur faisabilité.
Simulation améliorée par la technologie	<ul style="list-style-type: none"> - Bonne validité si les cas sont modélisés à partir de la réalité clinique, avec l'aide d'experts. 	<ul style="list-style-type: none"> - Fiabilité variable selon le format (virtuel ou 	<ul style="list-style-type: none"> - Coûts élevés en développement, personnel et

	<p>Le lien avec le niveau de formation renforce la validité externe.</p>	<p>mannequin) et le mode de notation (humaine ou automatisée).</p> <ul style="list-style-type: none"> - Peut-être élevée si standardisation et formation des évaluateurs. 	<p>équipements.</p> <ul style="list-style-type: none"> - La notation automatisée des cas virtuels améliore la faisabilité.
Observation directe	<ul style="list-style-type: none"> - Bonne validité de contenu grâce à l'alignement avec la pratique réelle. Toutefois, les jugements varient selon les cadres de référence utilisés par les évaluateurs. 	<ul style="list-style-type: none"> - Fiabilité variable, dépendante du nombre d'évaluations (12-14 Mini-CEX nécessaires pour fiabilité $> 0,8$) et de l'échantillonnage. 	<ul style="list-style-type: none"> - Facile à mettre en œuvre, mais chronophage pour les enseignants. - Outils simples à utiliser.
Penser à voix haute (TA)	<ul style="list-style-type: none"> - Bonne validité de contenu si les tâches sont bien construites ; - utile pour explorer le raisonnement non analytique. 	<ul style="list-style-type: none"> - Fiabilité limitée en raison des défis liés à l'analyse qualitative (codage, transcription, biais des observateurs). 	<ul style="list-style-type: none"> - Très coûteuse en temps et en ressources (formation des participants et observateurs, transcription, codage qualitatif).
Les évaluations globales	<ul style="list-style-type: none"> - Alignement avec la pratique clinique réelle ; fondée sur les jugements d'experts et comparaisons. 	<ul style="list-style-type: none"> - Fiabilité variable selon les évaluateurs, les cas et la durée d'observation. - Peut s'améliorer avec des échelles structurées. 	<ul style="list-style-type: none"> - Facile à mettre en œuvre, mais nécessite une formation du corps professoral et plusieurs évaluations.

V. Stratégies pédagogiques de supervision du raisonnement clinique

La supervision pédagogique vise à soutenir activement le développement du raisonnement clinique des étudiants en médecine, en leur offrant un encadrement structuré, explicite et adapté à leurs besoins. L'un de ses objectifs essentiels est de permettre l'identification précoce des erreurs de raisonnement, non pas en se focalisant uniquement sur les connaissances, mais en analysant les processus cognitifs en jeu.

L'expérience du superviseur influence profondément la façon dont il mobilise et enseigne les différents types de raisonnement clinique. Les cliniciens expérimentés s'appuient souvent sur des processus non analytiques, intuitifs, fondés sur des schémas construits au fil de leur pratique. Toutefois, ces raisonnements implicites sont difficiles à verbaliser, ce qui complique leur transmission pédagogique. D'où l'importance, pour le superviseur, d'adopter une posture réflexive afin d'expliciter sa propre démarche diagnostique. En rendant visible son raisonnement, il offre à l'étudiant un modèle structuré auquel se référer. Parallèlement, inviter l'étudiant à expliciter son propre cheminement cognitif permet de mettre en lumière ses représentations, de repérer ses difficultés et de mieux cibler l'accompagnement. Deux approches complémentaires peuvent être mobilisées : d'une part, l'explicitation du raisonnement par l'étudiant, qui renforce ses compétences métacognitives ; d'autre part, la modélisation du raisonnement expert par le superviseur, qui rend accessibles des processus souvent implicites. Cette double dynamique soutient l'apprentissage progressif du raisonnement clinique et contribue à la construction de l'expertise.[24]

❖ Faire expliciter le raisonnement de l'étudiant :

Cette approche vise à encourager l'apprenant à verbaliser de manière structurée les différentes étapes de sa démarche clinique. Lors de la présentation d'un cas, l'étudiant est invité à résumer en quelques phrases la situation clinique, à expliciter la manière dont il a recueilli les données, à formuler ses hypothèses diagnostiques et à justifier ses choix effectués. Cette verbalisation favorise la prise de conscience de ses propres raisonnements (compétences métacognitives) et permet au superviseur de détecter d'éventuelles difficultés dans le processus d'analyse. [25]

❖ **Expliciter son propre raisonnement en tant que superviseur**

Dans cette seconde approche, c'est le superviseur qui rend visible sa propre démarche diagnostique. Il partage les éléments qu'il a jugés significatifs, les hypothèses qu'il a considérées, ainsi que les arguments qui ont orienté ses décisions. Cette modélisation du raisonnement peut être renforcée par une nouvelle rencontre avec le patient, au cours de laquelle le superviseur explicite à haute voix les différentes étapes de son raisonnement, jouant ainsi un rôle de modèle pédagogique pour l'étudiant. [25]

Cogan et al. (2020) mettent en évidence un parallélisme étroit entre le raisonnement clinique (figure 15), orienté vers l'établissement d'un diagnostic médical, et le raisonnement pédagogique, centré sur la formulation d'un diagnostic éducatif. Ce dernier permet de construire un plan de soutien ciblé, adapté aux lacunes spécifiques de l'étudiant. Lorsqu'une difficulté est perçue chez un apprenant, le superviseur élabore des hypothèses pédagogiques, puis mobilise différents formats de supervision pour recueillir des données complémentaires en lien avec ces hypothèses. Cette démarche s'inscrit dans une logique structurée, similaire à celle de l'approche hypothético-déductive en clinique. La différence fondamentale réside dans le déclenchement du processus : en clinique, il répond à une plainte du patient, alors qu'en pédagogie, il est souvent initié par l'observation d'un comportement problématique de l'étudiant.

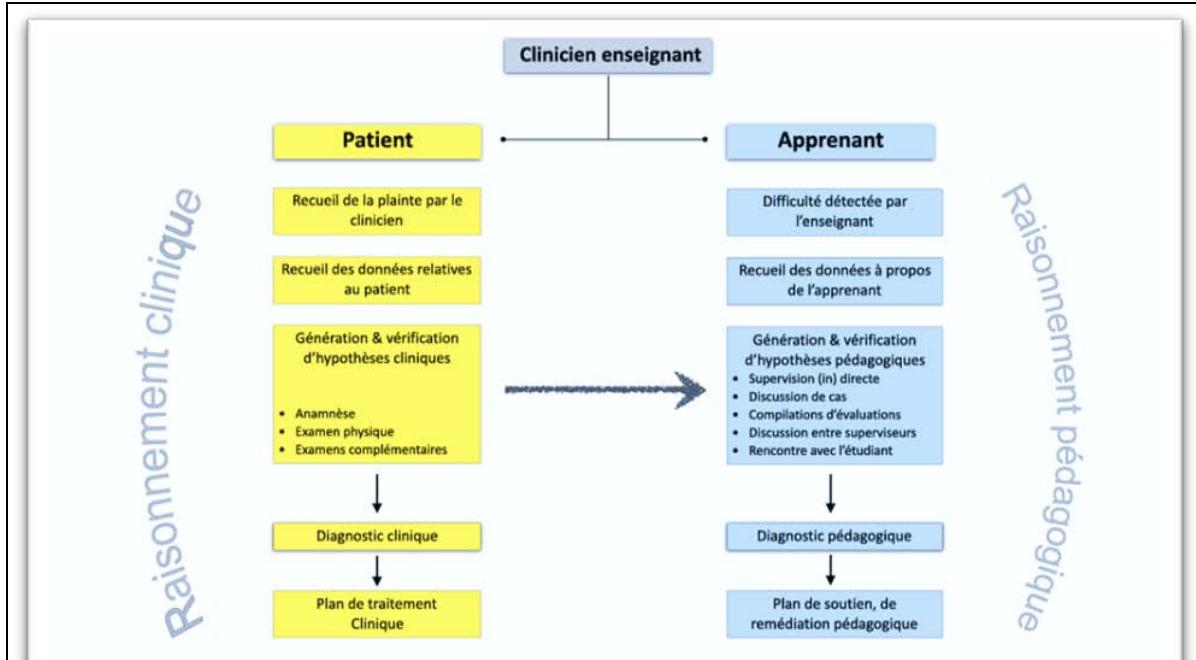


Figure 15 : parallélisme entre le raisonnement clinique et le raisonnement pédagogique[24]

1. Le « SNAPPS »

La méthode SNAPPS est une approche structurée de supervision du raisonnement clinique, développée pour optimiser l'interaction entre les étudiants et leurs superviseurs en milieu clinique. Proposée par Wolpaw et al.[26] il y a une quinzaine d'années, cette méthode vise à améliorer la gestion du temps de supervision en guidant les étudiants à travers un processus de réflexion systématique et ciblée. L'acronyme SNAPPS représente les étapes présentées dans le tableau suivant (Tableau III).

Tableau III : La méthode SNAPPS[24]

Étape	Lettre	Signification	Description
1	S	Synthétiser le cas	L'étudiant ou le stagiaire décrit brièvement la situation clinique en quelques phrases. Ce résumé est court, généralement entre 1 et 3 minutes.
2	N	Nommer les diagnostics différentiels	L'étudiant ou le stagiaire évoque les principales hypothèses diagnostiques, en limitant le nombre et en les hiérarchisant.
3	A	Argumenter à propos des diagnostics différentiels	L'étudiant ou le stagiaire énumère et commente les éléments clés favorables ou défavorables à chacune des hypothèses. Il associe les données cliniques aux hypothèses en expliquant pourquoi ces données les confortent ou non.
4	P	Poser les questions au superviseur pour affiner ses connaissances	Cette étape permet à l'étudiant ou au stagiaire de compléter ses connaissances, d'aborder les difficultés rencontrées, de discuter des stratégies concrètes et de profiter de l'expérience du superviseur.
5	P	Planifier	Après la phase diagnostique, l'étudiant propose un plan d'examens complémentaires, de traitement et de suivi.
6	S	Sélectionner un sujet d'auto-apprentissage en rapport avec le cas pour approfondir ses connaissances	L'étudiant ou le stagiaire identifie des objectifs d'apprentissage personnels, en fonction des lacunes identifiées lors de l'interaction avec le superviseur.

Cette structure aide les étudiants à organiser leur raisonnement, à verbaliser clairement leurs choix diagnostiques et thérapeutiques, et à identifier les incertitudes à discuter avec le superviseur.

L'un des principaux avantages de SNAPPS réside dans sa capacité à encourager les étudiants à hiérarchiser leurs hypothèses et à partager leurs doutes, favorisant ainsi un apprentissage plus approfondi et collaboratif. De plus, cette méthode instaure un cadre de supervision qui optimise non seulement l'efficacité des échanges, mais aussi la confiance des étudiants et des superviseurs grâce à l'utilisation d'une terminologie et d'une structure

communes. En somme, SNAPPS est un outil précieux pour renforcer le raisonnement clinique tout en assurant un apprentissage réfléchi et bien encadré.[27]

2. La Méthode de la Minute du Superviseur

La minute du superviseur est une approche structurée qui vise à maximiser l'efficacité de la supervision en permettant un retour ciblé et rapide sur le raisonnement clinique de l'étudiant. Cette méthode se compose de plusieurs étapes séquentielles (Tableau IV) à réaliser par le superviseur après la présentation du cas par l'étudiant. Le superviseur intervient après que l'étudiant a exposé son raisonnement, et certaines étapes peuvent être adaptées en fonction du contexte ou du temps disponible.

Tableau IV : Les cinq étapes du format princeps de « la minute du superviseur ». [28]

Étapes de la supervision	Objectifs de l'étape	Exemples d'intervention	Écueils à éviter
1. Inviter l'étudiant à prendre position (hypothèse, investigation, traitement)	Solliciter les connaissances antérieures, en particulier les connaissances d'action (conditionnelles et procédurales)	« Quelle est ta compréhension du problème de santé de ce patient ? », « Que proposes-tu de faire ? », « De quel examen complémentaire aurions-nous besoin ? »	Donner directement la solution sans explorer les représentations de l'étudiant
2. Demander à l'étudiant d'argumenter sa position	Rendre explicite le raisonnement clinique développé par l'étudiant	« Qu'est-ce qui te permet d'arriver à cette conclusion ? » « Pourrait-il y avoir une autre explication ? »	Se limiter à faire réciter des connaissances théoriques de manière déconnectée du cas
3. Énoncer une règle générale	Décontextualiser les connaissances pour en faciliter la généralisation	« Dans un contexte de faible présomption clinique, ce diagnostic peut être écarté si tel signe est absent, en raison de sa bonne valeur prédictive négative. »	Donner des conseils anecdotiques ou basés sur des habitudes personnelles
4. Valider les éléments pertinents de la prise en charge	Renforcer les apprentissages viables	« Ton inventaire des facteurs de gravité est complet et pertinent. Tu n'as rien oublié. »	Se contenter de remarques vagues (« OK, c'est bien ! »)
5. Identifier les erreurs et proposer des alternatives	Déconstruire les conceptions erronées et recontextualiser les connaissances	« Ne penses-tu pas que tu as pris un risque en ne demandant pas cet examen ? », « Comment pourrais-tu agir dans un cas similaire à l'avenir ? »	Émettre un jugement négatif sans explorer les représentations sous-jacentes (« C'est nul ! »)
6. Conclure et planifier la suite	Identifier les prochaines étapes, rôles respectifs et indicateurs de suivi	« Recontacte-moi dès que tu auras les résultats et après avoir parlé au médecin traitant. », « Indique bien les consignes à l'interne de garde. »	Laisser flou le suivi ou les responsabilités ultérieures

3. La supervision inversée (Flipped Supervision)

La méthode de la supervision inversée, également désignée sous le nom de « méthode orthopédique », a été proposée il y a une quinzaine d'années par le chirurgien orthopédique Charles T. Mehlman. Elle se distingue par une inversion du schéma classique de supervision : l'étudiant ou le stagiaire est invité à formuler directement un diagnostic, sans expliciter immédiatement son raisonnement. Ce n'est qu'en second lieu qu'il doit justifier son hypothèse, en mobilisant les données cliniques pertinentes issues de l'histoire et de l'examen du patient. Cette approche encourage ainsi la prise de décision, tout en obligeant l'apprenant à développer une argumentation structurée et cohérente. Le superviseur peut alors évaluer la capacité de synthèse, la pertinence des interprétations cliniques, ainsi que la hiérarchisation des hypothèses diagnostiques. Dans un second temps, l'étudiant doit démontrer la validité de son diagnostic au regard d'autres hypothèses possibles, discuter les alternatives proposées par le superviseur, puis présenter un plan d'intervention en justifiant le choix des examens ou des traitements proposés. Bien que cette méthode s'avère stimulante et formatrice pour les étudiants avancés, elle peut être source de confusion chez les apprenants moins expérimentés, qui ont souvent besoin d'un accompagnement plus progressif pour structurer leur raisonnement clinique.

4. Supervision directe ou indirecte

La supervision directe implique que le superviseur observe directement l'étudiant ou le stagiaire pendant son entretien avec le patient. Cette méthode permet au superviseur d'évaluer les compétences cliniques de l'étudiant, notamment dans la formulation initiale des hypothèses, la sélection des informations pertinentes et l'orientation de l'entretien. Par exemple, le superviseur peut constater que l'étudiant ne pose pas les questions essentielles au début de la consultation, que le questionnaire utilisé est trop général et ne se concentre pas sur la plainte principale du patient, ou que l'entrevue manque de fluidité et de structure. Cette forme de

supervision permet aussi d'identifier des signes de fermeture prématuée du diagnostic, lorsque l'étudiant décide trop rapidement d'un diagnostic sans explorer toutes les pistes possibles. De plus, des difficultés liées à la priorisation des informations peuvent être repérées, comme lorsque l'étudiant accorde trop d'attention à des éléments non pertinents au détriment des symptômes principaux.

Les problèmes de communication avec le patient peuvent également émerger durant cette supervision, tels que des questions trop orientées ou un manque de clarté dans l'explication du plan de traitement. Cependant, la principale contrainte de la supervision directe réside dans le temps que cela demande. Le superviseur, souvent confronté à un emploi du temps chargé, peut avoir du mal à consacrer le temps nécessaire à chaque stagiaire. Pour compenser cette difficulté, des méthodes de supervision indirecte ont été développées. Celles-ci offrent au superviseur la possibilité de soutenir le raisonnement clinique de l'étudiant de manière plus flexible, tout en optimisant l'utilisation du temps et en permettant un suivi efficace de la progression de l'étudiant.

5. La préparation de la rencontre clinique (méthode du priming)

La méthode dite de *priming* consiste en un court échange préalable entre le superviseur et l'étudiant avant que ce dernier ne voie le patient. Elle est particulièrement utile pour les stagiaires en début de formation, face à des situations cliniques complexes ou lorsqu'ils sont confrontés à un environnement de soins encore peu familier.

Cette stratégie vise à stimuler la formulation d'hypothèses diagnostiques avant même le début de la consultation. Lorsqu'on connaît déjà la raison de consultation, le superviseur peut guider l'étudiant à envisager les diagnostics les plus probables, mais aussi ceux qui nécessitent une attention particulière en raison de leur gravité potentielle. Cette approche permet ainsi de structurer la pensée de l'apprenant et d'éviter une fermeture prématuée du raisonnement clinique.

Le superviseur peut également renforcer certains savoirs en évoquant les éléments clés à rechercher, comme les signes d'alerte ou les aspects spécifiques de certains tableaux cliniques. Dans les cas où le diagnostic est déjà établi, la discussion peut porter sur la planification des examens complémentaires ou des options thérapeutiques en tenant compte du contexte personnel du patient.

Enfin, lorsqu'il s'agit d'une consultation de suivi, cette méthode permet à l'étudiant de faire le lien avec les supervisions précédentes et de construire une démarche plus cohérente et progressive.[24]

VI. Différentes méthodes d'enseignement pédagogique en médecine générale :

1. L'exposé oral (ou « topo ») comme outil de développement du raisonnement clinique

L'exposé oral, souvent désigné sous le nom de « topo », constitue une méthode d'enseignement largement répandue dans les milieux hospitaliers. Il repose sur la présentation structurée d'un cas clinique ou d'une situation médicale, généralement sous forme de conduite à tenir ou d'arbre décisionnel. Préparé en amont par l'étudiant, cet exposé est présenté à l'oral à l'aide d'un support visuel, comme une diapositive ou un schéma, devant ses collègues et sous la supervision d'un enseignant ou d'un médecin du service.

Ce format pédagogique vise à renforcer plusieurs compétences fondamentales : la capacité à analyser une problématique clinique, à effectuer une recherche ciblée, à structurer les informations de manière logique et à les restituer de façon claire et synthétique. En outre, la discussion qui suit la présentation – alimentée par les commentaires et les questions du groupe – encourage la réflexion critique et le raisonnement clinique. Par cette démarche, les étudiants s'entraînent à justifier leurs choix, à argumenter leurs hypothèses et à intégrer progressivement

les éléments clés de la prise de décision médicale. Ainsi, les topos offrent un cadre propice à l'apprentissage actif, favorisant à la fois l'autonomie, la collaboration et le développement d'un raisonnement clinique rigoureux.

2. L'apprentissage par problèmes (APP)

L'apprentissage par problèmes (APP) est une méthode pédagogique centrée sur l'étudiant, reposant sur le travail en petits groupes autour de situations cliniques représentatives de la pratique réelle, dans le but de favoriser le développement du raisonnement clinique et des compétences en résolution de problèmes.

L'APP stimule l'engagement actif des étudiants dans leur processus d'apprentissage. En les confrontant à des problèmes concrets, elle encourage la mobilisation de leurs connaissances antérieures, l'organisation structurée de nouvelles informations et leur intégration dans un contexte clinique pertinent. Par ce biais, les étudiants deviennent progressivement plus autonomes, motivés et impliqués dans leur formation.

Le processus d'APP s'articule généralement en trois étapes distinctes lors des stages hospitaliers :[29]

- ❖ **La phase d'exploration initiale ("aller")** : les étudiants découvrent une situation clinique qui servira de base à la réflexion collective. Cette étape permet d'identifier les zones d'incertitude et de formuler des hypothèses ou des objectifs d'apprentissage.
- ❖ **La phase d'apprentissage individuel** : les étudiants approfondissent les notions soulevées en consultant différentes sources d'information. L'objectif est de renforcer l'apprentissage autonome et d'encourager l'appropriation des connaissances par chacun.
- ❖ **La phase de restitution ("retour")** : les connaissances acquises sont mises en commun lors d'une discussion en groupe. Cette dernière étape favorise la confrontation des idées, la clarification des concepts et l'application des savoirs à la situation clinique initiale, tout en consolidant les compétences en communication et en collaboration.

3. Etude des cas cliniques

Cette méthode repose sur l'étude de cas cliniques détaillés, souvent présentés sous forme de vignettes. Les informations sont communiquées de manière séquentielle ou algorithmique, et les étudiants interagissent avec chaque étape en formulant leurs réponses, qu'elles soient ouvertes ou structurées. L'approche de l'étudiant est ensuite comparée à celle d'un groupe ou d'un expert pour identifier des points d'amélioration. Le cas clinique initial sert avant tout à l'apprentissage et à la résolution de problèmes, en présentant une situation réaliste et typique qui permet de poser un diagnostic et de prendre une décision thérapeutique. Ce scénario est conçu pour correspondre au niveau de compétence des étudiants, évitant ainsi les écueils ou les situations frustrantes. À travers cette méthode, les étudiants sont amenés à développer leurs capacités analytiques et leur raisonnement clinique, avec pour objectif d'appliquer ces principes à d'autres cas cliniques. Au fur et à mesure de l'apprentissage, les cas deviennent plus complexes tout en restant issus de la même thématique, facilitant ainsi le transfert des connaissances. L'utilisation d'illustrations ou de ressources visuelles permet également de se rapprocher de la réalité médicale.[30]

La méthode des cas se déroule selon les étapes suivantes :

- ❖ Prise de connaissance de la situation problématique à traiter.
- ❖ Lecture et analyse des questions posées.
- ❖ Analyse et classement des données du cas clinique selon les priorités et les catégories.
- ❖ Définition du diagnostic positif et des diagnostics différentiels.
- ❖ Précision des examens complémentaires.
- ❖ Elaboration des principes de PEC thérapeutique.
- ❖ Discussion et synthèse finale du cas clinique.

4. La visite pédagogique

La visite pédagogique constitue un moment essentiel tant pour la prise en charge des patients hospitalisés que pour l'enseignement pratique en milieu hospitalier. Supervisée par un enseignant et réalisée en présence de l'ensemble de l'équipe soignante, elle vise à maintenir un équilibre entre les dimensions de soin et de formation. À cette occasion, l'étudiant est amené à préparer des observations cliniques et à présenter des dossiers, mobilisant ses connaissances médicales, ses compétences cliniques, ses aptitudes en communication ainsi que ses capacités d'organisation et de gestion du temps.

Durant la visite, de nombreuses décisions majeures, telles que l'identification des signes cliniques, les démarches diagnostiques et thérapeutiques, ou encore la planification de la sortie, du transfert ou de la prolongation d'hospitalisation, sont prises directement au chevet du patient. Cette dynamique souligne l'importance de favoriser un environnement interactif et collaboratif entre tous les membres de l'équipe. Ainsi, la visite pédagogique représente une opportunité privilégiée pour renforcer la pratique clinique des étudiants tout en promouvant une approche centrée sur les besoins et les attentes des patients.[31]

5. Apprentissage par simulation

La simulation médicale est une approche pédagogique qui consiste à recréer des situations cliniques auxquelles les professionnels de santé peuvent être confrontés au cours de leur pratique. Dans les disciplines où la vie des patients est en jeu et où la réactivité face aux situations d'urgence est primordiale, la mise en situation permet de développer à la fois la confiance en soi et les réflexes indispensables à une prise en charge efficace.

L'apprentissage sur mannequins ou simulateurs présente plusieurs avantages :[32]

- ❖ Il permet un entraînement sans aucun risque pour le patient ;
- ❖ Il favorise une prise de responsabilités plus solide lors des premiers actes réalisés en situation réelle, en éliminant les dilemmes éthiques liés à la pratique débutante ;

- ❖ Il offre la possibilité d'aborder et de simuler une grande diversité de situations cliniques ;
- ❖ Il autorise la répétition des gestes techniques et des scénarios autant de fois que nécessaire, consolidant ainsi les acquis ;
- ❖ Il encourage une interactivité enrichissante entre l'enseignant et l'étudiant, favorisant une liberté d'expression rarement accessible en présence d'un patient réel ;
- ❖ Il permet l'enregistrement vidéo ou numérique des séances, facilitant ainsi une analyse détaillée et un retour pédagogique précis sur la performance de l'étudiant.

6. L'Apprentissage du Raisonnement Clinique (ARC)

L'Apprentissage du Raisonnement Clinique (ARC) est une méthode pédagogique développée à la Faculté de médecine de Sherbrooke dans les années 1990, pour répondre aux limites des techniques d'enseignement classiques du raisonnement clinique. Elle repose sur l'idée que l'enseignement du raisonnement clinique doit être contextualisé, actif et complémentaire à l'enseignement théorique traditionnel.

Les séances d'ARC visent à entraîner les étudiants à :

- ❖ Générer précocement des hypothèses diagnostiques,
- ❖ Orienter efficacement la collecte de données cliniques,
- ❖ Réévaluer leurs hypothèses de manière critique,
- ❖ Construire progressivement une formulation clinique du problème,
- ❖ Et choisir une stratégie thérapeutique adaptée.

Chaque séance d'ARC, d'une durée de 60 à 120 minutes, est structurée autour d'une situation clinique représentative, simulant une consultation réelle. Sous la supervision d'un enseignant expérimenté, les étudiants sont guidés à travers les différentes étapes du raisonnement clinique par un feedback spécifique et répété, visant à soutenir, corriger et affiner leur réflexion diagnostique et thérapeutique.[33]

VII. Analyse des résultats

1. Difficultés dans la génération des hypothèses, la perception des indices et l'orientation de la récolte de données :

La génération des hypothèses diagnostiques représente une étape critique du raisonnement clinique, particulièrement exigeante pour les nouveaux apprenants. En effet, cette démarche repose en grande partie sur la capacité de l'étudiant à collecter et interpréter les données cliniques pertinentes lors de l'entrevue avec le patient.³⁴ Il doit être capable d'obtenir les antécédents médicaux du patient, obtenir des données fiables, exactes et pertinente, en menant un entretien structuré et en mobilisant des compétences communicationnelles adaptées. Une fois ces informations recueillies, il doit être en mesure de construire une hypothèse diagnostique et d'établir des diagnostics différentiels pertinents.

Cependant, la validation de cette hypothèse nécessite un processus d'évaluation continu, fondé sur la collecte d'informations supplémentaires auprès du patient, afin de confirmer, ajuster ou rejeter les premières hypothèses émises.[35]

1.1. Sélectionner les éléments les plus significatifs à partir des plaintes du patient

Dans le cadre de notre étude, Une proportion significative d'étudiants (44 %) a adopté une position neutre et ne s'est pas prononcée sur son éventuelle inaptitude à cette étape du raisonnement clinique. Cette neutralité peut s'expliquer, en premier lieu, par un manque de conscience de leurs propres compétences, limitant ainsi leur capacité à porter un jugement éclairé sur leurs performances. De plus, l'hésitation à s'auto-évaluer constitue un facteur déterminant : par crainte de surestimer ou de sous-estimer leurs capacités, certains étudiants préfèrent éviter de prendre position et adoptent une posture neutre. Toutefois, il a été objectivé que 21 % des étudiants ont explicitement exprimé leur inaptitude lors de l'exécution de cette

étape, illustrant ainsi la diversité des perceptions et du degré de confiance des apprenants face au raisonnement clinique.

Les résultats de notre étude sont cohérents avec ceux d'une étude observationnelle menée par Cheng et al. entre 2019 et 2022, qui a évalué 177 étudiants en médecine sur leur raisonnement clinique à travers des scénarios de patients standardisés. Cette étude a révélé plusieurs lacunes notables dans le raisonnement clinique des étudiants, en particulier des omissions d'informations cruciales et des erreurs de jugement. En effet, de nombreux étudiants omettaient de préciser la durée des symptômes ou incluaient des éléments non pertinents dans la plainte principale, ce qui rendait leur collecte d'informations incomplète et peu ciblée. Les détails essentiels sont souvent négligés dans la rédaction des informations clés, comme la température en cas de fièvre, la nature de la toux ou la localisation d'une douleur.[36]

Ces résultats contrastent avec ceux rapportés par Brian et al., qui ont étudié 82 consultations cliniques problématiques d'étudiants en troisième année ayant échoué à leur examen de compétence clinique. Leur analyse a mis en évidence des lacunes importantes dans la collecte des données : 60 % des étudiants n'avaient pas recueilli un historique médical suffisant pour exclure d'autres diagnostics, et 37 % des consultations étaient marquées par un entretien médical jugé insatisfaisant. Concernant l'examen physique, les erreurs les plus fréquentes incluaient une collecte insuffisante de données (69 %). [37]

Alors que notre étude s'attache à explorer les perceptions des étudiants quant à leurs difficultés, celle de Brian et al. se concentre sur l'analyse objective des erreurs commises lors de consultations réelles.

Un autre travail observationnel, mené auprès de 313 étudiants de troisième année dans le cadre d'un examen de performance clinique au sein du consortium Busan-Gyeongnam, a également mis en lumière des difficultés similaires. Cette étude avait pour objectif d'évaluer la capacité des étudiants à identifier de manière systématique la rhinorrhée comme plainte principale dans un cas clinique où la méningite était suspectée. Les résultats ont montré que 34,5 % des étudiants n'ont pas correctement identifié la plainte principale, tandis que 18,5 %

n'ont pas réussi à adopter une approche systématique pour aborder le cas. En outre, 10,9 % des étudiants ont mis un temps significatif avant de reconnaître la rhinorrhée, supposant à tort que la première plainte du patient était la principale sans approfondir l'anamnèse. Ces résultats soulignent, comme notre étude, les lacunes dans l'identification et la prise en charge des symptômes.[38]

Tableau V : Comparaison des résultats de différentes études concernant la sélection des éléments cliniquement significatifs à partir des plaintes du patient

Étude	Population	Méthode	Résultats clés
Notre étude	100 étudiants en médecine de 6eme année	Étude descriptive qualitative : Questionnaire sur le raisonnement clinique	44 % adoptent une position neutre, 21 % déclarent une inaptitude à cette étape du raisonnement.
Cheng et al.	177 étudiants en médecine de quatrième année	Scénarios de patients standardisés	Omissions fréquentes d'informations essentielles, erreurs de jugement et recueil non ciblé.
Brian et al.	82 étudiants en échec d'examen clinique en 3e année	Analyse de consultations problématiques	60 % n'ont pas recueilli un historique médical suffisant ; 69 % ont mal exécuté l'examen physique.
Sunju Im et al.	313 étudiants de 3e année	Étude observationnelle transversale : un examen de performance clinique, patients standardisés	34,5 % n'identifient pas la plainte principale ; 18,5 % n'ont pas d'approche systématique.

1.2. La capacité d'identifier le diagnostic le plus probable parmi les hypothèses diagnostiques :

Les résultats de notre étude montrent que 54 % des étudiants se sentent rarement capables d'identifier le diagnostic le plus probable parmi les hypothèses diagnostiques, ce qui révèle une difficulté significative à cette étape du raisonnement clinique. Bien que cette évaluation repose sur l'auto-perception, elle représente un indicateur pertinent du niveau de

confiance des étudiants ainsi que de leur sentiment de compétence. Cette difficulté peut s'expliquer par une combinaison de facteurs liés aux processus cognitifs, aux lacunes de formation et aux stratégies de raisonnement mobilisées par les étudiants. D'une part, une méconnaissance du modèle hypothético-déductif limite leur capacité à organiser le raisonnement de manière structurée et efficace. D'autre part, une transformation sémantique insuffisante entrave la capacité à extraire des éléments cliniques pertinents à partir du discours du patient, ce qui compromet l'activation des scripts diagnostiques appropriés. À cela s'ajoute une connaissance lacunaire des scripts cliniques fréquents ainsi que des formes rares mais graves, réduisant ainsi la diversité et la pertinence des hypothèses formulées. Enfin, la présence de biais cognitifs tels que le biais d'accessibilité, qui conduit à privilégier les diagnostics récemment rencontrés et le biais de représentation, qui favorise les formes prototypiques au détriment des présentations atypiques, contribue à une hiérarchisation inadéquate des hypothèses. Ces différents éléments peuvent non seulement expliquer la faible compétence perçue par les étudiants à cette étape clé du raisonnement clinique, mais aussi refléter un manque de confiance en leur propre démarche diagnostique. L'étude de Chouikh a identifié des difficultés similaires : Avant leur stage, 72% des étudiants ne parvenaient pas à formuler d'hypothèses diagnostiques, selon une analyse descriptive de leur expérience dans le service des maladies infectieuses du CHU Mohammed VI de Marrakech.[39] Même si ce pourcentage est inférieur à celui observé dans notre étude, il témoigne néanmoins d'une difficulté commune rencontrée par les étudiants dans le développement de leurs compétences en raisonnement clinique.

En parallèle, l'étude de Cheng et al. a aussi mis en évidence les difficultés des étudiants à générer des hypothèses diagnostiques pertinentes. Les résultats ont révélé des scores particulièrement faibles pour des symptômes courants tels que la fièvre (26 %), les douleurs abdominales (35 %) et la perte de poids (50 %).

Bien que cette étude ait été réalisée dans un contexte différent, ses conclusions rejoignent les nôtres en soulignant que les lacunes ne concernent pas seulement la collecte des

données, mais affectent également la capacité des étudiants à formuler des hypothèses diagnostiques éclairées et adaptées aux symptômes observés.[36]

Tableau VI : Comparaison des résultats de différentes études concernant la capacité à identifier le diagnostic le plus probable parmi les hypothèses diagnostiques

Étude	Population	Méthode	Résultats clés
Notre étude	Étudiants en médecine (6eme année)	Auto-évaluation à l'aide d'un questionnaire	54% se sentent rarement capables d'identifier le diagnostic le plus probable
Chouikh et al.	Étudiants en stage dans un service d'infectiologie (CHU Mohammed VI)	Analyse descriptive des expériences en stage	12,47% ne formulent aucune hypothèse diagnostique avant leur stage
Cheng et al.	177 étudiants en médecine de 4ème année avec	Étude observationnelle transversale : Évaluation du raisonnement avec des patients simulés	Faibles scores pour l'élaboration d'hypothèses : fièvre (26%), douleurs abdominales (35%), perte de poids (50%)

1.3. Caractéristiques et défis de l'interrogatoire et de l'examen clinique chez les étudiants

Une majorité d'étudiants de notre échantillon (63 %) ont rapporté une exécution désordonnée de l'interrogatoire et de l'examen physique, traduisant une difficulté à structurer leur démarche clinique dès les premières étapes de la consultation. Cette problématique de structuration n'est pas isolée. Toutefois, l'étude de Chouikh – mentionnée précédemment – rapporte un taux nettement inférieur, avec une désorganisation des données identifiée dans seulement 17 % des anamnèses. [39]

Haring et al. ont rapporté que des interrogatoires désorganisés et une progression lente vers les points essentiels étaient perçus comme des signes d'un raisonnement clinique déficient. Leur étude qualitative reposait sur l'analyse de douze consultations enregistrées, durant lesquelles les interactions entre étudiants en médecine et les patients ont été examinées à l'aide

d'une grille d'évaluation inductive, afin d'identifier des indicateurs observables du raisonnement clinique. [40]

Par ailleurs, le temps consacré à la collecte des données cliniques apparaît comme un indicateur indirect des difficultés rencontrées par les étudiants. Une proportion significative d'entre eux (45%) a déclaré passer trop de temps à cette étape. Ce dépassement temporel semble témoigner soit d'une analyse plus approfondie, soit d'un déficit dans l'organisation, voire d'un manque de repères dans la conduite de l'entretien et du raisonnement clinique. Dans le cas où le temps est prolongé de manière significative, cela peut suggérer que l'étudiant essaie de saisir plus de détails ou de réfléchir plus longuement à son diagnostic. Cependant, une telle durée prolongée peut également indiquer une difficulté à structurer efficacement les informations recueillies, ce qui peut nuire à la fluidité du raisonnement clinique et à la prise de décision.

Cette interprétation est renforcée par les résultats de l'étude de Khan et al. qui ont comparé deux groupes de résidents à qui étaient attribués des temps différents pour résoudre des cas diagnostiques (15 vs 30 minutes). Le groupe disposant de plus de temps n'a pas obtenu de meilleurs résultats : aucune différence significative n'a été observée en termes d'erreurs diagnostiques, bien qu'ils aient passé en moyenne plus de temps par cas. Ces données suggèrent que le temps prolongé n'est pas nécessairement synonyme de meilleure performance, et qu'il peut, au contraire, être le reflet d'une difficulté à mobiliser rapidement et efficacement les connaissances pertinentes. [41]

L'étude expérimentale de Monteiro et al. offre un éclairage pertinent sur cette question. Les auteurs ont démontré que la pression temporelle et les interruptions n'affectaient pas la précision diagnostique, tant chez les résidents que chez les médecins urgentistes. Ces derniers, bien qu'utilisant davantage un raisonnement non analytique, se sont révélés plus précis (71 % contre 43 %) et plus rapides que les résidents. Ces résultats mettent en évidence que l'expertise permet une meilleure gestion du raisonnement clinique, indépendamment des contraintes externes. [42]

Tableau VII : Comparaison des résultats de différentes études concernant les caractéristiques et les défis de l'interrogatoire et de l'examen clinique chez les étudiants en médecine

Études	Population	Méthode	Résultats clés
Notre étude	100 étudiants en médecine de 6e année	Étude descriptive qualitative : Questionnaire sur le raisonnement clinique	63 % rapportent une exécution désordonnée de l'interrogatoire et de l'examen. 45 % estiment passer trop de temps sur la collecte des données cliniques.
Chouikh	Étudiants en stage dans un service d'infectiologie (CHU Mohammed VI)	Analyse descriptive des expériences en stage	17,38 % des anamnèses désorganisées.
Haring et al.	Etudiants à la fin de leur stage de médecine interne	Étude qualitative : Douze enregistrements de rencontres cliniques d'étudiants sélectionnés au hasard	Interrogatoires désorganisés perçus comme indicateurs d'un raisonnement déficient.
Khan et al.	Résidents en chirurgie maxillo-faciale	Étude comparative : 2 groupes de résidents (15 vs 30 min/cas) pour résoudre des cas diagnostiques	Pas de différence significative en performance malgré plus de temps.
Monteiro et al.	Résidents vs médecins urgentistes	Les participants ont diagnostiqué 20 cas écrits de médecine générale, avec pression temporelle	Les urgentistes plus précis (71 % vs 43 %), malgré interruptions et contraintes. La pression temporelle et les interruptions n'affectaient pas la précision diagnostique.

2. Facteurs entravant la génération d'hypothèses diagnostiques chez les étudiants en médecine

2.1. Le manque de connaissances biomédicales :

Le développement du raisonnement est intimement lié au développement des connaissances et à leur structuration en mémoire. L'organisation des connaissances en mémoire représente l'ensemble des connexions et des liens entre concepts et expériences vécues. Ainsi, la manière dont les connaissances sont structurées influence directement la capacité à les mobiliser efficacement lors de la prise de décision clinique. La maîtrise d'un seul type de savoir ne suffit pas nécessairement à optimiser les prises de décision cliniques. C'est la combinaison de ces différentes formes de connaissances qui permet une meilleure adaptation aux diverses situations rencontrées.

Les connaissances cliniques peuvent être divisées en trois catégories principales, chacune jouant un rôle distinct mais complémentaire dans la pratique médicale. Les connaissances conceptuelles désignent les faits et informations déclaratives qui forment la base théorique du savoir médical. Elles répondent à la question du « quoi » et incluent des éléments fondamentaux tels que les pathologies, les symptômes et les processus biologiques, généralement acquis à travers des sources théoriques comme les manuels et les ouvrages de référence. Les connaissances stratégiques, quant à elles, concernent les méthodes et procédures permettant de résoudre des problématiques cliniques, répondant ainsi à la question du « comment ». Elles englobent les approches diagnostiques et thérapeutiques, ainsi que les stratégies de gestion des cas, s'appuyant sur une combinaison de savoir-faire et de réflexion critique. Enfin, les connaissances conditionnelles se rapportent aux principes qui régissent l'application contextuelle des savoirs, répondant à la question du « pourquoi ». Ces connaissances permettent aux cliniciens de contextualiser leur raisonnement et d'adapter leurs décisions en fonction des spécificités de chaque patient et des variations cliniques rencontrées. Cette classification met en évidence l'importance d'une approche intégrée des connaissances, où la capacité à mobiliser et

appliquer de manière appropriée les différents types de savoirs est essentielle pour une prise en charge optimale du patient. [43]

L'étude de Braun et al. sur les erreurs diagnostiques chez les étudiants en médecine identifie plusieurs causes cognitives sous-jacentes, parmi lesquelles une base de connaissances insuffisante et des compétences diagnostiques incomplètes. En effet, 16 % des erreurs (49 sur 304) sont attribuées à une connaissance insuffisante des pathologies pertinentes, ce qui suggère que, malgré l'achèvement de leur formation en médecine interne, certains étudiants n'ont pas acquis une maîtrise suffisante des connaissances fondamentales. Par ailleurs, 24 % des erreurs (75 sur 304) résultent d'une incapacité à appliquer correctement des compétences diagnostiques essentielles, telles que l'interprétation d'un électrocardiogramme ou d'une radiographie. [44]

Une étude menée à l'hôpital de l'Université de Pittsburgh a examiné les stratégies de raisonnement clinique (CR) et les comportements de passation de test (TT) chez treize résidents en médecine interne. Ces derniers ont complété six QCM basés sur des vignettes cliniques, en suivant un protocole de réflexion à voix haute. Les stratégies CR et les comportements TT des participants ont ensuite été analysés et comparés à leurs scores de connaissances cliniques à l'examen de licence médicale américain. Les résultats montrent que de meilleures performances à l'examen sont associées à une réduction des conclusions prématuées et des erreurs de connaissances. Les participants ayant obtenu les scores les plus faibles ont présenté des taux plus élevés de fermeture prématuée (25 %) et d'erreurs de connaissances (46 %). [45]

Les erreurs diagnostiques en médecine interne ont été analysées par Graber et al. à partir de 100 cas, identifiés grâce aux écarts observés en autopsie, aux activités d'assurance qualité et aux rapports volontaires. Cette analyse a conduit à l'élaboration d'une taxonomie des causes des erreurs diagnostiques, distinguant les erreurs systémiques, les erreurs cognitives et les erreurs sans faute formes atypiques. Parmi les erreurs cognitives, nous avons identifié 320 facteurs dans 74 cas. La cause la plus fréquente était une synthèse défective des informations ou un traitement erroné des données disponibles (264 cas). Une collecte de données inadéquate a été relevée dans 45 cas, tandis que des lacunes en connaissances ou en compétences ont été

observées plus rarement (11 cas). Ces résultats soulignent que les erreurs diagnostiques relèvent majoritairement de problèmes de raisonnement clinique, plutôt que d'un simple déficit de connaissances. [46]

Dans notre étude, nos participants ayant estimé que le manque de connaissance constituait la principale difficulté rendant l'examen et l'interrogatoire inefficaces.

D'une part, cette réponse pourrait témoigner d'un sentiment d'insuffisance lié à la formation reçue, tant sur le plan théorique que dans l'exposition pratique aux situations cliniques. Il est possible que les étudiants associent prioritairement la réussite de l'examen clinique à l'acquisition de connaissances, en négligeant d'autres compétences tout aussi essentielles, telles que les compétences communicationnelles et décisionnelles.

D'autre part, ce résultat interroge sur la perception qu'ont les étudiants de leur raisonnement clinique. Une méconnaissance des mécanismes sous-jacents à ce processus pourrait conduire certains à confondre un manque de structuration ou de méthode avec une carence de connaissances. Il est également plausible que cette réponse traduise une sous-estimation de l'importance d'autres facteurs, tels que la gestion de l'incertitude et les compétences interpersonnelles, qui jouent pourtant un rôle déterminant dans l'évaluation clinique.

Tableau VIII : Comparaison des résultats de différentes études concernant le manque de connaissances biomédicales comme facteur de difficulté en raisonnement clinique chez les étudiants en médecine

Étude	Population	Méthode	Résultats clés
Notre étude	100 étudiants en médecine de 6 ^e année	Étude descriptive qualitative : Questionnaire sur le raisonnement clinique	Le manque de connaissances est perçu comme la principale difficulté (57%).
Braun et al.	88 étudiants en médecine de 4 ^e et 5 ^e années	Analyse qualitative des étapes diagnostiques : les étudiants ont traité 704 cas de dyspnée via une plateforme d'apprentissage électronique.	16 % des erreurs liées à une connaissance insuffisante ; 24 % à une mauvaise application des compétences diagnostiques (ex. : ECG, radiographie).
Heist et al.	13 résidents en médecine interne	Analyse des stratégies de RC : QCM cliniques avec réflexion à voix haute et comparaison avec scores de l'examen de licence médicale américain.	Scores faibles associés à plus d'erreurs de connaissances (46 %) et à une fermeture prématuée (25 %).
Graber et al.	Analyse de 100 cas d'erreurs diagnostiques (autopsies, activités d'assurance, signalements) en médecine interne		Des lacunes en connaissances ou en compétences ont été observées plus rarement (11 cas).

2.2. Les difficultés communicationnelles :

Dans notre étude, 44 % des étudiants interrogés ont rapporté des difficultés de communication comme l'un des principaux facteurs rendant l'interrogatoire et l'examen non concluants. Cette difficulté est également mise en évidence dans une étude récente menée auprès d'étudiants en médecine à la faculté de médecine et de pharmacie de Marrakech durant l'année universitaire 2020–2021. En effet, le processus de recueil d'informations représentait un taux de satisfaction de 80%. En revanche, 40% des étudiants interrogés, estimaient n'avoir pas donné au patient la chance d'aborder ses attentes et ses inquiétudes et de parler de son contexte de vie. Par ailleurs, 60% des étudiants se sont dits insatisfaits de leur comportement

non verbal, ce qui inclut des aspects comme la posture et l'utilisation du dossier médical, des éléments qui peuvent interférer avec une communication efficace. [47]

Tableau IX : Comparaison des résultats de différentes études concernant les difficultés communicationnelles chez les étudiants

Étude	Population	Méthode	Résultats clés
Notre étude	100 étudiants en médecine de 6e année	Étude descriptive qualitative : Questionnaire sur le raisonnement clinique	44 % des étudiants rapportent des difficultés de communication impactant l'interrogatoire et l'examen
Faculté de Médecine de Marrakech (2020–2021)	Étudiants en médecine en 6ème année et 7ème année	Une étude observationnelle descriptive et analytique par questionnaire auto administré	80% sont satisfaits de leur processus de recueil d'informations. 60 % sont insatisfaits de leur comportement non verbal (posture, usage du dossier médical).

Les compétences en communication sont au cœur de la pratique médicale, jouant un rôle déterminant dans l'établissement d'une relation de confiance entre le médecin, le patient et ses proches. Elles sont essentielles non seulement pour transmettre clairement le diagnostic et les options thérapeutiques, mais aussi pour assurer une écoute attentive et une compréhension mutuelle. Une communication de qualité est cruciale pour le recueil d'informations lors de l'anamnèse, et elle constitue la base d'une démarche clinique efficace. De nombreuses recherches ont démontré que la communication entre le médecin et le patient améliore la satisfaction de ce dernier, sa compréhension des soins, son adhésion au traitement, ainsi que les résultats cliniques, incluant la réduction des symptômes. Par ailleurs, une communication soignée contribue également au bien-être professionnel du médecin, renforçant la satisfaction dans sa pratique et le sens de la relation de soin. À l'inverse, des lacunes communicationnelles peuvent perturber la démarche diagnostique, affecter la qualité des informations recueillies et limiter la génération d'hypothèses cliniques pertinentes. [48]

2.3. Rôle de l'incertitude :

La gestion de l'incertitude représente un enjeu fondamental de la prise de décision clinique, influençant directement la qualité et la sécurité des soins prodigués aux patients. Pour y faire face, les étudiants ont souvent tendance à la minimiser ou à la contourner en s'appuyant sur des pratiques médicales établies, reproduisant les choix de leurs pairs ou mobilisant des heuristiques. Bien que ces approches facilitent la prise de décision dans un contexte de complexité, elles reposent sur des simplifications pouvant induire des biais cognitifs, susceptibles de nuire à la qualité du raisonnement clinique et d'altérer la pertinence ainsi que la qualité des décisions médicales.[49]

L'incertitude représente une réponse émotionnelle fréquemment rencontrée par les médecins dans le cadre de décisions cliniques complexes, telles que le diagnostic, les choix thérapeutiques, les pronostics et d'autres types de décisions critiques. Pour mesurer cette incertitude, diverses études ont recours à des instruments variés, incluant des tests de personnalité et des analyses conversationnelles. À cet égard, une échelle spécifique a été développée par Gerrity et al. pour évaluer le stress des médecins dans les situations décisionnelles marquées par l'incertitude. Cette échelle examine plusieurs dimensions, telles que l'anxiété liée à l'incertitude, l'inquiétude concernant les résultats défavorables, ainsi que la réticence des médecins à partager cette incertitude avec leurs patients ou à reconnaître leurs erreurs auprès de leurs collègues. Certaines recherches se sont orientées plus spécifiquement vers l'incertitude diagnostique, cherchant à la distinguer des autres formes d'incertitude, telles que celles liées au traitement ou au pronostic. Par ailleurs, certaines études ont permis aux médecins de s'auto-évaluer sur leurs difficultés à établir un diagnostic. La confiance diagnostique a également été utilisée comme indicateur de l'incertitude perçue durant le processus décisionnel. Enfin, des approches qualitatives, telles que la technique des incidents critiques, la théorie ancrée et les entretiens semi-structurés, ont été employées pour explorer la manière dont les cliniciens prennent des décisions dans un contexte d'incertitude. [50]

Une étude qualitative, menée en 2020 auprès de 41 étudiants en médecine clinique d'une faculté Australienne, adopte une approche longitudinale et interprétative afin d'examiner leur expérience face à l'incertitude. L'analyse repose sur des journaux réflexifs rédigés à six périodes distinctes de l'année académique, ainsi que sur des entretiens semi-structurés réalisés en fin de chaque semestre. Les participants ont exprimé des réactions cognitives diverses face à l'incertitude, oscillant entre des perceptions négatives et positives. Certains l'ont interprétée comme une menace, générant des sentiments de vulnérabilité, de doute et de manque de confiance, perçus comme un obstacle à leur crédibilité et à leur expertise. D'autres, en revanche, ont adopté une approche plus constructive, considérant l'incertitude comme une opportunité d'apprentissage et d'évolution, renforçant ainsi leur acceptation de cette réalité inhérente à la pratique médicale. Sur le plan émotionnel, les étudiants ont décrit un large éventail de ressentis, allant du stress et de l'inquiétude à l'anxiété et à la panique. Plusieurs ont également évoqué des sentiments de frustration et d'inconfort face aux défis posés par l'incertitude. [51]

Un cours optionnel sur le portfolio, proposé aux étudiants en médecine de l'Université d'Helsinki, visait à développer leur réflexion, leur auto-évaluation et leur transition vers le rôle de médecin. Les étudiants ont rédigé des journaux d'apprentissage réflexifs et des écrits thématiques abordant des sujets comme la responsabilité médicale et la relation médecin-patient. L'étude a révélé six dimensions principales de l'incertitude vécue par les étudiants : l'insécurité concernant leurs compétences professionnelles, la crédibilité personnelle, l'inexactitude de la médecine, la peur de faire des erreurs, la gestion de la responsabilité et la capacité à s'accepter comme futur médecin, malgré le sentiment d'incomplétude. [52]

Une enquête menée en 2011 auprès de 165 médecins généralistes finlandais a révélé que les jeunes médecins (moins de cinq ans d'expérience) toléraient moins bien l'incertitude que leurs collègues expérimentés. En effet, 26 % des jeunes médecins déclaraient bien tolérer l'incertitude, contre 54 % des médecins expérimentés. La proportion de praticiens ayant une faible tolérance à l'incertitude était plus élevée chez les jeunes médecins (6 % contre 1%).[53]

Weurlander et al. ont invité 40 étudiants d'une école de médecine Suédoise à participer à des entretiens de groupe. Parmi eux, 14 étudiants ont accepté, répartis en quatre groupes mixtes selon leur semestre d'étude. Lors des entretiens, les étudiants ont répondu à des questions ouvertes sur les situations émotionnellement difficiles auxquelles ils avaient été confrontés. Beaucoup ont exprimé un sentiment d'incertitude concernant leurs connaissances et compétences, craignant que leur manque d'expertise ne compromette la sécurité des patients. Cette incertitude se manifestait par des interrogations sur leur niveau d'apprentissage et une inquiétude face aux répercussions de leurs actions. Par exemple, un étudiant a évoqué la crainte que ses lacunes en matière de connaissances puissent entraîner un diagnostic erroné, prolongeant ainsi la souffrance du patient. Un autre a relaté une situation où il avait infligé une douleur inutile à un patient, croyant que cela était dû à son manque de compétences.[54]

Un questionnaire électronique a été diffusé auprès des étudiants en cinquième année de médecine de l'Université d'Helsinki avant leur cours principal de médecine générale, entre 2008 et 2010. 307 étudiants ont renseigné la question relative à la tolérance à l'incertitude. Il en ressort que 22 % des étudiants déclaraient mal tolérer l'incertitude dans le cadre de la prise de décisions médicales. Ces derniers étaient significativement plus susceptibles d'éprouver une crainte accrue de commettre des erreurs par rapport aux étudiants ayant une meilleure tolérance à l'incertitude. Par ailleurs, 84 % des étudiants présentant une faible tolérance à l'incertitude ont déclaré qu'ils informeraient leurs patients de leur incertitude et exprimeraient leurs excuses.[55]

Tableau X : Comparaison des résultats de différentes études concernant la gestion de l'incertitude dans le raisonnement clinique

Étude	Population	Méthode	Résultats clés
Stephens et al	41 étudiants en médecine	Étude qualitative : approche longitudinale, analyse des journaux réflexifs + entretiens semi-structurés sur une année académique	Réactions cognitives et émotionnelles diverses face à l'incertitude : menace générant des sentiments de vulnérabilité, de doute et de manque de confiance, stress, anxiété, frustration.
Nevalainen et al	22 étudiants en médecine, troisième et quatrième année	Analyse des journaux d'apprentissage réflexifs et des écrits thématiques	Six dimensions de l'incertitude : insécurité professionnelle, crédibilité, peur d'erreurs, responsabilité, acceptation du rôle malgré le sentiment d'incomplétude.
Nevalainen et al	165 médecins généralistes (jeunes <5 ans d'expérience vs expérimentés)	Enquête par questionnaire électronique	Les jeunes médecins tolèrent moins l'incertitude : 25,9 % tolérance chez jeunes vs 53,8 % chez expérimentés.
Weurlander et al	40 étudiants invités, 14 participants, groupes mixtes par semestre	Entretiens de groupe	Incertitude liée aux connaissances et compétences, peur d'affecter la sécurité des patients, crainte d'erreurs de diagnostic et conséquences négatives.
Nevalainen et al	307 étudiants en 5e année de médecine	Questionnaire électronique	22 % des étudiants mal tolèrent l'incertitude dans les décisions médicales, peur accrue de commettre des erreurs, 84 % des étudiants peu tolérants informent leurs patients.

3. La transformation sémantique dans le raisonnement clinique

Dans le cadre de notre étude, il a été observé que 40 % des étudiants rencontraient des difficultés dans la transformation du langage courant en terminologie médicale, un phénomène qui pourrait constituer un obstacle à la compréhension des informations cliniques et à la formulation de diagnostics précis.

Les travaux de Lemieux et Bordage soulignent que la transformation du langage courant en terminologie médicale constitue un élément central du raisonnement clinique. En effet, ces chercheurs ont démontré que les cliniciens, dans le cadre de leur raisonnement clinique, restructurent les informations fournies par le patient en utilisant des catégories sémantiques telles que « continu/discontinu » ou « aigu/chronique ». Ce processus leur permet de structurer les hypothèses diagnostiques et de les confronter de manière cohérente. Par conséquent, le langage médical ne se limite pas à une simple transmission d'informations, mais devient un outil essentiel dans l'organisation logique et le traitement des données cliniques. Ce mécanisme permet au clinicien d'établir des liens logiques entre les concepts et de mobiliser les schémas cognitifs appropriés. Bordage identifie quatre types de discours médicaux, allant du discours réduit, caractérisé par l'absence de liens explicites avec les données cliniques, au discours compilé, dans lequel le clinicien reconnaît immédiatement un ensemble cohérent d'informations cliniques et les associe spontanément à une hypothèse diagnostique. Ces discours reflètent différents niveaux de structuration des connaissances, qui peuvent être classés en quatre catégories selon leur complexité et leur efficacité dans le raisonnement clinique. Les **connaissances réduites** correspondent à un discours ne révélant aucun effort de transformation sémantique, et où les données du patient ne sont pas connectées aux connaissances médicales. Les **connaissances dispersées** se traduisent par quelques tentatives de transformation, mais les hypothèses restent désorganisées, sans lien explicite avec les données collectées, ni comparaison entre elles. Les **connaissances élaborées** se caractérisent par une utilisation fréquente et pertinente de la transformation sémantique, permettant une mise en relation cohérente des hypothèses et une confrontation rigoureuse. Enfin, les **connaissances compilées** illustrent un niveau d'expertise plus avancé, où le clinicien identifie immédiatement un schéma

sémantique pertinent qu'il associe spontanément à une hypothèse diagnostique, témoignant d'une reconnaissance experte fondée sur l'expérience clinique.[11]

Dans cette perspective, une recherche a été réalisée entre 2017 et 2018 au sein de la Faculté de médecine de l'Université du Minho (Portugal), les verbalisations des étudiants lors de l'ECOS en 6e année ont été transcrrites et classées par un jury selon leur valeur sémantique (faible, bonne, forte). Les résultats ont révélé que 33 % des verbalisations étaient évaluées comme faibles, 52 % comme bonnes et 14% comme fortes. Ces verbalisations ont ensuite été comparées aux scores obtenus par les étudiants lors de l'ECOS, ainsi qu'à ceux de l'examen basé sur des cas cliniques. Il a été observé que les verbalisations considérées comme « fortes » se distinguaient par leur longueur et par un plus grand nombre de transformations sémantiques, ce qui suggère que la capacité à effectuer des transformations sémantiques précises est directement liée à une performance clinique plus élevée. Cette analyse montre ainsi que l'élargissement du vocabulaire et la structuration sémantique de l'information sont des indicateurs cruciaux dans le raisonnement clinique des étudiants. [56]

L'utilisation du langage médical semble ainsi jouer un rôle prépondérant dans l'organisation du raisonnement clinique, bien que son impact soit modulé par le niveau de connaissances et de compétences des étudiants. Les résultats obtenus par Eva et al. viennent ainsi éclairer et appuyer cette observation. Dans leur étude, six cas cliniques ont été manipulés dans le cadre d'un examen simulé, où les éléments diagnostiques étaient présentés en langage courant, en terminologie médicale ou sous forme de combinaisons mixtes. L'étude a révélé que l'usage excessif du jargon médical pouvait induire des biais cognitifs chez les étudiants dont les connaissances cliniques étaient moins développées. Ces derniers avaient tendance à accorder une préférence à des diagnostics formulés en terminologie médicale, même lorsque ces diagnostics étaient moins pertinents cliniquement. À l'inverse, les étudiants les plus performants, indépendamment de la forme linguistique des énoncés, ne semblaient pas influencés par cette variation, ce qui suggère que la capacité à traiter les informations exprimées en langage médical est étroitement liée à la solidité des connaissances cliniques sous-jacentes.[57]

Tableau XI : Comparaison des résultats de différentes études sur la transformation sémantique dans le raisonnement clinique

Étude	Population	Méthode	Résultats principaux
Notre étude	100 étudiants en médecine de 6e année	Étude descriptive qualitative	40 % des étudiants rencontrent des difficultés à transformer le langage courant en terminologie médicale
Diogo et al.	Étudiants en médecine de 6e année,	Analyse des verbalisations des étudiants lors d'ECOS et classification sémantique (faible, bonne, forte)	33,3 % verbalisations faibles, 52,4 % bonnes, 14,2 % fortes. Verbalisation « forte » associée à plus de transformations sémantiques et à de meilleures performances cliniques.
Eva et al.	3 299 candidats ayant récemment passé l'Examen d'Aptitude du Conseil Médical du Canada	Manipulation de 6 cas cliniques avec différentes formes linguistiques (langage médical vs langage courant)	L'usage excessif du jargon médical pouvait induire des biais cognitifs chez les étudiants dont les connaissances cliniques étaient moins développées. Les plus performants ne sont pas influencés.

4. La fermeture prématuée du raisonnement :

Dans notre étude, la majorité des étudiants en médecine (82 %) ont indiqué qu'ils évitaient de se centrer trop rapidement sur une seule hypothèse diagnostique, témoignant ainsi d'une certaine sensibilisation aux risques de fermeture prématuée du raisonnement. Ce résultat est encourageant, car il suggère une prise de conscience de l'importance de maintenir une ouverture cognitive suffisante pour explorer différentes hypothèses diagnostiques. Toutefois, les 18 % restants, qui considèrent cette stratégie acceptable, soulignent qu'une proportion non négligeable d'étudiants peut encore sous-estimer les effets de cette erreur.

Cette tendance à clore le raisonnement de manière prématuée peut être influencée par plusieurs facteurs externes et internes. Le manque de temps, le stress, la gêne face au patient ou encore le sentiment de ne pas savoir comment poursuivre l'interrogatoire peut amener l'étudiant

à se raccrocher à une hypothèse initiale sans la remettre en question. Par ailleurs, certaines croyances erronées, telles que l'idée que le patient exprimera spontanément tous ses symptômes importants, peuvent également freiner un questionnement exploratoire plus approfondi.

Enfin, plusieurs biais cognitifs bien identifiés en médecine participent à ce phénomène. Le biais de confirmation pousse à rechercher exclusivement les éléments qui confortent l'hypothèse initiale, au détriment de ceux qui pourraient l'infirmer. Le biais d'ancrage fige le raisonnement sur les premiers éléments saillants de la présentation clinique, empêchant l'intégration d'informations nouvelles. Le biais d'assurance, quant à lui, reflète une surestimation de ses compétences diagnostiques et encourage des décisions précoces basées sur l'intuition ou une impression initiale, plutôt que sur une collecte rigoureuse et exhaustive des données. Une étude réalisée sur 88 étudiants en médecine a révélé des résultats similaires, avec environ 10 % des cas présentant une fermeture prématuée. Cette étude a également observé des erreurs de raisonnement diverses, telles que des compétences inadéquates (24 %), des erreurs d'identification (16 %), et des erreurs de génération de contexte (15 %). Ces résultats soulignent que la fermeture prématuée est un problème répandu, mais qu'elle se manifeste souvent en parallèle avec d'autres erreurs cognitives importantes qui méritent également d'être prises en compte dans la formation clinique.[44]

Rylander et Guerrasio, dans une enquête menée auprès de 150 enseignants cliniciens à l'université du Colorado, ont constaté que la fermeture prématuée était l'une des erreurs les plus fréquemment observées chez les étudiants de troisième année et les résidents de première année. Cette erreur était particulièrement fréquente chez les internes, ce qui suggère que, même avec plus d'expérience, la tendance à se concentrer trop rapidement sur une seule hypothèse persiste.[58]

En outre, une étude réalisée dans un centre de soins tertiaires urbain pendant la pandémie de COVID-19 a révélé que la fermeture prématuée était le biais cognitif le plus significatif observé lors de décisions cliniques urgentes, présente dans 72 % des mises à niveau

en unité de soins intensifs en 2020, contre 50 % en 2019. Cela indique l'impact des pressions externes sur la prise de décision rapide, un facteur qui pourrait également influencer le raisonnement diagnostique des étudiants, surtout dans des situations de stress.[59]

Enfin, Graber et al. ont observé que, dans les erreurs diagnostiques en médecine interne, les facteurs cognitifs, y compris la fermeture prématuée, représentaient 74 % des causes. Ils ont souligné que la synthèse défaillante de l'information, souvent liée à cette erreur, est une cause majeure des erreurs diagnostiques, ce qui montre l'importance d'une approche réfléchie et non précipitée dans le raisonnement clinique.[60]

Tableau XII : Comparaison des résultats de différentes études concernant la fermeture prématuée dans le raisonnement clinique

Étude	Population	Méthode	Résultats clés
Notre étude	100 étudiants en médecine de 6e année	Étude descriptive qualitative : questionnaire	82 % des étudiants évitent de se centrer rapidement sur une hypothèse unique, 18 % pensent pouvoir le faire.
Braun et al	88 étudiants en médecine de 4e et 5e années	Analyse qualitative des étapes diagnostiques : les étudiants ont traité 704 cas de dyspnée via une plateforme d'apprentissage électronique.	10 % des cas présentaient une fermeture prématuée
Rylander & Guerrasio	150 enseignants cliniciens	Enquête	Fermeture prématuée fréquente chez étudiants 3e année et résidents 1re année, surtout chez internes, persistance du biais malgré expérience accrue.
Lucas et al	Centre de soins tertiaires urbain	Étude rétrospective observationnelle lors de la pandémie du COVID-19 (analyse des dossiers)	Fermeture prématuée plus fréquente en 2020 (72,2 %) qu'en 2019 (50 %) en soins intensifs, impact des pressions externes sur prise de décision rapide.
Graber et al.		Analyse d'erreurs diagnostiques en médecine interne (autopsies, activités d'assurance, signalements)	74 % des erreurs liées à des facteurs cognitifs, dont la fermeture prématuée ; synthèse défaillante de l'information est une cause majeure.

5. La représentation globale du problème

Lorsqu'il leur a été demandé d'évaluer leur aptitude à construire une représentation globale du problème à partir de plaintes multiples, 58 % des étudiants ont adopté une posture neutre, suggérant une incertitude quant à leurs compétences ou une hésitation à se positionner clairement.

À l'inverse, 30 % se sont déclarés plutôt capables de reformuler de manière intégrée la situation clinique, tandis que 9 % ont reconnu explicitement leur difficulté à le faire.

Cette prédominance de la neutralité peut s'interpréter sous plusieurs angles. Elle pourrait d'abord témoigner d'une difficulté cognitive réelle à intégrer et structurer les informations cliniques pour formuler une représentation globale du problème. Elle peut également refléter un manque de confiance en soi ou une attitude prudente adoptée pour ne pas tirer de conclusions trop rapides. Enfin, cette position neutre pourrait dissimuler une incapacité réelle, que les étudiants craignent de paraître incompétents ou de ne pas être à la hauteur des attentes académiques ou professionnelles. Dans ce contexte, la neutralité pourrait fonctionner comme un mécanisme de protection, permettant d'éviter une autoévaluation négative explicite.

Il est intéressant de mettre ces résultats en perspective avec d'autres recherches.

Les résultats de Braun et al. confirment cette difficulté à structurer une représentation cohérente du problème. Dans leur étude, 43 étudiants en médecine ont rédigé 516 représentations de cas à différents moments du raisonnement clinique. Malgré l'accès progressif à de nouvelles informations, les étudiants n'intégraient pas nécessairement plus de données pertinentes. L'anamnèse et les résultats physiques étaient de moins en moins inclus, et plus de la moitié des participants n'ont jamais formulé de diagnostic. Ces résultats confirment que la simple accumulation d'informations ne suffit pas à améliorer la capacité des étudiants à formuler une représentation globale complète et correcte. [61]

Une étude menée à l'Université de Pittsburgh a observé l'évolution des styles de résumé chez des résidents juniors de première année, montrant que, au fur et à mesure de leur

formation, les résidents ont amélioré leur capacité à regrouper et synthétiser les informations de manière plus structurée et cohérente. Cette amélioration progressive est un indicateur clé de la montée en compétences, ce qui suggère qu'une formation continue et ciblée pourrait aider les étudiants à développer leur capacité à formuler une représentation globale du problème clinique. [62]

Une étude comparant 54 experts à 30 novices a mis en évidence des différences notables dans la structuration et la synthèse des présentations cliniques. L'analyse de 167 résumés de cas a montré que, malgré une structure générale similaire entre les deux groupes, les experts faisaient preuve d'une capacité de synthèse supérieure. Ils sélectionnaient plus pertinemment les informations cliniques, rapportaient moins de comorbidités non essentielles et démontraient un niveau d'encapsulation plus élevé. Leur discours était davantage structuré, avec un regroupement et une reformulation plus fréquente des données pertinentes, tout en évitant les détails superflus. Ces résultats traduisent une meilleure hiérarchisation de l'information chez les cliniciens expérimentés. En revanche, aucune différence significative de précision diagnostique n'a été observée entre experts et novices. Les performances variaient toutefois en fonction des cas cliniques, soulignant l'influence de leur contenu sur l'exactitude diagnostique, indépendamment du niveau d'expertise. [63]

Tableau XIII : Comparaison des résultats de différentes études concernant la représentation globale du problème dans le raisonnement clinique

Étude	Population	Méthode	Résultats clés
Notre étude	100 étudiants en médecine de 6e année	Étude descriptive qualitative : questionnaire	58 % incertains (neutres), 30 % se déclarent capables, 9 % sont en difficulté
Braun et al.	50 étudiants en médecine de 4e et 5e année	Analyse de 516 représentations de cas	Malgré l'accès progressif à de nouvelles informations, les étudiants n'intégraient pas nécessairement plus de données pertinentes ; Plus de la moitié ne formulent aucun diagnostic.
Heist et al	Résidents juniors (1re année)	Observation longitudinale des styles de résumé de cas	Amélioration progressive de la capacité à synthétiser les informations avec l'expérience clinique.
McQuade et al	54 experts vs 30 novices	Analyse de 167 résumés de cas cliniques	Experts : meilleure structuration, encapsulation et synthèse.

6. L'étape de l'intervention

Pour évaluer l'étape de l'intervention dans le raisonnement clinique, il a été demandé aux étudiants d'indiquer s'ils se sentaient capables d'identifier l'examen complémentaire à demander en premier lieu après leur synthèse globale. Soixante-trois étudiants (63 %) ont affirmé se sentir fréquemment capables de le faire, tandis que 37 % ont reconnu ne pas y parvenir régulièrement. Ce résultat souligne une variabilité dans la capacité des étudiants à passer de l'élaboration d'une représentation du problème à l'étape suivante du raisonnement clinique : le choix raisonné des examens.

Plusieurs études ont mis en lumière les enjeux associés à cette compétence. Kachalia et al. ont analysé 122 réclamations pour faute professionnelle liées à des erreurs diagnostiques au service des urgences, révélant que l'absence de prescription d'examens appropriés représentait la cause principale d'erreur (58 %), suivie de leur mauvaise interprétation (37 %).[64]

À l'inverse, d'autres travaux ont illustré la capacité des étudiants à faire des choix pertinents dans un environnement structuré. Lors de séances de visites médicales encadrées par des médecins, 470 étudiants en médecine préclinique ont été évalués sur un cas de BPCO. Près de 99 % ont posé un diagnostic correct, et la majorité a prescrit de façon appropriée des examens diagnostiques. Plus de 90 % ont demandé une spirométrie et plus de 95 % une imagerie thoracique (radiographie ou tomodensitométrie). Bien que ces examens ne soient pas suffisants pour diagnostiquer une BPCO, leur prescription semble répondre à une logique d'exclusion différentielle ou d'évaluation de l'atteinte pulmonaire.[65]

Ces données suggèrent que, même si une proportion importante d'étudiants déclare se sentir à l'aise pour proposer un examen complémentaire, cette compétence reste vulnérable à l'incertitude, surtout en dehors d'un cadre d'accompagnement.

Une autre étude a mis en lumière des pratiques de surprescription au cours de simulations de télémédecine impliquant 492 étudiants. Les résultats montrent que les examens d'imagerie – en particulier l'échographie abdominale (90 % des cas), les radiographies thoraciques (80 %) et les scanners abdominaux (70 %) – ont souvent été prescrits de manière non justifiée. Cette surprescription a exposé 87% des patients simulés à des doses excessives de radiations, ce qui interroge la capacité des étudiants à hiérarchiser leurs demandes d'examens selon leur pertinence clinique. Cela pourrait être dû à une surcompensation, où les étudiants, encore en phase d'apprentissage, cherchent à éviter de manquer un diagnostic en prescrivant des tests excessifs, même lorsque ces examens ne sont pas indiqués.[66]

Enfin, l'étude de Czeskleba et al. a révélé des performances comparables dans la sélection des tests diagnostiques et la précision diagnostique entre des étudiants issus de deux types de programmes de formation (disciplinaire et axé sur les compétences). Les résultats ont montré que les étudiants avaient une capacité similaire à sélectionner les tests pertinents, avec des taux de sélection de tests de 67 % et 63 % pour les deux groupes respectivement. La précision diagnostique était également comparable, avec des scores de 82 % pour le groupe disciplinaire et de 77 % pour le groupe axé sur les compétences, suggérant que le type de

programme de formation n'avait pas d'impact significatif sur la performance en raisonnement clinique dans ce contexte spécifique.[67]

Tableau XIV : Comparaison des résultats de différentes études concernant l'étape de l'intervention dans le raisonnement clinique

Étude	Population	Méthode	Résultats clés
Notre étude	100 étudiants en médecine	Autoévaluation (questionnaire)	63 % se sentent capables d'identifier un examen pertinent ; 37 % ont des difficultés.
Kachalia et al.	Données issues de 122 réclamations	Analyse rétrospective de cas d'erreurs diagnostiques	Absence de tests appropriés (58 %) ; erreurs d'interprétation (37 %)
Chamberlain et al.	470 étudiants précliniques	Cas simulé avec supervision (BPCO)	99,4 % bon diagnostic ; 90-95 % prescrivent spirométrie et imagerie ; tendance à la surprescription.
Gärtner et al.	492 étudiants	Simulations de téléconsultations	Prescriptions injustifiées : échographie abdominale (90,9 %), radio thorax (80 %), scanner abdominal (69,2 %).
Czeskleba et al.	Étudiants de deux types de programmes	Comparaison de performances sur des cas cliniques simulés	Sélection de tests comparable (63,8 % vs 62,8 %) ; précision diagnostique similaire (82,2 % vs 77,0 %).

7. Formation antérieure sur le raisonnement clinique

Dans notre étude, 99 % des étudiants ont indiqué avoir déjà bénéficié d'une formation (cours, atelier ou session) sur le raisonnement clinique au cours de leur cursus médical. Ce résultat montre une exposition quasi systématique à cette compétence clé dès les premières années de formation.

À titre de comparaison, une étude observationnelle descriptive transversale menée auprès d'étudiants de quatrième année de médecine lors de leur externat en oncologie radiothérapie au CHU Mohamed VI de Marrakech rapportait un taux d'exposition de 81 %.[68]

Tableau XV : Comparaison des résultats de différentes études sur la formation antérieure sur le raisonnement clinique

Étude	Population	Méthode	Résultats clés
Notre étude	100 étudiants en médecine (6eme année)	Questionnaire auto-administré	99 % déclarent avoir reçu une formation en raisonnement clinique.
Étude CHU Mohamed VI (Marrakech)	Étudiants de 4e année en stage d'oncologie	Étude observationnelle descriptive transversale	80,9 % rapportent avoir reçu une formation en raisonnement clinique.

VIII. Stratégies de Remédiation :

1. Soutenir l'apprenant en difficulté : de l'identification à l'intervention pédagogique

L'accompagnement des étudiants en médecine en difficulté nécessite une approche structurée et bienveillante. Le modèle de remédiation d'Audétat et al offre un cadre pour identifier, analyser et remédier aux obstacles rencontrés par l'étudiant dans son raisonnement clinique. Ce modèle en six étapes permet de passer de la détection des difficultés à la mise en place d'un plan d'intervention personnalisé. Il favorise une pédagogie réflexive, où l'étudiant apprend à analyser ses erreurs, tandis que le superviseur ajuste son enseignement en fonction des besoins spécifiques de chaque apprenant :

❖ Détection de la difficulté [69]

Le superviseur perçoit, souvent de manière intuitive, que quelque chose « ne va pas » dans le raisonnement de l'étudiant, sans pouvoir encore poser de diagnostic pédagogique clair.

1. Recueil de données pédagogiques

Par l'observation, l'analyse des productions écrites ou orales, et les échanges avec l'étudiant, le superviseur rassemble des indices pour comprendre la nature de la difficulté.

2. Formulation d'une impression diagnostique

À partir des données recueillies, une hypothèse pédagogique est formulée : s'agit-il d'un problème de connaissances, de raisonnement, de communication ou d'un facteur affectif ?

3. Investigation des causes profondes

Le superviseur explore, avec l'étudiant, les causes sous-jacentes : surcharge cognitive, anxiété de performance, confusion conceptuelle, etc.

4. Élaboration d'un diagnostic pédagogique final

Une représentation plus complète et nuancée de la difficulté émerge, tenant compte de plusieurs dimensions (cognitive, affective, contextuelle).

5. Mise en œuvre d'un plan de remédiation

Un plan individualisé est établi, avec des objectifs clairs, des stratégies concrètes et un suivi adapté pour soutenir la progression de l'étudiant.

2. Amélioration du raisonnement clinique chez les apprenants : Stratégies de remédiation et de supervision

Les stratégies de remédiation proposées dans cette section visent à renforcer les compétences des apprenants en matière de raisonnement clinique en les guidant tout au long du processus, depuis la génération d'hypothèses jusqu'à l'élaboration d'un plan d'intervention complet.

2.1. Remédiation des difficultés de génération d'hypothèses diagnostiques [70]

❖ Expliciter les étapes du raisonnement clinique

En reprenant avec l'étudiant les différentes étapes à suivre (Explicitation pas à pas des différentes étapes du raisonnement), le superviseur l'aide à structurer mentalement le processus diagnostique.

❖ **Modéliser verbalement son propre raisonnement**

Le superviseur partage à voix haute son cheminement cognitif. Par exemple : « Quand j'entends 'douleur thoracique à l'effort', je pense d'abord à une origine cardiaque. J'oriente donc mes questions en ce sens. »

❖ **Encourager la formulation active d'hypothèses précoces :**

En supervision, on peut fixer l'objectif de générer deux hypothèses dès le début de la consultation, puis de les vérifier activement au fil de l'entretien.

❖ **Travailler sur les indices discriminants :**

Revoir avec l'étudiant les notes de cas pour l'aider à repérer les données cliniques clés qui auraient dû orienter ses hypothèses.

2.2. Remédiation des difficultés liées à la fermeture prématuée du raisonnement [71]

❖ **Stimuler la génération d'hypothèses alternatives**

L'enseignant peut instaurer une pratique systématique consistant à demander à l'étudiant, après chaque résumé de cas, d'énoncer au moins deux diagnostics différentiels, y compris ceux qui seraient graves s'ils étaient manqués. Ce réflexe contribue à maintenir une attitude d'exploration.

❖ **Développer la rigueur du raisonnement en se focalisant sur la justification de l'hypothèse principale**

L'accent est mis ici sur l'analyse des données cliniques, positives et négatives. L'étudiant est invité à justifier non seulement l'hypothèse principale, mais aussi celles du diagnostic différentiel, en les classant selon leur probabilité.

❖ **Encourager l'étudiant à réfléchir sur les raisons qui l'ont amené à ne pas retenir d'autres hypothèses**

❖ **Demander à l'étudiant de faire des lectures comparées entre diverses maladies**

Travailler avec lui son intégration des informations (scripts des maladies), en faisant un retour sur les lectures

2.3. Remédiation des difficultés de priorisation des données cliniques [72]

❖ Identifier les raisons sous-jacentes de la difficulté

Le superviseur peut engager une discussion réflexive afin d'explorer avec l'étudiant les facteurs qui ont pu l'amener à négliger certains éléments essentiels. Par exemple : « J'ai remarqué que tu avais du mal à distinguer les diagnostics possibles dans ces cas similaires. Comment expliques-tu cela ? »

❖ Amener l'apprenant à considérer une priorisation différente.

L'enseignant peut encourager l'apprenant à reconsidérer certaines données et à réfléchir à leur impact potentiel sur les hypothèses formulées : « Et si tu considérais que tel symptôme était très important, quel impact cela aurait-il sur ton hypothèse finale ? », favoriser une relecture critique du raisonnement.

❖ Faire raconter l'histoire du patient en termes narratifs

« Si tu avais à présenter la situation de ce patient à un consultant éventuel, que dirais-tu ? » « Qui est ce patient ? » et identifier les priorités.

❖ Soutenir l'organisation des connaissances

On peut alors encourager l'apprenant à créer des tableaux comparatifs de pathologies similaires, en mettant en évidence les signes qui permettent de les distinguer.

2.4. Remédiation des difficultés liées à l'élaboration d'un portrait global de la situation clinique [73]

❖ Encourager l'étudiant à penser au patient dans une perspective de continuité

Avant une rencontre clinique plus complexe, l'étudiant doit lire le dossier, en faire un court résumé et en discuter avec son superviseur.

Faire réfléchir sur les liens entre les différents éléments de la situation clinique

- ❖ **Faire construire un schéma ou une carte conceptuelle de la situation clinique en discutant avec l'apprenant**

2.5. Remédiation des difficultés d'élaboration d'un plan d'intervention [74]

- ❖ **Inciter l'apprenant à se prononcer et à se positionner**

Le superviseur stimule la réflexion de l'apprenant et, si nécessaire, propose des différents scénarios d'évolution du problème pour stimuler l'élaboration d'un plan d'intervention complet et intégré.

- ❖ **Reprendre le raisonnement clinique pour nuancer les guides de pratique en se centrant sur les différents facteurs spécifiques à la situation clinique**

Le superviseur explicite comment, tout en restant rigoureux du point de vue médical, il module l'application des recommandations pour tenir compte des spécificités du patient.

- ❖ **Encourager les lectures comparées entre les différentes options d'investigation et de traitement, et mise en perspective de leurs avantages et inconvénients**

Le superviseur :

- Demande à l'apprenant de lire :
 - En reliant la sémiologie aux diagnostics différentiels.
 - En comparant diverses pathologies.
- Discute des lectures avec l'apprenant pour favoriser l'intégration des connaissances.

Au total :

Chaque type de difficulté fait l'objet d'interventions pédagogiques spécifiques, centrées sur l'explicitation du raisonnement, la réflexion guidée et l'organisation des connaissances.

- ❖ **Explicitation du raisonnement de l'étudiant,**
- ❖ **Verbalisation du raisonnement par l'apprenant,**
- ❖ **Mini-retours réflexifs après chaque cas.**

3. Stratégies d'enseignement efficaces

➤ **Des stratégies qui renforcent la compréhension [75]**

- Encourager l'auto-explication du raisonnement clinique ; elle améliore les performances diagnostiques (Chamberland et al., 2011, 2015) et surpassé même l'explication donnée par l'enseignant, car elle mobilise les connaissances préalables de l'apprenant (Bisra et al., 2018).
- Relier les symptômes aux mécanismes fondamentaux sous-jacents : la compréhension des mécanismes physiopathologiques des symptômes et des signes cliniques (Woods et al., 2005) est aussi associée à une meilleure performance.

➤ **Pratique avec des cas et des commentaires correctifs [75]**

- Offrir des opportunités de pratiquer avec autant de cas différents que possible, dans autant de contextes différents que possible.
- Utiliser une approche de cas complet pour les novices afin de réduire la charge cognitive (avoir toutes les informations dont ils ont besoin pour résoudre le problème, facilement disponibles tout au long du processus)
- Assurer le coaching et le feedback sur le processus de raisonnement clinique

➤ **Stratégies utilisant une réflexion structurée. [75]**

- Encourager l'auto-questionnement structuré ; La réflexion structurée : Elle consiste à guider l'analyse clinique à l'aide de questions ciblées comme : « Quelles sont les preuves de cette hypothèse ? » ou « Qu'est-ce que cela pourrait être d'autre ? » (Chew et al., 2016).
- Demander d'identifier les éléments compatibles/incompatibles avec chaque diagnostic : la comparaison systématique des éléments cliniques avec les diagnostics envisagés (Myung et al., 2013).

➤ **Stratégies qui structurent les connaissances autour de concepts spécifiques au problème**

Apprendre un « arbre de décision » diagnostique au cours des dernières années de la faculté de médecine, une fois que les concepts fondamentaux ont été appris, étayés par des connaissances scientifiques fondamentales, des connaissances cliniques et des preuves pertinentes : Il a été démontré que la structuration des connaissances autour de concepts spécifiques à un problème favorise le transfert analogique spontané, c'est-à-dire l'utilisation des informations d'un problème pour résoudre un autre problème dans un contexte différent

➤ **Pratique délibérée ciblée sur la problématisation et le diagnostic différentiel**

Connor et Dhaliwal (2015) ont proposé une méthode de remédiation innovante pour améliorer le raisonnement clinique dans des contextes où le temps d'enseignement est limité. Plutôt que d'évaluer l'ensemble de la présentation orale, cette approche se concentre exclusivement sur l'évaluation du problème principal, en travaillant la construction de la problématisation et l'élaboration d'un diagnostic différentiel priorisé. S'appuyant sur les principes de la pratique délibérée, elle repose sur des boucles courtes de rétroaction : après un feedback ciblé, l'étudiant reformule immédiatement son évaluation clinique, et répète ce processus jusqu'à atteindre un niveau de performance compétent. Cette stratégie vise à limiter la surcharge cognitive, à favoriser la correction des erreurs en temps réel, et à accélérer l'acquisition d'un raisonnement diagnostique plus précis et cohérent. Bien que cette méthode n'ait pas encore été validée par des études quantitatives, elle apparaît comme une piste prometteuse pour l'enseignement du raisonnement clinique en stage, en facilitant également l'amélioration indirecte des compétences de collecte et de présentation des données.[76]

➤ **L'Importance du Dialogue dans l'Amélioration du Raisonnement Clinique :**

L'intégration du dialogue dans l'apprentissage du raisonnement clinique repose sur l'idée que les échanges verbaux, qu'ils soient avec des pairs, des superviseurs ou des patients, permettent de rendre explicites des processus cognitifs souvent implicites. En verbalisation, les étudiants peuvent confronter et structurer leurs raisonnement, clarifier leurs hypothèses et

gérer les incertitudes, favorisant ainsi une réflexion personnelle plus approfondie. Contrairement à une pédagogie directive, cette approche encourage une participation active des étudiants dans leur propre apprentissage.

Cependant, bien que les bienfaits de cette méthode aient été démontrés, son application reste complexe en raison de l'absence de définition claire du « dialogue » dans ce contexte. Afin d'améliorer son intégration, plusieurs recommandations peuvent être envisagées :

- **Au niveau individuel** : Encourager les étudiants à initier des échanges avec leurs pairs, superviseurs et patients pour renforcer leur raisonnement clinique.
- **Au niveau pédagogique** : Les superviseurs devraient expliciter leur propre raisonnement afin de guider les étudiants et dépasser les frontières disciplinaires pour enrichir les échanges.
- **Au niveau du groupe** : Stimuler les interactions entre étudiants pour favoriser l'apprentissage collaboratif et renforcer la compréhension des processus de raisonnement clinique.

Ainsi, en favorisant la réflexivité et la collaboration, le dialogue devient un outil essentiel pour l'amélioration du raisonnement clinique et le développement des compétences des étudiants.[77]

➤ Stratégie de remédiation basée sur la formation de scénarios de maladie

Afin de remédier aux difficultés de raisonnement clinique identifiées chez les étudiants, nous proposons une approche centrée sur la formation de scénarios de maladie. Cette stratégie repose sur les résultats de plusieurs études ayant démontré l'efficacité d'un enseignement structuré autour de cas cliniques authentiques et de l'application active des connaissances. Elle s'articule autour de trois axes principaux : le contexte pédagogique, les contenus utilisés et les méthodes d'enseignement.

• Contexte pédagogique :

Les activités doivent se dérouler en **petits groupes** (idéalement 4 à 5 étudiants) afin de favoriser l'échange, la discussion approfondie et l'application active du raisonnement. Les

enseignants doivent agir comme facilitateurs en guidant la réflexion des étudiants et en leur fournissant un **feedback immédiat et détaillé**. Il est important d'accorder **suffisamment de temps** à l'analyse critique de chaque cas afin de permettre un ajustement et une restructuration des connaissances.

- **Contenus d'apprentissage :**

L'enseignement doit s'appuyer sur **des cas cliniques complets** couvrant toutes les étapes de la prise en charge (anamnèse, examen physique, hypothèses diagnostiques, tests complémentaires, décisions thérapeutiques).

L'utilisation de **plusieurs cas simultanément** est recommandée pour permettre une **application répétée** des connaissances, renforçant ainsi les processus de structuration cognitive. Le recours à des **patients simulés** ou réels peut également améliorer l'authenticité et l'engagement des étudiants.

- **Méthodes pédagogiques :**

- Un **enseignement intégré** doit être privilégié : après une présentation clinique initiale, les étudiants doivent être exposés aux connaissances scientifiques pertinentes, puis travailler sur plusieurs cas en appliquant ces connaissances.

L'objectif est de formaliser explicitement les étapes du raisonnement clinique et de développer des **modèles causaux** robustes. L'approche **métacognitive** — amenant les étudiants à réfléchir sur leur propre raisonnement et à élaborer des scénarios cliniques — est également encouragée. Ces méthodes ont démontré leur capacité à favoriser l'élaboration de scénarios de maladie et à cultiver un raisonnement clinique plus structuré et plus fiable.

En mettant l'accent sur l'application active des connaissances, la discussion encadrée, l'authenticité des situations cliniques et la réflexion métacognitive, cette stratégie vise à renforcer les compétences de raisonnement clinique et à prévenir les erreurs diagnostiques liées aux biais cognitifs ou aux lacunes de structuration des connaissances.[78]

➤ **Promouvoir l'auto-explication pour soutenir la compréhension des mécanismes physiopathologiques**

L'**auto-explication** est un processus d'apprentissage actif dans lequel les étudiants génèrent des explications pour eux-mêmes à partir des supports d'apprentissage. En s'engageant dans l'élaboration, l'intégration et la régulation de leurs connaissances, les apprenants peuvent mieux réviser et organiser leurs savoirs, construire des représentations mentales plus cohérentes et ainsi favoriser le transfert et l'application des apprentissages en contexte clinique.[79]

Nous recommandons d'intégrer l'**auto-explication** comme stratégie pédagogique dans l'enseignement du raisonnement clinique, notamment pour renforcer la compréhension des mécanismes physiopathologiques des maladies. L'auto-explication consiste à inciter les étudiants à verbaliser à voix haute, pendant la résolution de cas cliniques, les liens entre les résultats cliniques observés, les mécanismes biologiques sous-jacents et les hypothèses diagnostiques envisagées.

Les données empiriques montrent que cette méthode améliore la performance diagnostique des étudiants, même en l'absence de rétroaction, et que ses effets sont particulièrement bénéfiques à moyen terme pour les cas moins familiers. En favorisant un traitement plus approfondi de l'information biomédicale, l'auto-explication contribue au développement d'une compréhension plus solide et transférable.

Nous suggérons d'encourager régulièrement la pratique de l'auto-explication lors des activités de raisonnement clinique, que ce soit en petits groupes, en simulation ou en supervision directe.[80]

➤ **Stratégies de Remédiation : Basées sur le Modèle MOT [81]**

Le modèle MOT, ou Modélisation par Objets Typés, permet de représenter visuellement les connaissances et leurs interrelations au sein du raisonnement clinique. À travers des symboles géométriques distincts (rectangles pour les concepts, ovales pour les procédures, et

hexagones pour les principes), il offre une structure qui aide à décomposer le raisonnement en éléments spécifiques et à mettre en évidence les liens entre ces éléments. Cette approche permet une meilleure compréhension de la dynamique des connaissances déclaratives, procédurales et stratégiques, et favorise la prise de conscience des zones nécessitant un renforcement ou une correction dans le raisonnement clinique des étudiants.

Intégration du Modèle MOT dans les Stratégies de Remédiation

L'intégration du modèle MOT dans les stratégies de remédiation offre un cadre structuré pour identifier les lacunes dans le raisonnement clinique des étudiants et pour développer des interventions pédagogiques ciblées. À partir des éléments clés du modèle MOT, il est possible de développer une série d'activités de remédiation adaptées à différents types de difficultés rencontrées par les étudiants.

1. Identification et Visualisation des Lacunes Cognitives

L'une des premières étapes pour une remédiation efficace consiste à identifier précisément les lacunes dans le raisonnement clinique. Grâce au modèle MOT, chaque composant du raisonnement clinique (concepts, procédures, principes) peut être visualisé de manière distincte. Les étudiants peuvent ainsi être invités à créer des cartes cognitives de leurs raisonnements, afin de repérer les endroits où des liens manquent ou sont erronés. Par exemple, si un étudiant omet une procédure clé dans son raisonnement diagnostique (représentée par un ovale), l'enseignant peut intervenir pour corriger cette lacune par un exercice pratique ciblé.

2. Renforcement des Liens entre les Différents Types de Connaissance

Le modèle MOT, en mettant en évidence les relations entre les différents types de connaissances (déclaratives, procédurales et stratégiques), permet de cibler les faiblesses dans les connexions entre ces éléments. Par exemple, un étudiant peut comprendre les faits médicaux (connaissances déclaratives) mais avoir des difficultés à les relier correctement à une procédure spécifique (connaissances d'action). La remédiation pourrait ainsi inclure des exercices visant à

aider l'étudiant à établir des liens plus solides entre la théorie (les concepts) et la pratique (les procédures). Les stratégies de remédiation pourraient également intégrer des discussions de cas cliniques, où les étudiants sont encouragés à expliquer le raisonnement sous-jacent et à établir les connexions nécessaires entre les différents types de connaissances.

3. Suivi et Évaluation Continue

Le modèle MOT offre également un moyen puissant de suivre les progrès des étudiants. En réévaluant régulièrement les raisonnements cliniques à l'aide de diagrammes basés sur le modèle MOT, les enseignants peuvent observer l'évolution des connaissances de l'étudiant et détecter les points de difficulté persistants. Des outils d'évaluation formative, tels que des quiz cliniques ou des exercices pratiques réguliers, peuvent être utilisés pour évaluer l'amélioration de l'étudiant dans des domaines spécifiques. Ce suivi personnalisé permet une remédiation plus ciblée et efficace, basée sur l'évolution continue des connaissances et des compétences de l'étudiant.

4. Feedback Visuel et Réflexion Autonome

Le modèle MOT permet également d'intégrer un feedback visuel, essentiel pour aider les étudiants à prendre conscience de leur raisonnement. En visualisant leur raisonnement sous forme de diagrammes, les étudiants peuvent plus facilement identifier les erreurs et les lacunes dans leur processus de réflexion. Ce retour d'information visuel stimule la réflexion autonome et permet aux étudiants de mieux comprendre leurs erreurs, ce qui est un élément clé de la remédiation efficace. Ce type de feedback, combiné à une réflexion structurée, soutient l'apprentissage et l'amélioration continue du raisonnement clinique.

➤ Stratégies de remédiation : l'approche CBCR comme outil pédagogique [8]

Parmi les dispositifs pédagogiques mobilisables pour renforcer le raisonnement clinique chez les étudiants en difficulté, le **Case-Based Clinical Reasoning (CBCR)** représente une stratégie particulièrement pertinente. Conçue à l'Université d'Amsterdam en 1992, cette méthode s'inscrit

dans un effort de transformation des programmes médicaux visant à mieux préparer les étudiants à penser comme des cliniciens avant leur immersion en stage. Contrairement aux méthodes centrées exclusivement sur l'acquisition de connaissances théoriques, le CBCR propose une pédagogie active, intégrée et longitudinale, centrée sur des cas cliniques évolutifs.

Le CBCR repose sur des **séances en petits groupes stables**, conduites sur plusieurs semestres. Chaque séance est structurée autour d'un **cas clinique réaliste**, présenté de manière progressive, mimant les étapes naturelles d'une consultation médicale. Les étudiants sont invités à formuler et à ajuster leurs hypothèses diagnostiques au fur et à mesure que de nouvelles données leur sont fournies (anamnèse, examens, résultats de tests). Ce déroulement en temps différé favorise l'activation de la pensée hypothético-déductive et évite les biais de clôture prématuée du raisonnement.

Un aspect distinctif du CBCR est l'implication des **étudiants comme enseignants pairs**, responsables de l'animation des séances. Un clinicien, présent en tant que consultant, intervient uniquement à la demande, favorisant ainsi l'autonomie du groupe et la réflexion collective. Ce cadre favorise l'apprentissage entre pairs, la verbalisation du raisonnement et la confrontation de points de vue cliniques divergents.

Sur le plan pédagogique, le CBCR repose sur plusieurs principes fondamentaux :

- La **mobilisation active des connaissances antérieures**,
- Le **raisonnement progressif centré sur le patient**,
- Le **développement de la métacognition**,
- Et l'**apprentissage collaboratif**.

➤ **Le portfolio [82]**

Le portfolio utilisé à la place de carnet de stage favorise l'apprentissage actif à partir des situations de problèmes à résoudre ou de projets que l'étudiant doit développer en interaction avec ses pairs et ses enseignants. Il s'agit d'un dossier qui contient une collection organisée et

cumulative de travaux et de réflexions d'un étudiant, développées au cours d'une période plus ou moins longue d'apprentissage. C'est un outil d'apprentissage, de suivi et d'évaluation.

Le portfolio est une collection organisée et évolutive de documents produits par l'apprenant, visant à rendre compte de son travail, de ses efforts, de ses progrès et de ses réalisations. Il inclut également une analyse réflexive sur le contenu présenté. Plus qu'un simple recueil de traces, le portfolio permet de documenter de manière structurée le développement des compétences, en intégrant différents types de productions : résumés, schémas, tableaux, vidéos, journaux de bord, etc. [82]

Sur le plan pédagogique, le portfolio constitue un outil puissant de soutien à l'apprentissage. Il offre aux étudiants la possibilité de rendre visibles les démarches qu'ils entreprennent pour apprendre, souvent absentes des évaluations traditionnelles. En ce sens, il valorise des dimensions telles que la créativité, la subjectivité et la réflexivité, tout en favorisant une meilleure appropriation des savoirs. Il permet également à l'enseignant de suivre l'évolution des compétences et de mieux comprendre les difficultés rencontrées par l'étudiant.

La réalisation du portfolio repose sur une sélection critique de documents significatifs, accompagnée d'un commentaire réflexif mettant en lumière leur valeur formative. Ce processus vise à renforcer chez l'étudiant la capacité à analyser ses apprentissages et à développer une posture réflexive essentielle à sa formation professionnelle.

Dans notre contexte :

- Concevoir des situations cliniques authentiques, complexes et intégrées pour soutenir le développement global du raisonnement clinique :

Proposer des cas cliniques complets et complexes

- Éviter les cas trop simplifiés ou fragmentés.
- Exposer les étudiants à des situations cliniques authentiques dès le début de leur formation.
- Offrir un soutien cognitif adapté à la complexité croissante des situations.

Articuler plusieurs contenus disciplinaires

- Encourager l'intégration des savoirs issus de différentes disciplines (anatomie, physiopathologie, psychologie, etc.).
- Adapter les stages dans des services hyperspecialisés pour qu'ils contribuent tout de même à une vision globale du patient.

Confronter les étudiants à des situations-problèmes multidimensionnelles

- Offrir des cas qui intègrent les dimensions clinique, éthique, relationnelle et socioéconomique du soin.
- Former à une approche holistique du patient.

Présenter des situations-problèmes diversifiées

- Proposer des cas variés dans leur nature, leur contexte et leur complexité.
- Adapter la diversité et la difficulté des cas au niveau de progression des étudiants.

Permettre plusieurs interprétations ou solutions

- Proposer des situations ouvertes où plusieurs hypothèses ou solutions sont possibles.
- Encourager les étudiants à explorer diverses stratégies et à construire un raisonnement différentiel.

- Privilégier les méthodes pédagogiques interactives permettant l'acquisition de nouvelles connaissances cliniques et compétences.
 - Apprentissage par raisonnement clinique ou par problèmes (PBL)
 - Simulation avec patient standardisé : Serious Games
 - Jeux de rôle
 - Étude des dossiers
- Concernant les connaissances, il faut une évaluation continue et répétée en utilisant différentes méthodes : ECOS, test de concordance de script (TCS), Le mini-CEX (mini-clinical Evaluation Exercise), sinon des QCM élaborés, plus de questions rédactionnelles pour favoriser l'utilisation de l'approche profonde au lieu de l'approche de surface.
- Il est recommandé de fournir aux étudiants des guides de terminologie médicale, sous forme de lexiques ou de fiches pratiques, pour les aider à traduire avec précision le langage du patient en langage médical et à améliorer ainsi leur capacité de transformation sémantique.
- Aider les étudiants à organiser leurs connaissances, en retracant leurs hypothèses, décisions cliniques et justifications tout au long des cas rencontrés durant les stages grâce à : journaux de raisonnement clinique, portfolio, arbres décisionnels.
- Il est recommandé de renforcer l'enseignement théorique du raisonnement clinique en exposant les étudiants à ses modèles, ses étapes clés et aux difficultés courantes rencontrées, afin de leur permettre de mieux comprendre son fonctionnement et d'identifier leurs propres points de blocage.

IX. Forces et limites de l'étude

1. Forces de l'étude

- Intégrer le raisonnement clinique dans la formation permet de développer chez l'étudiant une pensée structurée, une prise de décision contextualisée et une capacité à gérer l'incertitude, compétences essentielles à une pratique médicale sûre et efficace ; dans cette optique, il nous a semblé pertinent de proposer un questionnaire permettant aux étudiants d'estimer eux-mêmes leurs difficultés et de renforcer leur engagement réflexif.
- Le choix d'une approche qualitative a permis de mieux comprendre les difficultés en raisonnement clinique et le dans sa globalité.
- La clarté et la brièveté du questionnaire ont encouragé la participation des étudiants, tout en leur offrant une opportunité d'autoévaluation de leur raisonnement clinique.
- L'anonymat garanti aux participants a favorisé une plus grande liberté d'expression, augmentant ainsi la fiabilité des réponses.
- La force de notre approche réside dans l'identification fine des micro-compétences mobilisées dans le raisonnement clinique.

2. Limites de l'étude

- L'autoévaluation repose sur la nature subjective des perceptions des étudiants, qui peuvent sous-estimer ou surestimer leurs compétences réelles.
- L'étude ne s'est pas appuyée sur l'analyse de cas cliniques réels, ce qui limite l'évaluation directe des compétences pratiques et du raisonnement clinique dans des situations authentiques.
- Les répondants pouvaient rencontrer des difficultés de compréhension des questions, ce qui peut avoir influencé la qualité et la précision des réponses fournies.

- Certains étudiants peuvent être influencés par des facteurs émotionnels ou motivationnels qui impactent leur jugement personnel.
- Pour renforcer la validité des résultats, il serait pertinent de compléter cette approche par des évaluations formatives supervisées et l'étude de cas cliniques réels, car bien que cette étude représente une étape initiale importante, elle doit être enrichie par des méthodes complémentaires afin d'optimiser les interventions pédagogiques.



Cette étude met en lumière les multiples difficultés que rencontrent les étudiants en médecine dans le développement du raisonnement clinique, à différentes étapes du processus : de la perception des indices à l'élaboration d'un plan d'intervention. En intégrant leur auto-évaluation, notre démarche a permis non seulement d'identifier des obstacles récurrents, mais aussi de mieux comprendre les perceptions des étudiants sur leurs propres lacunes cognitives, méthodologiques ou communicationnelles.

Ces résultats soulignent l'importance d'aborder le raisonnement clinique non pas comme une compétence implicite, mais comme un objet d'enseignement à part entière, exigeant des stratégies pédagogiques ciblées. La remédiation apparaît ici comme un levier essentiel pour répondre aux besoins spécifiques des étudiants en difficulté, à condition qu'elle soit précoce, structurée et centrée sur les mécanismes sous-jacents de l'erreur.

La remédiation ne se limite pas à la correction d'erreurs ponctuelles : elle constitue un levier fondamental de développement professionnel. En aidant les étudiants à prendre conscience de leurs difficultés, à les comprendre et à y remédier de manière active, elle favorise non seulement l'acquisition de compétences cliniques durables, mais aussi l'émergence d'une posture réflexive essentielle à la pratique médicale. Plutôt que d'être perçue comme un signal d'échec, la remédiation devrait être intégrée comme une composante normale et structurante de la formation clinique. Elle offre l'opportunité de transformer une difficulté en moment d'apprentissage profond, à condition que les superviseurs soient formés à sa mise en œuvre et qu'un climat pédagogique sécurisant permette aux étudiants d'y adhérer sans crainte de stigmatisation. Loin d'être un simple outil de soutien, la remédiation s'impose comme une démarche pédagogique à part entière, au service de la qualité des soins et de la formation des futurs médecins.



Annexe 1 : Questionnaire : Les difficultés du raisonnement clinique chez les étudiants en médecine

Ce questionnaire a été élaboré pour la soutenance de thèse en Médecine dans le but d'évaluer Les difficultés du raisonnement clinique chez les étudiants en médecine . Il est destiné aux étudiants de 6ème année de la FMPM.

Il est à noter que ce questionnaire est strictement confidentiel et sera analysé en respectant l'anonymat et ne prendra que quelques minutes pour le remplir. Merci d'avance pour votre temps et collaboration.

1- Comment évaluez-vous votre capacité à sélectionner les éléments les plus significatifs à partir des plaintes du patient ?

- Très difficile
- Difficile
- Neutre
- Facile
- Très facile

2- À partir des symptômes physiques et cliniques, pouvez-vous identifier le diagnostic le plus probable parmi les hypothèses diagnostiques ?

- Oui fréquemment
- Oui mais moins fréquent
- Non capable

3- Quels sont les éléments qui caractérisent votre interrogatoire et votre examen clinique ?

- Je suis trop rapide
- Je prends beaucoup de temps
- J'identifie difficilement les éléments essentiels
- Je les effectue de manière désordonnée
- Je réexamine le patient plusieurs fois
- Je collecte de plusieurs plaintes

4- Quelles sont, selon vous, les difficultés qui peuvent rendre l'examen clinique et l'interrogatoire non concluants ?

- Manque de connaissance
- Insécurité ou manque de confiance
- Problèmes de communication
- Méconnaissance du processus du Raisonnement clinique
- Incertitude
- Mauvaise gestion de l'entrevue

5- Est-ce que vous estimez que la conversion du langage courant en terminologie médicale est ?

- Très difficile
- Difficile
- Neutre
- Facile
- Très facile

6- Est-il possible de se limiter à une seule hypothèse dès le début ?

Oui

Non

7- Face à plusieurs plaintes, pourriez-vous :

- Identifier facilement les éléments prioritaires
- Reconnaissez facilement les éléments de gravité
- Accordez une grande importance aux diagnostics différentiels
- Interprétez adéquatement les éléments psychosociaux du patient

8- Dans quelle mesure pensez-vous pouvoir établir une représentation globale du problème à partir plusieurs plaintes ?

Capable

- 1
- 2
- 3
- 4
- 5

Incapable

9- Suite à votre synthèse globale, pouvez-vous identifier quel examen complémentaire à demander en premier lieu ?

- Oui fréquemment
- Oui mais moins fréquent
- Non capable

10- Avez-vous déjà bénéficié d'une séance d'apprentissage (cours, atelier, formation) sur le raisonnement clinique ?

- Oui
- Non



Résumé

Introduction : Au cours de leur formation, les étudiants en médecine doivent non seulement acquérir un socle solide de connaissances scientifiques, mais aussi développer des compétences en raisonnement clinique, compétence clé de l'exercice médical. Ce processus, bien que théoriquement structuré, s'avère dans la pratique complexe et influencé par l'incertitude et le contexte clinique.

Cette étude vise à identifier les difficultés rencontrées par les étudiants en médecine à chaque étape du raisonnement clinique, ainsi qu'à explorer les stratégies pédagogiques susceptibles de les surmonter. Une attention particulière est portée à l'auto-évaluation des étudiants et à leur perception des obstacles cognitifs.

Matériels et méthodes : Il s'agit d'une étude transversale descriptive qualitative menée auprès des étudiants de 6^e année de la Faculté de Médecine et de Pharmacie de Marrakech, via un questionnaire auto-administré entre mai et juillet 2024, au sein des services de pédiatrie et des urgences pédiatriques du CHU Mohammed VI.

Résultats : Les résultats révèlent que les étudiants éprouvent des difficultés à sélectionner les informations pertinentes (35 % s'en sentent capables), à identifier le diagnostic probable (41 %), et à réaliser un interrogatoire structuré (63 % signalent des difficultés). Les principaux facteurs identifiés sont le manque de connaissances (57 %), les problèmes de communication (44 %) et une méconnaissance du raisonnement clinique (42 %). Malgré cela, 82 % évitent la fermeture prématuée du raisonnement, et 63 % se sentent capables de choisir les examens complémentaires adéquats. La quasi-totalité des étudiants (99 %) a déjà bénéficié d'une formation sur le raisonnement clinique.

Conclusion : Pour remédier à ces difficultés, il est conseillé d'utiliser des situations cliniques authentiques et multidisciplinaires, des méthodes pédagogiques interactives (comme la simulation ou l'apprentissage par problèmes) et de fournir des guides de terminologie médicale pour améliorer le raisonnement clinique.

Abstract

Introduction: Throughout their training, medical students must not only acquire a solid foundation of scientific knowledge but also develop clinical reasoning skills, a key competence in medical practice. Although theoretically structured, this process proves to be complex in practice, influenced by uncertainty and the clinical context.

This study aims to identify the specific difficulties medical students face at each step of clinical reasoning, as well as to explore pedagogical strategies to overcome them. Particular attention is given to students' self-assessment and their perception of cognitive obstacles.

Materials et methods: A qualitative descriptive cross-sectional study was conducted among sixth-year medical students at the Faculty of Medicine and Pharmacy of Marrakech, using a self-administered questionnaire between May and July 2024, within the pediatric and pediatric emergency departments of the Mohammed VI University Hospital Center.

Results: Results reveal that students struggle to select relevant information (only 35% feel capable), identify the most probable diagnosis (41%), and conduct a structured patient interview (63% report difficulties). The main contributing factors are lack of knowledge (57%), communication problems (44%), and unfamiliarity with the clinical reasoning process (42%). Nonetheless, 82% avoid premature closure in their reasoning, and 63% feel capable of choosing appropriate complementary examinations. Nearly all students (99%) have previously received training on clinical reasoning.

Conclusion: To address these difficulties, it is recommended to design authentic, integrated clinical scenarios combining multiple disciplines and dimensions of care, allowing the exploration of different hypotheses. Interactive teaching methods such as problem-based learning, simulation, and role-playing should be prioritized. Continuous assessment must be diversified and promote deep learning. Finally, providing medical terminology guides would help students accurately translate everyday language into medical terms, thereby strengthening their clinical reasoning skills.

ملخص

مقدمة: خلال فترة دراستهم، يجب على طلاب الطب ألا يكتسبوا فقط قاعدة علمية متينة، بل أيضاً تطوير مهارات التفكير السريري، وهي مهارة أساسية في ممارسة الطب. على الرغم من أن هذا التفكير منظم نظرياً، إلا أنه يظهر في الواقع معقداً ومتأثراً بعدم اليقين والسياق السريري.

تهدف هذه الدراسة إلى تحديد الصعوبات التي يواجهها طلاب الطب في كل مرحلة من مراحل التفكير السريري، واستكشاف الاستراتيجيات التربوية التي يمكن أن تساعد في التغلب عليها. تم التركيز بشكل خاص على التقييم الذاتي للطلاب وإدراكهم للعقبات المعرفية.

الموارد والأدلة: أُجريت دراسة وصفية نوعية مستعرضة على طلاب السنة السادسة بكلية الطب والصيدلة بمراكن، باستخدام استبيان ذاتي التوزيع خلال الفترة من مايو إلى يوليو 2024، في أقسام طب الأطفال وطوارئ الأطفال بمستشفى محمد السادس الجامعي.

النتائج: أظهرت النتائج أن الطلاب يواجهون صعوبات في اختيار المعلومات ذات الصلة (35٪ فقط) يشعرون بالقدرة على ذلك)، وتحديد التشخيص الأكثر احتمالاً (41٪)، وإجراء مقابلة منتظمة مع المريض (63٪) أبلغوا عن صعوبات). العوامل الرئيسية المساهمة تشمل نقص المعرفة (57٪)، مشاكل التواصل (44٪)، وعدم الإلمام بعملية التفكير السريري (42٪). مع ذلك، يتجنب 82٪ منهم الإغلاق المبكر للتفكير، ويشعر 63٪ منهم بالقدرة على اختيار الفحوصات التكميلية المناسبة. كما تلقى غالبية الطلاب (99٪) تدريباً سابقاً على التفكير السريري.

الاستنتاج: لمواجهة هذه الصعوبات، يُوصى بتصميم حالات سريرية حقيقة ومتكلمة تجمع بين عدة تخصصات وأبعاد رعاية، مما يتيح استكشاف فرضيات متعددة. كما يجب التركيز على طرق تعليمية تفاعلية مثل التعلم القائم على المشكلات، والمحاكاة، ولعب الأدوار. ويجب أن يكون التقييم مستمراً ومتنوّعاً لتعزيز التعلم العميق. وأخيراً، فإن توفير أدلة للمصطلحات الطبية يساعد الطلاب على تحويل اللغة اليومية بدقة إلى مصطلحات طبية، مما يعزز مهاراتهم في التفكير السريري.



1. **Ruczynski LI, Van De Pol MH, Schouwenberg BJ, Laan RF, Fluit CR.**
Learning clinical reasoning in the workplace: a student perspective.
BMC Med Educ. 2022;22(1):19.
2. **Koufidis C, Manninen K, Nieminen J, Wohlin M, Silén C.**
Unravelling the polyphony in clinical reasoning research in medical education.
Evaluation Clinical Practice. 2021;27(2):438–450.
3. **Nieto AM, Villarejo MR.**
Influence of Experience on the Thought Process of Clinical Psychologists: An Analysis from the Dual–Process Theories Framework.
Span J Psychol. 2020;23:e16.
4. **Cook DA, Durning SJ, Sherbino J, Gruppen LD.**
Management Reasoning: Implications for Health Professions Educators and a Research Agenda.
Academic Medicine. 2019;94(9):1310–1316.
5. **Bowen JL.**
Educational Strategies to Promote Clinical Diagnostic Reasoning.
The New England Journal of Medicine. Published online 2006.
6. **Norman G.**
Research in clinical reasoning: past history and current trends.
Med Educ. 2005;39(4):418–427.
7. **Norman GR, Monteiro SD, Sherbino J, Ilgen JS, Schmidt HG, Mamede S.**
The Causes of Errors in Clinical Reasoning: Cognitive Biases, Knowledge Deficits, and Dual Process Thinking.
Academic Medicine. 2017;92(1):23–30.
8. **Ten Cate O. Introduction. In: Ten Cate O, Custers EJFM, Durning SJ, eds.**
Principles and Practice of Case-based Clinical Reasoning Education. Vol 15. Innovation and Change in Professional Education. Springer International Publishing; 2018:3–19.
9. **Pelaccia T, Tardif J, Triby E, Charlin B.**
An analysis of clinical reasoning through a recent and comprehensive approach: the dual–process theory.
Medical Education Online. 2011;16(1):5890.

10. **Higgs J, Jensen GM, Loftus S, Christensen N, eds.**
Clinical Reasoning in the Health Professions. Fourth edition. Elsevier; 2019.
11. **Nendaz M, Charlin B, Leblanc V, Bordage G.**
Le raisonnement clinique: données issues de la rechercheet implications pour l'enseignement.
Pédagogie Médicale. 2005;6(4):235–254.
12. **Pestiaux D, Vanwelde C.**
Raisonnement clinique et décision médicale. 2010;45.
13. **L. Herzig T. Bischoff B. Favrat P. Vaucher B. Gencer N.**
Mühlemann Développement, implémentation et utilisation pratique d'un score diagnostique. *Rev Med Suisse* 2011; 7: 1078–83.
14. **Debbache PH.**
Les bases du raisonnement clinique (1).
15. **Demeester A, Eymard C, Marchand C, Vanpee D.**
APPRENTISSAGE DU RAISONNEMENT CLINIQUE EN FORMATION INITIALE MEDICALE –LES CARTES CONCEPTUELLES POUR REMEDIER A CERTAINES DIFFICULTES. 2010.
16. **Daniel M, Rencic J, Durning SJ, et al.**
Clinical Reasoning Assessment Methods: A Scoping Review and Practical Guidance.
Academic Medicine. 2019;94(6):902–912.
17. **Audéat MC, Laurin S, Sanche G.**
Aborder le raisonnement clinique du point de vue pédagogique : I. Un cadre conceptuel pour identifier les problèmes de raisonnement clinique.
Pédagogie Médicale. 2011;12(4):223–229.
18. **Drs ARABELLE RIEDER et MARIE-CLAUDE AUDÉTAT.**
Tout ce que vous avez toujours voulu savoir sur l'évaluation de votre étudiant en cabinet .
Rev Med Suisse 2018; 14: 246–7.
19. **Loye N, Fontaine S.**
S'instrumenter pour évaluer.
Pédagogie Médicale. 2018;19(2):95–107.

20. **Charlin B, Bordage G, Van Der Vleuten C.**
L'évaluation du raisonnement clinique.
Pédagogie Médicale. 2003;4(1):42–52. doi:10.1051/pmed:200301
21. **Lang VJ.**
Summary Descriptions (Including Common Stimuli, Response Formats, Scoring, Typical Uses, Validity Issues, Feasibility, Advantages, and Disadvantages) of Clinical Reasoning Assessment Methods From a 2016 Scoping Review.
22. **Khan KZ, Ramachandran S, Gaunt K, Pushkar P.**
The Objective Structured Clinical Examination (OSCE): AMEE Guide No. 81. Part I: An historical and theoretical perspective.
Medical Teacher. 2013;35(9):e1437–e1446.
23. **Norcini JJ, Blank LL, Duffy FD, Fortna GS.**
The Mini-CEX: A Method for Assessing Clinical Skills.
Ann Intern Med. 2003;138(6):476–481.
24. **Cogan E, Maisonneuve H, Leeman M, Goffard JC, Michelet E, Audétat MC.**
Formalisation de la supervision de l'apprentissage du raisonnement clinique. *La Revue de Médecine Interne*. 2020;41(8):529–535.
25. **Marie-Claude Audétat, Suzanne Laurin.**
Supervision du raisonnement clinique. *Canadian Family Physician*. Published online 2010.
26. **Wolpaw T, Papp KK, Bordage G.**
Using SNAPPS to Facilitate the Expression of Clinical Reasoning and Uncertainties: A Randomized Comparison Group Trial:
Academic Medicine. 2009;84(4):517–524.
27. **Audétat MC, Laurin S, Dory V, Charlin B, Nendaz M.**
Diagnostic et prise en charge des difficultés de raisonnement clinique. Guide AMEE n° 117 (version courte): Première partie supervision du raisonnement clinique et diagnostic pédagogique.
Pédagogie Médicale. 2017;18(3):129–138.
28. **Jouquan J.**
La minute du superviseur.
Pédagogie Médicale. 2010;11(1):71–72.

29. **Lison C, Bédard D.**
Postures épistémiques d'enseignants-tuteurs en contexte d'apprentissage par problèmes (APP): les cas de la médecine et du génie.
ripes. 2016;32(3).
30. **Jaffrelot M, Croguennec Y, Ammirati C, L'Her E.**
Les méthodes pédagogiques d'avenir.
31. **Gachoud D, Bonvin R, Monti M, Waeber G.**
La visite médicale en pratique hospitalière: entre soins et apprentissage. *Revue Médicale Suisse*. 2013;9(404):2013–2016.
32. **Simulation médicale à la FMPM.**
<https://wd.fmpm.uca.ma/fmpm/f2018/6.7.pdf>.
33. **Zairi I, Mzoughi K, Dhiab MB, Soussi S, Kraiem S.**
Évaluation des séances d'apprentissage du raisonnement clinique par les étudiants de troisième année médecine.
34. **Burnier I, Ratté J, De Roock S, Benoit S, Denis-LeBlanc M.**
Raisonnement clinique et simulation: faciliter la priorisation d'hypothèses grâce aux patients simulés. Données d'une recherche quantitative.
Can Med Ed J. Published online March 29, 2022.
35. **Yousefichaijan P, Jafari F, Kahbazi M, Rafiei M, Pakniyat A.**
The effect of short-term workshop on improving clinical reasoning skill of medical students.
36. **Cheng KH, Lee CY, Wu YJ, Lin CC.**
Using Group History-Taking and Individual Reasoning to Identify Shortcomings in Clinical Reasoning for Medical Students.
Journal of Medical Education and Curricular Development. 2024;11:23821205241280946.
37. **Mavis BE, Wagner DP, Henry RC, et al.**
Documenting clinical performance problems among medical students: feedback for learner remediation and curriculum enhancement.
Medical Education Online. 2013;18(1):20598.

38. **Im S, Kim DK, Kong HH, Roh HR, Oh YR, Seo JH.**
Assessing clinical reasoning abilities of medical students using clinical performance examination.
Korean J Med Educ. 2016;28(1):35–47.
39. **Evaluation de l'apprentissage du raisonnement clinique (ARC) par les externes de 3 PèmeP année d'études médicales au cours du stage d'externat des maladies infectieuses.**
40. **Haring CM, Cools BM, Van Gurp PJM, Van Der Meer JWM, Postma CT.**
Observable phenomena that reveal medical students' clinical reasoning ability during expert assessment of their history taking: a qualitative study.
BMC Med Educ. 2017;17(1):147.
41. **Khan H, Mahboob U, Ahmad T.**
Diagnostic Errors: Association with level of expertise, effect of time taken to reach the diagnosis and utilization of differential diagnosis checklists among postgraduate trainees.
Pak J Med Sci. 2022;38(8).
42. **Monteiro SD, Sherbino JD, Ilgen JS, et al.**
Disrupting Diagnostic Reasoning: Do Interruptions, Instructions, and Experience Affect the Diagnostic Accuracy and Response Time of Residents and Emergency Physicians?
Academic Medicine. 2015;90(4):511–517.
43. **Schmidmaier R, Eiber S, Ebersbach R, et al.**
Learning the facts in medical school is not enough: which factors predict successful application of procedural knowledge in a laboratory setting?
BMC Med Educ. 2013;13(1):28.
44. **Braun LT, Zwaan L, Kiesewetter J, Fischer MR, Schmidmaier R.**
Diagnostic errors by medical students: results of a prospective qualitative study. *BMC Med Educ.* 2017;17(1):191.
45. **Heist BS, Gonzalo JD, Durning S, Torre D, Elnicki DM.**
Exploring Clinical Reasoning Strategies and Test-Taking Behaviors During Clinical Vignette Style Multiple-Choice Examinations: A Mixed Methods Study.
Journal of Graduate Medical Education. 2014;6(4):709–714.
46. **Graber ML, Franklin N, Gordon R.**
Diagnostic Error in Internal Medicine.
Arch Intern Med. 2005;165(13):1493.

47. **Évaluation de la communication étudiant-patient dans la pratique médicale: vers l'élaboration d'un protocole de formation des étudiants en médecine dans la communication médecin-patient.**
<http://wd.fmpm.uca.ma/biblio/theses/annee-htm/FT/2021/these166-21.pdf>
48. **Essential Elements of Communication in Medical Encounters: The Kalamazoo Consensus Statement.**
49. **Kim K, Lee YM.**
Understanding uncertainty in medicine: concepts and implications in medical education.
Korean J Med Educ. 2018;30(3):181–188.
50. **Bhise V, Rajan SS, Sittig DF, Morgan RO, Chaudhary P, Singh H.**
Defining and Measuring Diagnostic Uncertainty in Medicine: A Systematic Review. *J GEN INTERN MED.* 2018;33(1):103–115.
51. **Stephens GC, Sarkar M, Lazarus MD.**
'I was uncertain, but I was acting on it': A longitudinal qualitative study of medical students' responses to uncertainty.
Medical Education. 2024;58(7):869–879.
52. **Nevalainen MK, Mantyranta T, Pitkala KH.**
Facing uncertainty as a medical student—A qualitative study of their reflective learning diaries and writings on specific themes during the first clinical year. *Patient Education and Counseling.* 2010;78(2):218–223.
53. **Nevalainen M, Kuikka L, Pitkälä K.**
Medical errors and uncertainty in primary healthcare: A comparative study of coping strategies among young and experienced GPs. *Scandinavian Journal of Primary Health Care.* 2014;32(2):84–89.
54. **Weurlander M, Lönn A, Seeberger A, Hult H, Thornberg R, Wernerson A.**
Emotional challenges of medical students generate feelings of uncertainty. *Medical Education.* 2019;53(10):1037–1048.
55. **Nevalainen M, Kuikka L, Sjöberg L, Eriksson J, Pitkälä K.**
Tolerance of Uncertainty and Fears of Making Mistakes Among Fifth-year Medical Students.

56. **Diogo PG, Pereira VH, Papa F, Van Der Vleuten C, Durning SJ, Sousa N.**
Semantic competence and prototypical verbalizations are associated with higher OSCE and global medical degree scores: a multi-theory pilot study on year 6 medical student verbalizations.
Diagnosis. 2023;10(3):249–256.
57. **Eva KW, Wood TJ, Riddle J, Touchie C, Bordage G.**
How clinical features are presented matters to weaker diagnosticians: Diagnostics and presentation of clinical features.
Medical Education. 2010;44(8):775–785.
58. **Rylander M, Guerrasio J.**
Heuristic errors in clinical reasoning.
Clin Teach. 2016;13(4):287–290.
59. **Lucas NV, Rosenbaum J, Isenberg DL, Martin R, Schreyer KE.**
Upgrades to intensive care: The effects of COVID-19 on decision-making in the emergency department.
The American Journal of Emergency Medicine. 2021;49:100–103.
60. **Graber ML, Franklin N, Gordon R.**
Diagnostic Error in Internal Medicine.
Arch Intern Med. 2005;165(13):1493.
61. **Braun LT, Lenzer B, Kiesewetter J, Fischer MR, Schmidmaier R.**
How case representations of medical students change during case processing – Results of a qualitative study.
GMS Journal for Medical Education; 35(3):Doc41. Published online August 15, 2018.
62. **Heist BS, Kishida N, Deshpande G, Hamaguchi S, Kobayashi H.**
Virtual patients to explore and develop clinical case summary statement skills amongst Japanese resident physicians: a mixed methods study.
BMC Med Educ. 2016;16(1):39.
63. **McQuade CN, Simonson MG, Lister J, et al.**
Characteristics differentiating problem representation synthesis between novices and experts.
Journal of Hospital Medicine. 2024;19(6):468–474.

64. **Kachalia A, Gandhi TK, Puopolo AL, et al.**
Missed and Delayed Diagnoses in the Emergency Department: A Study of Closed Malpractice Claims From 4 Liability Insurers.
Annals of Emergency Medicine. 2007;49(2):196–205.
65. **Chamberlain NR.**
Medical Students' Diagnostic Accuracy and Treatment Plans.
66. **Gärtner J, Bußenius L, Prediger S, Harendza S.**
Unnecessary diagnostic imaging requested by medical students during a first day of residency simulation: an explorative study.
BMC Med Educ. 2024;24(1):1187.
67. **Czeskleba A, Holzhausen Y, Peters H.**
Clinical reasoning for acute dyspnoea: comparison between final-year medical students from discipline- and competency-based undergraduate programmes. *BMC Med Educ*. 2020;20(1):161.
68. **Evaluation des séances d'apprentissage du raisonnement clinique chez les étudiants de 4 PemeP année médecine au service d'oncologieradiothérapie au CHU Mohamed VI – Marrakech**
<https://wd.fmpm.uca.ma/biblio/theses/annee-htm/FT/2022/these155-22.pdf>.
69. **Audétat MC, Laurin S, Sanche G.**
Aborder le raisonnement clinique du point de vue pédagogique: I. Un cadre conceptuel pour identifier les problèmes de raisonnement clinique.
Pédagogie Médicale. 2011;12(4):223–229.
70. **Audétat MC, Laurin S, Sanche G.**
Aborder le raisonnement clinique du point de vue pédagogique: II. Les difficultés de raisonnement clinique à l'étape du recueil initial des données et de la génération d'hypothèses.
Pédagogie Médicale. 2011;12(4):231–236.
71. **Sanche G, Audétat MC, Laurin S.**
Aborder le raisonnement clinique du point de vue pédagogique: III. Les difficultés de raisonnement clinique à l'étape du traitement et du raffinement des hypothèses fermeture prématuée.
Pédagogie Médicale. 2012;13(2):103–108.

72. **Laurin S, Audétat MC, Sanche G.**

Aborder le raisonnement clinique du point de vue pédagogique: IV. Les difficultés de raisonnement clinique à l'étape du raffinement et du traitement des hypothèses difficultés de priorisation.

Pédagogie Médicale. 2012;13(2):109–114.

73. **Laurin S, Audétat MC, Sanche G.**

Aborder le raisonnement clinique du point de vue pédagogique: V. Les difficultés de raisonnement clinique à l'étape de l'élaboration d'un portrait global de la situation clinique.

Pédagogie Médicale. 2012;13(3):203–208.

74. **Sanche G, Audétat MC, Laurin S.**

Aborder le raisonnement clinique du point de vue pédagogique: VI. Les difficultés de raisonnement clinique à l'étape de l'élaboration du plan d'intervention.

Pédagogie Médicale. 2012;13(3):209–214.

75. **Cooper N, Bartlett M, Gay S, et al.**

Consensus statement on the content of clinical reasoning curricula in undergraduate medical education.

Medical Teacher. 2021;43(2):152–159.

76. **Connor DM, Dhaliwal G.**

When less is more for the struggling clinical reasoner.

Diagnosis. 2015;2(3):159–162.

77. **Ruczynski LI, Van De Pol MH, Schouwenberg BJ, Laan RF, Fluit CR.**

Learning clinical reasoning in the workplace: a student perspective.

BMC Med Educ. 2022;22(1):19.

78. **Si J.**

Strategies for developing pre-clinical medical students' clinical reasoning based on illness script formation: a systematic review.

Korean J Med Educ. 2022;34(1):49–61.

79. **Chamberland M, Mamede S, St-Onge C, Setrakian J, Bergeron L, Schmidt H.**

Self-explanation in learning clinical reasoning: the added value of examples and prompts.

Med Educ. 2015;49(2):193–202.

80. **Schmidt HG, Mamede S.**

How to improve the teaching of clinical reasoning: a narrative review and a proposal. *Med Educ.* 2015;49(10):961–973.

81. **Charlin B, Lubarsky S, Millette B, et al.**

Clinical reasoning processes: unravelling complexity through graphical representation. *Medical Education.* 2012;46(5):454–463.

82. **Guide du portfolio DCEM1.pdf.**

<https://www.medecinesousse.com/useruploads/files/Guide%20du%20portfolio%20DCEM1.pdf>.

قسم الطبيب

أقسم بالله العظيم

أن أراقب الله في مهنتي.

وأن أصون حياة الإنسان في كافة أطوارها في كل الظروف

والأحوال باذلة وسعي في إنقاذهما من الهايا والمرض

والألم والقلق.

وأن أحفظ للناس كرامتهم، وأستر عورتهم، وأكتم سرّهم.

وأن أكون على الدوام من وسائل رحمة الله، باذلة رعايتها الطبية للقريب والبعيد،

للسالح والطالح، والصديق والعدو.

وأن أثابر على طلب العلم، وأسخره لنفع الإنسان لا لأذاه.

وأن أوقر من علّمني، وأعلم من يصغرني، وأكون أخّث لكيّ زميل في المهنة

الطبية متعاونين على البر والتقوى.

وأن تكون حياتي مصداق إيماني في سري وعلانيتي، نقية مما يُشينها تجاهه

الله ورسوله والمؤمنين.

والله على ما أقول شهيد

أطروحة رقم 188

سنة 2025

الصعوبات في التفكير السريري لدى طلاب الطب واستراتيجيات المعالجة

الأطروحة

قدمت ونوقشت علانية يوم **2025/06/19**
من طرف

الأنسة مريم بوكرин

المزدادة في 17 ماي 1998 بالشماعية

لنيل شهادة الدكتوراه في الطب

الكلمات الأساسية:

التفكير السريري - التعليم - المعالجة - طالب طب

اللجنة

الرئيسة

السيدة غ. درايس

أستاذة في طب الأطفال

المشرفة

السيدة ك. الفقيري

أستاذة في طب الأطفال

الحكام

السيد م. الهاشمي

أستاذ في الإنعاش الطبي

السيدة س. ايت بظاهر

أستاذة في الأمراض التنفسية

