

ANNEE 2026

THESE N°38

**Perception des enseignants de médecine des outils
d'évaluation des apprentissages des étudiants de
médecine à la faculté de médecine et de pharmacie de
Marrakech FMPPM–UCA : vers le développement des
outils innovants.**

THESE

PRÉSENTÉE ET SOUTENUE PUBLIQUEMENT LE 05/01/2026
PAR

Mr. BOUSSELHAM Ayoub

Né le 08/02/2000 à SOUK SEBT
POUR L'OBTENTION DU DOCTORAT EN MÉDECINE

Mots clés

Évaluation, Perception des enseignants, Taxonomie de Bloom, Intelligence
Artificielle, Docimologie, Pédagogie médicale.

JURY

M. R. EL FEZZAZI

Professeur de Chirurgie Infantile

PRESIDENT

Mme. M. CHETTATI

Professeur de Néphrologie

RAPPORTEUSE

Mme. I. LAOUAD

Professeur de Néphrologie

M. E. ELMEZOUARI

Professeur de Parasitologie–Mycologie

Mme. M. DARFAOUI

Professeur de Radiothérapie

JUGES



بِسْمِ اللَّهِ الرَّحْمَنِ الرَّحِيمِ

اللَّهُ لَا إِلَهَ إِلَّا هُوَ الْحَيُّ الْقَيُّومُ

لَا تَأْخُذُهُ سِنَةٌ وَلَا نَوْمٌ

لَهُ مَا فِي السَّمَوَاتِ وَمَا فِي الْأَرْضِ

مَنْ ذَا الَّذِي يَشْفَعُ عِنْدَهُ إِلَّا بِإِذْنِهِ

يَعْلَمُ مَا بَيْنَ أَيْدِيهِمْ وَمَا خَلْفَهُمْ

وَلَا يُحِيطُونَ بِشَيْءٍ مِنْ عِلْمِهِ إِلَّا بِمَا شَاءَ

وَسِعَ كُرْسِيُّهُ السَّمَوَاتِ وَالْأَرْضَ

وَلَا يَئُودُهُ حِفْظُهُمَا وَهُوَ الْعَلِيُّ الْعَظِيمُ ﴿٢٥٦﴾



وَقُلْ

بِسْمِ اللَّهِ الرَّحْمَنِ الرَّحِيمِ

قَالُوا سُبْحَانَكَ

لَا عِلْمَ لَنَا إِلَّا مَا عَلَّمْتَنَا

إِنَّكَ أَنْتَ الْعَلِيمُ الْحَكِيمُ

صَدَقَ اللَّهُ الْعَظِيمُ

Serment d'Hippocrate

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

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

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

Je ne trahirai pas les secrets qui me seront confiés.

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

Les médecins seront mes frères.

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

Je maintiendrai strictement le respect de la vie humaine dès sa conception. Même sous la menace, je n'userai pas mes connaissances médicales d'une façon contraire aux lois de l'humanité.

Je m'y engage librement et sur mon honneur.

Déclaration Genève,
1948



LISTE DES PROFESSEURS

UNIVERSITE CADI AYYAD
FACULTE DE MEDECINE ET DE PHARMACIE
MARRAKECH

Doyens Honoraires

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

ADMINISTRATION

Doyen

: Pr. Said ZOUHAIR

Vice doyen de la Recherche et la Coopération

: Pr. Mohamed AMINE

Vice doyen des Affaires Pédagogiques

: Pr. Redouane EL FEZZAZI

Vice doyen Chargé de la Pharmacie

: Pr. Oualid ZIRAOU

Secrétaire Générale

: Mr. Azzeddine EL HOUDAIGUI

Liste nominative du personnel enseignants chercheurs
permanant

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

17	CHAKOUR Mohammed	P.E.S	Hématologie biologique
18	EL FEZZAZI Redouane	P.E.S	Chirurgie pédiatrique
19	YOUNOUS Said	P.E.S	Anesthésie-réanimation
20	BENELKHAÏAT BENOMAR Ridouan	P.E.S	Chirurgie générale
21	ASMOUKI Hamid	P.E.S	Gynécologie-obstétrique
22	BOUMZEBRA Drissi	P.E.S	Chirurgie Cardio-vasculaire
23	CHELLAK Saliha	P.E.S	Biochimie-chimie
24	LOUZI Abdelouahed	P.E.S	Chirurgie-générale
25	AIT-SAB Imane	P.E.S	Pédiatrie
26	GHANNANE Houssine	P.E.S	Neurochirurgie
27	OULAD SAIAD Mohamed	P.E.S	Chirurgie pédiatrique
28	DAHAMI Zakaria	P.E.S	Urologie
29	EL HATTAOUI Mustapha	P.E.S	Cardiologie
30	AMINE Mohamed	P.E.S	Epidémiologie clinique
31	EL ADIB Ahmed Rhassane	P.E.S	Anesthésie-réanimation
32	ELFIKRI Abdelghani	P.E.S	Radiologie
33	ARSALANE Lamiae	P.E.S	Microbiologie-virologie
34	KAMILI El Ouafi El Aouni	P.E.S	Chirurgie pédiatrique
35	MAOULAININE Fadl mrabih rabou	P.E.S	Pédiatrie (Néonatalogie)
36	MATRANE Aboubakr	P.E.S	Médecine nucléaire
37	ADMOU Brahim	P.E.S	Immunologie
38	CHERIF IDRISSE EL GANOUNI Najat	P.E.S	Radiologie
39	MANOUDI Fatiha	P.E.S	Psychiatrie
40	BOURROUS Monir	P.E.S	Pédiatrie
41	TASSI Noura	P.E.S	Maladies infectieuses
42	NEJMI Hicham	P.E.S	Anesthésie-réanimation
43	LAOUAD Inass	P.E.S	Néphrologie
44	FOURAIJI Karima	P.E.S	Chirurgie

45	BOUKHIRA Abderrahman	P.E.S	Biochimie–chimie
46	KHALLOUKI Mohammed	P.E.S	Anesthésie–réanimation
47	BSISS Mohammed Aziz	P.E.S	Biophysique
48	EL OMRANI Abdelhamid	P.E.S	Radiothérapie
49	SORAA Nabila	P.E.S	Microbiologie–virologie
50	KHOUCHANI Mouna	P.E.S	Radiothérapie
51	JALAL Hicham	P.E.S	Radiologie
52	EL ANSARI Nawal	P.E.S	Endocrinologie et maladies métaboliques
53	AMRO Lamyae	P.E.S	Pneumo–phtisiologie
54	OUALI IDRISSE Mariem	P.E.S	Radiologie
55	ZAHLANE Mouna	P.E.S	Médecine interne
56	BENJILALI Laila	P.E.S	Médecine interne
57	NARJIS Youssef	P.E.S	Chirurgie générale
58	RABBANI Khalid	P.E.S	Chirurgie générale
59	SAMLANI Zouhour	P.E.S	Gastro–entérologie
60	LAGHMARI Mehdi	P.E.S	Neurochirurgie
61	ABOUSSAIR Nisrine	P.E.S	Génétique
62	BENCHAMKHA Yassine	P.E.S	Chirurgie réparatrice et plastique
63	CHAFIK Rachid	P.E.S	Traumato–orthopédie
64	ABKARI Imad	P.E.S	Traumato–orthopédie
65	EL BOUIHI Mohamed	P.E.S	Stomatologie et chirurgie maxillo faciale
66	LAKMICHI Mohamed Amine	P.E.S	Urologie
67	AGHOUTANE El Mouhtadi	P.E.S	Chirurgie pédiatrique
68	HOCAR Ouafa	P.E.S	Dermatologie
69	EL KARIMI Saloua	P.E.S	Cardiologie
70	EL BOUCHTI Imane	P.E.S	Rhumatologie
71	QAMOUSS Youssef	P.E.S	Anésthésie réanimation

72	ZYANI Mohammad	P.E.S	Médecine interne
73	QACIF Hassan	P.E.S	Médecine interne
74	BEN DRISS Laila	P.E.S	Cardiologie
75	MOUFID Kamal	P.E.S	Urologie
76	EL BARNI Rachid	P.E.S	Chirurgie générale
77	KRIET Mohamed	P.E.S	Ophtalmologie
78	BOUCHENTOUF Rachid	P.E.S	Pneumo-phtisiologie
79	ABOUCHADI Abdeljalil	P.E.S	Stomatologie et chirurgie maxillo faciale
80	BASRAOUI Dounia	P.E.S	Radiologie
81	RAIS Hanane	P.E.S	Anatomie Pathologique
82	BELKHOU Ahlam	P.E.S	Rhumatologie
83	ZAOUI Sanaa	P.E.S	Pharmacologie
84	MSOUGAR Yassine	P.E.S	Chirurgie thoracique
85	EL MGHARI TABIB Ghizlane	P.E.S	Endocrinologie et maladies métaboliques
86	DRAISS Ghizlane	P.E.S	Pédiatrie
87	EL IDRISSE SLITINE Nadia	P.E.S	Pédiatrie
88	RADA Noureddine	P.E.S	Pédiatrie
89	BOURRAHOUE Aicha	P.E.S	Pédiatrie
90	MOUAFFAK Youssef	P.E.S	Anesthésie-réanimation
91	ZIADI Amra	P.E.S	Anesthésie-réanimation
92	ANIBA Khalid	P.E.S	Neurochirurgie
93	TAZI Mohamed Illias	P.E.S	Hématologie clinique
94	ROCHDI Youssef	P.E.S	Oto-rhino-laryngologie
95	FADILI Wafaa	P.E.S	Néphrologie
96	ADALI Imane	P.E.S	Psychiatrie
97	ZAHLANE Kawtar	P.E.S	Microbiologie- virologie

98	LOUHAB Nisrine	P.E.S	Neurologie
99	HAROU Karam	P.E.S	Gynécologie-obstétrique
100	BOUKHANNI Lahcen	P.E.S	Gynécologie-obstétrique
101	FAKHIR Bouchra	P.E.S	Gynécologie-obstétrique
102	BENHIMA Mohamed Amine	P.E.S	Traumatologie-orthopédie
103	HACHIMI Abdelhamid	P.E.S	Réanimation médicale
104	EL KHAYARI Mina	P.E.S	Réanimation médicale
105	AISSAOUI Yunes	P.E.S	Anesthésie-réanimation
106	BAIZRI Hicham	P.E.S	Endocrinologie et maladies métaboliques
107	ATMANE El Mehdi	P.E.S	Radiologie
108	EL AMRANI Moulay Driss	P.E.S	Anatomie
109	BELBARAKA Rhizlane	P.E.S	Oncologie médicale
110	ALJ Soumaya	P.E.S	Radiologie
111	OUBAHA Sofia	P.E.S	Physiologie
112	EL HAOUATI Rachid	P.E.S	Chirurgie Cardio-vasculaire
113	BENALI Abdeslam	P.E.S	Psychiatrie
114	MLIHA TOUATI Mohammed	P.E.S	Oto-rhino-laryngologie
115	MARGAD Omar	P.E.S	Traumatologie-orthopédie
116	KADDOURI Said	P.E.S	Médecine interne
117	ZEMRAOUI Nadir	P.E.S	Néphrologie
118	EL KHADER Ahmed	P.E.S	Chirurgie générale
119	DAROUASSI Youssef	P.E.S	Oto-rhino-laryngologie
120	BENJELLOUN HARZIMI Amine	P.E.S	Pneumo-phtisiologie
121	FAKHRI Anass	P.E.S	Histologie-embryologie cytogénétique
122	SALAMA Tarik	P.E.S	Chirurgie pédiatrique
123	CHRAA Mohamed	P.E.S	Physiologie
124	ZARROUKI Youssef	P.E.S	Anesthésie-réanimation

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

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

177	CHETTATI Mariam	Pr Ag	Néphrologie
178	BOUTAKIOUTE Badr	Pr Ag	Radiologie
179	SAYAGH Sanae	Pr Ag	Hématologie
180	EL FAKIRI Karima	Pr Ag	Pédiatrie
181	EL FILALI Oualid	Pr Ag	Chirurgie Vasculaire périphérique
182	EL- AKHIRI Mohammed	Pr Ag	Oto-rhino-laryngologie
183	HAJJI Fouad	Pr Ag	Urologie
184	JALLAL Hamid	Pr Ag	Cardiologie
185	ZBITOU Mohamed Anas	Pr Ag	Cardiologie
186	RAISSI Abderrahim	Pr Ag	Hématologie clinique
187	EL HAKKOUNI Awatif	Pr Ag	Parasitologie mycologie
188	ACHKOUN Abdessalam	Pr Ag	Anatomie
189	DARFAOUI Mouna	Pr Ag	Radiothérapie
190	EL-QADIRY Rabiyy	Pr Ag	Pédiatrie
191	ELJAMILI Mohammed	Pr Ag	Cardiologie
192	HAMRI Asma	Pr Ag	Chirurgie Générale
193	ELATIQI Oumkeltoum	Pr Ag	Chirurgie réparatrice et plastique
194	BENZALIM Meriam	Pr Ag	Radiologie
195	ABOULMAKARIM Siham	Pr Ag	Biochimie
196	LAMRANI HANCHI Asmae	Pr Ag	Microbiologie-virologie
197	HAJHOUI Farouk	Pr Ag	Neurochirurgie
198	EL KHASSOUI Amine	Pr Ag	Chirurgie pédiatrique
199	CHAHBI Zakaria	Pr Ag	Maladies infectieuses
200	MEFTAH Azzelarab	Pr Ag	Endocrinologie et maladies métaboliques
201	BELLASRI Salah	Pr Ag	Radiologie
202	ATMANI Noureddine	Pr Ag	Chirurgie Cardio-vasculaire
203	AABBASSI Bouchra	Pr Ag	Pédopsychiatrie

204	DOUIREK Fouzia	Pr Ag	Anesthésie-réanimation
205	SAHRAOUI Houssam Eddine	Pr Ag	Anesthésie-réanimation
206	RHEZALI Manal	Pr Ag	Anesthésie-réanimation
207	ABALLA Najoua	Pr Ag	Chirurgie pédiatrique
208	MOUGUI Ahmed	Pr Ag	Rhumatologie
209	ZOUITA Btissam	Pr Ag	Radiologie
210	HAZIME Raja	Pr Ag	Immunologie
211	SALLAHI Hicham	Pr Ag	Traumatologie-orthopédie
212	BENCHAFI Ilias	Pr Ag	Oto-rhino-laryngologie
213	EL JADI Hamza	Pr Ag	Endocrinologie et maladies métaboliques
214	AZAMI Mohamed Amine	Pr Ag	Anatomie pathologique
215	FASSI Fihri Mohamed Jawad	Pr Ag	Chirurgie générale
216	AMINE Abdellah	Pr Ag	Cardiologie
217	CHETOUI Abdelkhalek	Pr Ag	Cardiologie
218	ROUKHSI Redouane	Pr Ag	Radiologie
219	ARROB Adil	Pr Ag	Chirurgie réparatrice et plastique
220	MOULINE Souhail	Pr Ag	Microbiologie-virologie
221	AZIZI Mounia	Pr Ag	Néphrologie
222	BOUHAMIDI Ahmed	Pr Ag	Dermatologie
223	YANISSE Siham	Pr Ag	Pharmacie galénique
224	KHALLIKANE Said	Pr Ag	Anesthésie-réanimation
225	ZIRAOUI Oualid	Pr Ag	Chimie thérapeutique
226	IDALENE Malika	Pr Ag	Maladies infectieuses
227	LACHHAB Zineb	Pr Ag	Pharmacognosie
228	ABOUDOURIB Maryem	Pr Ag	Dermatologie
229	AHBALA Tariq	Pr Ag	Chirurgie générale
230	EL AOUAME Amal	Pr Ag	Orthodontie et orthopédie dento-faciale

231	WARDA Karima	MCHab	Microbiologie
232	SBAI Asma	MCHab	Informatique
233	ABISSY Meriem	MC	Microbiologie
234	SLIOUI Badr	MC	Radiologie
235	CHEGGOUR Mouna	MC	Biochimie
236	BELARBI Marouane	MC	Néphrologie
237	EL AMIRI My Ahmed	MC	Chimie de Coordination bio- organique
238	LALAOUI Abdessamad	MC	Pédiatrie
239	ESSAFTI Meryem	MC	Anesthésie-réanimation
240	RACHIDI Hind	MC	Anatomie pathologique
241	FIKRI Oussama	MC	Pneumo-phtisiologie
242	EL HAMDAOUI Omar	MC	Toxicologie
243	EL HAJJAMI Ayoub	MC	Radiologie
244	BOUMEDIANE El Mehdi	MC	Traumato-orthopédie
245	RAFI Sana	MC	Endocrinologie et maladies métaboliques
246	JEBRANE Ilham	MC	Pharmacologie
247	LAKHDAR Youssef	MC	Oto-rhino-laryngologie
248	LGHABI Majida	MC	Médecine du Travail
249	AIT LHAJ El Houssaine	MC	Ophtalmologie
250	RAMRAOUI Mohammed-Es-said	MC	Chirurgie générale
251	EL MOUHAFID Faisal	MC	Chirurgie générale
252	AHMANNNA Hussein-choukri	MC	Radiologie
253	AIT M'BAREK Yassine	MC	Neurochirurgie
254	ELMASRIOUI Joumana	MC	Physiologie
255	FOURA Salma	MC	Chirurgie pédiatrique
256	LASRI Najat	MC	Hématologie clinique
257	BOUKTIB Youssef	MC	Radiologie

258	MOUROUTH Hanane	MC	Anesthésie-réanimation
259	BOUZID Fatima zahrae	MC	Génétique
260	MRHAR Soumia	MC	Pédiatrie
261	QUIDDI Wafa	MC	Hématologie
262	BEN HOUMICH Taoufik	MC	Microbiologie-virologie
263	FETOUI Imane	MC	Pédiatrie
264	FATH EL KHIR Yassine	MC	Traumato-orthopédie
265	NASSIRI Mohamed	MC	Traumato-orthopédie
266	AIT-DRISS Wiam	MC	Maladies infectieuses
267	AIT YAHYA Abdelkarim	MC	Cardiologie
268	DIANI Abdelwahed	MC	Radiologie
269	AIT BELAID Wafae	MC	Chirurgie générale
270	ZTATI Mohamed	MC	Cardiologie
271	HAMOUCHE Nabil	MC	Néphrologie
272	ELMARDOULI Mouhcine	MC	Chirurgie Cardio-vasculaire
273	BENNIS Lamiae	MC	Anesthésie-réanimation
274	BENDAOU D Layla	MC	Dermatologie
275	HABBAB Adil	MC	Chirurgie générale
276	CHATAR Achraf	MC	Urologie
277	OUMGHAR Nezha	MC	Biophysique
278	HOUMAID Hanane	MC	Gynécologie-obstétrique
279	YOUSFI Jaouad	MC	Gériatrie
280	NACIR Oussama	MC	Gastro-entérologie
281	BABACHEIKH Safia	MC	Gynécologie-obstétrique
282	ABDOURAFIQ Hasna	MC	Anatomie
283	TAMOUR Hicham	MC	Anatomie
284	IRAQI HOUSSAINI Kawtar	MC	Gynécologie-obstétrique
285	EL FAHIRI Fatima Zahrae	MC	Psychiatrie

286	BOUKIND Samira	MC	Anatomie
287	LOUKHNATI Mehdi	MC	Hématologie clinique
288	ZAHROU Farid	MC	Neurochirurgie
289	MAAROUFI Fathillah Elkarim	MC	Chirurgie générale
290	EL MOUSSAOUI Soufiane	MC	Pédiatrie
291	BARKICHE Samir	MC	Radiothérapie
292	ABI EL AALA Khalid	MC	Pédiatrie
293	AFANI Leila	MC	Oncologie médicale
294	EL MOULOUA Ahmed	MC	Chirurgie pédiatrique
295	LAGRINE Mariam	MC	Pédiatrie
296	DAFIR Kenza	MC	Génétique
297	CHERKAOUI RHAZOUANI Oussama	MC	Neurologie
298	ABAINOU Lahoussaine	MC	Endocrinologie et maladies métaboliques
299	BENCHANNA Rachid	MC	Pneumo-phtisiologie
300	EL GUZZAR Ahmed (Militaire)	MC	Chirurgie générale
301	OULGHOUL Omar	MC	Oto-rhino-laryngologie
302	AMOCH Abdelaziz	MC	Urologie
303	ZAHLAN Safaa	MC	Neurologie
304	EL MAHFOUDI Aziz	MC	Gynécologie-obstétrique
305	CHEHBOUNI Mohamed	MC	Oto-rhino-laryngologie
306	LAIRANI Fatima ezzahra	MC	Gastro-entérologie
307	SAADI Khadija	MC	Pédiatrie
308	TITOU Hicham	MC	Dermatologie
309	EL GHOUL Naoufal	MC	Traumato-orthopédie
310	BAHI Mohammed	MC	Anesthésie-réanimation
311	RAITEB Mohammed	MC	Maladies infectieuses
312	DREF Maria	MC	Anatomie pathologique

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

339	SABIR Es-said	MC	Chimie bio organique clinique
340	LAATITIOUI Sana	MC	Radiothérapie
341	IBBA Mouhsin	MC	Chirurgie thoracique
342	SAADOUNE Mohamed	MC	Radiothérapie
343	TLEMCANI Younes	MC	Ophtalmologie
344	SOLEH Abdelwahed	MC	Traumato-orthopédie
345	OUALHADJ Hamza	MC	Immunologie
346	BERGHALOUT Mohamed	MC	Psychiatrie
347	EL BARAKA Soumaya	MC	Chimie analytique-bromatologie
348	KARROUMI Saadia	MC	Psychiatrie
349	EL-OUAKHOUMI Amal	MC	Médecine interne
350	AJMANI Fatima	MC	Médecine légale
351	ZOUITEN Othmane	MC	Oncologie médicale
352	MENJEL Imane	MC	Pédiatrie
353	BOUCHKARA Wafae	MC	Gynécologie-obstétrique
354	ASSEM Oualid	MC	Pédiatrie
355	ELHANAFI Asma	MC	Médecine physique et réadaptation fonctionnelle
356	ABDELKHALKI Mohamed Hicham	MC	Gynécologie-obstétrique
357	ELKASSEH Mostapha	MC	Traumato-orthopédie
358	EL OUAZZANI Meryem	MC	Anatomie pathologique
359	HABBAB Mohamed	MC	Traumato-orthopédie
360	KHAMLIJ Aimad Ahmed	MC	Anesthésie-réanimation
361	EL KHADRAOUI Halima	MC	Histologie-embryologie-cyto-génétique
362	ELKHETTAB Fatimazahra	MC	Anesthésie-réanimation
363	SIDAYNE Mohammed	MC	Anesthésie-réanimation
364	ZAKARIA Yasmina	MC	Neurologie

365	BOUKAIDI Yassine	MC	Chirurgie Cardio-vasculaire
366	NABIL Mehdi	MC	Anesthésie-réanimation
367	KAAKOUA Mohamed	MC	Oncologie médicale
368	FIQHI Mohammed Kamal	MC	Stomatologie et chirurgie maxillo faciale
369	BEN ELHEND Salah	MC	Radiologie
370	KHERRAB Anass	MC	Rhumatologie
371	AWATI El Mehdi	MC	Hématologie
372	HAOUANE Mohamed Amine	MC	Anatomie pathologique
373	BOUABBADI Salah eddine	MC	Ophtalmologie
374	MOUNIR Reda	MC	Chirurgie Cardio-vasculaire
375	AHCHOUCH Siham	MC	Hématologie clinique
376	AZRIOUIL Ouhib	MC	Traumato-orthopédie
377	CHALOUAH Badr	MC	Traumato-orthopédie
378	EL BEJJAJ latimad	MC	Anatomie pathologique
379	BABA Zineb	MC	Rhumatologie
380	OUSSAYEH Imane	MC	Anesthésie-réanimation

LISTE ARRÊTÉE LE 08/10/2025



DÉDICACES



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



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

Je dédie cette thèse ... 



Tout d'abord à Allah,

اللهم لك الحمد حمداً كثيراً طيباً مباركاً فيه عدد خلقك ورضى 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

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

À mon père

*À mon cher père,
pilier de ma vie et exemple de persévérance, de rigueur
et d'intégrité.
Tes sacrifices silencieux, ton amour inconditionnel et ton
soutien constant
ont été les fondations invisibles de ce parcours.
Tu m'as appris, par l'exemple, la valeur du travail, de la
patience et de la dignité.
Ce travail est le reflet de ton influence et de ta confiance
en moi,
et je te le dédie avec toute ma gratitude et mon
affection.*

À ma mère

*À ma chère mère,
cœur et âme de notre famille, source inépuisable
d'amour et de prières.
Ta patience, ta bienveillance et ton soutien moral ont été
essentiels
dans les moments de doute, de fatigue et de difficultés.
Ton amour a été mon refuge et ta foi en moi, ma force.
Chaque réussite de ce parcours porte l'empreinte de ton
affection et de ton encouragement.
Je te dédie ce travail avec une reconnaissance infinie et
un amour éternel.*

*À mon frère Mohamed
pour ta présence discrète mais solide,
pour ton soutien sincère et ton attachement fraternel
qui m'ont toujours rassuré.*

*À mon frère Yassine
pour ton esprit fraternel, ton encouragement et ta
confiance.
Ta présence a toujours été un appui précieux dans mon
parcours.*

*À mes sœurs et leurs familles
À ma sœur Karima, son mari Ahmed et leurs enfants*

*À ma chère sœur Karima,
bien plus qu'une sœur, un repère, une présence
rassurante et un cœur généreux.
Tu as toujours été là, dans les moments de doute comme
dans les moments de joie,
avec une écoute sincère, une affection profonde et un
soutien sans condition.
À toi Ahmed, pour ton respect, ta bienveillance et ton
esprit familial,
et à vos chers enfants Youssef, Marouane et Niâmaa,
qui apportent tant de lumière et de sens à notre famille.
Votre foyer a été pour moi un refuge, un lieu de
réconfort et d'encouragement constant.
Je vous dédie ce travail avec un amour immense et une
gratitude infinie.*

À ma sœur Asmae, son mari Jamal et leurs enfants

*À ma chère sœur Asmae,
pour ta douceur, ta patience et ton amour sincère.
Tu as su m'encourager dans les moments de fatigue,
me soutenir sans jamais juger
et me rappeler que je n'étais jamais seul dans ce
parcours.*

*À toi Jamal, pour ta bienveillance et ton respect,
et à vos enfants Wiam et Mohammed Amine,
dont la présence est une source de joie et de motivation.
Votre soutien familial a été pour moi une force précieuse
et constante.*

*À ma femme
À toi, ma femme bien-aimée,
compagne fidèle, amie précieuse et pilier de ma vie.
Chaque jour à tes côtés a été un cadeau,
chaque encouragement, une source de force,
et chaque sourire, un rayon de lumière dans les moments
de doute et de fatigue.
Tu as partagé avec moi chaque effort, chaque sacrifice et
chaque instant de ce parcours exigeant.
Ta patience infinie, ta compréhension dans les moments
difficiles et ton amour inconditionnel
ont été les fondations invisibles sur lesquelles ce travail
s'est construit.
Sans toi, rien de tout cela n'aurait été possible.
Ce travail n'est pas seulement le mien, il est aussi le tien,
et je te le dédie avec toute la gratitude, l'admiration et
l'amour que je peux exprimer.*

À la mémoire de mon oncle Sidi Moha FATIHI
À la mémoire de mon oncle Sidi Moha,
homme de valeurs, de sagesse et de cœur.
Ton souvenir reste vivant à travers tes paroles, ton
exemple et l'affection que tu nous as laissée.
Même en ton absence, tu continues de m'inspirer.
Que ce travail soit un hommage sincère à ton âme.
Qu'Allah t'accorde Sa miséricorde et t'accueille dans Son
vaste paradis.

À Mí Saadía, épouse de mon oncle Sidi Moha

À toi, chère Mí Saadía,
femme de cœur, de patience et de dignité.
Après le départ de mon oncle Sidi Moha,
tu as continué à porter, avec courage et sagesse, les
valeurs, l'amour et l'esprit familial qu'il nous a transmis.
Je te dédie ce travail avec un profond respect,
une reconnaissance sincère
et une affection qui me vient du cœur.

À mon cousin et frère Taoufik
À mon cousin et frère de cœur Taoufik,
bien plus qu'un lien familial, une véritable fraternité.
Tu as toujours été présent avec une loyauté rare,
dans les moments de doute comme dans les moments de
réussite.
Ton soutien, ta confiance et ton affection ont joué un
rôle essentiel dans l'aboutissement de ce travail.

À toi et à ta femme Fatíma Ezzahra,
je vous dédie ce travail avec une profonde
reconnaissance et tout mon amour.

*À mes cousines et leurs familles
À ma cousine Loubna, à son mari Mustapha et à leurs
enfants*

*À ma chère Loubna,
pour ta gentillesse naturelle, ton écoute et ton soutien
sincère.*

*Tu as toujours su trouver les mots justes et offrir une
présence réconfortante.*

*À toi Mustapha,
pour ton respect et ton esprit familial,
et à vos enfants,
que cette dédicace soit l'expression d'un lien fort et
précieux qui nous unit.*

*À ma chère cousine Hasnae, à son mari Karim, et à
leurs enfants Adnane et Rania
Il y a des personnes dont la présence apaise, rassure et
donne de la force,
et tu en fais partie, chère Hasnae.
Ton affection sincère, ta bienveillance constante et ton
soutien discret mais profond
ont été pour moi une véritable source de réconfort.*

*À toi Karim, pour ta gentillesse et ton respect,
et à vos chers enfants Adnane et Rania,
dont les sourires et l'innocence apportent tant de
lumière.*

*Votre foyer représente pour moi un véritable refuge
familial.
Je vous dédie ce travail avec un amour et une gratitude
immenses.*

À ma cousine Asmae, à son mari Ahmed et à leurs enfants

À toi, ma chère Asmae, pour ta gentillesse infinie, ton soutien constant et ton cœur rempli d'amour. Ta présence à mes côtés, même de loin, a toujours été une source de force et de sérénité. Tu as su m'encourager, me reconforter et partager avec moi tes belles ondes positives. Je te dédie ce travail avec un amour profond, une reconnaissance immense et une affection éternelle. Tu es une lumière dans ma vie que rien ne peut éteindre.

À toi Ahmed, pour ton respect et ta bienveillance, et à vos enfants, que ce travail soit le témoignage de l'affection profonde que je vous porte.

À ma cousine Wafaa

À toi, ma chère Wafaa, pour ton écoute chaleureuse, ta bienveillance sans limite et ton soutien sincère. Ta présence dans ma vie a été un rayon de lumière, une source de motivation et de réconfort. Ton amitié et ton affection m'ont porté dans les moments les plus difficiles. Je te dédie ce travail avec tout mon amour, toute ma gratitude et mon admiration profonde. Sache que ta place dans mon cœur est unique et précieuse.

À ma cousine Soukaïna

À toi, ma chère Soukaïna, pour ta douceur infinie, ton cœur généreux et ton affection sincère. Ta présence lumineuse dans ma vie a toujours été un vrai refuge, un soutien constant dans les moments de doute et un encouragement silencieux mais puissant. Chaque sourire, chaque mot de réconfort que tu m'as offert m'a profondément touché. Je te dédie ce travail avec tout l'amour que je peux exprimer et une gratitude infinie. Tu es un vrai trésor dans ma vie, et je t'en serai toujours reconnaissant.

À mes cousins
À mes cousins Hicham, Safouane,
ainsi qu'à Youssef et son chère épouse Fadoua, pour
votre gentillesse, votre soutien constant et votre
affection sincère. Votre présence a toujours été un vrai
réconfort et un encouragement précieux. Je vous dédie
ce travail avec toute mon estime, mon amour et ma
profonde gratitude.

À mes tantes et oncles
À l'ensemble de mes tantes et de mes oncles,
pour leur affection, leurs prières et leur soutien moral
tout au long de mon parcours.

À mes amis chers
À Mon meilleur Iliass
À toi, Iliass,
présence essentielle et précieuse dans mon parcours.
Ton écoute sincère, ta compréhension profonde et ta
capacité à être là sans jamais juger
ont été pour moi un véritable refuge dans les moments
de doute et de fatigue.
Tu as su m'encourager quand la confiance vacillait
et me rappeler mes capacités lorsque le découragement
s'installait.
Ton amitié a été une force silencieuse mais déterminante
dans l'aboutissement de ce travail.
Je te remercie du fond du cœur, avec une reconnaissance
profonde et durable.

*À Mon très cher Aymen
À toi, Aymen,
ami fidèle et soutien indéfectible.
Ta confiance en moi, ton encouragement constant et ta
présence rassurante
m'ont souvent permis de garder le cap dans les périodes
les plus exigeantes.
Tu as su, par ta sincérité et ta loyauté,
m'aider à avancer lorsque le chemin devenait lourd.
Ton amitié occupe une place toute particulière dans ce
parcours.*

*À Mon très cher Soulaïmane
À toi, Soulaïmane,
pour ton esprit fraternel, ta disponibilité et ta générosité
de cœur.
Tu as toujours su être présent,
dans les moments de fatigue comme dans les moments de
réussite,
avec un soutien sincère et une énergie positive
communicative.
Ton amitié m'a été précieuse à bien des étapes de ce
chemin.*

*Mon ami Yasser
À toi, Yasser,
pour ton amitié fidèle, ton soutien constant et ta
présence précieuse.
Ta générosité et tes encouragements ont été un véritable
appui tout au long de ce parcours.
Je te dédie ce travail avec gratitude, affection et estime
profonde.*

À Mon cher Taħa

À toi, Taħa,

pour ton amitié sincère, ton soutien constant et ta présence fidèle. Ta générosité et tes encouragements ont été précieux tout au long de ce parcours. Je te dédie ce travail avec gratitude et toute mon affection.

À Manal

À toi, Manal,

pour ton amitié sincère, ton écoute et ton soutien précieux.

Ta présence a été une source de réconfort et de motivation tout au long de ce parcours.

À Mon cher Zakaria Rhazri

À toi, Zakaria,

pour ton amitié sincère, ta loyauté et ton soutien indéfectible.

Ta présence a apporté réconfort, motivation et bonne humeur dans les moments les plus exigeants.

À Mon cher Zakaria Houssa

Pour ta bienveillance, ton respect et ton amitié fidèle.

Ta présence, très sincère, a toujours compté.

À Mon cher Hamza

Ami d'enfance et frère de cœur,

pour les souvenirs partagés, la fidélité et l'amitié sincère qui ont traversé les années.

À Mon cher Fahd

pour ton amitié sincère, ton soutien fidèle et ta présence précieuse. Ta confiance et tes encouragements m'ont toujours porté. Je te dédie ce travail avec gratitude et affection.

À Mon cher Youssef

Pour ton amitié vraie,

ta présence constante et ton soutien sincère depuis les premières années.

Ton amitié est une richesse que je chéris profondément.

mon ami Saad

À toi, Saad,

pour ton énergie positive, ta sincérité et ton amitié fidèle.

Ta présence dans ma vie a toujours été un rayon de lumière, un vrai soutien dans les moments de doute et de fatigue.

Tu as su apporter encouragements, rires et réconfort, même dans les périodes les plus exigeantes.

Je te dédie ce travail avec toute mon affection, ma gratitude et mon estime profonde.

*À mon ami Yassine
À toi, Yassine,
pour ton amitié solide, ta loyauté et ta présence
rassurante.
Ta capacité à encourager, à soutenir et à partager
sincèrement tes conseils
a été pour moi une source de force et de motivation
constante.
Ton amitié est un véritable trésor que je chéris
profondément.
Je te dédie ce travail avec tout mon amour, ma
reconnaissance et mon respect,
en te remerciant pour ta fidélité et ton esprit fraternel.*

*À Mes chers Anass, Tarik et Khalid
À vous trois,
pour la fraternité sincère, la loyauté et le soutien
partagé.
Votre présence, chacun à sa manière, a contribué à
rendre ce parcours plus humain et plus supportable.*

*À mes chers enseignants
À tous mes chers enseignants,
qui ont contribué à ma formation académique,
scientifique et humaine.
Qu'ils trouvent ici l'expression de mon profond respect et
de ma reconnaissance.*

À mon groupe de stage

*À tous les membres de mon groupe de stage,
merci pour votre collaboration, votre soutien et votre
esprit d'équipe tout au long de cette expérience.
Chacun d'entre vous a contribué à rendre ce parcours
plus enrichissant, plus agréable et plus humain.
Votre entraide, votre patience et vos encouragements
ont été précieux dans l'accomplissement de ce travail.*

*Je vous dédie ces mots avec gratitude et reconnaissance.
Et je vous aime tous.*



REMERCIEMENTS



*A NOTRE MAÎTRE ET PRÉSIDENT DU JURY, MONSIEUR LE
PROFESSEUR REDOUANE EL FEZZAZI
VICE-DOYEN DES AFFAIRES PÉDAGOGIQUES À LA FACULTÉ
DE MÉDECINE ET DE PHARMACIE DE MARRAKECH
PROFESSEUR D'ENSEIGNEMENT SUPÉRIEUR EN
CHIRURGIE INFANTILE AU CHU DE MARRAKECH*

*Merci pour l'honneur que vous me faites pour présider cette
soutenance et pour l'intérêt que vous portez à mon travail. Votre
rigueur et vos précieux conseils ont largement contribué à
l'enrichissement de cette recherche.*

*A NOTRE MAÎTRE ET DIRECTRICE DE THÈSE, MADAME LE
PROFESSEUR MARIAM CHETTATI
PROFESSEUR D'ENSEIGNEMENT SUPÉRIEUR EN
NÉPHROLOGIE AU CHU MOHAMMED VI DE MARRAKECH*

*Je vous exprime ma profonde gratitude pour votre investissement
dans la lecture et l'évaluation de mon travail. Vos remarques et
suggestions, d'une grande pertinence, m'ont permis d'apporter
des ajustements essentiels et d'améliorer la qualité de cette
recherche. Je tiens à vous remercier pour votre disponibilité et
pour l'attention minutieuse que vous avez portée à chaque détail
de cette thèse. Votre expertise et votre bienveillance ont été pour
moi une source
d'encouragement et un soutien précieux dans ce parcours.*

*A NOTRE MAÎTRE ET JUGE DE THÈSE, MADAME LE
PROFESSEUR INASS LAOUAD
PROFESSEUR D'ENSEIGNEMENT SUPÉRIEUR EN
NÉPHROLOGIE, CHEF DE SERVICE DE NÉPHROLOGIE AU
CHU MOHAMMED VI DE MARRAKECH*

*Je vous remercie sincèrement pour l'intérêt et la rigueur avec
lesquels vous avez examiné ce travail. Vos remarques et
suggestions ont permis d'enrichir cette thèse de manière
significative et d'en faire un projet plus abouti. Merci pour le
temps et l'énergie que vous avez consacrés, ainsi que pour votre
bienveillance tout au long de ce processus.*

*A NOTRE MAÎTRE ET JUGE DE THÈSE, MONSIEUR LE
PROFESSEUR ELMOSTAJA ELMEZOUARI
PROFESSEUR D'ENSEIGNEMENT SUPÉRIEUR EN
PARASITOLOGIE-MYCOLOGIE À L'HÔPITAL MILITAIRE
AVICENNE DE MARRAKECH*

Je vous remercie d'avoir accepté d'être associée à ce travail. Vous m'avez accueillie chaleureusement et avec beaucoup de sympathie. Votre retour a grandement contribué à la qualité de ce travail. Veuillez trouver ici l'expression de ma profonde estime et reconnaissance.

*A NOTRE MAÎTRE ET JUGE DE THÈSE, MADAME LE
PROFESSEUR MOUNA DARFAOUI
PROFESSEUR D'ENSEIGNEMENT SUPÉRIEUR EN
RADIOTHÉRAPIE AU CHU
MOHAMMED VI DE MARRAKECH*

Je vous exprime ma gratitude pour vos commentaires pertinents et votre regard critique, qui ont joué un rôle central dans l'amélioration de cette thèse. Votre expertise a été source précieuse d'inspiration et vos suggestions m'ont guidée vers une réflexion plus profonde sur plusieurs aspects du travail. Merci d'avoir partagé avec moi votre expérience et votre soutien avec autant de générosité.



LISTE DES ABRÉVIATIONS



LISTE DES ABRÉVIATIONS

- APC : Approche Par Compétences
- ARC : Apprentissage au Raisonnement Clinique
- AMEE : International Association for Medical Education
- CanMEDS : Canadian Medical Education Directions for Specialists
- CBME : Competency Based Medical Education
- CAT : *Computerized Adaptive Testing*
- DOPS : Direct Observation of Procedural Skills (Observation Directe des Compétences Procédurales)
- DTI : Diagnostic Thinking Inventory (Inventaire du Raisonnement Diagnostique)
- DCEM : Deuxième cycles des études médicales.

- EAO : Enseignement / Examen Assisté par Ordinateur
- ECOS : Examen Clinique Objectif Structuré
- ECVET : European Credit system for Vocational Education and Training (Référentiel de compétences européen)
- EMQ : Extended Matching Questions (Questions à Appariement Étendu)
- FMPP : Faculté de Médecine et de Pharmacie de Marrakech
- IA : Intelligence Artificielle
- IPEP : Intégration Progressive de l'Évaluation Programmatique
- KFP : Key Feature Problems (Questions à Caractéristiques Clés)
- MEQ : Modified Essay Question
- Mini-CEX : Mini-Clinical Evaluation Exercise

- MC: Maître de Conférences

- MCCQE : Medical Council of Canada Qualifying Examination (Examen d'Aptitude du Conseil Médical du Canada)
- OMS : Organisation Mondiale de la Santé
- OSCE : Objective Structured Clinical Examination
- PES : Professeur de l'Enseignement Supérieur
- PH : Professeur Habilité (Agrége)
- PMP : Patient Management Problem

- QCM : Question à Choix Multiple
- QROC : Question à Réponse Ouverte et Courte
- QCU : Question à Choix Unique
- SDOT : Standardized Direct Observation Tool
- TCS : Test de Concordance de Script
- TD : Travaux Dirigés
- TP : Travaux Pratique
- USMLE : United States Medical Licensing Examination (Examen de Licence Médicale des États-Unis)



INTRODUCTION	1
RAPPEL DOCIMOLOGIQUE :	4
MATÉRIELS ET METHODES	27
I. Type d'étude, durée et lieu:	28
II. Objectifs de l'étude:	28
III. Participants:	28
1. Critères d'inclusion:	28
2. Critères d'exclusion	28
IV. Questionnaire:	29
V. La collecte des données:	31
VI. Analyse statistique:	32
VII. Considérations éthiques:	32
RÉSULTATS	33
I. Analyse Descriptive des Perceptions des Enseignants :	34
1. Caractéristiques Sociodémographiques et Contexte d'Enseignement	34
2. Alignement pédagogique et taxonomie de Bloom	38
3. Pratiques d'évaluation théorique : Réalité et aspirations	42
4. Évaluation en milieu clinique: La prédominance de la simulation	48
5. Maîtrise des outils (auto-évaluation détaillée)	51
6. Intelligence artificielle et éthique	52
7. Formation, besoins et perspectives d'évolution	57
DISCUSSION	65
Section 1: Caractéristiques Sociodémographiques et contexte	68
1. Un corps enseignant "Clinicien-Éducateur": Polyvalence et charge Cognitive	68
2. La confirmation du modèle de Harden	68
3. L'enjeu stratégique des années charnières	69
Section 2: Alignement pédagogique et taxonomie de Bloom :	71
1. La Compétence Docimologique : Entre Validité Conceptuelle et Compromis	71
2. La pertinence du QCM pour le socle de connaissances	71
3. La bascule vers la compétence	71
4. L'émergence d'une culture de la complexité	72
5. La perception fine des attributs psychométriques	74
Section 3: Les pratiques théoriques :	76
1. Usage vs préférence: La dissonance cognitive des enseignants	76
2. Facteurs de choix : Le triomphe de la contrainte logistique	76
3. Analyse critique : Le paradoxe de l'efficacité vs qualité	77
4. satisfaction avec les outils utilisés:	77
Section 4: : L'évaluation en milieu clinique: entre « Standardisation et Authenticité	79
1. L'Hégémonie de l'ECOS: Une réussite de la standardisation	79
2. Le déficit critique de l'évaluation en milieu de travail (WBA)	79
3. Le paradoxe de la volonté : Intention vs Action	80

4. Les critères de choix : L'autonomie en question	80
Section 5: Maîtrise docimologique et fracture de compétence :	82
1. Dichotomie des compétences et l'ancrage traditionnel	82
2. Le déficit de supervision directe : Mini-CEX et SDOT	82
3. L'effet "Connaissance inerte" et le sentiment d'efficacité	83
4. L'effet "Connaissance inerte" et le sentiment d'efficacité :	83
Section 6 : Intelligence Artificielle: Vers une docimologie de précision	85
1. Posture et Acceptabilité:	85
2. La dualité stratégique: Automatisation théorique vs Augmentation clinique	85
	88
3. Le Process Mining : Objectiver l'invisible	89
Section 7: Formation et perspectives: Dynamiques de Professionnalisation	89
1. Antécédents de formation:	89
2. Demande et motivation:	90
3. Modalités andragogiques pour la formation en docimologie:	90
4. Thématiques prioritaires pour la formation en docimologie.	91
5. Ouverture au changement	92
LIMITES DE L'ÉTUDE	95
RECOMMANDATIONS	100
MODÈLE "IPEP-MARRAKECH"	114
CONCLUSION	117
RÉSUMÉS	123
ANNEXES	138
BIBLIOGRAPHIE	



L'évaluation occupe une place essentielle dans la formation médicale. Elle influence directement la manière dont les étudiants apprennent, c'est ce qu'on peut résumer par « *assessment drives learning* » (1.2).

Évaluer les connaissances et les compétences des étudiants en médecine est donc un enjeu majeur, et cela détermine la qualité des futurs professionnels de santé. Au fil des années, les méthodes d'évaluation ont beaucoup évolué en passant d'un système classique centré sur les connaissances théoriques à une approche plus complète et élargie, qui prend en compte aussi les compétences pratiques, relationnelles, éthiques et cognitives (3.4). Cette évolution est obligatoire, car la médecine moderne est de plus en plus complexe et demande non seulement une bonne maîtrise théorique ou technique, mais aussi des qualités humaines et un sens éthique solide (4.5).

Dans ce contexte, les enseignants de médecine jouent un rôle primordial. Ce sont eux qui déterminent les objectifs, choisissent et adaptent les outils d'évaluation. Leur perception de ces outils est donc déterminante, car elle influence l'utilisation, l'efficacité et l'impact sur le processus de formation des étudiants (6). Les examens écrits gardent toujours leur place pour tester les connaissances théoriques, mais d'autres méthodes comme les ECOS, les simulations ou les évaluations cliniques directes se sont développées pour évaluer les compétences pratiques et comportementales (6.7).

Cependant, les enseignants se retrouvent souvent face à la difficulté de comment évaluer de manière juste et complète des compétences bien variées entre le savoir théorique, la prise de décision clinique, et les compétences de communication avec les patients ou au sein d'une équipe (7.8).

Cette diversité oblige donc de diversifier les outils d'évaluation, allant des méthodes traditionnelles aux approches plus récentes et innovantes. Mais l'utilisation de ces outils pose des questions comme: sont-ils vraiment pertinents ? efficaces ? Et comment trouver un équilibre entre objectivité, faisabilité et exigences pédagogiques ? (7.8)

La perception des enseignants des outils d'évaluation dépend de plusieurs éléments: leur formation pédagogique, leur expérience, les contraintes institutionnelles (temps, moyens humains et logistiques), mais aussi des étudiants eux-mêmes (9). Mettre en place des nouvelles méthodes d'évaluation demande donc une adaptation au contexte, tout en essayant de préserver un équilibre entre rigueur pédagogique et académique et le bien-être des étudiants, car la pression est souvent importante (10).

Mieux comprendre la manière dont les enseignants perçoivent les outils d'évaluation, c'est donc mieux comprendre les défis pédagogiques actuels, les résistances possibles et les opportunités d'amélioration (11). Cette réflexion s'inscrit dans un contexte où l'évaluation en médecine doit continuer d'évoluer pour répondre aux besoins d'une pratique plus humaine, intégrée et adaptée aux défis sanitaires modernes. Ce travail de recherche vise à analyser cette perception, à identifier les facteurs qui influencent les choix des enseignants et à évaluer aussi l'efficacité de ces outils dans le contexte de la formation médicale au Maroc.



RAPPEL DOCIMOLOGIQUE

L'évaluation est une démarche de recueil d'informations concernant une activité ou son résultat, conduisant à un jugement et à une prise de décision (12). En éducation, un tel processus peut concerner les établissements et les institutions de formation, les programmes et les dispositifs de formation, les enseignants ou les étudiants (13).

En tant que concept, l'évaluation des étudiants ou plus précisément des apprentissages des étudiants est aujourd'hui tenue comme l'un des éléments essentiels du processus enseignement-apprentissage ; à ce titre, les cadres théoriques qui l'inspirent rendent compte des divers courants de la pédagogie. En tant que pratique, l'évaluation des apprentissages des individus engagés dans un programme de formation recouvre des procédures extrêmement hétérogènes, dont les buts sont, en outre, variables. (12,13)

I. Définitions générales :

1. Évaluation :

L'évaluation est un outil permettant de déterminer dans quelle mesure les résultats d'apprentissage visés par l'enseignement ont été atteints par les étudiants ; elle est considérée comme un processus intégré au processus d'enseignement. De plus, une évaluation bien conçue et intégrée donne une impression crédible de l'efficacité du processus d'enseignement. En outre, l'évaluation des étudiants conduit à la motivation des étudiants, au développement de l'auto-évaluation des étudiants, à la rétention et au transfert de l'apprentissage (13).

2. Connaissance :

La connaissance est l'ensemble des informations acquises par l'apprentissage, l'expérience ou l'enseignement (13).

3. Compétence :

Selon le référentiel de compétences européen (ECVET): Une compétence est « la capacité avérée de mobiliser connaissances, savoir-faire et attitudes pertinentes dans un contexte professionnel ou de formation pour atteindre des objectifs déterminés ». (13,20)

4. Performance :

La performance, quant à elle, est le résultat obtenu par une personne ou un système lors de l'exécution d'une tâche. Elle est souvent mesurée par rapport à des critères ou des normes établis. Dans le domaine de la psychologie du travail, la performance est souvent étudiée en relation avec la motivation, les compétences individuelles et les caractéristiques de l'environnement de travail.(13,20).

Relation entre compétence, performance et connaissance

- **La connaissance est un prérequis à la compétence:** Pour être compétent, il faut disposer de certaines connaissances.
- **La compétence permet d'atteindre une performance:** La compétence est mise en œuvre pour réaliser une tâche et obtenir un résultat, c'est-à-dire une performance.
- **La performance est une manifestation de la compétence:** La qualité et l'efficacité de la performance témoignent du niveau de compétence de la personne (13,20).

II. Définitions spécifiques :

1. Évaluation sommative et évaluation formative :

Il est courant, dans le domaine de la pédagogie, de distinguer l'évaluation sommative à l'évaluation formative des apprentissages. Même si cette distinction semble, à première vue, simple et évidente, elle repose en réalité sur des fondements théoriques et conceptuels plus complexes, liés à la dynamique de l'enseignement et de l'apprentissage (14.15).

Le développement approfondi de ces aspects dépasserait cependant le cadre de ce travail. Néanmoins, cette typologie reste très utilisée car elle facilite la description des différentes pratiques évaluatives, et la littérature en éducation médicale y fait régulièrement référence (14)

L'évaluation sommative intervient en fin de séquence d'enseignement afin d'estimer la qualité et le niveau des apprentissages réalisés par l'étudiant. Elle sert principalement à statuer sur sa réussite ou son échec dans un module ou un programme, son passage en année

supérieure, ou encore l'obtention d'un diplôme, d'une certification ou d'une autorisation d'exercice (13).

À l'inverse, l'évaluation formative joue un rôle essentiellement diagnostique. Elle vise à accompagner et ajuster les apprentissages tout au long du parcours, en fournissant à l'étudiant comme à l'enseignant des informations précises sur la progression, les acquis et les difficultés rencontrées. Ces données permettent d'adapter les méthodes d'apprentissage ou les stratégies pédagogiques. Elle est généralement associée à la dimension éducative de l'évaluation (13).

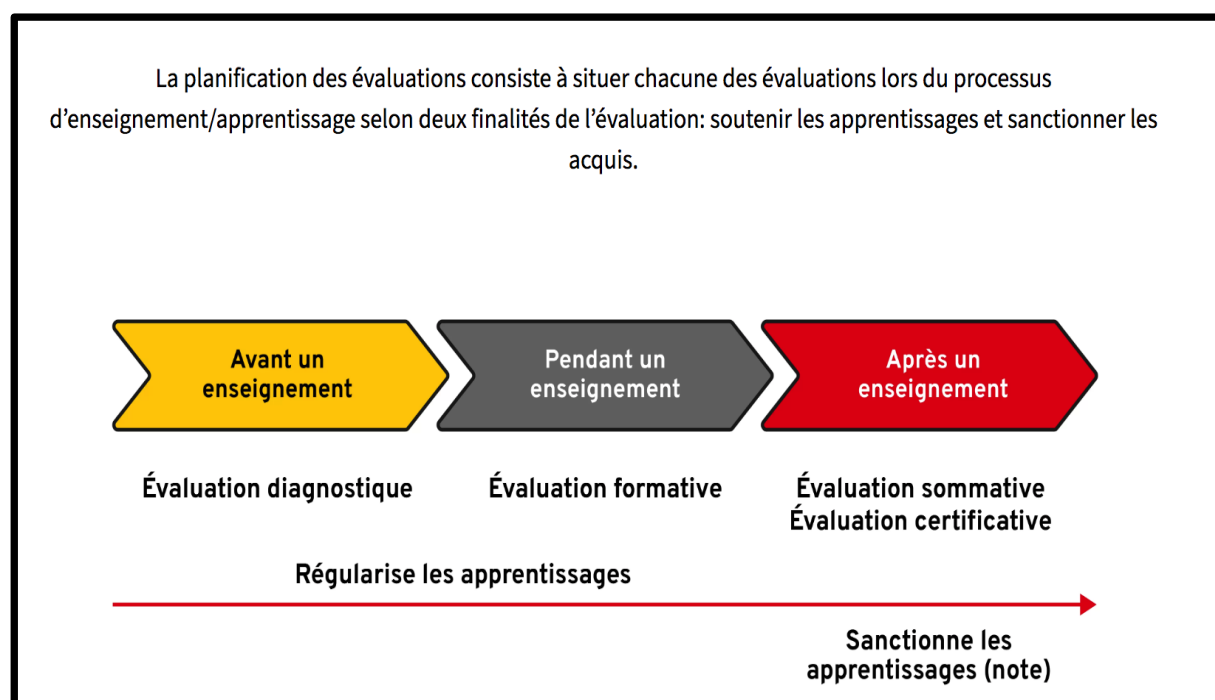


Figure 1 : Les différents types et fonctions de l'évaluation.

Source : Université Laval (Québec, Canada) – La documentation pédagogique de la direction de l'enseignement ou de l'appui à la réussite.

2. Interprétation normative et interprétation critériée:

Pour formuler un jugement à partir des informations recueillies sur les apprentissages, il est nécessaire d'interpréter ces données. Lorsqu'elles proviennent d'une mesure, deux approches principales peuvent être distinguées : l'interprétation normative et l'interprétation critériée (13).

Dans **une approche normative**, le résultat de l'étudiant est comparé à celui d'autres étudiants appartenant au même groupe ou à un groupe de référence ayant passé les mêmes épreuves. Les dispositifs d'évaluation doivent alors permettre de différencier clairement les étudiants les plus performants de ceux qui le sont moins. Dans ce cas, l'accent est mis davantage sur le classement de l'étudiant que sur la description précise des apprentissages réalisés (13).

En revanche, dans **une approche critériée**, le résultat de l'étudiant est confronté à un critère défini à l'avance, correspondant à une performance attendue sur une ou plusieurs tâches. L'objectif est d'apprécier son niveau d'acquisition par rapport aux objectifs fixés par le programme et non par comparaison avec ses pairs. Lorsque cette approche est utilisée dans le cadre d'une évaluation sommative, les objectifs doivent préciser clairement un seuil minimal de réussite (13).

III. Les aspects opérationnels de l'évaluation des apprentissages

:

La planification d'une démarche d'évaluation consiste à prendre un certain nombre de décisions concernant les raisons de l'évaluation (Pourquoi évaluer ?), l'objet de l'évaluation (Quoi évaluer ?), le moment où ces informations seront recueillies (Quand évaluer ?), les méthodes et les outils de recueil et d'interprétation des informations (Comment évaluer ?)(10).

1. Pourquoi évaluer ?

Même si nous avons évoqué les limites d'une telle distinction, il s'agit, au premier degré, de décider si l'évaluation intervient dans un but formatif ou dans un but sommatif, c'est-à-dire de déterminer si la démarche et son résultat doivent servir à l'étudiant, à l'enseignant, à la faculté, à la société ou à l'ensemble de ces interlocuteurs. (13)

Selon Epstein, les trois objectifs de l'évaluation en formation médicale sont : (1) motiver et orienter l'apprentissage (rétroaction), (2) garantir la compétence des médecins

(responsabilité sociale) et (3) servir de fondement à l'avancement (formation médicale axée sur les compétences).(20)

2. Quoi évaluer ?

En se demandant « *quoi enseigner ?* », on s'interroge aussi sur la manière d'organiser l'enseignement (20). Les choix faits dans ce domaine reposent sur différents modèles pédagogiques qui peuvent se compléter. Dans ce cadre, le rôle de l'enseignant est de s'assurer que le contenu du cours correspond bien à ce qui sera évalué. Pour cela, les connaissances à transmettre sont classées selon trois grands domaines : le domaine **cognitif**, qui concerne les connaissances ou le "savoir" ; le domaine **affectif**, lié aux attitudes ou au "savoir-être" ; le domaine **psychomoteur**, qui regroupe les habiletés pratiques ou le "savoir-faire".(13)

Dans chacun de ces domaines, on définit des **objectifs d'apprentissage** correspondant aux comportements attendus de l'étudiant. Ces objectifs sont organisés selon différents **niveaux de complexité**, appelés *niveaux taxonomiques* (voir Tableau 1). (13)

Tableau 1 : Classifications taxonomiques simplifiées des apprentissages dans les trois domaines			
Niveaux taxonomiques	Domaine cognitif (« Connaissances »)	Domaine psychoaffectif (« Attitudes »)	Domaine psychomoteur (« Habiletés »)
Niveau I	Capacité à se souvenir de faits	Capacité à faire preuve de réceptivité à l'égard d'une autre personne	Capacité à imiter un geste
Niveau II	Capacité à interpréter des données	Capacité à répondre à la demande affective d'une autre personne	Capacité à contrôler un geste avec efficacité
Niveau III	Capacité à appliquer des connaissances à la solution d'un problème	Capacité d'intérioriser un sentiment	Capacité à accomplir un geste de manière automatique et efficiente

3. Quand évaluer ?

Le choix du moment où l'on met en place des pratiques d'évaluation ne relève pas uniquement de considérations logistiques, comme l'organisation du contrôle continu, des examens intermédiaires, de la session principale ou de la session de rattrapage. Ce choix influence aussi fortement la nature même de l'évaluation. En effet, selon le moment retenu, l'évaluation portera davantage sur le processus d'apprentissage ou sur ses résultats, et déterminera ainsi le type de compétences à examiner. Il est donc essentiel d'adapter les modalités d'évaluation au niveau de développement des étudiants. (13)

4. Comment évaluer ?

Le choix des outils d'évaluation peut paraître complexe, tant les possibilités sont nombreuses. Les méthodes classiques d'examen, adaptées aux exigences de la formation médicale, restent largement utilisées au sein des facultés de médecine. Par ailleurs, plusieurs outils ont été progressivement développés et structurés pour répondre aux besoins spécifiques de l'évaluation des apprentissages réalisés en stage hospitalier. (13)

IV. Méthodes d'évaluation :

1. Évaluations des connaissances déclaratives :

La pyramide de Miller (Fig. 1) modélise différents niveaux d'évaluation, où les compétences de niveau inférieur constituent la base pour exécuter des compétences plus complexes. (16) Le bas de la pyramide commence par les connaissances déclaratives ou factuelles. Les méthodes d'évaluation les plus courantes des connaissances déclaratives sont les questions directes ou les évaluations à choix multiples QCM.(17)

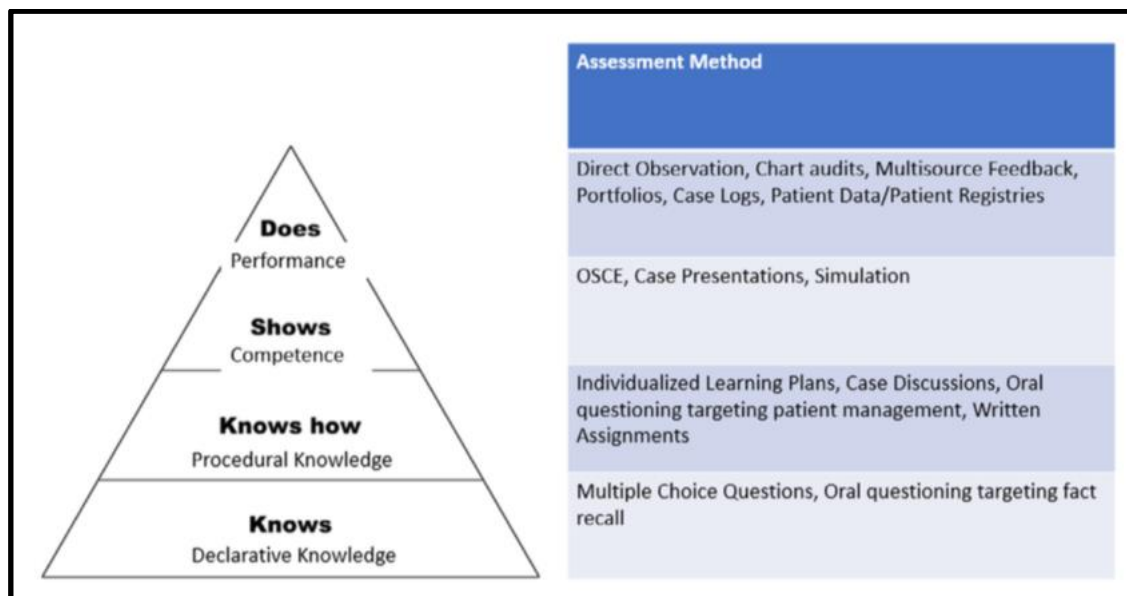


Figure 2: La pyramide de Miller et les méthodes d'évaluation.

2. Évaluations des connaissances procédurales :

Le niveau d'évaluation suivant est la connaissance procédurale, dans laquelle un apprenant applique les connaissances déclaratives en décrivant l'exécution d'une compétence sans démonstration réelle. Une méthode courante d'évaluation des connaissances procédurales est le questionnement direct ou les discussions de cas, qui intègrent à la fois les connaissances médicales et les compétences en soins aux patients. (17)

3. Évaluations de la compétence :

La compétence nécessite la démonstration réelle des compétences dans un cadre éducatif. Des exemples d'évaluations de compétence comprennent des tests utilisant des patients standardisés, un examen clinique structuré objectif (ECOS) ou la simulation. Ces tests de performance peuvent être standardisés et idéalement couvrent une gamme de cas différents, afin que les résultats ne soient pas affectés par le type de cas présenté. (17-18)

4. Évaluations de la performance :

La performance décrit l'application des compétences dans le cadre des soins aux patients. La méthode d'évaluation de la performance la plus courante est l'observation directe, dans laquelle l'enseignant observe tout ou partie des visites de patients avec l'apprenant.

L'observation directe peut évaluer les compétences de base (CanMEDs), car toutes ces compétences sont nécessaires à la pratique de la médecine. (17–18)

5. Outils d'évaluation des connaissances :

5.1 Les questions à choix multiple (QCM) :

Les QCM sont parmi les outils d'évaluation les plus utilisés, surtout lorsqu'il s'agit d'évaluer de grands effectifs d'étudiants. Leur format standardisé garantit une bonne objectivité ainsi qu'une fiabilité élevée. Les QCM permettent également de couvrir un large éventail de connaissances en un temps limité. Même si ce type d'épreuve est surtout reconnu pour évaluer des connaissances factuelles et n'est pas l'outil idéal pour apprécier le raisonnement clinique, il reste possible d'explorer certains aspects du raisonnement en construisant des QCM à partir de cas cliniques contextualisés (21).

➤ Les types de Questions à Choix Multiples (QCM) en pédagogie médicale :

Les Questions à Choix Multiples (QCM) constituent l'une des méthodes d'évaluation les plus utilisées dans les formations médicales en raison de leur capacité à évaluer rapidement un large éventail de connaissances et de compétences cognitives. Plusieurs formats de QCM ont été développés, dont les plus connus sont les types A, K, K' et X. Chacun possède des caractéristiques et un niveau de validité spécifique. (47)

a. Le QCM de type A (Single Best Answer – SBA)

Le QCM de type A est aujourd'hui considéré comme le format de référence en pédagogie médicale. Il se caractérise par la présence d'une seule meilleure réponse parmi cinq propositions, même si plusieurs peuvent sembler partiellement correctes. Ce format repose généralement sur un vignette clinique suivie d'une question ciblée, ce qui permet de tester non seulement les connaissances factuelles mais également le raisonnement clinique. (47)

Avantages :

- Validité élevée.
- Compatible avec les objectifs du raisonnement clinique.
- Réduction du hasard grâce à des distracteurs plausibles.

- Très utilisé dans les examens internationaux (USMLE, MCCQE..).

Limites :

- Demande une construction rigoureuse et une expertise disciplinaire.

***Exemple (Cardiologie) : Quel est le traitement médicamenteux de première intention lors d'une crise d'angor d'effort simple ?**

A. Amiodarone

B. Dérivés nitrés sublinguaux

C. Furosémide

D. Digoxine

E. Clopidogrel

b. Le QCM de type K (QCM vrai/faux)

Le QCM de type K comporte généralement **cinq propositions** (A à E), chacune devant être jugée comme **vraie ou fausse**. Les items sont indépendants et évaluent le degré de maîtrise d'un concept ou d'un ensemble de faits. **(47)**

Avantages :

- Permet une exploration fine du contenu.
- Facile à construire techniquement.

Limites :

- Forte sensibilité au hasard : une probabilité élevée de réussir sans maîtriser réellement le contenu.
- Susceptible de favoriser les apprentissages superficiels.
- Utilisation aujourd'hui en nette diminution dans les facultés de médecine.

***Exemple (Néphrologie) : Physiologie rénale et Kaliémie**

Concernant la régulation de la kaliémie :

a) L'insuline favorise l'entrée du potassium dans les cellules (effet hypokaliémiant).

VRAI

- b) B. L'aldostérone stimule la réabsorption du potassium au niveau du tube collecteur cortical. **FAUX**
- c) L'acidose métabolique aiguë tend à provoquer une hyperkaliémie par transfert. **VRAI**
- d) La majorité du potassium filtré est réabsorbée au niveau de l'anse de Henlé. **FAUX**

c. Le QCM de type K' (K prime)

Le type K' est une **variante améliorée** du type K visant à limiter l'effet du hasard. Le candidat évalue également chaque proposition comme vraie ou fausse, mais la grille de correction repose sur un **scoring dichotomique** :

- **1 point** : toutes les réponses sont correctes
- **0 point** : au moins une réponse est incorrecte

Ainsi, ce format exige du candidat une maîtrise complète du contenu de la question et limite la réussite partielle. (47)

Avantages:

- Améliore la fidélité de l'évaluation.
- Réduit significativement l'effet du hasard.

Limites :

- Peut être perçu comme strict ou punitif.
- Requiert des items parfaitement rédigés pour éviter l'ambiguïté.

d. Le QCM de type X (QCM à combinaisons)

Le QCM de type X demande au candidat de choisir parmi plusieurs **combinaisons prédéfinies** de réponses (ex. : A si 1, 2 et 3 sont vraies ; B si 1 et 3 seulement ; etc.).

Avantages :

- Permet d'évaluer des relations complexes entre propositions.
- Très utilisé historiquement dans certains concours.

Limites :

- Format complexe, source d'erreurs pour les étudiants.

- Forte dépendance à la capacité de décodage du format plutôt qu'aux connaissances.
- Peu recommandé par les experts en docimologie. (47)

5.2 L'examen oral :

L'examen oral reste largement utilisé car il offre la possibilité d'évaluer, en même temps, les connaissances, la capacité de résolution de problèmes, et certains aspects comportementaux de l'étudiant. Toutefois, ce type d'évaluation peut être influencé par plusieurs biais, notamment une tendance à la clémence excessive, à la sévérité injustifiée, ou encore à attribuer systématiquement des notes intermédiaires (22).

5.3 La question rédactionnelle :

Les questions rédactionnelles sont également très répandues dans les évaluations, malgré une fidélité inter-correcteurs souvent faible (23). Pour améliorer la qualité de ce type d'épreuve, il est préférable d'utiliser plusieurs questions à réponse ouverte courte. Ce format permet non seulement d'évaluer les connaissances, mais aussi le raisonnement qui sous-tend une prise de décision (24).

5.4 La question à réponse ouverte courte (QROC) :

La question à réponse ouverte courte (QROC) est une modalité d'évaluation écrite consistant en une question ouverte exigeant de l'étudiant une réponse brève, précise et prédéfinie, correspondant à une clé de correction établie à l'avance.

Sur le plan docimologique, elle permet de limiter le hasard, de réduire la subjectivité de la correction grâce à un barème explicite, et d'évaluer de façon ciblée des connaissances ou éléments essentiels, tout en étant moins lourde à corriger qu'une question rédactionnelle longue. (13).

6. Outils d'évaluation des compétences et du raisonnement clinique :

Au cours des dernières années, plusieurs méthodes ont été développées pour apprécier le raisonnement clinique. Toutefois, aucune ne fait consensus et aucune ne permet de saisir l'ensemble des dimensions de ce processus complexe (24). La difficulté tient à la fois à la nature même du raisonnement clinique qui varie selon les individus, les situations, et les

contenus mais également aux exigences liées à l'évaluation, qui doit être à la fois valide, fiable et applicable en pratique (24).

➤ **Les principales modalités d'évaluation du raisonnement clinique**

Charlin, Bordage et Van der Vleuten (2003) décrivent différents outils permettant d'évaluer certains aspects du raisonnement clinique. Les méthodes principales sont résumées ci-dessous ;

a. **Patient Management Problem (PMP)**

Le PMP vise à simuler le processus décisionnel du clinicien (25). L'étudiant part d'un cas clinique introductif, puis choisit progressivement les informations nécessaires (anamnèse, examens, investigations) pour formuler un diagnostic et proposer une prise en charge. Le parcours de raisonnement est ensuite comparé à celui d'un groupe de référence. La note dépend de la pertinence, de l'efficacité et de l'exhaustivité de la collecte d'informations (26). Les principales limites de cet outil concernent les indices fournis, susceptibles d'améliorer artificiellement les performances, ainsi que le risque d'évaluer davantage la capacité de collecte de données que la compétence diagnostique (26.27).

b. **Les grilles d'évaluation globale**

Ces grilles sont largement utilisées durant les stages et permettent d'apprécier différents aspects de la compétence clinique. Elles sont complétées par les encadrants au fil des semaines. Toutefois, peu d'entre eux évaluent explicitement le raisonnement clinique (28.29).

c. **L'Examen Clinique Objectif et Structuré (ECOS/OSCE)**

L'ECOS repose sur des situations cliniques simulées, organisées en stations. L'étudiant est évalué à l'aide de grilles standardisées portant sur des comportements ou compétences ciblées (30). La standardisation assure une bonne fidélité, et l'examen explore un large spectre de compétences, dont par exemple la communication.

d. **Modified Essay Questions (MEQ)**

Le MEQ propose un cas clinique présenté de manière séquentielle, à la manière du PMP (31). L'étudiant doit identifier les données pertinentes, interpréter les informations fournies

et proposer un diagnostic ou une prise en charge. Ce format exige des réponses rédigées et reflète une partie du raisonnement, mais il reste lourd à administrer car chaque réponse doit être corrigée avant de fournir la suite du cas (32).

e. **Les Extended Matching Questions (EMQ)**

Les EMQ constituent une variante des QCM. Elles partent d'un motif de consultation, associé à des signes cliniques, et proposent une liste élargie de diagnostics possibles (33). Ce format est particulièrement adapté à l'évaluation de grands groupes grâce à une correction automatisée (33).

f. **L'examen par éléments clés**

Cet examen utilise des scénarios cliniques associés à des questions ciblant les éléments clés du raisonnement (34). Il permet de mesurer la capacité décisionnelle face à des situations univoques (35). Pour obtenir une fidélité satisfaisante, il faut généralement de 20 à 40 cas (21).

g. **Le Test de Concordance de Scripts (TCS)**

Le TCS évalue la capacité à raisonner en contexte d'incertitude, compétence essentielle en pratique clinique. Il repose sur la comparaison des réponses de l'étudiant avec celles d'un panel d'experts (36). Cet outil présente une bonne validité et une bonne fidélité (37). Contrairement à d'autres modalités qui tentent de reproduire la réalité clinique, le TCS est construit directement à partir d'une théorie du raisonnement clinique.

h. **L'évaluation en situation réelle : le mini-CEX**

Le mini-CEX se déroule dans un contexte clinique authentique (38). L'étudiant réalise un examen et explicite son raisonnement à voix haute. L'évaluateur observe, donne un feedback structuré et complète une grille. L'observation directe améliore la qualité de l'évaluation du raisonnement (39).

i. **Direct Observation of Procedural Skills (DOPS)**

un outil d'évaluation qui repose sur l'observation directe de l'exécution d'une procédure technique par un étudiant ou un résident, effectuée par un superviseur ou un évaluateur formé.

Le DOPS a pour but d'évaluer la compétence dans des domaines essentiels tels que l'exécution technique, la communication et le raisonnement clinique en situation réelle. (40)

Cet instrument se positionne au sommet de la Pyramide de Miller, ciblant les niveaux supérieurs de la compétence : « **Montre Comment** » (Shows How) et « **Fait** » (Does), en capturant les composantes comportementales de la compétence dans un environnement clinique authentique. (40)

j. **Le Diagnostic Thinking Inventory (DTI)**

Le DTI, développé par Bordage, Grant et Marsden en 1990, évalue deux dimensions du raisonnement diagnostique :

- la flexibilité du raisonnement,
- l'organisation des connaissances. Il repose sur une série d'items opposant deux affirmations selon une échelle de Likert.

Le raisonnement clinique est un processus complexe et multidimensionnel. Il mobilise la capacité à intégrer différents éléments, formuler des hypothèses, les analyser à la lumière des données disponibles et prendre des décisions adaptées. Aucun outil ne permet d'évaluer l'ensemble de ces dimensions. Les modalités les plus utilisées mesurent surtout le résultat final (diagnostic ou prise en charge) plutôt que le raisonnement lui-même, car elles sont plus fiables et plus faciles à mettre en œuvre. Cependant, en formation, il est essentiel d'aider les étudiants à comprendre les différentes étapes de leur raisonnement et à recevoir un feedback précis afin de favoriser leur progression et de proposer des remédiations adaptées. (36.37)

V. Le tableau de spécifications ("Blueprinting") : Garant de la validité de contenu en évaluation médicale:

L'évaluation est l'un des moteurs les plus puissants de l'apprentissage des étudiants en médecine. Cependant, comme le soulignent Patil et al., les examens traditionnels souffrent souvent d'un biais majeur : le manque de validité de contenu. Sans planification rigoureuse, les questions ont tendance à se concentrer sur les sujets préférés de l'enseignant ou sur des zones faciles à interroger (souvent la simple mémorisation), au détriment des compétences cliniques complexes et des sujets de santé publique cruciaux. Le "Blueprinting" (ou tableau de

spécifications) est présenté non pas comme une contrainte administrative, mais comme un outil docimologique essentiel pour aligner l'évaluation sur les objectifs pédagogiques réels. (41)

1. Méthodologie : Comment construire un "Blueprint" valide ?

Pour qu'un examen soit juste, il ne suffit pas de piocher des questions au hasard. La construction du tableau repose sur trois étapes clés:

a. La pondération des contenus (L'axe thématique)

Comment décider qu'un chapitre mérite plus de points qu'un autre ? Patil propose de calculer un coefficient de pondération (W) pour chaque sujet, basé sur deux critères :

- **L'Impact (I)** : La gravité ou l'importance du sujet pour la pratique future (vital, important, ou accessoire).
- **La Fréquence (F)** : La fréquence à laquelle le futur médecin rencontrera cette pathologie.

La formule est simple : $W = I \times F$.

Exemple : Un sujet vital et fréquent (ex: l'insuffisance rénale aigue) aura un poids (et donc un nombre de questions) bien supérieur à une néphropathie rare et bénigne (41).

b. La définition des niveaux cognitifs (L'axe des compétences)

L'étude divise les questions en trois niveaux taxonomiques (inspirés de Bloom):

- Niveau 1 (Knowledge): Restitution de connaissances (rappel mémoriel).
- Niveau 2 (Comprehension) : Compréhension et interprétation de données.
- Niveau 3 (Problem Solving) : Résolution de problèmes (raisonnement clinique).

c. La matrice finale

Le croisement de ces deux axes génère une grille qui dicte exactement combien de questions doivent être posées pour chaque sujet et à quel niveau de complexité. (41)

2. Les avantages du tableau de spécifications (blueprinting) :

- **Réduction du biais de mémorisation** : Le recours au *blueprinting* contraint à l'inclusion de questions évaluant le raisonnement et l'application des connaissances (niveaux 2 et 3 de la taxonomie cognitive), contrairement aux examens traditionnels souvent

dominés par des questions de simple restitution mnésique, plus faciles à élaborer pour l'enseignant.

- **Couverture exhaustive et équitable du programme** : Le tableau de spécifications garantit que l'ensemble des contenus à fort coefficient d'importance est effectivement évalué. À l'inverse, l'absence de blueprinting dans les examens traditionnels peut conduire à la non-évaluation de parties entières du programme, introduisant un facteur de hasard et un sentiment d'iniquité chez les étudiants.
- **Transparence et orientation des apprentissages** : Le partage du tableau de spécifications avec les étudiants en amont de l'examen favorise une préparation ciblée sur les compétences réellement pertinentes pour la pratique, au détriment du bachotage de connaissances marginales ou peu utiles cliniquement.
- **Validité** : L'examen mesure ce qu'il est censé mesurer.
- **Défendabilité** : En cas de contestation, l'enseignant peut prouver que la répartition des points est objective et basée sur l'importance clinique.
- **Guidage** : Il oblige l'enseignant à sortir de sa zone de confort (questions de cours) pour interroger le raisonnement clinique. (41)
- **Exemple d'application du tableau de spécifications en module de Néphrologie** :

Étape 1 : Le calcul de la pondération

Nous définissons d'abord l'importance de chaque pathologie. Pour cet exemple, supposons un cours de Néphrologie destiné à des étudiants de 4ème ou 5ème année (externes), où l'urgence et la fréquence sont prioritaires.

Critères de notation (1 à 3) :

- Impact (I) : 1 = Faible (problème bénin), 3 = Vital (urgence vitale).
- Fréquence (F) : 1 = Rare, 3 = Très fréquent en pratique générale.

Thème / Chapitre	Impact (I)	Fréquence (F)	Coefficient (W) (I x F)	% du total	Points alloués* (Base 20 pts)
Insuffisance Rénale Aiguë (IRA)	3 (Vital)	3 (Fréquent)	9	~36%	7 pts
Maladie Rénale Chronique (MRC)	3 (Grave)	2 (Fréquent)	6	~24%	5 pts
Syndrome Néphrotique (Glomérulaire)	2 (Moyen)	2 (Moyen)	4	~16%	3 pts
Infections Urinaires (Pyélonéphrite)	2 (Moyen)	3 (fréquent)	6	~24%	5 pts
Lithiase Urinaire	1 (Douloureux mais rarement vital)	3 (fréquent)	3	(Ajusté)	(Optionnel)
TOTAL			25 (Total Coef)	100%	20 pts

Étape 2 : Le Tableau de Spécifications Final (Blueprint)

Maintenant que nous savons *combien* de points vaut chaque chapitre, nous décidons *comment* les évaluer en répartissant ces points dans les niveaux cognitifs.

Niveau 1 (K – Savoir) : Définitions, normes biologiques.

Niveau 2 (C – Comprendre) : Physiopathologie, interprétation simple d'examens.

Niveau 3 (P – Reasonner) : Diagnostic, prise en charge thérapeutique, urgence.

Thème	Poids (Pts)	Niveau 1 : Savoir (K)	Niveau 2 : Comprendre (C)	Niveau 3 : Reasonner (P)	Type de question suggéré
Insuffisance Rénale Aiguë	7	1 pt	2 pts	4 pts	Cas Clinique (QRM) : <i>Diagnostic étiologique et traitement de l'hyperkaliémie.</i>
Maladie Rénale Chronique	5	1 pt	2 pts	2 pts	K-Prim : <i>Stadification et règles hygiéno-diététiques.</i>
Sd. Néphrotique	3	1 pt	1 pt	1 pt	QRU : <i>Complication thrombo-embolique (Mécanisme).</i>
Infections Urinaires	5	1 pt	1 pt	3 pts	Cas Clinique court : <i>Antibiothérapie probabiliste d'une pyélonéphrite.</i>
TOTAL	20	4 pts (20%)	6 pts (30%)	10 pts (50%)	

Ce tableau montre clairement l'alignement pédagogique :

- **Priorité Clinique** : L'IRA et les Infections sont traitées principalement au niveau "Reasonner" (P) car ce sont des situations où le médecin doit *agir vite*.
- **Base théorique** : Le Syndrome Néphrotique a une part plus équilibrée de "Savoir/Comprendre" car le diagnostic repose beaucoup sur la connaissance précise de la physiopathologie (barrière de filtration).
- **Résultat** : 50% de l'examen évalue la compétence clinique réelle (Reasonner), contre seulement 20% de pure mémorisation. C'est l'argument fort pour la validité.

VI. Définition et Objectifs : La psychométrie :

➤ Qu'est-ce que la psychométrie ?

La psychométrie utilise des méthodes statistiques et mathématiques pour élaborer, administrer et interpréter des tests visant à mesurer des **traits psychologiques, des connaissances, des aptitudes, des attitudes ou des compétences** qui ne sont pas directement observables.

En évaluation, elle répond à la question fondamentale : "**Est-ce que l'examen mesure réellement ce qu'il est censé mesurer, et le fait-il de manière fiable ?**" (42)

➤ Objectifs Principaux en évaluation :

- **Standardisation** : S'assurer que les conditions d'administration, de notation et d'interprétation des scores sont uniformes pour tous les candidats.
- **Amélioration des Outils** : Identifier et corriger les faiblesses des questions ou des scénarios d'évaluation.
- **Comparabilité** : Permettre de comparer les résultats des étudiants de manière juste et significative. (42)

➤ Les concepts clés de la psychométrie :

La qualité d'un instrument d'évaluation repose sur deux concepts fondamentaux : la **fidélité** et la **validité**.

1. La Fidélité (ou Fiabilité) :

C'est la capacité de l'instrument à fournir des **résultats stables et cohérents** dans le temps ou à travers différentes formes.

- **Cohérence Interne** : Mesure si les différents éléments (questions) d'un test qui sont censés mesurer la même chose donnent des résultats similaires. (Souvent mesurée par l'**Alpha de Cronbach**).
- **Stabilité Temporelle** : Mesure si un test administré à la même personne à des moments différents donne le même résultat (test-retest). (42)

2. La Validité :

C'est la mesure dans laquelle l'instrument évalue réellement le concept (la compétence, la connaissance) qu'il est censé évaluer.

- **Validité de Contenu :** Est-ce que le contenu de l'examen couvre adéquatement l'ensemble du programme ou du domaine de compétence visé ? (Crucial en médecine : est-ce que l'examen couvre les pathologies importantes ?).
- **Validité de Critère :** Est-ce que les résultats de l'examen sont corrélés avec une autre mesure pertinente (ex: la corrélation entre le score à un examen théorique et la performance clinique réelle des étudiants en stage) ?
- **Validité de Construit :** Est-ce que le test mesure le "construit" théorique (le concept abstrait) de manière appropriée ? Par exemple, un test censé mesurer le **raisonnement clinique** doit avoir des propriétés statistiques différentes d'un test mesurant seulement la mémoire factuelle. (42)

3. L'Analyse des Items :

La psychométrie permet également d'analyser la performance de chaque question individuelle (item) dans l'examen :

- **Indice de Difficulté :** Le pourcentage d'étudiants ayant répondu correctement à une question. Un indice trop proche de 0% ou de 100% indique une question trop dure ou trop facile.
- **Indice de Discrimination :** La capacité de la question à distinguer les étudiants qui réussissent bien l'examen globalement des étudiants qui réussissent mal. Une bonne question doit être bien réussie par les "bons" étudiants et manquée par les "mauvais" étudiants. (42)

Psychométrie dans l'Évaluation Médicale :

Dans l'évaluation des étudiants en médecine, la psychométrie est vitale pour:

- **Assurer l'Équité :** Garantir que les décisions cruciales (classement, diplomation) sont basées sur des données fiables.

- **Améliorer les Outils Numériques** : Les outils digitaux (comme les plateformes de QCM) facilitent l'analyse psychométrique rapide et la création de banques de questions de haute qualité.
- **Établir les Seuils de Réussite** : Utiliser des méthodes psychométriques (ex: méthode Angoff) pour déterminer de manière objective le seuil de réussite (la note de passage) d'un examen, plutôt que de se fier à un pourcentage arbitraire (ex: 50%). (42)

On peut dire donc que la psychométrie est le **contrôle qualité** de tout processus d'évaluation.

(42)

VII. Rôle essentiel de la rétroaction en évaluation:

La rétroaction (ou *feedback*) est un mécanisme essentiel qui relie l'évaluation à l'apprentissage et qui est reconnu comme indispensable à la formation clinique. En docimologie, le rôle de la rétroaction est de transformer la mesure de performance (le score d'un examen ou l'observation d'un acte clinique) en un processus d'amélioration ciblée, ce qui est fondamental pour conférer une validité pédagogique à l'évaluation. (43)

La rétroaction est un processus d'information par lequel un évaluateur fournit à l'apprenant des données spécifiques sur l'écart entre sa performance actuelle et un objectif de compétence défini. (43.95)

Le feedback efficace maximise la validité conséquente des instruments d'évaluation. Il doit posséder plusieurs caractéristiques clés pour être transformateur:

- **Spécificité et Référence à une Norme** : Le feedback doit se concentrer sur la performance de tâches spécifiques et comparer cette performance à des normes de compétence clairement définies.
- **Opportunité** : La rétroaction est plus efficace lorsqu'elle est délivrée immédiatement après les interactions cliniques ou à la conclusion d'une tâche, permettant à l'apprenant de lui accorder toute son attention.
- **Encourager l'Auto-régulation** : Il doit impliquer l'apprenant dans l'établissement d'objectifs et lui donner du temps pour l'autoréflexion. (43.95)

Pour transformer les observations cliniques en plans d'action, des modèles de feedback structuré ont été développés pour le contexte médical:

1. Le Modèle de Hattie et Timperley (MFEL) :

Ce modèle est considéré comme l'un des plus utiles pour le feedback et l'évaluation formative. Il structure le feedback autour de trois questions fondamentales qui orientent l'apprenant vers l'amélioration:

- **Où vais-je? (Feed-Up) :** Clarification de l'objectif et du résultat d'apprentissage.
- **Comment est-ce que je fais/progresses? (Feedback) :** Évaluation de la performance actuelle par rapport à la norme.
- **Où vais-je ensuite? (Feed-Forward) :** Établissement des prochaines étapes et des stratégies d'amélioration.
- Le Modèle de Feedback pour l'Amélioration de l'Apprentissage (MFEL) articule également que le contenu du feedback peut se concentrer sur quatre niveaux : la tâche, le processus, l'auto-régulation et le soi. (44.45).

2. Le Modèle R2C2 :

Le modèle R2C2 (Relationship, Reaction, Content, Coaching) est un modèle fondé sur des preuves et adapté pour faciliter la rétroaction et le coaching pour le changement, notamment dans les programmes de résidence. (46)

Ce modèle est structuré pour engager les résidents dans leur propre processus de rétroaction. Il guide l'éducateur à établir une relation de confiance (Relationship), à explorer la réaction de l'apprenant face à l'évaluation (Reaction), à aborder le contenu de l'évaluation (Content), et finalement à développer des stratégies pour l'amélioration (*Coaching*). (46)

3. Le Modèle de Pendleton :

Le modèle de Pendleton (1984) est une approche conversationnelle et centrée sur l'apprenant. Il structure le dialogue autour d'une séquence rigide impliquant l'identification de ce qui a bien été, de ce qui pourrait être amélioré, et l'établissement d'un plan d'action. Il est

approprié pour initier les apprenants à la pratique réflexive et à l'auto-évaluation, et convient aux éducateurs possédant peu d'expertise dans la fourniture de feedback. (47)



MATÉRIELS ET METHODES



I. Type d'étude, durée et lieu :

Il s'agit d'une étude descriptive transversale avec collecte prospective des données réalisée à la Faculté de médecine et de pharmacie de Marrakech, qui fait partie de l'université Cadi Ayyad. Elle a eu lieu entre Juin 2025 et Décembre 2025.

II. Objectifs de l'étude :

- Faire l'état des lieux de la perception des enseignants de médecine et de pharmacie des outils d'évaluation des apprentissages théoriques et en milieu clinique (stages hospitaliers):
 - ✓ Faisabilité, objectivité, efficacité dans l'évaluation des connaissances et des compétences.
 - ✓ Possibilité d'évaluation de la majeure partie de programme.
- Proposition de développement d'outils innovants pour une meilleure évaluation des connaissances et des compétences.

III. Participants :

1. Critères d'inclusion :

L'étude a inclus les enseignants de médecine et de pharmacie de la faculté de médecine et de pharmacie de Marrakech (FMPPM): Professeurs d'enseignement supérieur, Professeurs agrégé, et Maîtres de conférence.

La participation à l'étude était basée sur le volontariat.

2. Critères d'exclusion :

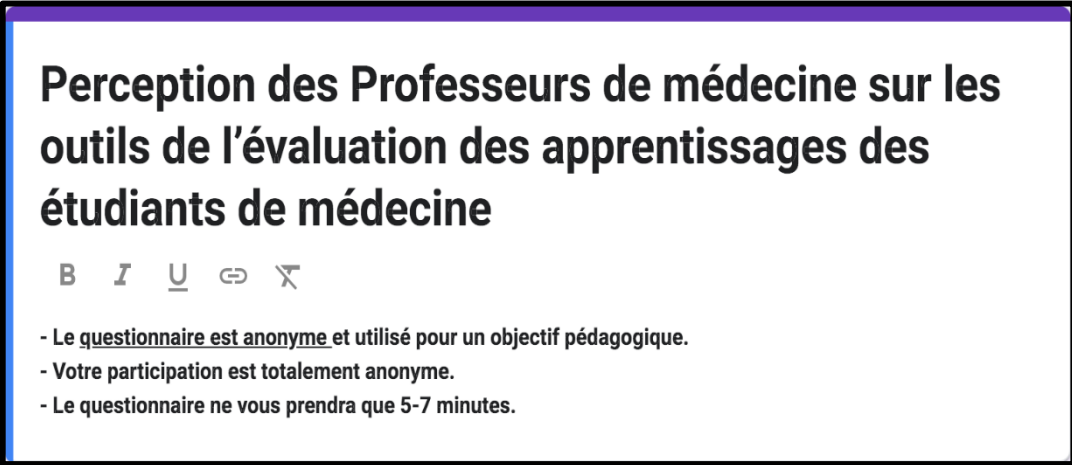
Les critères d'exclusion retenus étaient:

- Refus de participer à l'étude: la participation était basée sur le volontariat.
- Réponses incomplètes au questionnaire utilisé: tout questionnaire incomplet était exclu de l'analyse des résultats.

IV. Questionnaire :

Cette étude avait pour objectif principal l'évaluation de la perception des enseignants de médecine et de pharmacie des outils d'évaluation disponibles. Pour ce fait, nous avons utilisé un questionnaire validé par un staff pédagogique. Le questionnaire comprenait 7 sections et 35 questions évaluant la perception des enseignants à propos des outils et méthodes d'évaluation des apprentissages théoriques et pratiques (stages hospitaliers), faisabilité, fiabilité, objectivité, efficacité dans l'évaluation des connaissances et des compétences et la possibilité d'évaluation de la majeure partie de programme.

Le questionnaire a été conçu et structuré à l'aide de la plateforme Google Docs. Il comprenait des questions fermées et des questions à réponse ouvertes. Les questions fermées permettaient plusieurs réponses à cocher.



Perception des Professeurs de médecine sur les outils de l'évaluation des apprentissages des étudiants de médecine

B I U  

- Le questionnaire est anonyme et utilisé pour un objectif pédagogique.
- Votre participation est totalement anonyme.
- Le questionnaire ne vous prendra que 5-7 minutes.

Il se veut simple, facile à appréhender tout en respectant l'anonymat et la confidentialité des enseignants. Il est composé de 6 sections:

- **Première section:**

Elle contenait les données sociodémographiques et professionnelles des enseignants:

le statut (professeur de l'enseignement supérieur, professeur agrégé, professeur assistant), ancienneté dans l'enseignement, et nature de leur spécialité (sciences

fondamentales, médecine, chirurgie, biologie, pharmacie, médecine dentaire), le type d'enseignement (TD, cours magistraux, référent de stage).

- **Deuxième section:**

Elle contenait des questions globales sur : les objectifs de chaque outil évaluation, le choix de la méthode d'évaluation selon les concepts de la taxonomie de bloom, niveau d'accord sur l'utilité et l'intégralité des outils d'évaluation.

- **Troisième section:**

Elle contenait des questions sur les outils de l'évaluation des apprentissages théoriques:

- les outils utilisés pour évaluer l'enseignement théorique.
- les critères de choix des outils
- les avantages et les inconvénients des outils de l'évaluation de l'apprentissage théorique.

- **Quatrième section:**

Elle contenait des questions sur les outils de l'évaluation des apprentissages en milieu clinique (stages hospitaliers):

- les outils utilisés pour évaluer l'enseignement théorique.
- les critères de choix des outils
- la méthode de choix.

- **Cinquième section:**

Elle contenait des questions sur les outils de l'évaluation innovantes (l'évaluation et intelligence artificielle IA):

- La connaissance des outils innovantes de l'évaluation.
- Expérience personnelle de l'enseignant avec l'évaluation à l'aide de l'IA.
- Le feedback et la vision sur l'utilisation de l'IA dans le domaine de l'évaluation.
- La méthode de choix pour l'évaluation de l'apprentissage théorique et en milieu clinique en utilisant l'IA.

- **Sixième section:**

Elle contenait des questions sur Intérêt pour la formation en docimologie et techniques d'évaluation :

- L'utilité de la formation en docimologie pour les enseignants.
- Les enseignants ont déjà bénéficié d'une formation en docimologie ou pas.
- les modalités de formation les plus adaptées.
- L'aspect à approfondir dans une telle formation.

- **Septième section:**

Elle contenait un champ pour exprimer le degré de motivation pour changer les habitudes d'évaluation de l'enseignement et pour la proposition des techniques d'évaluation d'apprentissage utiles, fiables, et objectives.

V. La collecte des données:

La collecte des données a été effectué par le biais d'un questionnaire en ligne distribué auprès d'un échantillon représentatif d'enseignants en médecine et de pharmacie de la faculté de médecine et de pharmacie de Marrakech. La distribution du questionnaire a été faite par Gmail et sur les groupes WhatsApp.

Ce questionnaire, conçu spécifiquement pour cette étude, portait sur la perception des enseignants vis-à-vis des différents outils d'évaluation utilisés dans le champ des études médicales. Les données recueillies étaient de nature quantitative (fréquences d'utilisation des certains outils, niveaux d'accord avec certaines affirmations) et qualitative (commentaires libres sur les avantages et les limites de ces outils. L'analyse statistique de ces données permettaient d'identifier les tendances générales, de comparer les perceptions et d'évaluer la fiabilité et la validité des différents outils d'évaluation.

VI. Analyse statistique :

La saisie et le codage des données ont été réalisés sur le tableur Microsoft Excel 2019. Après une étape de vérification de la cohérence de la base de données, l'analyse descriptive détaillée a été effectuée à l'aide des fonctions statistiques standard de ce tableur et à l'aide du langage de programmation Python (version 3.x) et de la bibliothèque d'analyse de données Pandas.

Les résultats ont été exprimés:

- En effectifs absolus (n) et en pourcentages relatifs (%) pour les variables qualitatives (comme le grade académique, le type d'outil utilisé, ou le niveau de maîtrise déclaré).
- Sous forme de tableaux de synthèse pour mettre en évidence les fréquences d'usage et les perceptions majoritaires au sein de l'échantillon.

L'analyse s'est concentrée sur la description des tendances globales du corps professoral, en identifiant les écarts entre les préférences théoriques des enseignants et leurs pratiques réelles déclarées.

VII. Considérations éthiques :

L'autorisation requise pour la réalisation de cette étude pédagogique a été accordée par les instances pédagogiques de la faculté de médecine et de pharmacie de Marrakech.

La participation à l'étude était basée sur le volontariat. L'approbation des enseignants était un préalable à l'inclusion dans l'étude. Les enseignants ont reçu une information détaillée sur les objectifs de travail de recherche ainsi que l'intérêt de cette étude. La confidentialité des réponses et l'anonymat ont été garantis.



I. Analyse Descriptive des Perceptions des Enseignants :

1. Caractéristiques Sociodémographiques et Contexte d'Enseignement :

L'échantillon final de cette étude a été constitué de 71 enseignants exerçant tous à la Faculté de Médecine et de Pharmacie de Marrakech.

La population était quasi-exclusivement médicale, avec 97,2% de médecins (n=69) et une proportion marginale d'enseignants issus des filières scientifiques ou pharmaceutiques (2,8%). La répartition académique par grade était harmonieuse, reflétant fidèlement la hiérarchie universitaire : les Professeurs de l'Enseignement Supérieur (PES) représentaient la cohorte la plus importante (38,0%), suivis des Maîtres de Conférences (36,6%) et des Professeurs Agrégés (25,4%). Cette distribution équilibrée garantissait que les résultats n'étaient biaisés ni par l'inexpérience des juniors ni par le conservatisme potentiel des séniors.

Tableau I : Répartition Sociodémographique

Variable	Modalité	Effectif (n)	Pourcentage (%)
Corps	Médecin	69	97,2%
	Scientifique Pharmacien	1 1	1,4% 1,4%
Grade	Professeur de l'Enseignement Supérieur (PES)	27	38%
	Maître de Conférences (PA)	26	36,6%
	Professeur Agrégé	18	25,4%

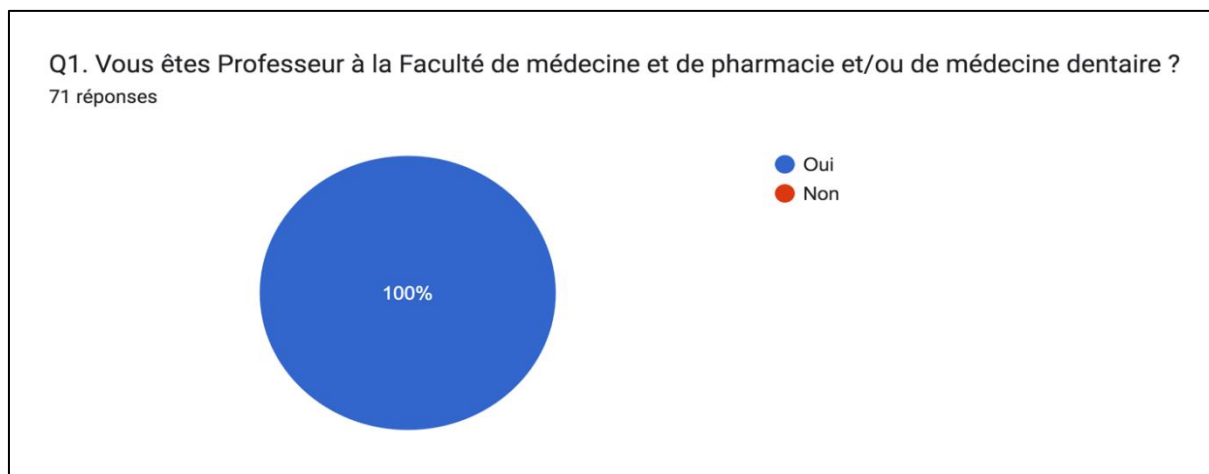


Figure 3 : La répartition Sociodémographique

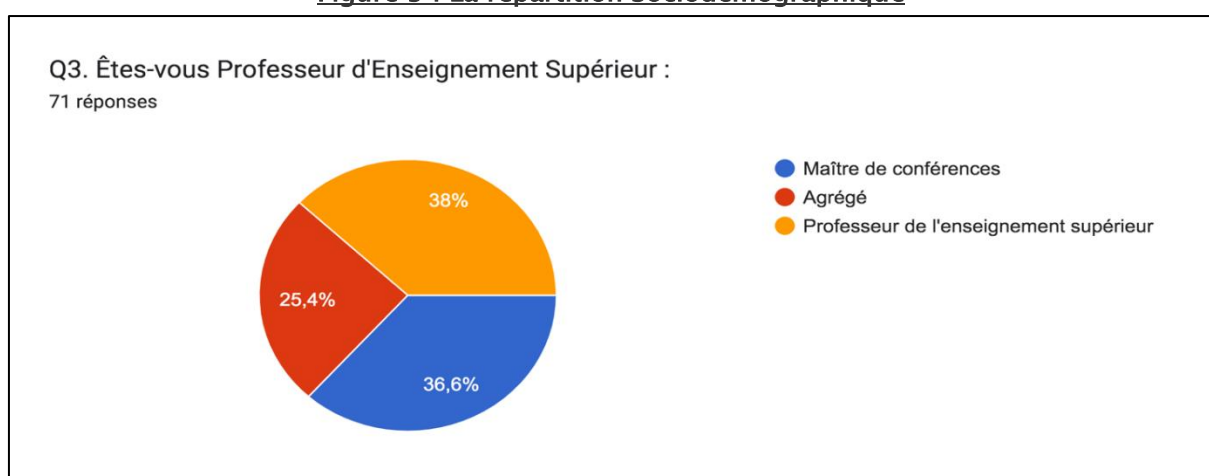


Figure 4 : La répartition des enseignants en fonction du grade.

Concernant la charge pédagogique, les enseignants étaient majoritairement polyvalents. L'enseignement théorique dominait : 78,9% assuraient des Travaux Dirigés (TP/TD) et 64,8% des Cours Magistraux. L'implication hospitalière était particulièrement forte au niveau du deuxième cycle des études médicales (DCEM), avec une concentration sur la 4ème année (36,6%) et la 3ème année (31,0%), périodes clés de l'apprentissage sémiologique et pathologique.

Tableau II : Activités d'enseignement

Type d'enseignement dispensé	Effectif (n)	Pourcentage (%)
TP / TD	56	78,9%
Cours Magistraux	46	64,8%
Autres types	26	36,6%
Niveau d'encadrement hospitalier		
4ème année	26	36,6%
3ème année	22	31,0%
5ème année	18	25,4%
6ème année	9	12,7%

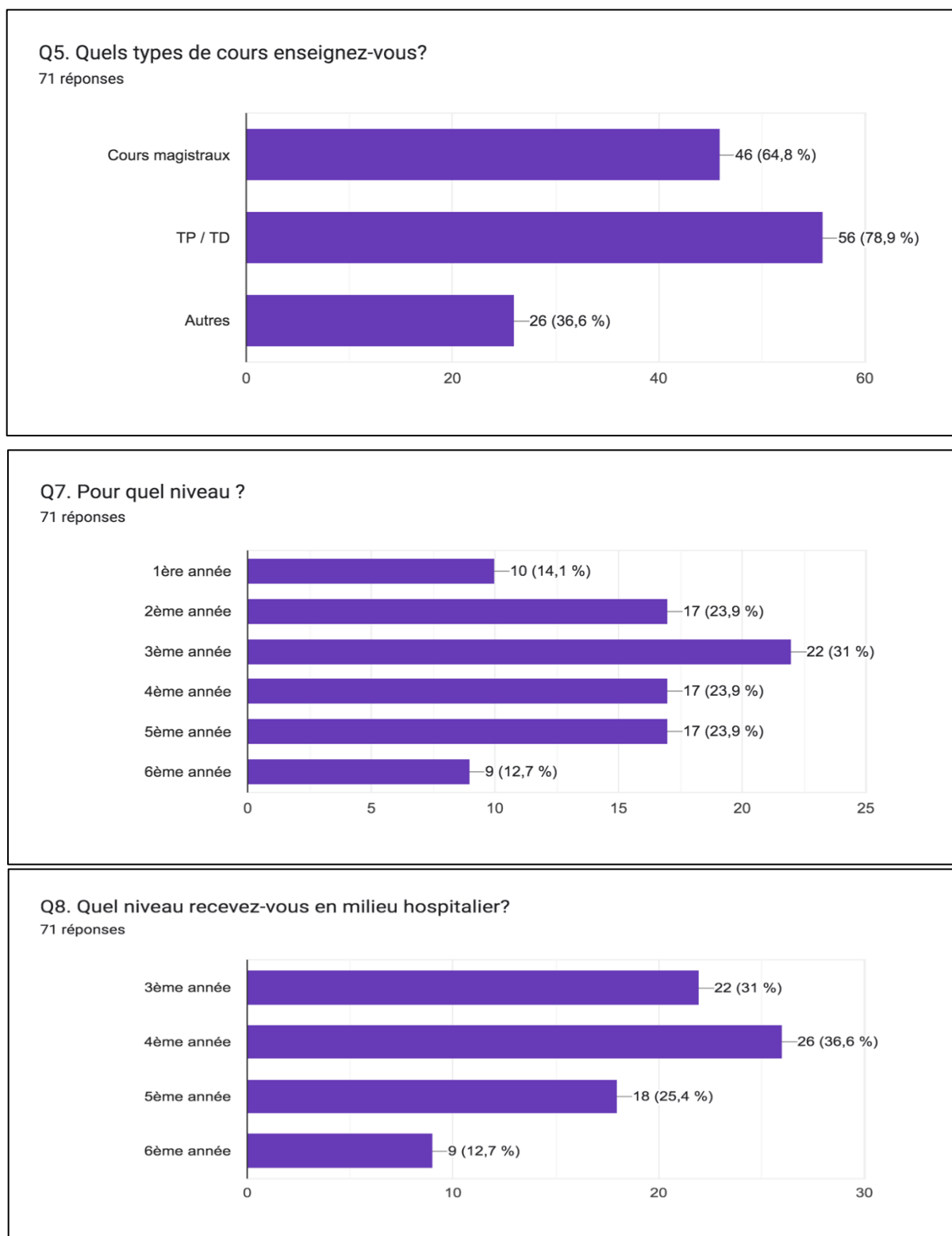


Figure 5,6,7 : Activités d'enseignement théorique et en milieu hospitalier.

2. Alignement pédagogique et taxonomie de Bloom :

Cette section a exploré la cohérence docimologique des enseignants en analysant les outils qu'ils jugeaient pertinents pour chaque niveau de complexité cognitive, de la simple mémorisation à l'évaluation critique.

2.1 Niveau "Connaissance"

Pour le niveau taxonomique le plus bas, le consensus a été absolu. Le QCM **s'est imposé** comme l'étalon-or de la vérification des connaissances, cité par 97,2% des répondants (n=69). Les enseignants complétaient cet outil par d'autres formats à réponse fermée ou courte, tels que les Questions à Réponse Ouverte Courte (CRO, 40,8%) et les questions Vrai/Faux (40,8%). Les méthodes narratives ou simulées étaient ici jugées non pertinentes (4,2% pour les études de cas), confirmant une approche économique et standardisée de l'évaluation du savoir factuel.

Tableau III : Outils privilégiés pour la "Connaissance".

Outil	Effectif (n)	Pourcentage (%)
QCMs	69	97,2%
Vrai / Faux	29	40,8%
CRO (Réponse courte)	29	40,8%
Études de cas	3	4,2%

2.2 Niveau "Compréhension"

Dès que l'objectif passait à la compréhension (interprétation), une transition s'est opérée. Si le QCM est resté dominant (60,6%), il a reculé significativement au profit des Questions à Réponse Ouverte (CRO) qui sont montées à 47,9% et des Études de cas (42,3%). Ce glissement a indiqué que près de la moitié des enseignants considéraient que la vérification de la compréhension nécessitait déjà une part de rédaction ou de contextualisation que le QCM seul ne permettait pas d'assurer.

2.3 Niveau "Application"

Le niveau "Application" a marqué la rupture épistémologique majeure. Les outils de sélection (QCM) sont devenus minoritaires (19,4%). Les enseignants ont plébiscité désormais la mise en situation : la simulation clinique est devenue l'outil de référence (67,7%), suivie

des Études de cas (54,8%). L'évaluation sur terrain réel a également apparu significative (19,4%), signe que l'application du savoir se vérifiait par l'action.

Tableau IV : Outils privilégiés pour l'"Application"

Outil	Effectif (n)	Pourcentage (%)
Simulation clinique	46	67,7%
Études de cas	34	54,8%
Évaluation sur terrain	12	19,4%
QCMs	12	19,4%

2.4 Niveau "Analyse"

Pour évaluer la capacité à décomposer une situation complexe, les enseignants ont confirmé leur préférence pour la Simulation clinique (62,9%) et les Études de cas (48,4%). Un nouvel outil a émergé significativement à ce stade : le Portfolio (30,6%). Il a été perçu comme un instrument adapté pour tracer le processus analytique de l'étudiant sur le long terme, ce que ne permettait pas une évaluation ponctuelle.

2.5 Niveau "Synthèse"

Ce niveau exigeait de l'étudiant qu'il produise une solution originale. En conséquence, les enseignants se sont tournés vers des outils de production complexe. La simulation clinique est restée en tête (46,8%), mais elle a été talonnée par les outils qui impliquaient une création personnelle de l'étudiant, comme les Projets Pédagogiques (41,9%) et les Projets de Recherche (35,5%). Le QCM a été ici disqualifié, tombant à 8,1% de pertinence perçue.

Tableau V : Outils privilégiés pour la "Synthèse"

Outil	Effectif (n)	Pourcentage (%)
Simulation clinique	30	46,8%
Projets Pédagogiques	28	41,9%
Projets de Recherche	23	35,5%
Portfolio	18	29,0%
Études de cas	14	22,6%

2.6 Niveau "Évaluation" (Jugement critique)

Pour le sommet de la pyramide (capacité à juger la valeur d'une idée ou d'une pratique), les choix se sont diversifiés vers l'interaction sociale et la pratique authentique. Si la simulation clinique (54,8%) a dominé toujours, elle a été presque rejointe par l'Évaluation sur terrain (48,4%). L'Évaluation par les pairs (31,0%) a atteint ici son score le plus élevé, légitimant le jugement critique entre étudiants comme une compétence à évaluer en soi.

Tableau VI : Outils privilégiés pour l'Évaluation

Outil	Effectif (n)	Pourcentage (%)
Simulation Clinique	36	54,8%
Évaluation clinique sur terrain	34	48,4%
Évaluations par les pairs	22	31,0%
Portfolio	13	21,0%
QCMs	11	17,7%

L'analyse a démontré une excellente validité conceptuelle des enseignants. Ils ont opéré une distinction nette entre l'évaluation des savoirs (domaine du QCM) et l'évaluation des compétences (domaine de la simulation et du projet). Le basculement s'est opéré précisément au niveau "Application", où la mise en situation a remplacé la restitution.

2.7 Perception des attributs psychométriques et pédagogiques

Nous avons demandé aux enseignants d'associer des objectifs pédagogiques précis aux outils qu'ils jugeaient les plus aptes à les atteindre. L'analyse des réponses (Tableau 2.3) a mis en lumière une spécialisation fonctionnelle des instruments d'évaluation.

a. Validité et fidélité des mesures

La perception de la "validité" (capacité à mesurer ce que l'on est censé mesurer) a été quasi-unaniment attribuée à la mise en situation.

- **Mesure valide des compétences:** L'Évaluation par simulation (83,9%) et le Portfolio (71,0%) ont dominé largement. Le QCM a été jugé valide par une minorité négligeable (3,2%), confirmant qu'il était perçu comme un outil de connaissances et non de compétences.

- **Standardisation (Fidélité):** Paradoxalement, bien que la simulation ait été jugée valide, elle a été aussi perçue comme l'outil offrant la meilleure standardisation des consignes (75,8%), devant le QCM (61,3%). Ce résultat a été remarquable car il montrait que les enseignants ont intégré le concept d'ECOS (**standardisé**) par opposition à l'examen clinique traditionnel (**subjectif**).

b. Évaluation cognitive et raisonnement

- **Connaissance vraie:** Pour obtenir une "bonne indication de la véritable connaissance", le QCM régnait sans partage (91,9%). L'Oral (54,8%) et le Vrai/Faux (53,2%) étaient perçus comme des compléments utiles.
- **Haut niveau cognitif :** Pour évaluer la "décision complexe", les enseignants disqualifiaient le QCM et plébiscitaient la simulation (77,4%) et l'étude de cas (48,4%).
- **Raisonnement :** La "capacité à conduire un raisonnement" était quasi-exclusivement associée à la simulation (90,3%) et à l'étude de cas (72,6%).

c. Compétences spécifiques (Écrit, Oral, Graphique)

Les enseignants associaient très logiquement chaque canal de communication à un outil dédié, sans confusion:

- **Qualités rédactionnelles :** domaine exclusif des questions rédactionnelles ouvertes (QROC/Synthèse) (88,7%).
- **Qualité de l'élocution :** domaine de l'oral (88,7%).
- **Interprétation graphique :** attribuée aux QROC (67,7%), ce qui suggérait que l'analyse d'image demandait une production écrite plutôt qu'une sélection de réponse.

d. Réactivité et feedback

Un résultat surprenant apparaissait concernant le feedback.

- **Réaction rapide :** La "valorisation d'une réaction rapide" était associée à la simulation (85,5%) plutôt qu'au QCM (37,1%). Les enseignants valorisaient donc la rapidité clinique et non la rapidité d'examen.
- **Feedback pédagogique :** que ce soit pour identifier les lacunes de matière ou les difficultés de processus mental, la simulation était perçue comme le meilleur outil de

rétroaction (80,6%), loin devant le QCM (30–32%), dont le feedback était souvent automatisé. Cela indiquait que les enseignants privilégiaient la qualité qualitative du débriefing de simulation sur la rapidité du score QCM.

Tableau VII : Outils perçus comme les plus efficaces par objectif

Objectif Pédagogique / Psychométrique	Outil dominant 1 (%)	Outil dominant 2 (%)	Score du QCM (%)
Mesure valide des compétences	Simulation (83,9)	Portfolio (71,0)	3,2
Indication de la véritable connaissance	QCM (91,9)	Oral (54,8)	91,9
Standardisation des consignes	Simulation (75,8)	QCM (61,3)	61,3
Compétences cognitives de haut niveau	Simulation (77,4)	Cas cliniques (48,4)	< 5
Capacité à conduire un raisonnement	Simulation (90,3)	Cas cliniques (72,6)	< 5
Qualités rédactionnelles	QROC (88,7)	–	< 5
Interprétation de graphique	QROC (67,7)	Oral (32,3)	< 10
Réaction rapide	Simulation (85,5)	QCM (37,1)	37,1
Feedback sur les processus mentaux	Simulation (80,6)	Cas cliniques (46,8)	30,6
Éliminer les interférences (Biais)	Simulation (71,0)	Portfolio (37,1)	4,8

Note de lecture:

* Les pourcentages indiquent la part des enseignants ayant sélectionné l'outil pour l'objectif donné (réponses multiples possibles).

* Les pourcentages sont issus des réponses multiples, la somme donc dépasse 100%.

3. Pratiques d'évaluation théorique : Réalité et aspirations :

3.1 Usage vs Préférence

L'écart entre la pratique réelle et l'idéal pédagogique était instructif. Si l'usage du QCM était quasi-universel (91,5%), la préférence idéale montrait un désir de diversification. Si les enseignants avaient eu le choix, ils auraient augmenté massivement l'usage

des QROC (désirés par 43,7% contre 15,5% d'usage actuel) et des Études de cas (désirées par 38% contre 28,2% d'usage actuel). L'ECOS était également souhaité en évaluation théorique par 14,1% des répondants, alors qu'il y était absent aujourd'hui.

Tableau VIII : Comparaison usage actuel vs préférence idéale

Outil	Usage Actuel (Q12)	Préférence Idéale (Q14)	Écart (Désir – Réalité)
QCMs	91,5%	91,5%	0,0%
QROC	15,5%	43,7%	+28,2%
Études de cas	28,2%	38,0%	+9,9%
Vrai / Faux	31,0%	18,3%	-12,7%
ECOS (Théorie)	0,0%	14,1%	14,1%

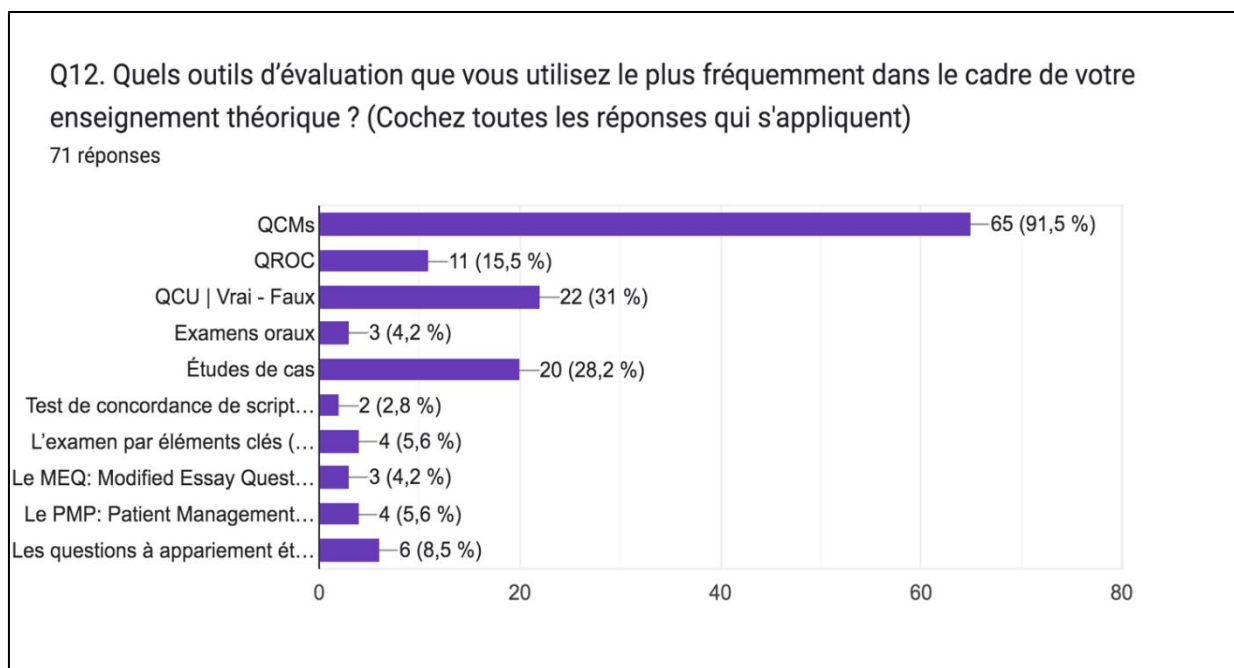


Figure 8 : les outils d'évaluation théorique d'usage actuel.

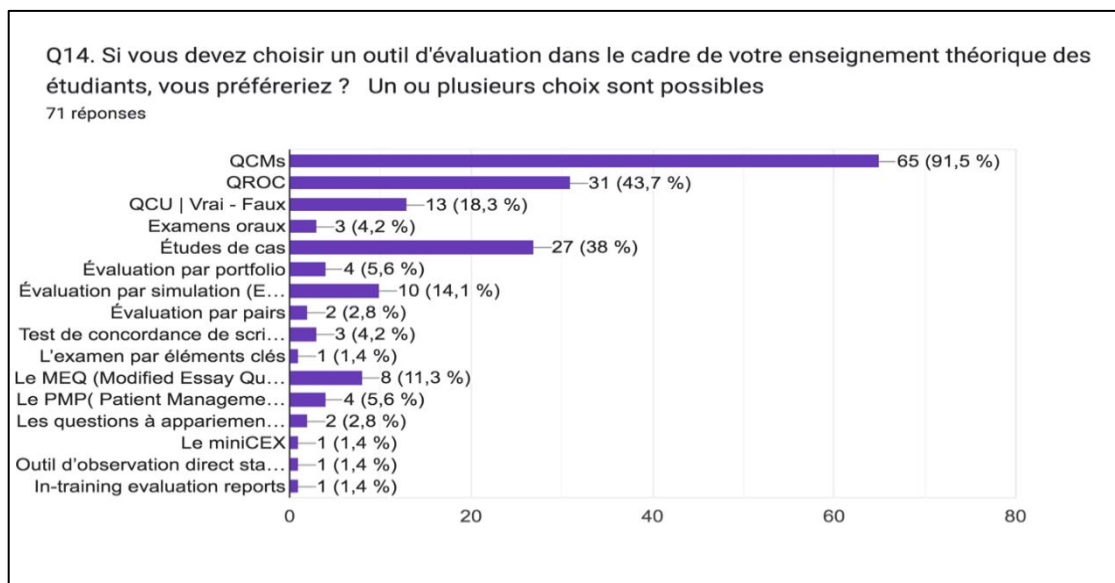


Figure 9 : les outils d'évaluation théorique de préférence idéale.

3.2 Facteurs de choix et satisfaction

Les choix étaient guidés par une logique institutionnelle.

Si les "Objectifs d'apprentissage" constituaient le premier critère (87,3%), les "Choix institutionnels" (74,6%) et la "Disponibilité des ressources" (66,2%) pesaient lourdement.

La satisfaction globale restait mitigée : 74,6% des enseignants se déclaraient seulement "Partiellement satisfaits", exprimant un besoin latent d'amélioration.

Ce tableau synthétise les critères décisionnels.

Tableau IX : Facteurs Déterminants du choix des outils

Variable	Modalité de réponse	Effectif (n)	Pourcentage (%)
Critères de Choix (<i>Réponses multiples</i>)			
	Selon les objectifs d'apprentissage	62	87,3%
	Basé sur les choix institutionnels	53	74,6%
	Basé sur la disponibilité des ressources	47	66,2%
	Basé sur la préférence personnelle	17	23,9%

	Basé sur la pertinence (Compétences médicales)	15	21,1%
	Basé sur l'ancienneté / expérience pro.	14	19,7%
	Autres facteurs	3	4,2%

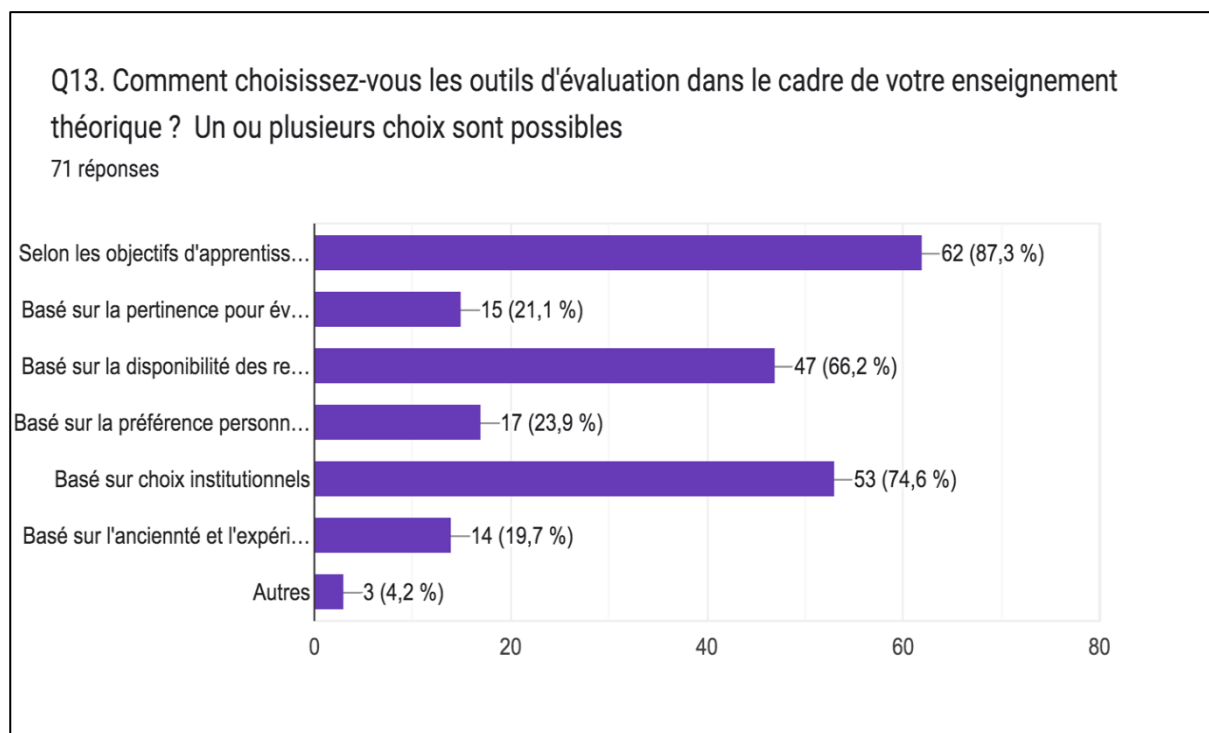


Figure 10 : Facteurs déterminants du choix des outils d'évaluation théorique.

Tableau X : Niveau de satisfaction globale.

Niveau de Satisfaction			
	Partiellement satisfait(e)	53	74,6%
	Oui, pleinement satisfait(e)	15	21,1%
	Non, pas satisfait(e)	3	4,2%

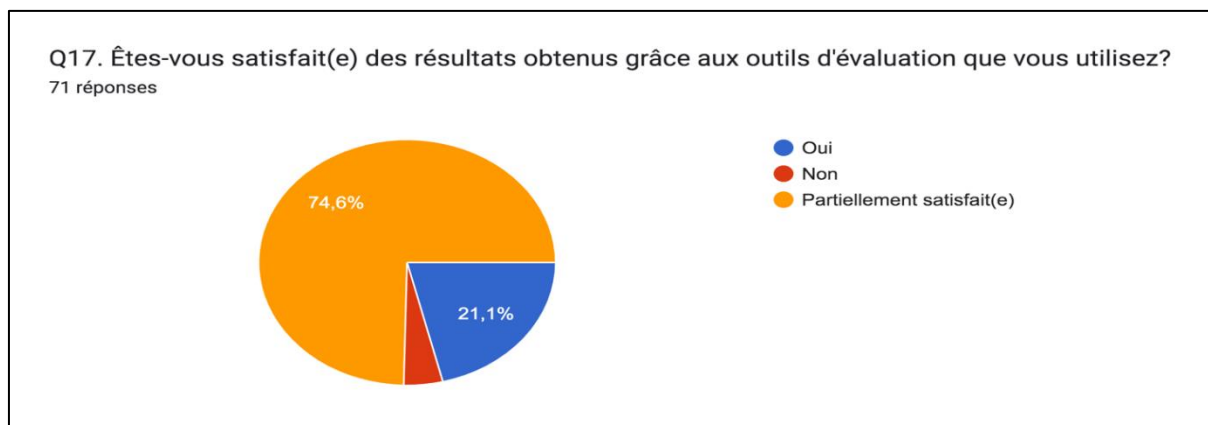


Figure 11 : Niveau de satisfaction globale.

Ce résultat mettait en évidence un conflit entre les critères pédagogiques ("Objectifs d'apprentissage", 87,3%) et les contraintes logistiques ("Ressources", 66,2%). Ce tiraillement expliquait probablement pourquoi une large majorité des enseignants (74,6%) n'étaient que "partiellement satisfaits" de leurs évaluations actuelles.

3.3 Avantages et inconvénients perçus

Les enseignants plébiscitaient leurs outils actuels pour leur efficacité logistique et docimologique: Facilité de correction (83,1%) et Objectivité (81,7%). La capacité à gérer les grands effectifs était également un atout majeur, cité par 78,9% des répondants.

À l'inverse, la critique était unanime sur la pauvreté pédagogique : Répétitivité (97,2%), part de hasard/chance (67,6%) et incapacité à évaluer le raisonnement complexe (66,2%).

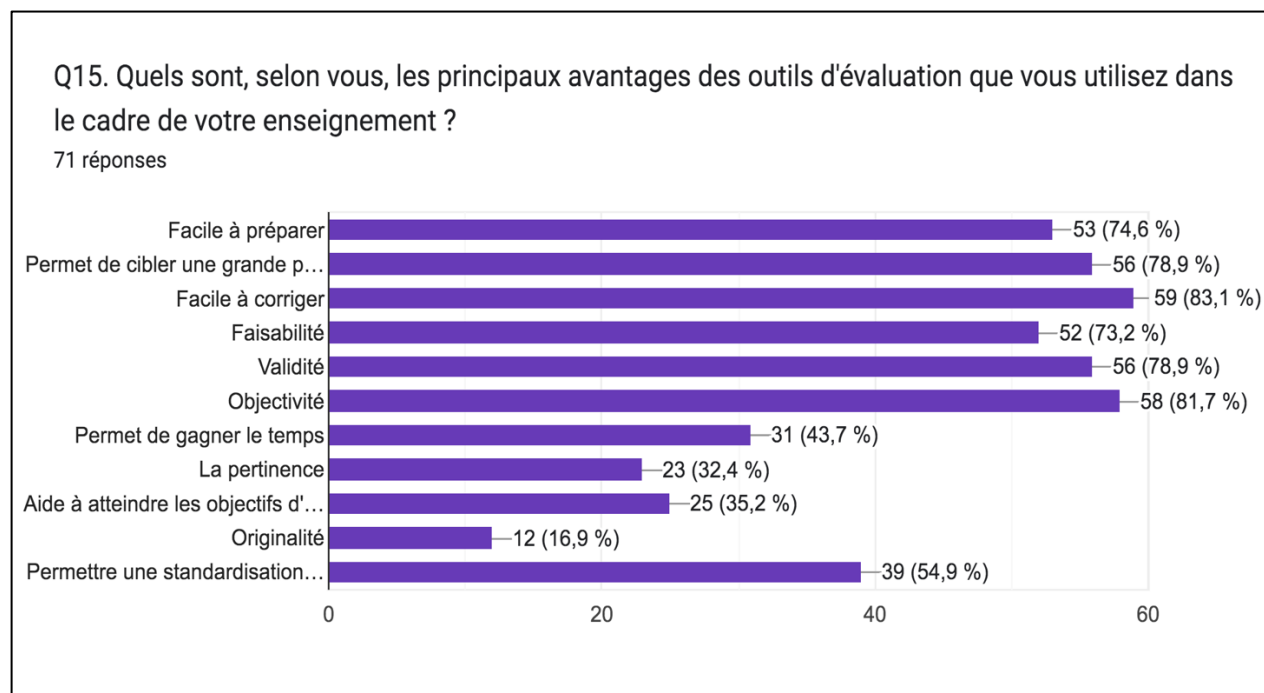


Figure 12 : les principaux avantages des outils d'évaluation utilisés par les enseignants.

Tableau XI : Inconvénients majeurs

Inconvénient	Fréquence (n)	Pourcentage (%)
Répétitivité	69	97,2%
Temps de conception (Génération)	47	66,2%
Part de hasard (Chance/Guessing)	48	67,6%
Effet d'indice (Cuing)	46	64,8%
Ne permet pas d'évaluer le raisonnement	47	66,2%

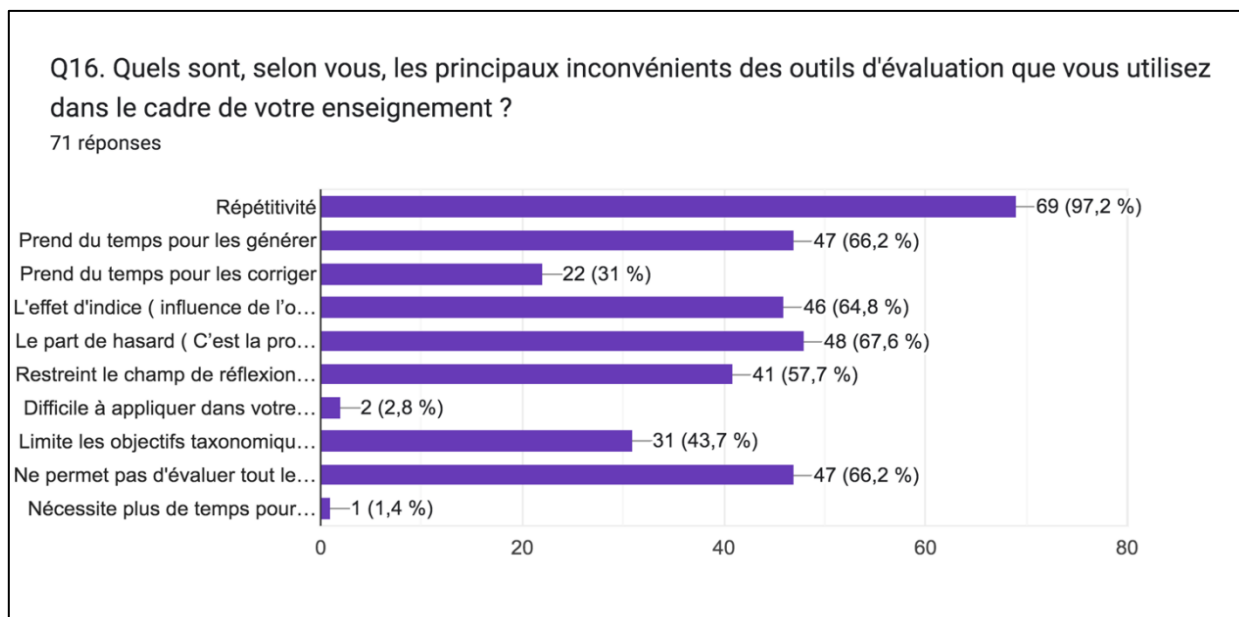


Figure 13 : les principaux inconvénients des outils d'évaluation utilisés par les enseignants .

4. Évaluation en milieu clinique: La prédominance de la simulation :

4.1 Usage vs Préférence

L'analyse de l'évaluation en milieu clinique a confirmé la transition majeure vers la simulation. L'ECOS était l'outil dominant, utilisé par **90,1%** des enseignants. L'évaluation au lit du malade était en retrait critique : le Mini-CEX n'était utilisé que par **4,2%** des répondants.

Cependant, il existait une forte dissonance cognitive, car **47,9%** des enseignants déclaraient qu'ils **préfèreraient** utiliser le Mini-CEX s'ils le pouvaient. Cela indiquait que le non-usage n'était pas un rejet de l'outil, mais un problème de faisabilité ou de formation. La même perception s'appliquait au portfolio et à l'observation directe SDOT.

Tableau XII : Usage vs préférence en milieu clinique

Outil	Usage actuel (Q19)	Préférence (Q21)
ECOS	90,1%	84,5%
Études de cas	71,8%	33,8%
Mini-CEX	4,2%	47,9%
Portfolio	9,9%	47,9%
QCM	16,9%	8,5%
SDOT (Obs. Directe)	0,0%	25,4%

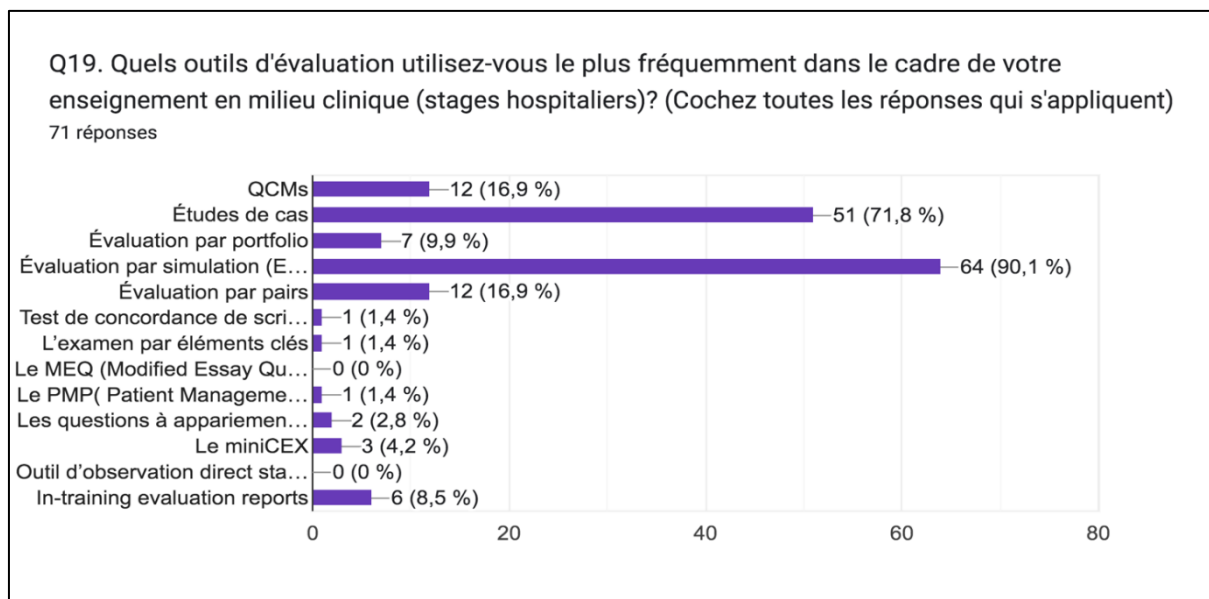


Figure 14 : les principaux outils d'évaluation théorique d'usage actuel.

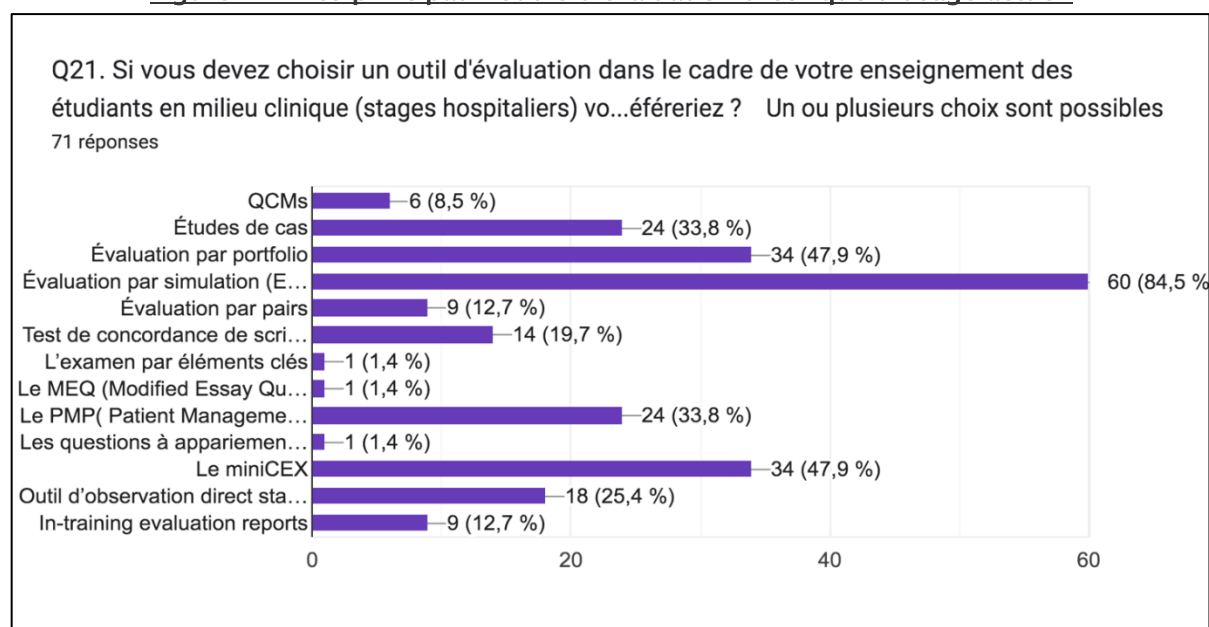


Figure 15 : les principaux outils d'évaluation théorique de préférence idéale.

4.2 Critères décisionnels pour l'évaluation en milieu clinique

L'analyse des déterminants du choix des outils en milieu clinique mettaient en évidence une rupture significative avec les logiques observées pour l'enseignement théorique. Si la dimension pédagogique demeurait prépondérante, avec **90,1%** des enseignants (n=64) citant **les objectifs d'apprentissage** comme critère premier, la hiérarchie des contraintes différerait radicalement. Le facteur logistique, représenté par **la disponibilité des ressources**, constituait

un verrou majeur pour **64,8%** des répondants (n=46), soulignant la tension constante entre l'idéal docimologique et la réalité du terrain hospitalier.

Contrairement à l'évaluation théorique, fortement standardisée par l'institution, l'évaluation en milieu clinique apparaissait comme un espace d'autonomie professorale marquée.

En effet, **les choix institutionnels** ne dictaient la pratique que pour une minorité marginale (**11,3%**, n=8), laissant place à une part importante de subjectivité et d'habitus professionnel. Ainsi, plus de 40% des enseignants fondaient leurs choix sur **leur préférence personnelle** (**43,7%**, n=31) ou **leur expérience professionnelle** (**40,8%**, n=29).

Cette privatisation de la décision évaluative, si elle garantissait une liberté pédagogique, soulignait néanmoins la question de la standardisation des pratiques et de l'équité de l'évaluation entre les différents terrains de stage et les différents évaluateurs.

Tableau XIII : Critères de choix des outils en milieu clinique

Critère de choix	Effectif (n)	Pourcentage (%)
Selon les objectifs d'apprentissage	64	90,1%
Basé sur la disponibilité des ressources	46	64,8%
Basé sur la préférence personnelle	31	43,7%
Basé sur l'ancienneté et l'expérience pro.	29	40,8%
Basé sur la pertinence (compétences médicales)	15	21,1%
Basé sur choix institutionnels	8	11,3%
Autres	5	7,0%

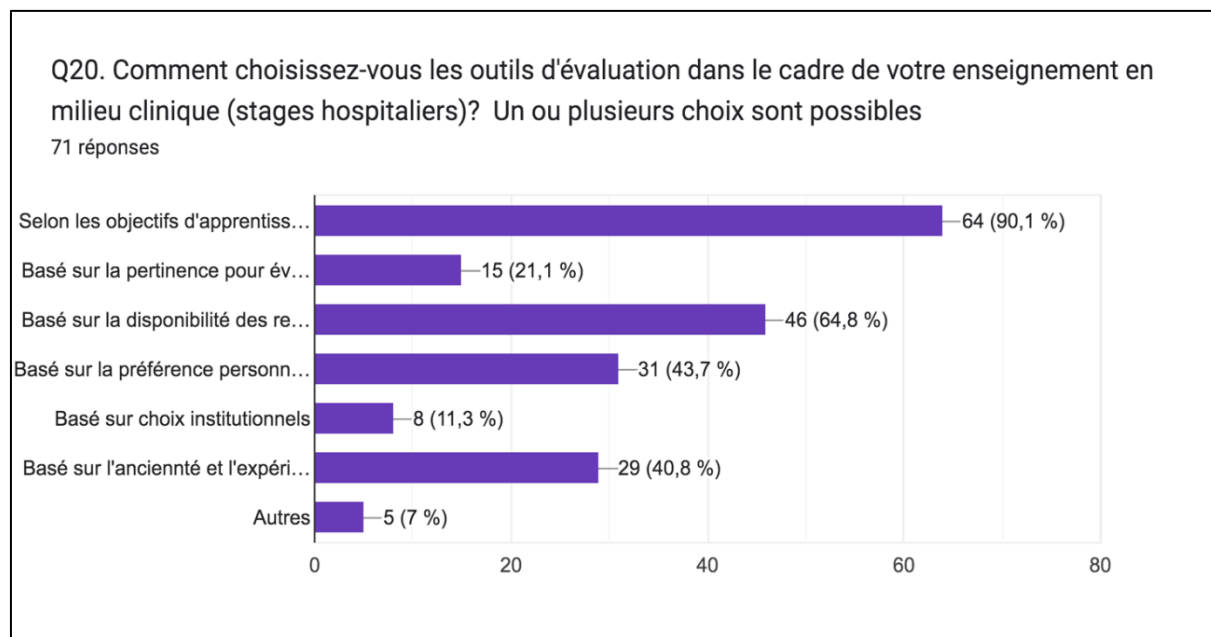


Figure 16 : les critères de choix des outils en milieu clinique.

5. Maîtrise des outils (auto-évaluation détaillée) :

Cette section objectivait les besoins de formation par l'analyse des taux de maîtrise déclarés.

- **Outils maîtrisés:**

Le QCM (88,7% d'usage régulier) et l'ECOS (71,8%) étaient les seuls outils véritablement intégrés dans la routine professorale.

- **Outils en tension:**

Les **Études de cas cliniques** étaient connues mais utilisées de manière hétérogène (53,5% usage régulier, 43,7% occasionnel).

- **Outils déficitaires (Zone d'ombre):**

- Le **Mini-CEX** était inconnu de 29,6% des enseignants, et 39,4% le connaissaient sans jamais l'utiliser.
- Le **SDOT** était inconnu de 21,1% des répondants.
- Le **TCS** (Concordance de Script) était massivement sous-utilisé: 0% d'usage régulier et 19,7% d'ignorance totale.

Tableau XIV : Niveau de maîtrise par outil

Outil	Usage Régulier (%)	Usage Occasionnel (%)	Connaît mais n'utilise pas (%)	Ne connaît pas (%)
QCM	88,7%	7,0%	2,8%	0,0%
ECOS	71,8%	19,7%	5,6%	2,8%
Cas Cliniques	53,5%	43,7%	1,4%	1,4%
Éval. par Pairs	8,5%	54,9%	31,0%	5,6%
SDOT	2,8%	29,6%	46,5%	21,1%
Mini-CEX	0,0%	31,0%	39,4%	29,6%
Portfolio	1,4%	12,7%	77,5%	8,5%
TCS	0,0%	14,1%	66,2%	19,7%
MEQ	2,8%	9,9%	73,2%	14,1%

6. Intelligence artificielle et éthique :

6.1 La perception de l'avantage de l'IA et les antécédents d'expérience avec l'IA

Interrogés sur la valeur ajoutée potentielle des méthodes innovantes basées sur l'intelligence artificielle par rapport aux outils traditionnels, les enseignants adoptaient majoritairement une posture de prudence.

Près de 65% des répondants (64,8%, n=46) se déclaraient "Neutres", refusant de consacrer la supériorité de l'IA.

Cette réserve massive ne devait pas être interprétée comme un rejet — le taux de refus explicite ("Non") était marginal à 2,8% — mais plutôt comme un attentisme raisonné, caractéristique d'un corps enseignant qui attendait des preuves empiriques avant de modifier ses paradigmes.

Un taux significatif (32,4%, n=23) était déjà convaincu que l'IA offrait des avantages supérieurs, constituant un levier potentiel pour l'introduction future de ces technologies.

Tableau XV : Perception de l'avantage de l'IA sur les méthodes traditionnelles

Opinion	Effectif (n)	Pourcentage (%)
Neutre	46	64,8%
Oui	23	32,4%
Non	2	2,8%

Q23. Pensez-vous que les méthodes innovantes basés sur l'IA sont plus avantageux que les méthodes traditionnelles ?

71 réponses

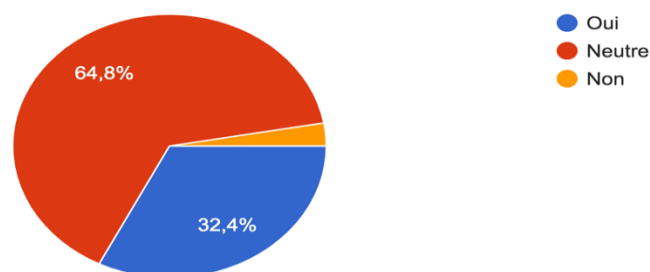


Figure 17 : Perception de l'avantage de l'IA sur les méthodes traditionnelles

L'attitude face à l'IA combinait inexpérience pratique et vigilance éthique.

- Faible Expérience : **78,9%** n'ont jamais expérimenté d'examen IA, et **76,1%** n'ont jamais généré de QCM via IA.

Q22. Avez-vous déjà participé ou expérimenté un examen assisté par IA ?

71 réponses

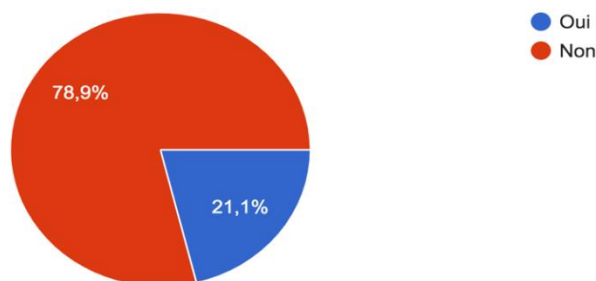


Figure 18 : les antécédents d'expérience avec L'IA.

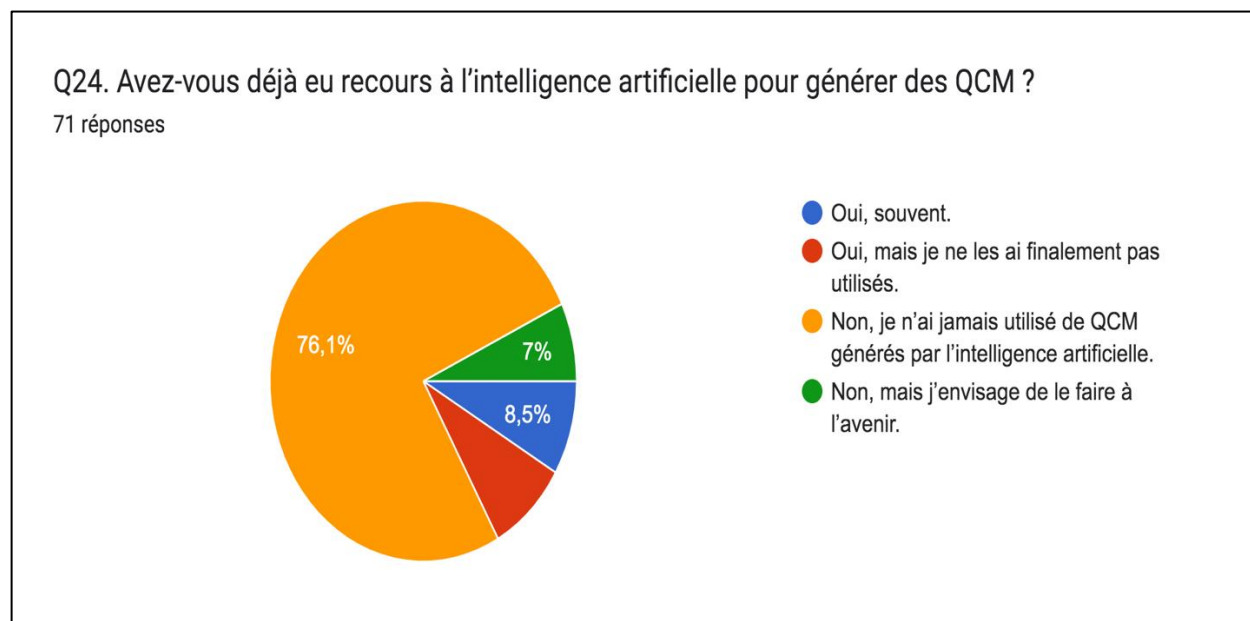


Figure 19 : les antécédents de recours à l'IA pour générer les QCM.

6.2 6.2. Les préoccupations éthiques concernant l'utilisation de l'IA

Bien que l'ouverture à l'innovation fût réelle, l'intégration de l'intelligence artificielle suscitait des réserves éthiques profondes et structurées chez les enseignants. La crainte dominante, partagée par une large majorité (80,3%, n=57), était celle du **biais algorithmique**, reflétant une conscience aiguë du risque que les outils automatisés reproduisent ou amplifient des inéquités d'évaluation existantes.

La protection de la vie privée constituait le second pilier de résistance, avec 69,0% des répondants (n=49) **préoccupés par la confidentialité des données étudiantes**. Par ailleurs, la moitié de l'échantillon (49,3%) s'interrogeait sur **les implications socioculturelles** plus larges de cette délégation technologique, tandis que près de 47,9% redoutaient une dérive vers une **surveillance excessive** des apprenants.

Ces résultats indiquaient que l'acceptabilité de l'IA ne dépendait pas uniquement de sa performance technique, mais surtout des garanties éthiques.

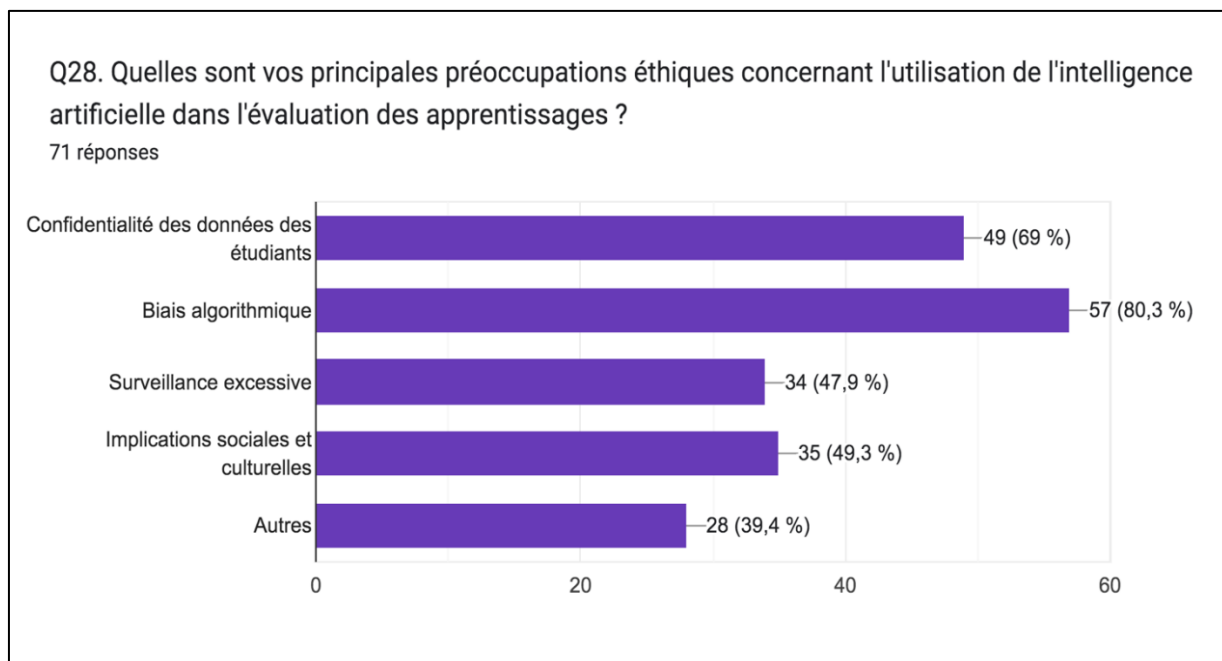


Figure 20 : les principaux préoccupations éthiques concernant l'utilisation de l'IA.

6.3 Préférences pour les applications de l'IA:

Les enseignants ont exprimé des préférences distinctes selon le contexte d'évaluation, privilégiant l'automatisation pour la théorie et la simulation + l'analyse comportementale pour l'évaluation en milieu clinique.

a. Pour l'évaluation théorique

L'Examen Assisté par Ordinateur (EAO) était de loin la méthode la plus plébiscitée.

- **EAO:** Cité par 58 enseignants (**81,7%**), il constituait la base incontournable de la modernisation théorique. **46,8%** des enseignants (n=29) le choisissaient comme option exclusive.
- En ajoutant les combinaisons, l'EAO était cité dans la majorité des réponses **81,7%**.
- **Examens Adaptatifs:** Cités par 24 enseignants (**33,8%**), ils représentaient l'évolution souhaitée par plus d'un tiers du corps professoral.
- **Les Examens adaptatifs** (ajustement de la difficulté en temps réel) intéressaient également une part significative des répondants (souvent combinés avec l'EAO, environ **33,8%**).
- **Correction Automatisée (NLP):** Citée par 17 enseignants (**23,9%**).

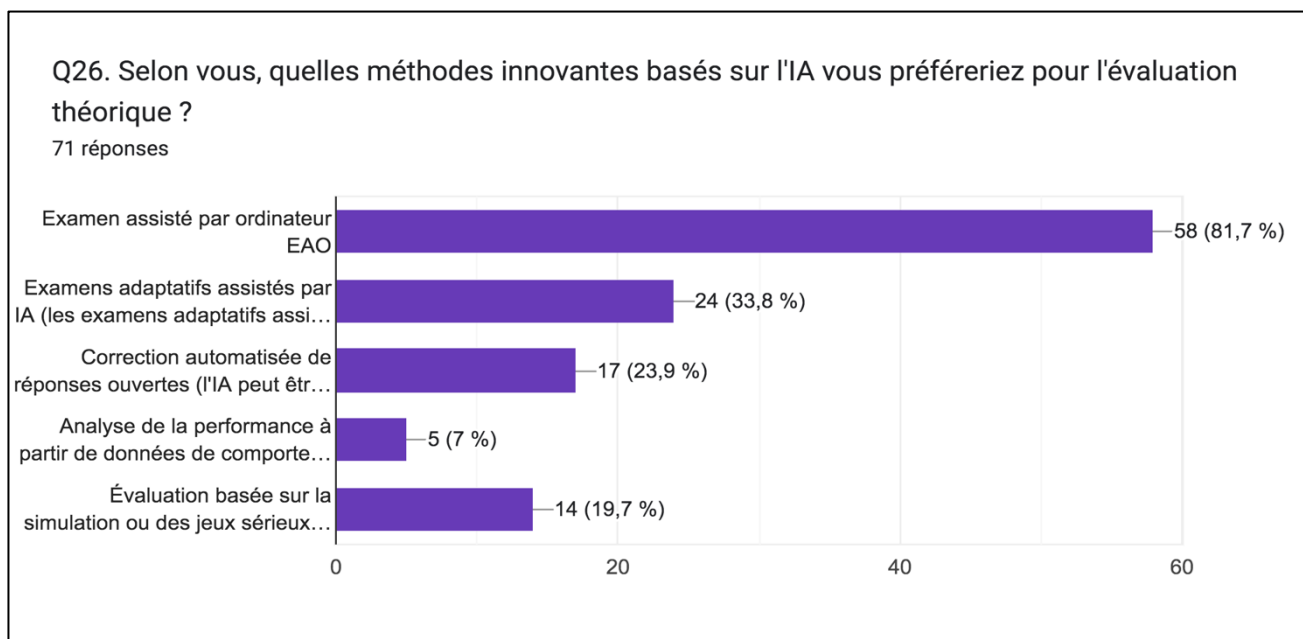


Figure 21 : les préférences pour les applications de l'IA dans l'évaluation théorique.

Les enseignants voyaient l'IA avant tout comme un outil logistique permettant de simplifier la gestion des examens (EAO) et de personnaliser la difficulté (adaptatif), restant dans le paradigme du test de connaissances.

b. Pour l'évaluation en milieu clinique

La préférence avait basculé nettement vers l'analyse qualitative et la simulation.

- **Simulation / Jeux sérieux:** Citée par 59 enseignants (**83,1%**), c'était la technologie reine en milieu clinique.
- **Analyse Comportementale:** Citée par 53 enseignants (**74,6%**). Ce chiffre était très élevé et montrait que la quasi-totalité des enseignants qui voulaient de la simulation voulait aussi l'analyse comportementale qui allait avec.
- **Correction Automatisée (NLP):** Citée par 17 enseignants (**23,9**).
- **EAO:** Marginal en milieu clinique (**15,5%**).
- La combinaison dominante (**66,2%, n=47**) associait l'**Analyse de la performance comportementale (insights sur la prise de décision)** à l'**Évaluation par simulation / Jeux sérieux**.

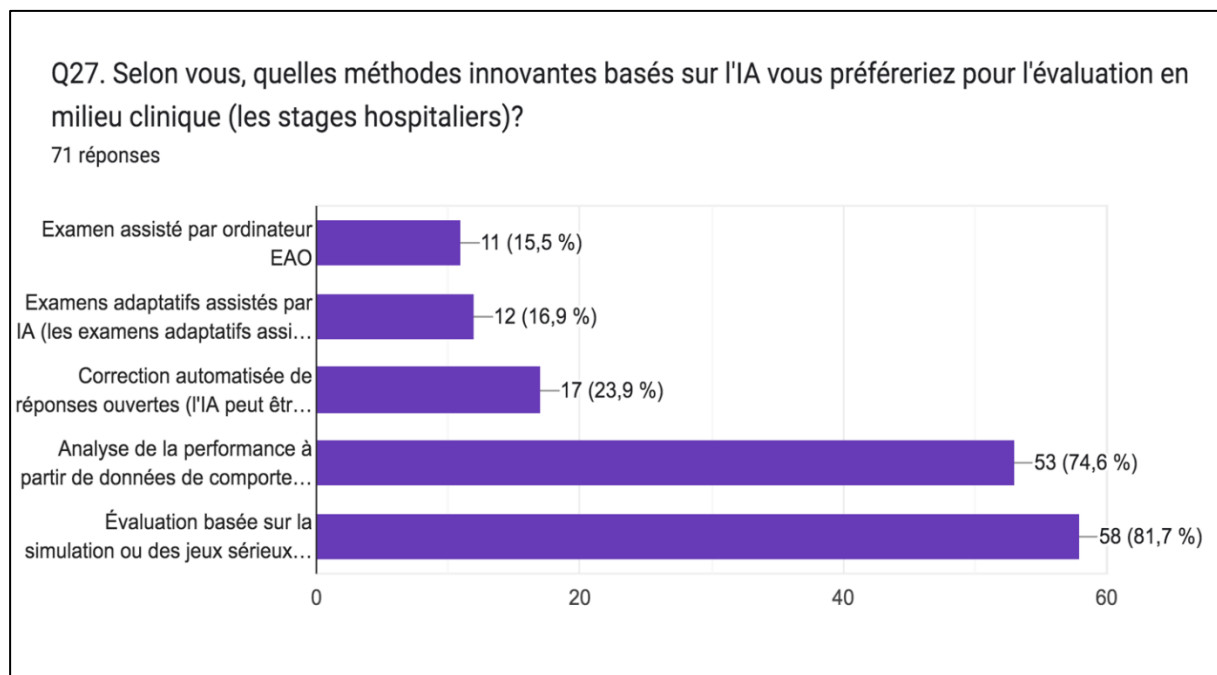


Figure 22 : les préférences pour les applications de l'IA dans l'évaluation en milieu clinique.

L'intérêt pour l'IA en milieu clinique ne résidait pas dans la notation automatique, mais dans sa capacité à "suivre les actions" et à fournir un feedback rapide sur le raisonnement.

Tableau Récapitulatif XVI .: Taux de pénétration par outil

Outil IA	en Théorie	en milieu clinique
Examen Assisté par Ordinateur (EAO)	81,7%	15,5%
Examens Adaptatifs	33,8%	16,9%
Correction Auto (NLP)	23,9%	23,9%
Simulation / Jeux Sérieux	19,7%	83,1%
Analyse Comportementale	7,0%	74,6%

7. Formation, besoins et perspectives d'évolution

Cette dernière section explorait le capital de compétences actuel des enseignants, leur appétence pour le développement professionnel continu et leur disposition psychologique à réformer leurs pratiques évaluatives.

7.1 Antécédents de formation : Un profil autodidacte

L'analyse des antécédents révélait un paradoxe: bien que le corps enseignant fût "formé", il l'était souvent de manière informelle ou hétérogène.

- **Formation académique:** Une part significative des répondants (**59,2%**) déclarait avoir validé un "Diplôme universitaire de pédagogie médicale", ce qui témoignait d'une professionnalisation avancée de la fonction enseignante à notre faculté FMPPM.
- **Formation continue:** **62,0%** avaient également suivi des séminaires ponctuels.
- **L'Auto-formation:** Il était remarquable que près de la moitié des enseignants (**43,7%**) citaient les "Efforts personnels d'auto-apprentissage" comme source de compétence, soulignant une démarche proactive mais non institutionnalisée.
- Seuls 2 répondants (**2,8%**) déclaraient n'avoir **jamais reçu aucune formation**.

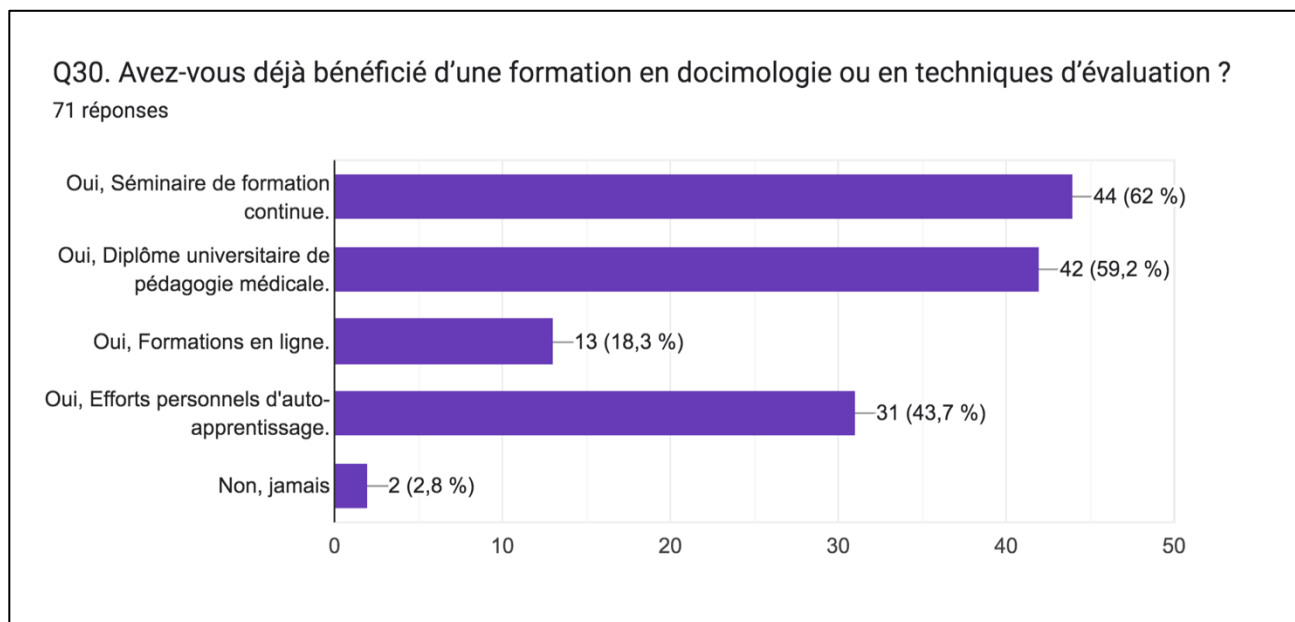


Figure 23 : L'analyse des antécédents de formation en docimologie.

7.2 Demande et motivation pour la formation

Le consensus sur l'utilité de la docimologie était quasi-absolu : **98,6%** des enseignants jugeaient cette formation utile.

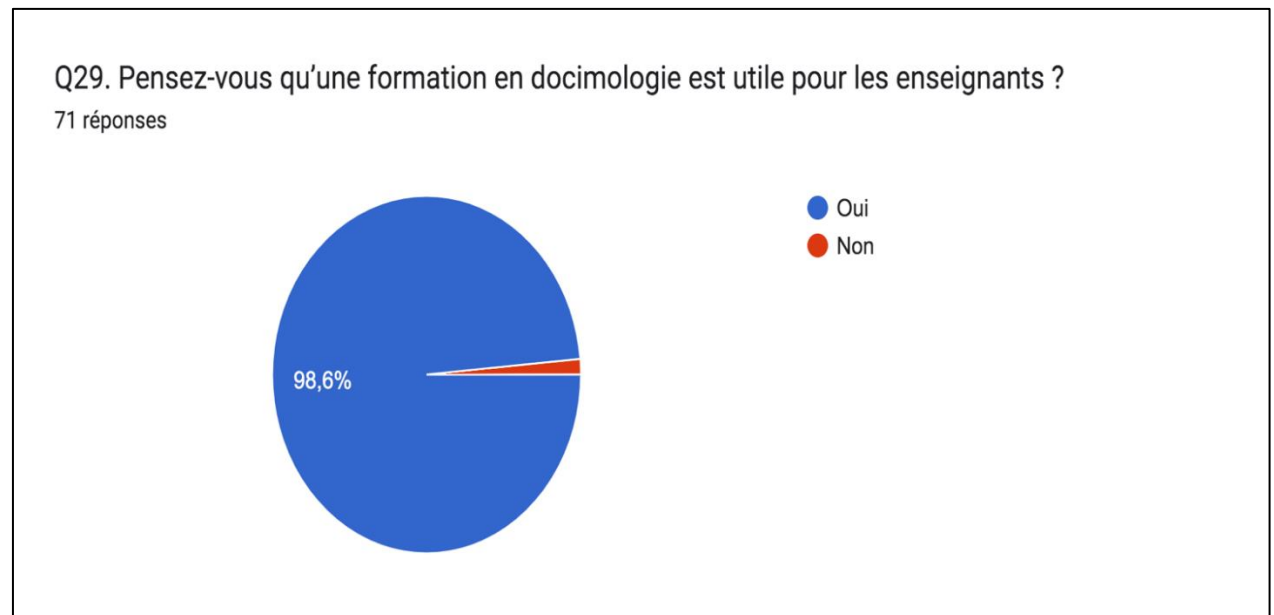


Figure 24 : l'avis des enseignants sur l'utilité de la formation en docimologie pour les pratiques évaluatives.

Cependant, le degré de la motivation varie:

- **Forte motivation:** La grande majorité (**88,7%**, n=63) se déclarait "Très intéressée". Ce groupe constituait le cœur de cible prioritaire pour les futurs programmes.
- **Motivation modérée:** Une minorité significative (**11,3%**, n=8) se disait "Moyennement intéressée". Ce segment, bien que minoritaire, ne devait pas être négligé ; il représentait probablement des enseignants expérimentés qui estimaient avoir déjà acquis les bases ou qui étaient sceptiques sur l'apport théorique supplémentaire.

Q31. Seriez-vous intéressé(e) par une formation sur les outils et méthodes d'évaluation des apprentissages ?

71 réponses

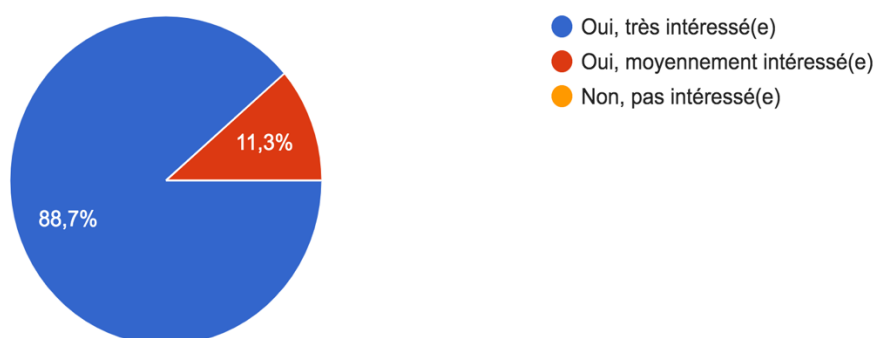


Figure 25 : le degré de la motivation des enseignants la formation en docimologie pour les pratiques évaluatives.

7.3 Modalités andragogiques privilégiées

Interrogés sur le format pédagogique privilégiées pour la formation en docimologie et les outils innovants d'évaluation, les enseignants rejettent massivement l'enseignement théorique descendant au profit de l'interaction et de la pratique.

- **Le plébiscite du présentiel:** Les "Ateliers pratiques en présentiel" étaient réclamés par **95,8%** des répondants. Ce score indiquait que l'évaluation était perçue comme un savoir-faire (compétence) qui s'acquerrait par l'entraînement et non par la lecture.
- **L'apprentissage par les pairs:** Le "Co-développement" (échange de pratiques) intéressait **29,6%** des enseignants, confirmant le besoin de partager les expériences de terrain.
- **Le rejet relatif du distanciel:** Les formations en ligne (**22,5%**) et surtout les webinaires (**5,6%**) étaient peu attractifs, probablement perçus comme inadaptés pour apprendre des gestes techniques comme la supervision d'un ECOS ou la conduite d'un débriefing.

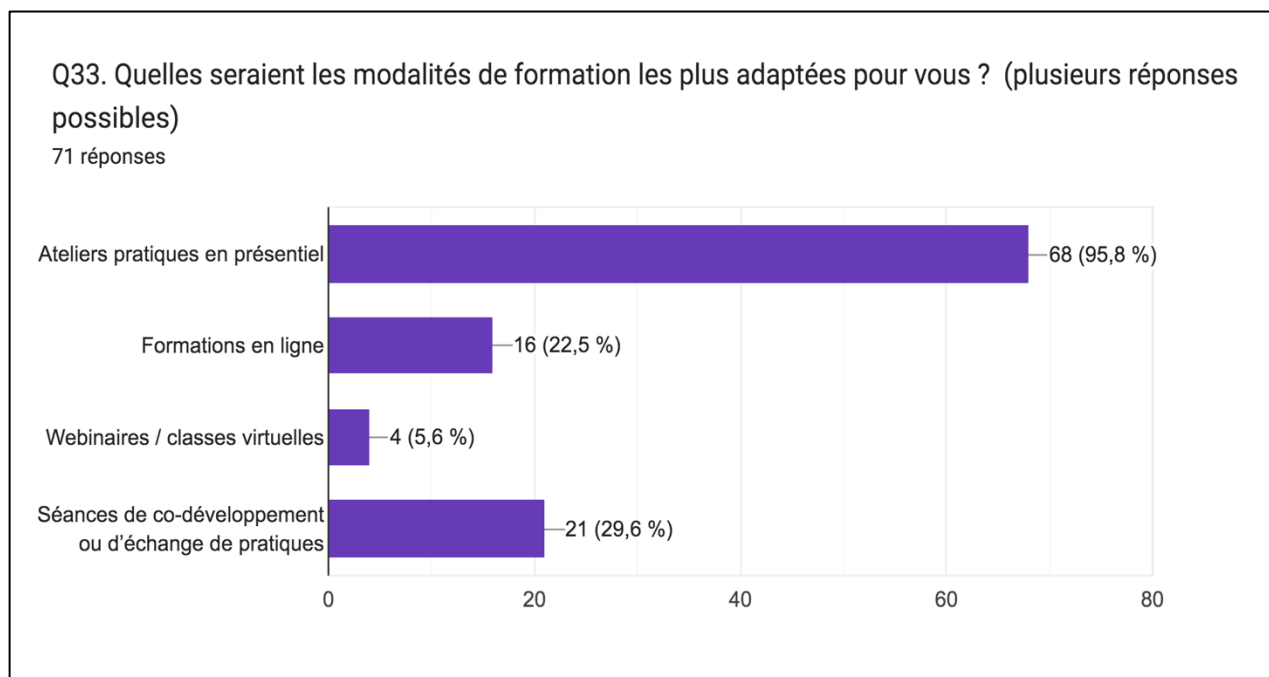


Figure 26 : Modalités andragogiques privilégiées pour la formation en docimologie pour les pratiques évaluatives.

7.4 Thématiques souhaitées pour la formation

Interrogés sur le contenu pédagogique qu'ils souhaitent approfondir, les enseignants exprimaient massivement un besoin de formation global. Près de trois quarts des répondants (70,4%, n=50) réclamaient une formation couvrant à la fois les outils d'évaluation théorique et en milieu clinique.

Cependant, l'analyse des demandes spécifiques révélait une asymétrie d'intérêt:

- 21,1% des enseignants (n=15) souhaitaient se focaliser exclusivement sur l'évaluation en milieu clinique seule.
- Contre seulement 8,5% (n=6) pour l'évaluation théorique seule.

Tableau XVII : Les thématiques souhaitées pour la formation

Thématique souhaitée	Effectif (n)	Pourcentage (%)
Double compétence (Théorique + Clinique)	50	70,4%
Outils d'évaluation Clinique uniquement	15	21,1%
Outils d'évaluation Théorique uniquement	6	8,5%

Si l'on cumulait les demandes spécifiques et les demandes mixtes (formation "double compétence"), on observait que l'évaluation en milieu clinique était la préoccupation quasi-universelle du corps enseignant. En effet, **91,5%** des enseignants (n=65) incluaient le **volet clinique** dans leurs souhaits de formation (soit de manière exclusive, soit combinée). L'**évaluation théorique**, était bien demandée par une large majorité (**78,9%**, n=56).

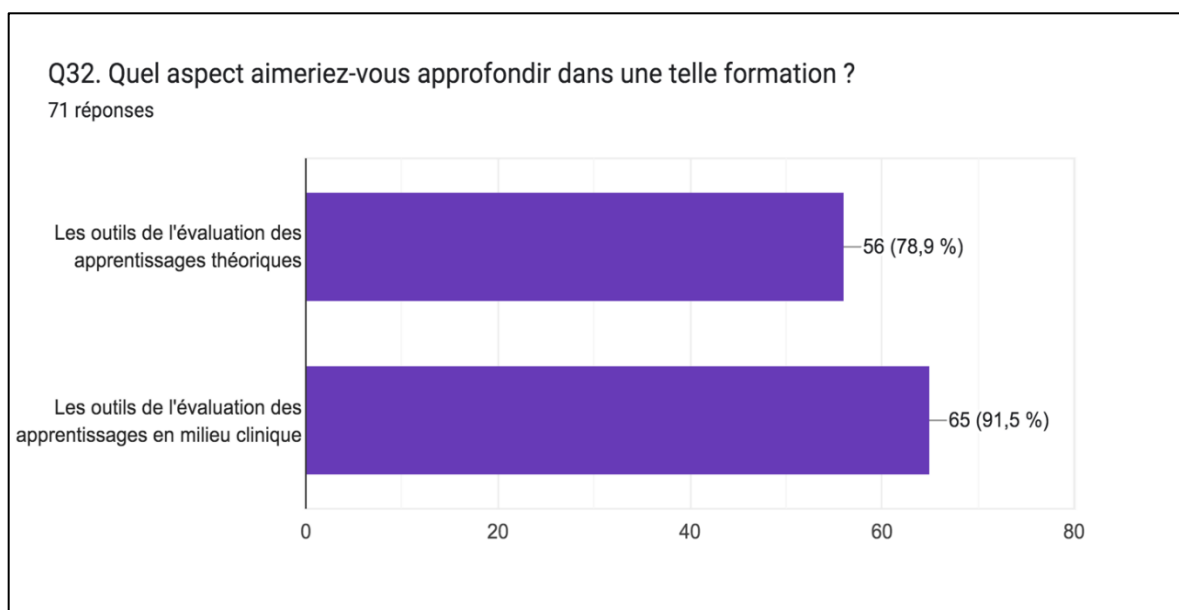


Figure 27 : Thématiques souhaitées pour la formation en docimologie pour les pratiques évaluatives.

Ce déséquilibre confirmait que le déficit de compétence ressenti était beaucoup plus aigu pour l'évaluation en milieu clinique (Mini-CEX, DOPS, supervision clinique) que pour l'évaluation théorique (QCM), perçue comme mieux maîtrisée ou moins problématique. La demande de formation était donc clairement orientée vers la professionnalisation de la supervision en milieu clinique.

7.5 Ouverture au changement (dispositions au changement)

La question Q34, cruciale pour la faisabilité d'une réforme, mesurait la "température" du corps enseignant face à l'innovation. Les résultats dressaient une courbe de Gauss favorable:

- **Les "Pionniers" (Très ouverts)** : Plus de la moitié des enseignants (**54,9%**) se déclaraient prêts à changer radicalement leurs outils. Ce groupe était le moteur du changement.

- Les "Suiveurs" (Assez ouverts): Un tiers du corps enseignant (32,4%) adoptait une posture d'ouverture prudente. Ils étaient favorables au changement mais auraient probablement eu besoin de preuves d'efficacité et d'accompagnement (les fameux "ateliers pratiques") pour franchir le pas.
- Les "Hésitants" (Neutres): Seuls 11,3% (n=8) restaient dans une position d'expectative neutre.
- Un seul enseignant était déclaré "Fermé" ou "Pas du tout ouvert", ce qui constituait un indicateur extrêmement positif de climat institutionnel.

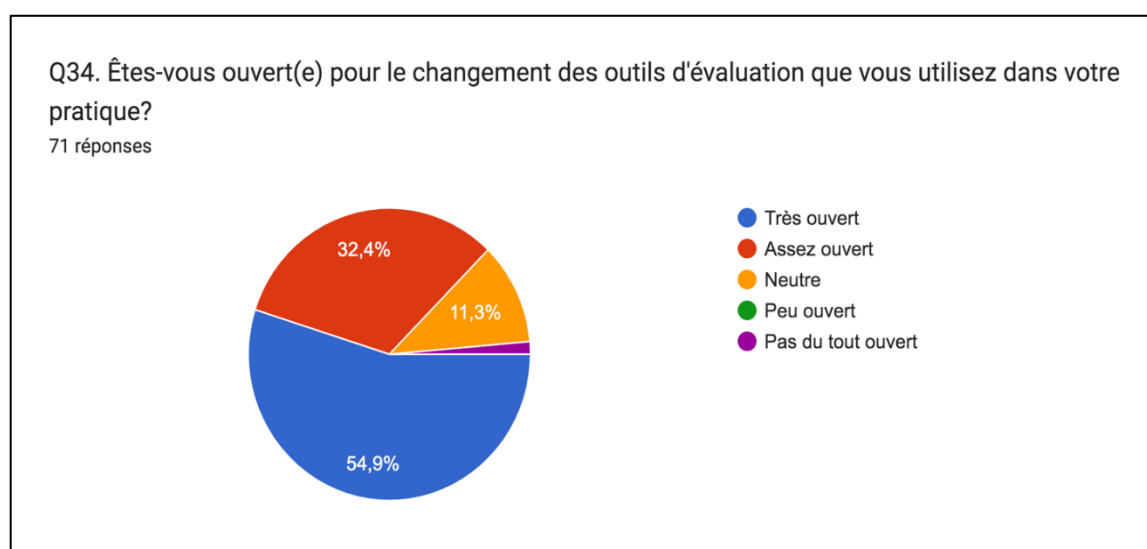


Figure 28 : le degré d'ouverture au changement des pratiques évaluatives.
Tableau XVIII : Synthèse des attitudes face à la formation et au changement

Variable	Modalité	Effectif (n)	Pourcentage (%)
Intérêt pour la formation	Très intéressé(e)	63	88,7%
	Moyennement intéressé(e)	8	11,3%
Ouverture au changement	Très ouvert(e)	39	54,9%
	Assez ouvert(e)	23	32,4%
	Neutre (Ni l'un ni l'autre)	8	11,3%
Modalité préférée	Ateliers Présentiels	59	95,8%
	Co-développement	17	29,6%
	E-learning	15	22,5%

Globalement notre étude révélait un terrain fertile : nous étions face à une population enseignante compétente mais autodidacte, très motivée mais exigeante sur la forme (pratique et présente), et globalement ouverte à la réforme de ses pratiques.

Le levier d'action principal identifié était l'organisation d'ateliers pratiques in situ, ciblant prioritairement les outils déficitaires (Mini-CEX, TCS) pour convertir l'ouverture d'esprit en compétence réelle.



DISCUSSION



L'évaluation des apprentissages constitue une dimension essentielle du travail de l'enseignant. Elle joue un rôle majeur, à la fois pour améliorer la qualité des apprentissages et de l'enseignement en cours de formation, et pour attester du niveau atteint à la fin du parcours.(13)

Les enseignants ont toujours été responsables de la mise en place des pratiques d'évaluation. Cependant, assumer cette responsabilité suppose de pouvoir démontrer de manière crédible sa compétence professionnelle. Or, cette compétence n'est jamais acquise de façon définitive et elle doit être régulièrement actualisée et consolidée. (55)

"L'évaluation guide l'apprentissage" ("Assessment drives learning") : cet aphorisme, popularisé par George Miller (1990), résume à lui seul l'enjeu central de l'éducation médicale moderne. Si l'objectif ultime est de former des praticiens compétents et réflexifs, les outils utilisés pour les évaluer ne sont pas de simples instruments de mesure, mais de puissants vecteurs de transformation pédagogique. (55)

Notre étude, portant sur la perception des enseignants des outils d'évaluation des apprentissages au sein de la faculté de médecine et de pharmacie de Marrakech, s'inscrit dans un contexte mondial de mutation docimologique décrit par Norcini et al. (2011). L'enseignement médical transite historiquement d'une culture du "savoir" (connaissances factuelles) vers une culture de "l'agir" (compétence en situation). Cependant, cette transition théorique se heurte souvent à la réalité du terrain, créant ce que Epstein (2007) qualifie de "déficit d'authenticité" dans l'évaluation. (23,41)

Les résultats de notre enquête révèlent une situation paradoxale, emblématique de cette tension. Nous observons une dissonance cognitive manifeste chez les enseignants entre une adhésion théorique forte aux standards internationaux (ECOS, Portfolio) et la persistance de pratiques traditionnelles (QCM, Oral) jugées pourtant peu discriminantes par les enseignants eux-mêmes. Ce constat invite à dépasser une lecture simpliste qui attribuerait ce retard à une résistance au changement. Au contraire, nos données suggèrent que le corps professoral est

prêt, voire demandeur, mais qu'il est contraint par des facteurs structurels (temps, logistique) et un besoin de professionnalisation technique.

Cette discussion se propose d'analyser en profondeur les mécanismes de ce décalage et d'identifier les leviers pour le résorber.

Section 1 : Caractéristiques Sociodémographiques et contexte :

1. Un corps enseignant "Clinicien-Éducateur": Polyvalence et charge cognitive :

L'analyse du profil sociodémographique de notre échantillon (N=71) révèle une population quasi-exclusivement médicale (97,2%), répartie de manière équilibrée entre les différents grades académiques (PES, Pr.Ag, MC).

Cette distribution homogène confère une robustesse interne à nos résultats: les tendances observées ne sont le fait ni d'une "vieille garde" conservatrice, ni d'une génération junior technophile, mais bien le reflet d'un consensus transversal au sein de la faculté.

2. La confirmation du modèle de Harden :

La caractéristique majeure qui ressort de nos résultats est la double charge assumée par les enseignants ; ils sont massivement impliqués à la fois dans l'enseignement théorique (64,8% en cours magistraux) et dans l'encadrement hospitalier (notamment en 2^{ème} cycle des études médicales DCEM).

Ce profil valide empiriquement le modèle des *"12 rôles de l'enseignant médical"* théorisé par ***Harden et Crosby ***.⁽⁵⁰⁾ Dans ce modèle de référence, l'enseignant moderne ne peut plus être un simple transmetteur de savoir, il doit simultanément agir comme facilitateur, examinateur, et modèle de rôle clinique. ⁽⁵⁰⁾ Cependant, nos résultats montrent que cette omnipotence a un coût. La littérature, notamment les travaux de ***Srinivasan et al. *** sur le statut de *"Clinician-Educator"*, souligne que cette double identité crée une tension permanente; le temps clinique (soins aux patients) entre souvent en conflit avec le temps académique (préparation des cours et des examens). ⁽⁵¹⁾

Cette tension structurelle explique parfaitement pourquoi, dans la suite de notre enquête, les enseignants citeront la "facilité de correction" (83,1%) et le "manque de temps" comme critères décisifs. La polyvalence observée ici est une cause du pragmatisme docimologique observé. ⁽⁵¹⁾

3. L'enjeu stratégique des années charnières :

Notre étude montre une concentration de l'effort d'encadrement sur les 3ème et 4ème années (31% et 36,6%).

Selon *Dornan et al. * qui ont étudié l'apprentissage par l'expérience (*Experience Based Learning*), ces années constituent la phase critique de "l'apprentissage situé". C'est le moment où l'étudiant quitte la salle de classe pour s'immerger dans la communauté de pratique hospitalière, et le fait que les enseignants soient massivement présents à ce stade est un indicateur positif de qualité pédagogique. (52)

Cependant, *Spencer * rappelle que l'enseignement au lit du malade (*bedside teaching*) est l'activité la plus difficile à évaluer. La forte implication de nos enseignants à ce niveau rend d'autant plus critique l'absence d'outils d'évaluation formative (comme le Mini-CEX, que nous discuterons en section 4), car c'est précisément à ce stade du cursus que l'évaluation en milieu clinique est la plus déterminante.(53)

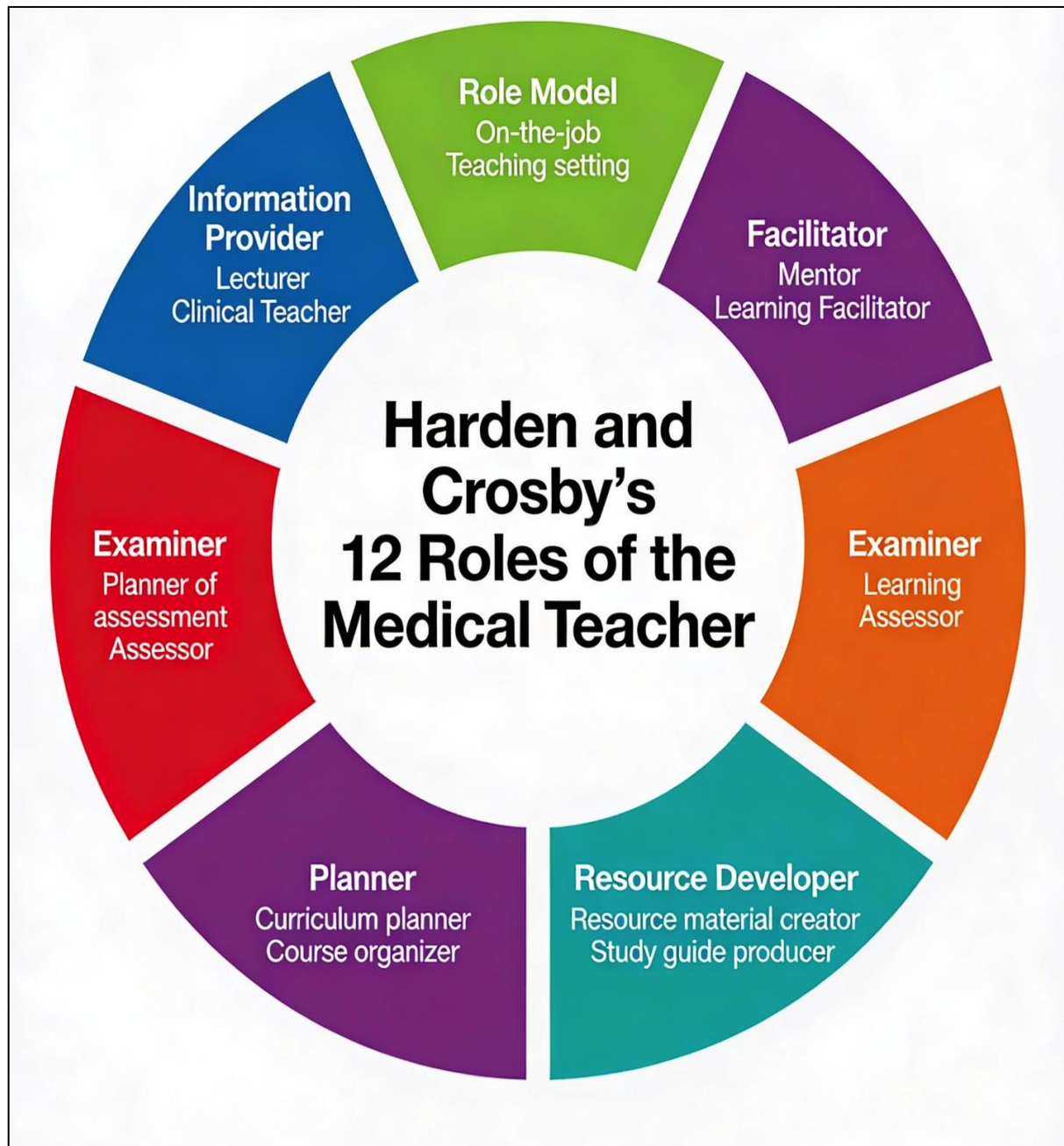


Figure 29 : Les 12 rôles de l'enseignant médical selon le modèle de Harden et Crosby (2000).

Section 2: Alignement pédagogique et taxonomie de Bloom :

1. La Compétence Docimologique : Entre Validité Conceptuelle et Compromis :

Nos résultats concernant l'alignement pédagogique démontrent une maturité docimologique remarquable au sein de la faculté. L'analyse révèle une parfaite adéquation théorique entre le niveau cognitif visé et l'outil choisi.

2. La pertinence du QCM pour le socle de connaissances :

Pour le niveau "Connaissance" (Mémorisation), l'unanimité autour du QCM (97,2%) dans notre étude est cohérente avec les standards internationaux. Comme l'ont établi ***Schuwirth et Van der Vleuten *** dans leur revue de référence, le QCM (*Selected-Response Question*) reste l'outil le plus efficient pour échantillonner largement le domaine des connaissances factuelles (54). Sa haute fidélité permet de couvrir tout le programme en un temps record, ce qui est indispensable pour valider le socle théorique des premières années (54). Nos enseignants valident donc ici le bas de la pyramide de Miller (le niveau "Sait" / *Knows*). Ils reconnaissent implicitement que pour vérifier si un étudiant "sait", la reconnaissance (QCM) est suffisante et économiquement rationnelle. (55)

3. La bascule vers la compétence :

Le résultat le plus probant de notre enquête est la rupture observée dès le niveau "Application" de la pyramide de Miller. Nos enseignants abandonnent massivement le QCM qui chute à 19% au profit de la simulation clinique (67,7%).

Ce basculement illustre une excellente appropriation du concept de "validité de construit". Selon *** Downing ***, la validité d'un examen dépend de sa capacité à mesurer réellement ce qu'il prétend mesurer (56). En refusant d'utiliser le QCM pour évaluer l'application ou la synthèse, nos enseignants montrent qu'ils refusent de mesurer une compétence complexe avec un outil simpliste. Ils s'alignent ainsi sur les recommandations de

* **Wass et al.***, qui préconisent de réserver les méthodes coûteuses (simulation, observation directe) aux hauts niveaux de la pyramide de Miller ("Montre comment" / *Shows How*). (57)

4. L'émergence d'une culture de la complexité :

Il est également notable que pour le niveau "Synthèse", nos résultats voient émerger les projets pédagogiques (41,9%) et le portfolio (29,0%).

Cela rejoint la vision de l'évaluation programmatique "Programmatic Assessment" défendue par ***Van der Vleuten***. Ce modèle postule qu'aucun outil n'est parfait seul, et que la compétence finale (le niveau "Synthèse" ou "Création" de Bloom) ne peut être capturée que par des tâches longitudinales et intégratives comme le portfolio. Le fait qu'un tiers de nos enseignants citent spontanément le portfolio pour ce niveau, alors qu'il est réputé difficile à implémenter, témoigne d'une ambition pédagogique réelle, cherchant à dépasser l'évaluation ponctuelle pour aller vers une évaluation du développement professionnel. (58)

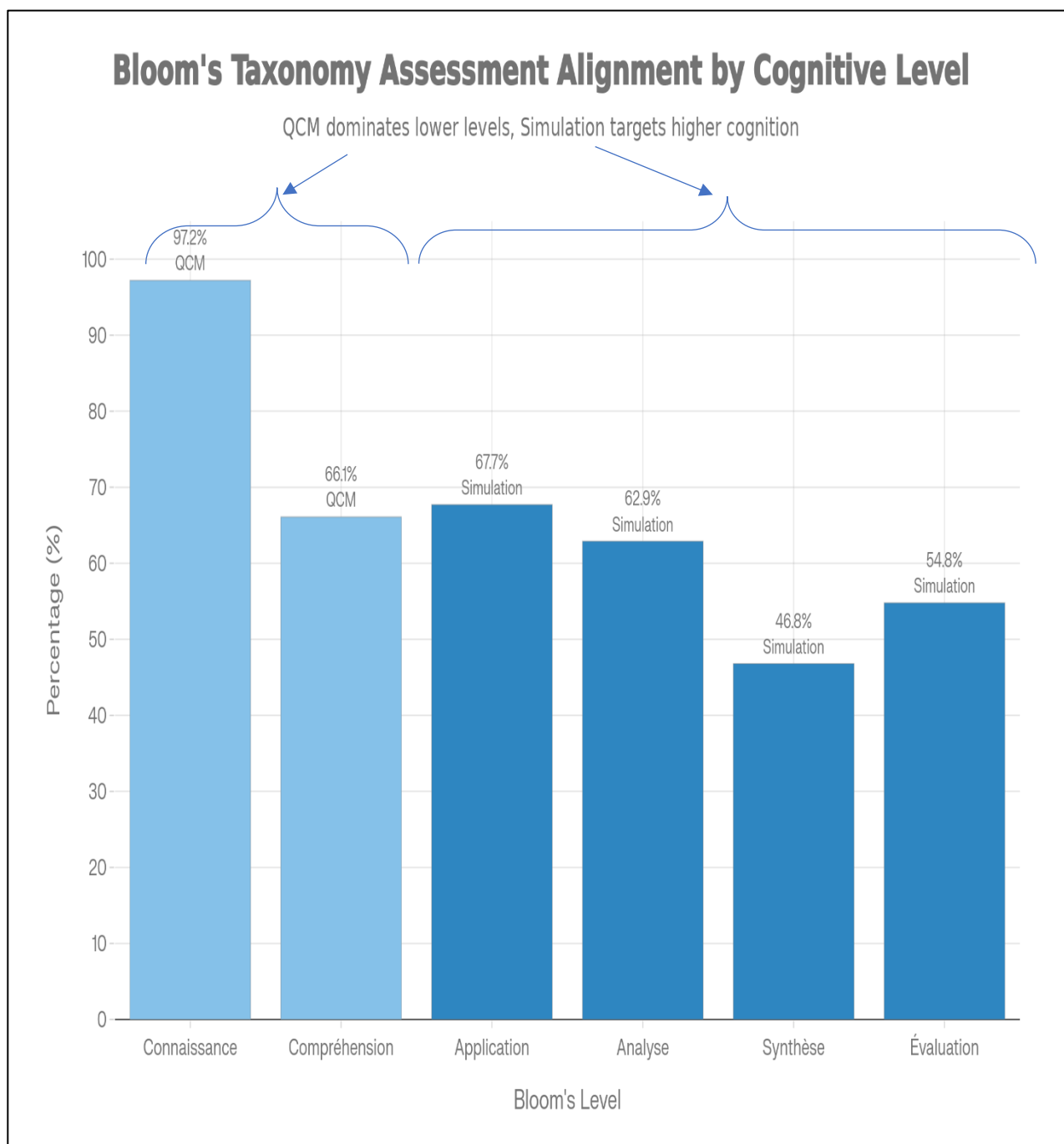


Figure 30 : Alignement des outils privilégiés par les enseignants de Marrakech sur les niveaux de compétence de la Taxonomie de Bloom.

5. La perception fine des attributs psychométriques :

Au-delà du simple choix d'outils, notre étude révèle que les enseignants possèdent une "conscience psychométrique" marquée. Lorsqu'ils associent la simulation à la validité des compétences (83,9%) et le QCM à l'évaluation de la "connaissance vraie" (91,9%), ils reproduisent empiriquement les conclusions de la méta-analyse de *Swanson et al.* (59)

Plus positif, nos enseignants identifient la simulation comme l'outil offrant la meilleure "standardisation des consignes" (75,8%). Cela prouve qu'ils ont intégré le concept moderne de l'ECOS (Examen Clinique *Objectif Structuré*). Ils ne voient plus la clinique comme un art subjectif, mais comme une science mesurable, rejoignant la vision de *Newble* qui prônait dès les années 90 l'objectivation de l'examen clinique pour réduire la variabilité inter-examineurs. (60)

Un autre résultat majeur est la perception du Feedback. Nos enseignants jugent que la simulation est le meilleur outil de rétroaction (80,6%), loin devant le QCM (30,6%). Cela valide les travaux de *Hattie et Timperley* sur la puissance du feedback. Ils démontrent que le feedback le plus efficace est celui qui porte sur le *processus* ("comment as-tu raisonné ?") et non sur la tâche ("c'est juste/faux") (61). En plébiscitant la simulation pour le feedback, nos enseignants montrent qu'ils cherchent à corriger le raisonnement clinique de l'étudiant, et pas seulement à lui donner une note, s'inscrivant ainsi dans une démarche d'évaluation formative.(61)

➤ La QROC: Le chaînon manquant de l'évaluation écrite

Nos résultats montrent un statut particulier pour les QROC (Questions à Réponse Ouverte Courte). Bien que moins utilisées que le QCM, elles sont identifiées par 88,7% des enseignants comme l'outil de référence pour évaluer les "qualités rédactionnelles" et par 67,7% pour l'"interprétation graphique". Ce résultat est crucial car il nuance la critique du "tout QCM". Les enseignants reconnaissent, en accord avec *Schuwirth*, que le QCM induit un "effet d'indice" (l'étudiant devine la réponse). (54) La QROC est perçue comme l'antidote à ce biais, elle force l'étudiant à générer la réponse lui-même, augmentant la validité pour les niveaux

"compréhension" et "analyse".(54) Cependant, le faible usage réel des QROC (15,5% en théorie, alors que 43,7% le désirent) illustre le frein de la faisabilité décrit par *Norcini *. La correction manuelle des QROC est chronophage (62).

Nos enseignants sont donc dans un dilemme ; ils *savent* que la QROC est psychométriquement supérieure pour vérifier la compréhension fine, mais ils doivent utiliser le QCM pour gérer les flux d'étudiants.

Section 3: Les pratiques théoriques :

1. Usage vs préférence : La dissonance cognitive des enseignants :

L'analyse différentielle entre les pratiques déclarées (Q12) et les préférences idéales (Q14) révèle une fracture significative au sein du corps enseignant. Si le QCM bénéficie d'une stabilité remarquable (utilisé par 91,5%, souhaité par 91,5%), confirmant son statut de socle indéboulonnable, d'autres outils subissent un "déficit d'usage" flagrant. Le cas des QROC (Questions à Réponse Ouverte Courte) est emblématique, alors que près de la moitié des enseignants (43,7%) les plébiscitent comme outil idéal, seuls 15,5% parviennent à les mettre en œuvre. Cet écart objective une frustration pédagogique majeure. Les enseignants adhèrent intellectuellement aux recommandations de **Schuwirth et Van der Vleuten**, qui démontrent que les formats ouverts réduisent l'effet d'indice et forcent l'étudiant à structurer sa pensée.(54). De même, les études de cas (vignettes cliniques) sont désirées par plus d'un tiers des enseignants (38,0%) mais utilisées par seulement 28,2%. Ce décalage indique que l'évaluation contextualisée (Context-rich assessment), prônée par **Eva et al.** pour stimuler le raisonnement clinique dès la phase théorique, peine à s'imposer face à la simplicité logistique des questions de mémorisation pure. (64)

2. Facteurs de choix : Le triomphe de la contrainte logistique :

L'analyse des déterminants décisionnels du choix des outils de l'évaluation théorique permet de comprendre les racines de ce décalage. Si la "conscience professionnelle" reste le premier moteur du choix (87,3% citent les Objectifs d'apprentissage), elle est immédiatement talonnée par deux réalités coercitives: les choix institutionnels (74,6%) et la disponibilité des ressources (66,2%).

Ces résultats corroborent le modèle des "forces en tension" décrit par **Taber et al.**. Ils expliquent que l'évaluation n'est jamais un pur acte pédagogique, mais un compromis politique et économique.(66)

La pression démographique (ressources limitées) et la rigidité administrative (choix institutionnels) agissent comme des verrous. Les enseignants ne choisissent pas l'outil le

plus *pertinent*, mais l'outil le plus *faisable*. Ils privilégiant l'efficacité du QCM sur la validité de la QROC dont la correction manuelle est chronophage, sacrifiant une part de la qualité docimologique.(66)

3. Analyse critique : Le paradoxe de l'efficacité vs qualité :

L'examen des avantages et inconvénients perçus confirme ce pragmatisme contraint. Les enseignants justifient l'usage du QCM par sa robustesse logistique. la "Facilité de correction" est l'avantage suprême (83,1%), devant la "Gestion des grands effectifs" (78,9%) et l'"Objectivité" (81,7%). Ils valident ainsi les critères de qualité définis par **Norcini**: fidélité (reproductibilité) et faisabilité. (62)

Cependant, leur lucidité sur les limites est totale. La critique quasi-universelle de la "Répétitivité" (97,2%) traduit une saturation face à des banques de questions. Plus grave, 66,2% admettent que leurs outils "ne permettent pas d'évaluer le raisonnement" et 67,6% déplorent la part de "hasard".

Cette dissonance cognitive — utiliser massivement un outil que l'on critique — est décrite dans la littérature par **Gierl et al.**. Ils expliquent que dans un contexte de masse étudiante, l'institution glisse inévitablement vers des formats d'évaluation à "haute faisabilité". (63)

Le constat de notre étude valide aussi l'effet décrit par **Frederiksen**, le "Test de moindre effort". En privilégiant des outils faciles à corriger, l'institution induit un apprentissage de surface où l'étudiant apprend à reconnaître la réponse plutôt qu'à raisonner.(68)

Les enseignants de Marrakech sont lucides sur ce piège, ils savent que leur évaluation est "pratique" mais pédagogiquement "limitée".

4. satisfaction avec les outils utilisés:

La résultante de toutes les tensions déjà citées est une satisfaction en demi-teinte. Une écrasante majorité (74,6%) se déclare seulement "Partiellement satisfaite" de ses pratiques actuelles. Ce chiffre est un indicateur puissant de la pédagogie de l'institution. Il ne traduit pas un rejet (seuls 4,2% sont insatisfaits) ni une béatitude (21,1% totalement satisfaits), mais

une lucidité critique. Selon ***Watling et al.***, ce sentiment d'inachèvement est caractéristique des environnements académiques en transition. Les enseignants savent qu'ils pourraient faire mieux, mais ils se heurtent au plafond de verre des moyens.(67)

Cette insatisfaction "constructive" est le terreau idéal pour le changement selon **Watling**.
(67)

SECTION 4 : L'évaluation en milieu clinique: entre « Standardisation et Authenticité »

1. L'Hégémonie de l'ECOS: Une réussite de la standardisation :

Le résultat le plus spectaculaire de notre enquête est sans conteste la domination quasi-absolue de l'Examen Clinique Objectif Structuré (ECOS), utilisé par 90,1% des enseignants. Ce taux d'adoption massif positionne la Faculté de Médecine et de Pharmacie de Marrakech en parfaite conformité avec le "Gold Standard" international de l'évaluation des compétences, tel que défini par **Harden**. Depuis son invention en 1975, l'ECOS s'est imposé mondialement pour sa capacité à garantir une évaluation équitable et reproductible. (69) En l'adoptant si largement, nos enseignants démontrent qu'ils ont tourné la page de l'examen clinique traditionnel (le cas long au lit du malade), jugé trop subjectif et aléatoire par la littérature de *Newble*.(60) Cependant, cette réussite a un revers. Les experts actuels, comme **Holmboe**, mettent en garde contre le risque d'une évaluation exclusivement "In vitro".(70) L'ECOS mesure ce que l'étudiant est capable de faire dans un environnement contrôlé et simulé (*Shows How*), mais ne garantit pas qu'il performera de la même manière face à la complexité de la pratique réelle (*Does*). En misant tout sur l'ECOS, l'institution sécurise la mesure, mais perd en authenticité contextuelle. (70)

2. Le déficit critique de l'évaluation en milieu de travail (WBA) :

Le contraste est saisissant avec les outils d'évaluation en milieu de travail (*Workplace-Based Assessment* – WBA). Le Mini-CEX n'est utilisé que par 4,2% des enseignants, et le SDOT (observation directe) est totalement absent.

Ce résultat constitue un écart majeur par rapport aux recommandations actuelles. Le consensus d'Ottawa 2010 stipule clairement qu'un système d'évaluation complet doit impérativement combiner des examens standardisés (ECOS) et des observations directes en milieu clinique.(72) L'absence de WBA prive l'étudiant de feedback sur ses interactions réelles avec les patients et les équipes soignantes. (72)

Cependant et selon le modèle de l'Évaluation programmatique "Programmatic Assessment" de ***Van der Vleuten***, la compétence ne se décrète pas à l'issue d'un examen final unique. Elle doit se construire par l'agrégation de multiples "points de données" collectés au fil des stages. (71)

À Marrakech, le système reste "évènementiel", qui attend l'examen final (ECOS) plutôt que "longitudinal" qui évalue en continu en stage, ce qui retarde la détection des étudiants en difficulté.

3. Le paradoxe de la volonté : Intention vs Action :

Notre étude met en lumière un paradoxe frustrant ; bien que le Mini-CEX soit quasi-absent des pratiques (4,2%), il est valorisé dans les préférences idéales (47,9% des enseignants voudraient l'utiliser). Ce fossé confirme les conclusions de la revue systématique de ***Kogan et al.***. Kogan a identifié que les barrières à l'implémentation du Mini-CEX ne sont pas d'ordre pédagogique car les enseignants en comprennent la valeur, mais plutôt structurels et culturels :

- Le temps protégé: Observer un étudiant pendant 15 minutes demande de suspendre l'activité de soins, ce qui est difficile dans des hôpitaux surchargés.
- La formation des superviseurs: Nos résultats de maîtrise montrent que 29,6% des professeurs ne connaissent pas le Mini-CEX. Et on ne peut pas utiliser un outil qu'on ne maîtrise pas.
- La culture du feedback: Le Mini-CEX impose de donner un feedback immédiat en face-à-face, un exercice psychologiquement difficile pour lequel les enseignants se sentent souvent mal outillés selon ***Archer ***. (73.74)

4. Les critères de choix : L'autonomie en question :

Enfin, l'analyse des déterminants du choix en milieu clinique révèle une rupture avec la théorie. Si l'évaluation théorique est verrouillée par l'institution (74,6%), l'évaluation en milieu clinique est laissée à l'appréciation de l'enseignant ; seuls 11,3% citent les choix institutionnels, tandis que 43,7% s'appuient sur leur préférence personnelle. Cette

privatisation de l'évaluation en milieu clinique est à double tranchant. D'un côté, elle respecte l'autonomie du maître de stage, facteur clé d'engagement selon **Ten Cate**. De l'autre, elle crée une iniquité potentielle, l'étudiant sera évalué différemment selon le service, certains profitant d'enseignants motivés utilisant le Mini-CEX, d'autres n'ayant aucune observation directe en milieu clinique.(75)

La standardisation réussie de l'ECOS ne s'est pas encore étendue aux terrains de stage.
(75).

Section 5: Maîtrise docimologique et fracture de compétence :

1. Dichotomie des compétences et l'ancrage traditionnel :

L'auto-évaluation des compétences professorales objective une stratification des savoir-faire docimologiques. L'excellente maîtrise déclarée des outils sommatifs classiques, tels que le QCM (88,7% d'usage régulier) et l'ECOS (71,8%), atteste de la solidité de la culture institutionnelle en matière d'évaluation standardisée. Ce socle de compétences, acquis au fil des réformes précédentes, constitue un capital pédagogique indéniable.

À l'inverse, le Test de Concordance de Script (TCS) est inutilisé par 66,2% des enseignants. Le TCS, développé par *Charlin et al.*, est pourtant l'outil de référence mondial pour évaluer le raisonnement clinique en situation d'incertitude selon Charlin.(76) Contrairement au QCM qui évalue la connaissance factuelle (par ex: quelle est la dose ?), le TCS évalue l'organisation des connaissances pour l'action (par ex: cette nouvelle donnée change-t-elle votre décision ?). L'absence de cet outil suggère que l'évaluation actuelle reste focalisée sur des situations cliniques simples ou prototypiques, ignorant la complexité réelle de la pratique experte. (76)

2. Le déficit de supervision directe : Mini-CEX et SDOT :

L'analyse révèle un déficit critique sur les outils d'observation directe en milieu clinique. Le Mini-CEX, standard international de l'évaluation formative en milieu clinique, est inconnu de 29,6% des enseignants et inutilisé par 39,4% de ceux qui le connaissent. De même, le SDOT (*Structured Direct Observation Tool*) est méconnu de 21,1%. Ce résultat est préoccupant car la littérature récente, notamment les recommandations de *Kogan et al.* en 2017, positionne l'observation directe comme la clé de voûte de l'apprentissage en stage. L'absence conjointe de Mini-CEX et de SDOT prive l'étudiant de feedback structuré sur ses compétences cliniques réelles. Cela crée une formation en aveugle où l'étudiant pratique sans être formellement observé ni corrigé. (78)

3. Le paradoxe du Portfolio :

Le cas du Portfolio et de son évolution numérique, l'ePortfolio est emblématique. Bien qu'il soit perçu comme l'outil le plus valide par 71% des enseignants pour mesurer les compétences, il demeure inutilisé par 77,5% d'entre eux. Seuls 1,4% l'utilisent régulièrement. Ce paradoxe entre estime théorique et usage pratique s'explique par la littérature récente de **Eickholt et al. (2023)**, dans leur revue systématique, montrent que l'implémentation de l'ePortfolio échoue souvent car elle est perçue comme une surcharge administrative (*bureaucratic burden*) plutôt que comme un levier d'apprentissage. (80)

De plus, **Van Tartwijk et Driessen** soulignent que le portfolio exige un temps de mentorat considérable pour être efficace. Le portfolio est pédagogiquement désiré, mais logistiquement impossible sans un temps enseignant dédié et protégé. (79)

4. L'effet "Connaissance inerte" et le sentiment d'efficacité :

Un constat frappant de notre étude est le taux élevé d'enseignants qui "Connaissent mais n'utilisent pas" certains outils ; 73,2% pour le MEQ (Modified Essay Question), 39,4% pour le Mini-CEX, 31,0% pour l'évaluation par les pairs.

Ce phénomène correspond à ce que les psychologues de l'éducation appellent la "Connaissance inerte" (*Inert Knowledge*). Le savoir est présent théoriquement mais inactif pratiquement. Les enseignants ont probablement été exposés à ces concepts lors de séminaires, mais ne parviennent pas à les transférer dans leur pratique quotidienne. Selon la revue systématique de **Steinert** sur le développement professoral, ce fossé s'explique souvent par un manque de sentiment d'auto-efficacité (*Self-efficacy*, concept de Bandura). Selon Steinert, pour utiliser un outil complexe comme le Mini-CEX, il ne suffit pas de connaître la grille de notation; il faut se sentir capable de gérer l'interaction humaine, de donner un feedback critique sans blesser l'étudiant, et de gérer son propre temps. (77)

Le "manque de temps" est identifié généralement par les enseignants comme l'obstacle prédominant à l'implémentation d'outils complexes (Mini-CEX, Portfolio). Dans le contexte hospitalo-universitaire, cette contrainte ne doit pas être réduite à une simple gestion

d'agenda, mais analysée comme une tension de rôle entre les impératifs de la tâche clinique et les exigences pédagogiques. (77)

Les travaux récents d'Al-Malt et al. en 2024 confirment que la valeur éducative des évaluations en milieu de travail (*Workplace-Based Assessment*) est réduite lorsque celles-ci sont perçues comme une surcharge administrative ou logistique par les enseignants.(81) Sans une réorganisation des services intégrant l'acte pédagogique dans le flux de travail clinique, l'adoption du Mini-CEX restera toujours marginale. (81)

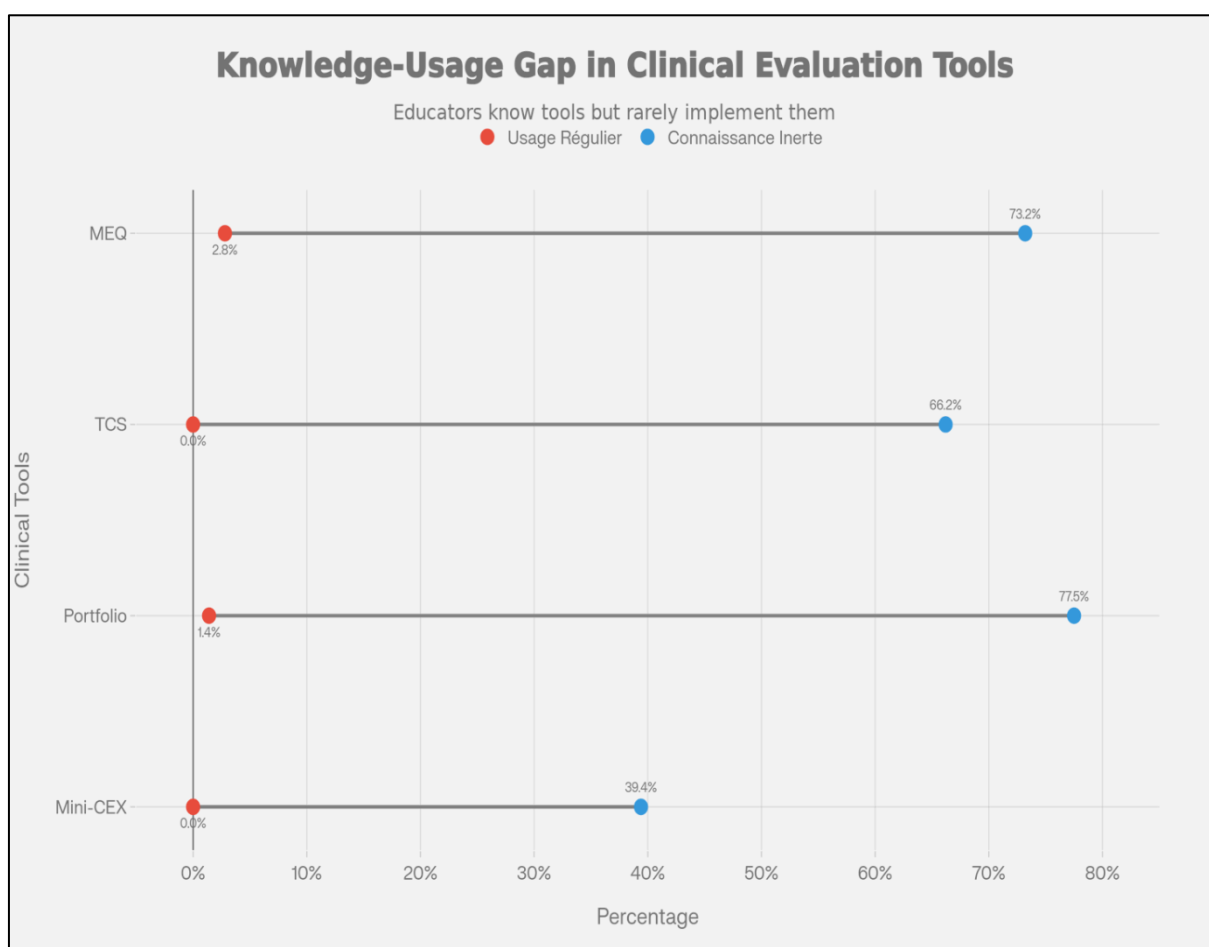


Figure 31: Le fossé de la "Connaissance Inerte" : écart significatif entre la maîtrise théorique déclarée et l'usage régulier des outils d'évaluation.

Section 6 : Intelligence Artificielle: Vers une docimologie de précision

1. Posture et Acceptabilité:

L'exploration des attitudes enseignantes vis-à-vis de l'intelligence artificielle révèle une prédominance de la neutralité (64,8%) où le refus explicite est marginal (2,8%), traduisant une posture d'attentisme prudent.

Cette réserve s'ancre dans une conscience éthique marquée. La hiérarchisation des craintes, dominée par le biais algorithmique (80,3%) et la confidentialité des données (69,0%), témoigne d'une maturité conceptuelle du corps professoral.

Ces résultats confirment les alertes de **Masters** et **Char et al.* en 2020 qui disent que les enseignants refusent une innovation technologique "boîte noire" qui reproduirait les inéquités sociales et que l'acceptabilité de l'IA ne dépendra pas de sa puissance de calcul et de mesure, mais de son explicabilité et de ses garanties éthiques. (82, 83)

2. La dualité stratégique: Automatisation théorique vs Augmentation clinique :

L'analyse comparée des préférences technologiques innovantes pour l'évaluation théorique et en milieu clinique met en lumière une dichotomie fonctionnelle majeure, qui illustre parfaitement le débat mondial "Automatisation vs Augmentation" décrit par **Raisch et Krakowski** .(84)

a. L'Automatisation instrumentale en évaluation théorique:

Pour l'évaluation des connaissances, l'Examen Assisté par Ordinateur (EAO) est plébiscité par 81,7% des enseignants. Ici, l'IA est convoquée dans une logique de substitution logistique; elle sert à sécuriser et accélérer la correction en automatisant les tâches répétitives. Les enseignants délèguent volontiers à la machine la gestion de l'évaluation du "Savoir" (Pyramide de Miller), validant les conclusions de **Kogan et al.* en 2025 sur la confiance dans l'automatisation des examens standardisés. (85)

b. L'Augmentation cognitive en évaluation en milieu clinique:

À l'inverse, pour l'évaluation en milieu clinique, la dynamique change radicalement. L'EAO s'effondre (15,5%), remplacé par un duo écrasant: la simulation / jeux sérieux (83,1%) couplée à l'analyse comportementale (74,6%). Ce résultat est capital. Il signifie que pour les compétences complexes, les enseignants refusent d'être remplacés. Ils cherchent au contraire à être "augmentés et renforcés" par l'IA. Selon le modèle d'Intelligence augmentée de *Luo et al. (2024)*, les enseignants attendent de l'algorithme qu'il capte des signaux invisibles (temps de latence, hésitation décisionnelle) pour enrichir leur propre jugement expert, et non pour s'y substituer. (86)

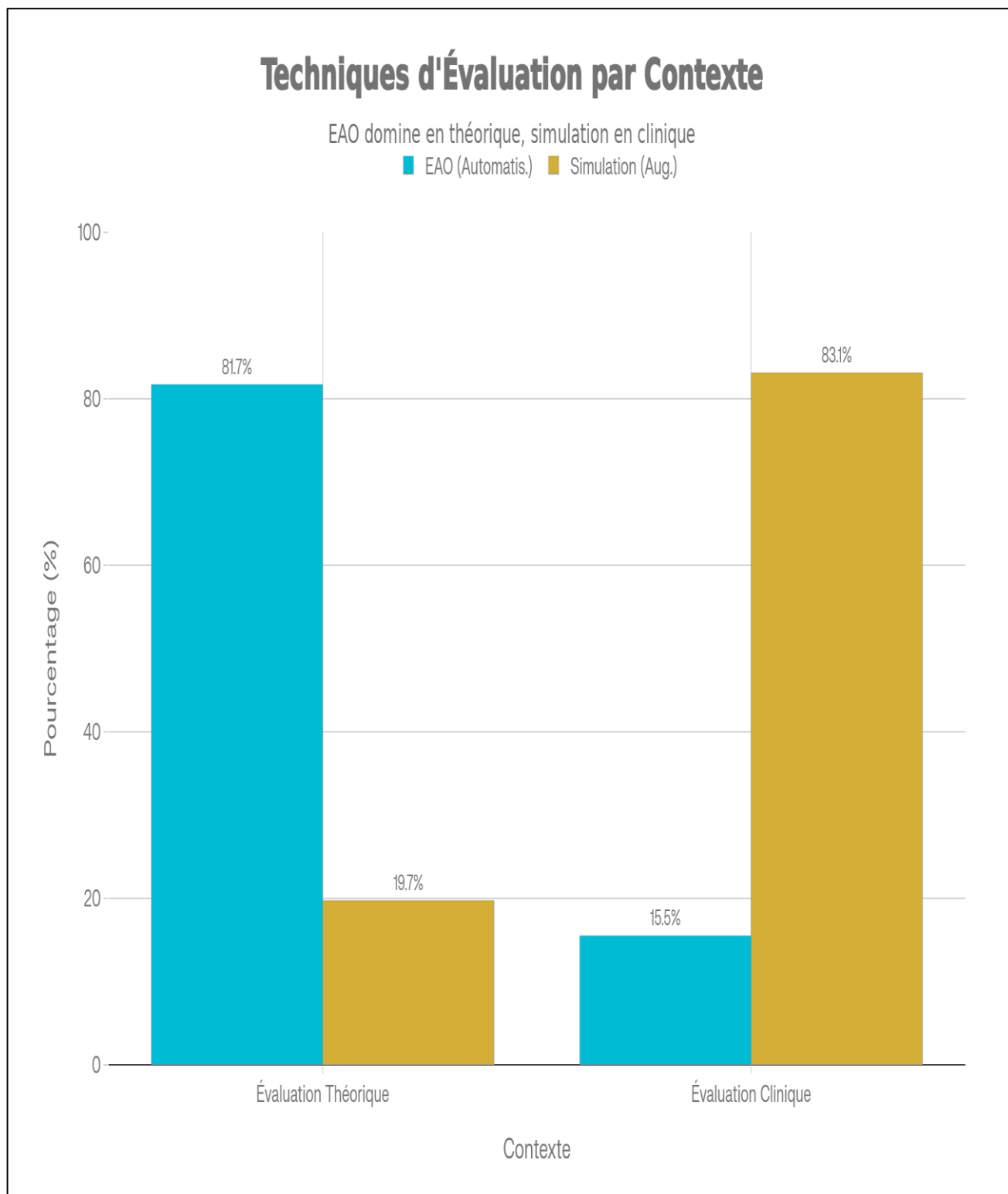


Figure 32 : Dualité fonctionnelle des attentes envers l'IA : Automatisation logistique en théorie versus Augmentation cognitive en milieu clinique.

L'intérêt significatif pour les Examens Adaptatifs "*Computerized Adaptive Testing* (CAT)" (33,8%,) marque une volonté de rompre avec l'examen standardisé unique "un seul examen pour tout le monde".

Dans ce modèle, l'IA ajuste la difficulté des questions en temps réel selon la performance de l'étudiant lors de l'examen.

Cette aspiration est soutenue par les travaux récents de ***Van Wijk et al.** en 2024, qui démontrent que les examens adaptatifs (CAT) offre une mesure plus précise de la compétence réelle de l'étudiant, en réduisant de 50% la durée de l'épreuve sans perte de fiabilité. (88) Pour les enseignants, le CAT représente une solution au problème d'hétérogénéité des cohortes; il permet de discriminer finement les étudiants très forts des étudiants faibles, là où un QCM classique "moyen" échoue souvent.

Cependant, comme le souligne **Burr** (2023), l'implémentation du CAT exige une banque de questions immense et calibrée, une ressource qui fait actuellement défaut dans les facultés marocaines. (89)

3. Le Process Mining : Objectiver l'invisible :

L'intérêt massif pour l'analyse comportementale (74,6%) constitue la donnée la plus novatrice de cette enquête. Elle révèle une volonté de passer d'une évaluation du "**résultat**" (l'étudiant a-t-il trouvé le diagnostic ?) à une évaluation du "**processus**" (comment a-t-il raisonné ?).

Cette aspiration rejoint la vision de l'éducation médicale de précision théorisée par **Wartman et Combs** fondée sur l'évaluation de l'ensemble du processus de raisonnement plutôt que sur le seul résultat final. (87)

Les enseignants de Marrakech sont prêts à adopter les analyses comportementaux pour objectiver le raisonnement clinique, à condition que cet outil reste un "tableau de bord" au service du superviseur humain.

Section 7: Formation et perspectives: Dynamiques de Professionnalisation

1. Antécédents de formation:

L'analyse des antécédents de la formation docimologique (Q30) met en évidence un profil de compétence hétérogène.

Bien qu'une proportion significative du corps professoral (59,2%) atteste d'une certification académique (Diplôme Universitaire de pédagogie médicale), près de la moitié des répondants (43,7%) identifient l'auto-apprentissage comme le socle principal de leur expertise pédagogique.

Cette persistance d'une acquisition de compétences par voie empirique valide le modèle décrit par **Steinert** en 2010, selon lequel l'identité enseignante en médecine s'est historiquement construite par mimétisme et mentorat informel. Toutefois, la complexité des outils docimologiques contemporains (ECOS, Portfolio, Mini-CEX) rend ce modèle insuffisant, créant un décalage entre les compétences acquises et les exigences de l'évaluation moderne par ces outils. (90)

2. Demande et motivation:

Le taux d'adhésion aux programmes de formation continue atteint un niveau remarquable, avec **88,7%** d'enseignants exprimant un intérêt marqué.

Ce taux d'intérêt massif pour la formation (88,7% "Très intéressés") marque une volonté de rupture avec les critiques souvent reprochées au monde académique. Ce constat confirme le modèle de développement professoral décrit par **Steinert** dans lequel il déclare que l'identité de l'enseignant médical doit passer d'un rôle intuitif à une véritable identité professionnelle. (90)

Les enseignants ont conscience que l'expertise clinique ne suffit plus pour être un bon évaluateur ; ils réclament une expertise pédagogique spécifique. (90)

3. Modalités andragogiques pour la formation en docimologie:

La préférence quasi-unanime des enseignants pour les ateliers pratiques en présentiel (95,8%), au détriment des formats transmissifs (conférences) ou distanciels pour la formation en docimologie, revêt une signification andragogique majeure.

Cette orientation confirme les principes établis par **Yelon et al** concernant le Transfert d'Apprentissage (*Transfer of Training*). Yelon confirme que pour des professionnels en exercice, l'efficacité d'une formation ne réside pas dans l'acquisition de concepts théoriques abstraits, mais dans la capacité à transposer immédiatement des compétences procédurales. L'enseignant réclame une "formation par action" basée sur la simulation et la rétroaction qui lui permette de sécuriser son outil évaluateur avant de l'appliquer en situation réelle. (91)

4. Thématiques prioritaires pour la formation en docimologie:

- L'analyse globale des besoins de formation révèle une demande de polyvalence marquée. Une large majorité des enseignants (70,4%) réclament une formation couvrant à la fois les outils d'évaluation théorique et en milieu clinique.

Si la supervision clinique demeure le besoin le plus critique comme le souligne **Kilminster et Jolly**, les enseignants expriment le refus d'une fragmentation de leur compétence docimologique. Ils aspirent à une maîtrise globale du continuum de l'évaluation, capables de juger aussi bien le savoir théorique que le savoir-faire clinique, dans une logique de cohérence pédagogique. (92)

- Par contre, l'analyse spécifique des besoins de formation révèle une hiérarchisation claire en faveur de la supervision clinique et des méthodes d'évaluation en milieu de travail ; 21,1% des enseignants souhaitent se focaliser exclusivement sur l'évaluation en milieu clinique, contre seulement 8,5% pour l'évaluation théorique seule. Ce ciblage est stratégique. Comme l'établit la revue de référence de **Kilminster et Jolly**, la supervision clinique constitue la clé de voûte de la formation médicale, influençant directement la sécurité des patients. En priorisant ce domaine, les enseignants effectuent un recentrage pertinent, ils identifient le milieu clinique

comme le lieu critique de l'évaluation des compétences, nécessitant une standardisation et une objectivation accrues. (92)

5. Ouverture au changement :

Enfin, les indicateurs de disposition au changement témoignent d'un climat favorable, contredisant le stéréotype du corps professoral "résistant".

Avec 88,7% des enseignants exprimant une volonté active de se former pour faire évoluer leurs pratiques et 54,9% se déclarent prêts à changer leurs outils, l'enquête démontre une forte "Préparation Organisationnelle au Changement".

Cependant, comme le affirment **Caci et al** dans leur revue systématique récente en 2025, la motivation individuelle des acteurs ne suffit pas à garantir le succès d'une réforme. Pour que cette ouverture d'esprit se traduise en changement effectif, elle doit être soutenue par une culture institutionnelle valorisante. (93)

Selon **Kitto S et al. (2025)**, les facilitateurs clés de la réussite du changement ne sont pas seulement les formations techniques, mais surtout la création des "Communautés de pratique" où les enseignants peuvent échanger sur leurs difficultés sans jugement.(94)

L'enjeu pour la faculté n'est donc pas de convaincre ses enseignants, mais de lever les barrières structurelles pour libérer leur potentiel d'innovation pédagogique. (94)



La validité de nos résultats doit être interprétée à la lumière de plusieurs limites méthodologiques inhérentes à la conception de cette étude.

- **Limite géographique et institutionnelle (Caractère Monocentrique)**

La principale limite de notre travail réside dans son caractère monocentrique. L'étude a été menée exclusivement au sein de la Faculté de Médecine et de Pharmacie de Marrakech. Par conséquent, les perceptions et pratiques rapportées sont fortement influencées par la culture organisationnelle, les ressources logistiques et l'histoire pédagogique spécifiques à cet établissement. Il n'est donc pas possible d'extrapoler formellement nos conclusions à l'ensemble des facultés de médecine du Maroc, dont les contextes (effectifs étudiants, ratio d'encadrement, équipements de simulation) peuvent varier significativement.

- **Taille de l'échantillon**

Malgré un taux de réponse nous ayant permis d'analyser 62 questionnaires complets, la taille de l'échantillon reste modeste au regard des standards statistiques internationaux. Si cet effectif est suffisant pour dégager des tendances descriptives globales, il limite la puissance des analyses en sous-groupes (par exemple, comparer spécifiquement les chirurgiens aux cliniciens médicaux). Cette contrainte nous a conduits à privilégier une lecture prudentielle des données, axée sur les tendances majoritaires plutôt que sur des inférences statistiques fines.

- **Biais de déclaration (Auto-report)**

Nos données sont issues de déclarations spontanées (*self-reported data*). Cette méthode expose l'étude à deux biais classiques :

- Le biais de désirabilité sociale : La méthodologie reposant sur un questionnaire auto-rapporté mesure les *perceptions* et les *pratiques déclarées*, et non les pratiques effectivement observées. Il existe un risque de biais de désirabilité sociale, où les répondants pourraient inconsciemment aligner leurs réponses sur les attentes pédagogiques perçues (le "bon" modèle d'évaluation) plutôt que sur leur réalité quotidienne.

- Le biais de perception : L'écart entre la maîtrise *perçue* d'un outil et sa maîtrise *réelle* peut être important. Un enseignant peut déclarer "connaître" le Mini-CEX sans pour autant en maîtriser les subtilités psychométriques.
- **Biais de sélection des répondants**

La participation à l'enquête étant volontaire, il est possible que notre échantillon surreprésente les enseignants les plus motivés ou les plus intéressés par les questions pédagogiques, laissant dans l'ombre une partie du corps professoral moins impliquée ou plus réfractaire aux innovations docimologiques.



I. SYNTHÈSE ET RECOMMANDATIONS GÉNÉRALES :

Bien que l'évaluation occupe une place centrale dans les processus d'enseignement et d'apprentissage, la manière dont les dispositifs d'évaluation sont développés n'est pas toujours explicitée. Dans de nombreux programmes de formation, on observe que les pratiques évaluatives se maintiennent surtout par habitude, parfois déconnectées de leur justification pédagogique initiale. Elles ne résultent alors plus d'un choix réfléchi, fondé sur un raisonnement éducatif.

Sans aborder ici les aspects technologiques de l'évaluation, qui ne constituaient pas l'objet de cette synthèse, plusieurs recommandations générales peuvent être formulées concernant la construction et l'utilisation des systèmes d'évaluation.

1) Concevoir un dispositif d'évaluation en tenant compte de ses effets sur les apprentissages :

Il est essentiel de privilégier des modalités d'évaluation qui encouragent les apprentissages en profondeur. Les outils qui permettent d'accéder à l'organisation des connaissances, qui valorisent la mobilisation pertinente des acquis plutôt que leur restitution mécanique, ou encore qui donnent accès au raisonnement plutôt qu'au seul résultat, s'inscrivent pleinement dans cette perspective. De manière générale, les situations d'évaluation devraient comporter un minimum de complexité cognitive.

2) Définir ce qui doit être évalué selon sa pertinence par rapport aux compétences visées, et non selon sa seule facilité de mesure :

Les notions de validité de contenu et de fidélité rappellent l'importance d'une démarche évaluative rigoureuse. Une approche trop centrée sur la mesure risque toutefois de conduire à évaluer des éléments faciles à tester plutôt que ceux qui sont réellement déterminants pour la compétence professionnelle. Pour éviter cet écueil, la validation des outils d'évaluation par un processus de concertation entre enseignants de différentes disciplines constitue souvent une stratégie efficace.

3) Choisir des modalités d'évaluation adaptées au niveau de performance attendu :

La formation médicale accompagne progressivement l'étudiant dans son passage du statut de novice à celui de professionnel compétent. Certaines procédures, comme les observations directes basées sur des check-lists standardisées, sont pertinentes pour évaluer des comportements de niveau débutant. Elles deviennent toutefois moins adaptées lorsque l'on souhaite apprécier une performance experte. Dans ces cas, il peut être utile de compléter l'observation par des protocoles écrits ou oraux permettant de rendre visibles les étapes du raisonnement.

L'évaluation des compétences proches du niveau d'expertise nécessite donc des situations complexes, tant sur le plan cognitif que professionnel.

4) Exposer les étudiants à un nombre et une variété suffisants de situations d'évaluation :

Lorsque l'évaluation est intégrée directement aux activités d'enseignement et d'apprentissage, elle devient naturellement récurrente. Dans les autres situations, il est nécessaire de prévoir un nombre suffisant d'épreuves variées, afin qu'elles couvrent des connaissances et compétences complémentaires. Cette diversification permet aussi d'améliorer la généralisabilité des jugements, en limitant l'effet de la spécificité de contenu propre à chaque situation évaluative.

5) Utiliser des méthodes et des outils maîtrisés, adaptés aux ressources disponibles et acceptés par les étudiants comme par les enseignants :

Un outil d'évaluation, même de grande qualité, peut perdre sa pertinence s'il est utilisé dans des conditions inadéquates, notamment en cas de manque de ressources humaines. Il est donc inutile de complexifier excessivement les dispositifs. Les barèmes attribuant les scores doivent rester simples : les systèmes trop détaillés n'apportent généralement pas une meilleure précision. Quelle que soit la méthode utilisée, le jugement de l'enseignant reste l'élément central ; l'objectif n'est pas d'obtenir une mesure parfaite, mais un jugement éclairé et cohérent.

6) Présenter clairement aux étudiants, dès le début de la séquence pédagogique, les modalités d'évaluation et les critères retenus :

Les étudiants ne doivent pas être laissés dans l'incertitude concernant les attentes des enseignants. L'expression claire des objectifs d'apprentissage permet de répondre à cette exigence. Même si certaines règles de formulation peuvent sembler formelles, l'essentiel est de situer ces objectifs en lien direct avec les compétences visées, et de s'assurer que les étudiants en ont une compréhension correcte.

II. SYNTHÈSE ET RECOMMANDATIONS SPECIFIQUES :

Sur la base des constats de notre étude et les standards internationaux discutés, nous formulons les recommandations spécifiques opérationnelles suivantes pour optimiser le système d'évaluation de la faculté :

1. Recommandations Institutionnelles (Gouvernance) :

- Institutionnaliser l'évaluation en milieu clinique (Workplace-Based Assessment): Dépasser le modèle "tout ECOS" en rendant obligatoire la réalisation d'un nombre minimum de Mini-CEX ou de DOPS par stage, tout en sanctuarisant du temps enseignant pour ces supervisions.
- Diversifier le "mix" docimologique théorique : Encourager l'introduction progressive de questions de raisonnement (QROC, TCS) dans les examens terminaux pour réduire la part exclusive du QCM et l'effet de lassitude (répétitivité) dénoncé par les enseignants.

2. Recommandations Pédagogiques (Formation) :

- Déployer un plan de formation "Action" : Répondre à la demande en organisant des ateliers pratiques de simulation de supervision ("Train the Trainers"). Le focus doit être mis sur la technique du feedback constructif et l'utilisation des grilles d'observation clinique.
- Créer une "Cellule d'appui docimologique" : Mettre en place une équipe référente capable d'accompagner les enseignants dans la conception de QCM de haut niveau (vignettes

cliniques) et l'analyse psychométrique de leurs examens, afin de réduire les biais techniques (effet d'indice, hasard).

3. Recommandations Technologiques (Innovation) :

- Expérimenter l'IA en milieu protégé : Lancer des projets pilotes d'évaluation assistée par IA sur la simulation clinique (analyse de parcours), en garantissant une transparence totale des algorithmes pour lever les freins éthiques.
- Développer les Examens Adaptatifs : Investir dans des plateformes d'EAO (Examen Assisté par Ordinateur) permettant non seulement de numériser les QCM, mais d'adapter la difficulté au niveau de l'étudiant, répondant ainsi au besoin de personnalisation exprimé.

4. Recommandations de Recherche :

- Évaluer l'impact : Mener une étude ultérieure pour mesurer l'impact de ces formations sur la qualité psychométrique réelle des examens produits par les enseignants.
- Étudier le ressenti étudiant : Compléter cette vision "enseignante" par une enquête miroir auprès des étudiants pour confronter la perception de l'équité et de la pertinence des évaluations.



PROPOSITION D'UN MODÈLE D'INTÉGRATION PROGRESSIVE DE L'ÉVALUATION PROGRAMMATIQUE : MODÈLE "IPEP-MARRAKECH"

Face aux défis identifiés dans notre étude (prédominance du sommatif, méconnaissance des outils en milieu de travail, grands effectifs), il serait contre-productif de vouloir imposer brutalement un changement radical de paradigme.

Nous proposons plutôt une approche évolutive, baptisée Modèle IPEP-Marrakech (Intégration Progressive de l'Évaluation Programmatique), structurée en trois phases stratégiques sur 5 ans.

PHASE 1 : L'ACCULTURATION & LA STANDARDISATION (Années 1-2)

Philosophie : "Préparer le terrain sans déstabiliser le système."

L'objectif est d'améliorer la qualité de l'existant tout en introduisant doucement la culture de la trace d'apprentissage, sans modifier les règles de validation (les notes restent les notes).

1. Formation "Ciblée" des Enseignants (Le levier humain) :

***Action** : Mise en place d'ateliers obligatoires de "Docimologie Pratique" (2 jours/an) pour tous les encadrants.

***Contenu** : Ne pas faire de la théorie pure, mais du pragmatique :

- Atelier A : "Transformer un QCM de mémoire (Rappel) en QCM de raisonnement clinique (Vignette)."
- Atelier B : " Évaluer le raisonnement vs la mémorisation: KFP et TCS "
- Atelier C : "Le Feedback en 3 minutes : techniques pour le stage surchargé.
- Atelier D : " Maîtriser la supervision en milieu clinique: Mini-CEX et DOPS ".

***Justification** : Nos résultats montrent que les enseignants veulent bien faire mais manquent de technique. Il faut les outiller avant de leur demander de changer.

2. Hybridation des Examens Théoriques (Le levier docimologique) :

- ***Action** : Instaurer une règle institutionnelle de "Mixité des Épreuves".
- ***Règle** : Nous recommandons que toute épreuve écrite doit contenir au minimum 30% de questions ouvertes courtes (QROC), 20% à 30% de KFP ou de Cas Cliniques progressifs. Le "100% QCM" est officiellement découragé.
- ***Justification** : Cela force l'étudiant à changer sa stratégie d'apprentissage (comprendre vs apprendre par cœur) sans supprimer la facilité de correction du QCM pour la majorité de l'épreuve.
- ***Justification** : Le KFP est reconnu comme le format le plus valide pour évaluer la prise de décision clinique critique, tout en restant faisable pour de grands effectifs (correction automatisable).

3. Introduction du "E-Logbook" (Le levier technologique) :

- ***Action** : Remplacement du carnet de stage papier (souvent rempli à la dernière minute) par une application mobile simple.
- ***Fonctionnement** : L'étudiant "scanne" un QR code lorsqu'il a réalisé un geste ou vu une pathologie. L'enseignant valide sur son téléphone en 1 clic.
- ***Subtilité** : À ce stade, le E-Logbook ne sert qu'à tracer l'exposition (Quantitatif : "J'ai vu 3 appendicites"), pas encore à évaluer la compétence (Qualitatif). C'est pour créer l'habitude.

PHASE 2 : L'INTRODUCTION DES "LOW-STAKES" (Années 3-4)

Philosophie : "Apprendre sans la peur de la note."

L'objectif est d'introduire l'évaluation formative en milieu clinique. L'erreur doit devenir un levier d'apprentissage et non une sanction.

1. Outils Théoriques : Le Raisonnement en Incertitude :

Le TCS (Test de Concordance de Script):

- ***Action** : Commencer à introduire le TCS pour les modules de fin de cycle (ex: Urgences, Synthèse thérapeutique..). L'étudiant doit décider face à une situation incertaine et faire une concordance avec un panel d'experts.
- ***Justification** : C'est l'outil roi pour évaluer le raisonnement clinique en contexte d'incertitude, compétence majeure du médecin expert.

2. Lancement de" Binôme Mini-CEX / DOPS Formatif" (L'évaluation authentique) :

- ***Action** : Implémentation du Mini-CEX (Mini Clinical Evaluation Exercise) dans les stages hospitaliers majeurs (Médecine, Chirurgie, Pédiatrie, Gynéco).
- ***Action** : Dans les stages techniques (Chirurgie/Urgences), il réalise un DOPS (observation d'un geste technique).
- ***Règle d'Or (Safe Space)** : Chaque étudiant doit réaliser 2 Mini-CEX et/ou un DOPS par stage pour valider son module, mais la note obtenue ne compte pas dans la moyenne. Seule la réalisation est obligatoire.
- ***Justification** : Cela désamorce l'anxiété de l'étudiant et du superviseur. L'étudiant accepte d'être observé car il ne "risque" rien, et le prof accepte de donner un feedback honnête sans peur de "couler" l'étudiant.

3. Le Mentorat Expérimental (L'accompagnement) :

- ***Action** : Création d'un corps de "Tuteurs Académiques". Un enseignant volontaire suit une cohorte de 10 à 15 étudiants.
- ***Rôle** : Deux rencontres par an (début et fin d'année) pour regarder le E-Logbook de l'étudiant et discuter de sa trajectoire. "Où en es-tu ? Que te manque-t-il ?"
- ***Justification** : L'évaluation programmatique nécessite que quelqu'un "connecte les points" entre les différents stages.

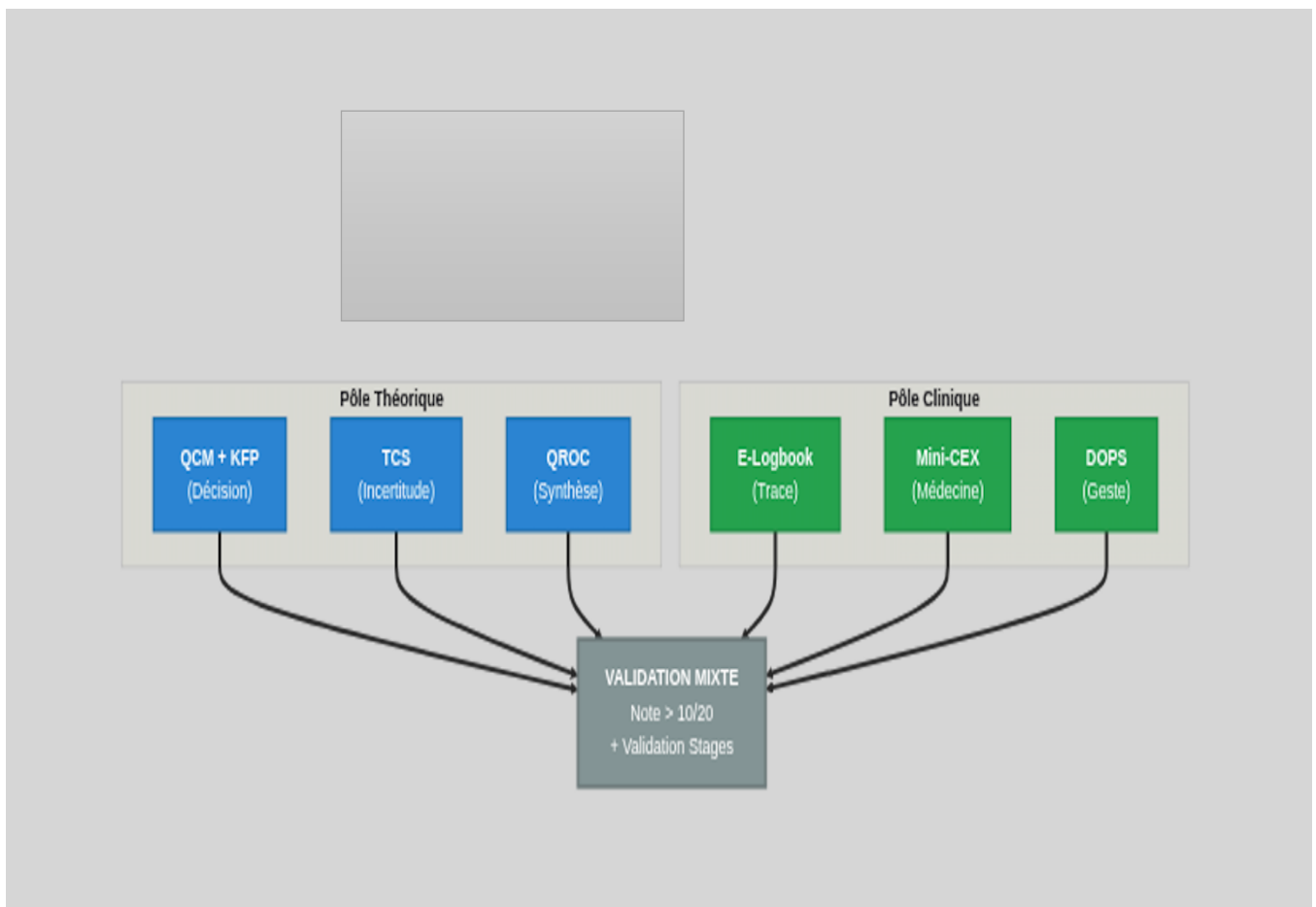


Figure 33 : Modèle d'évaluation hybride (Phase 2) : articulation entre l'enseignement théorique et l'apprentissage clinique.

PHASE 3 : LE BASCULEMENT SYSTÉMIQUE (Année 5 et +)

Philosophie : "L'évaluation au service de la certification."

C'est l'étape de maturité où l'évaluation programmatique devient le moteur de la décision de passage.

1. Le Comité de compétence (La décision collégiale) :

- ***Action** : Création d'un comité de compétence semestriel.
- ***Fonctionnement** : Ce comité n'examine pas une note unique, mais le Portfolio Global de l'étudiant (Résultats des QCM + E-Logbook rempli + Feedback des Mini-CEX accumulés).
- ***Décision** : Après l'examen du "Portfolio Global", le comité statue sur la progression : "Passage accordé", "Passage conditionnel (avec remédiation)", ou "Redoublement".

2. Le Portfolio comme outil de validation (La vision holistique) :

- ***Action** : L'étudiant ne valide plus son année sur une moyenne arithmétique (ex: 10/20 qui compense un 07/20 en séméiologie par un 18/20 en anglais médical). Il doit valider chaque domaine de compétence du Portfolio.
- ***Action** : Le Portfolio IPEP-Marrakech sera structuré autour des 7 rôles du référentiel CanMEDS et du palmier des compétences de la FMPM, et chaque rôle doit être validé indépendamment.
- ***Justification** : Cela garantit qu'un futur médecin n'est pas "quelqu'un qui a eu la moyenne partout", MAIS plutôt « quelqu'un qui est compétent partout », assurant ainsi la sécurité des patients.
- ***Règle de certification** : Une note globale supérieure à 10/20 ne suffit plus. L'étudiant doit obtenir le statut "Validé" dans chacun des 7 rôles du référentiel CanMEDS. Un échec dans le domaine "Professionnel" (ex: comportement non éthique répété) bloque le passage ou la certification, même si l'étudiant est un expert théorique brillant.
-

3. Comité des référents de stage de la 5^e année :

***Rôle stratégique :** Le comité des référents de stage de 5^e année a pour mission centrale d'assurer une fonction de veille pédagogique sur le niveau global des étudiants en fin de cursus.

***Missions principales**

- Analyser de manière globale et longitudinale le niveau des étudiants en fin de 2^e cycle.
- Identifier les lacunes récurrentes en compétences:
 - **techniques** (gestes, procédures, raisonnement clinique).
 - **non techniques** (communication, professionnalisme, travail en équipe, gestion du stress, leadership).
- Synthétiser ces constats dans des rapports structurés et argumentés.

***Fonctionnement**

- Exploitation des données issues du portfolio (QCM, Mini-CEX, e-logbook, tests formatifs).
- Analyse collective et consensuelle par les référents.
- Élaboration de rapports périodiques adressés au décanat.

***Décision / Production :** À l'issue de ses travaux, le comité transmet au décanat :

- Un **rapport annuel sur le niveau global des étudiants de la 5^e année.**
- Une cartographie des **lacunes prioritaires.**
- Des **recommandations pédagogiques ciblées.**

Ces rapports permettent au décanat de :

- Planifier des semaines pédagogiques dédiées.
- Organiser des séminaires | masterclasses ciblées au profit des étudiants de 6^e année.
- Renforcer les compétences identifiées comme insuffisamment maîtrisées avant l'entrée dans la pratique professionnelle.

4. Test de progression « Blanc » :

- ***Action** : Organisation périodique d'un test de progression blanc, à visée strictement formative.
- ***Fonctionnement** : Ce test évalue de manière globale et transversale les connaissances et le raisonnement clinique de l'étudiant, indépendamment de son niveau d'avancement, permettant :
 - D'apprécier la progression individuelle dans le temps.
 - D'identifier les lacunes nécessitant un renforcement ciblé.
- ***Décision** : Les résultats du test de progression blanc ne sont pas certificatifs, mais servent à :
 - Orienter les stratégies d'apprentissage de l'étudiant.
 - Guider les actions de remédiation pédagogique.
 - Alimenter la réflexion des comités pédagogiques (comité de référents, comité de compétence).
- ***Portée institutionnelle** : L'analyse agrégée des résultats permet aux instances pédagogiques et au décanat de :
 - Disposer d'une vision objective du niveau global des étudiants.
 - Identifier les lacunes communes en fin de 2^e cycle.
 - Planifier des actions de renforcement ciblées (séminaires, semaines pédagogiques, masterclasses), notamment au bénéfice des étudiants en fin de cursus (6^e année).

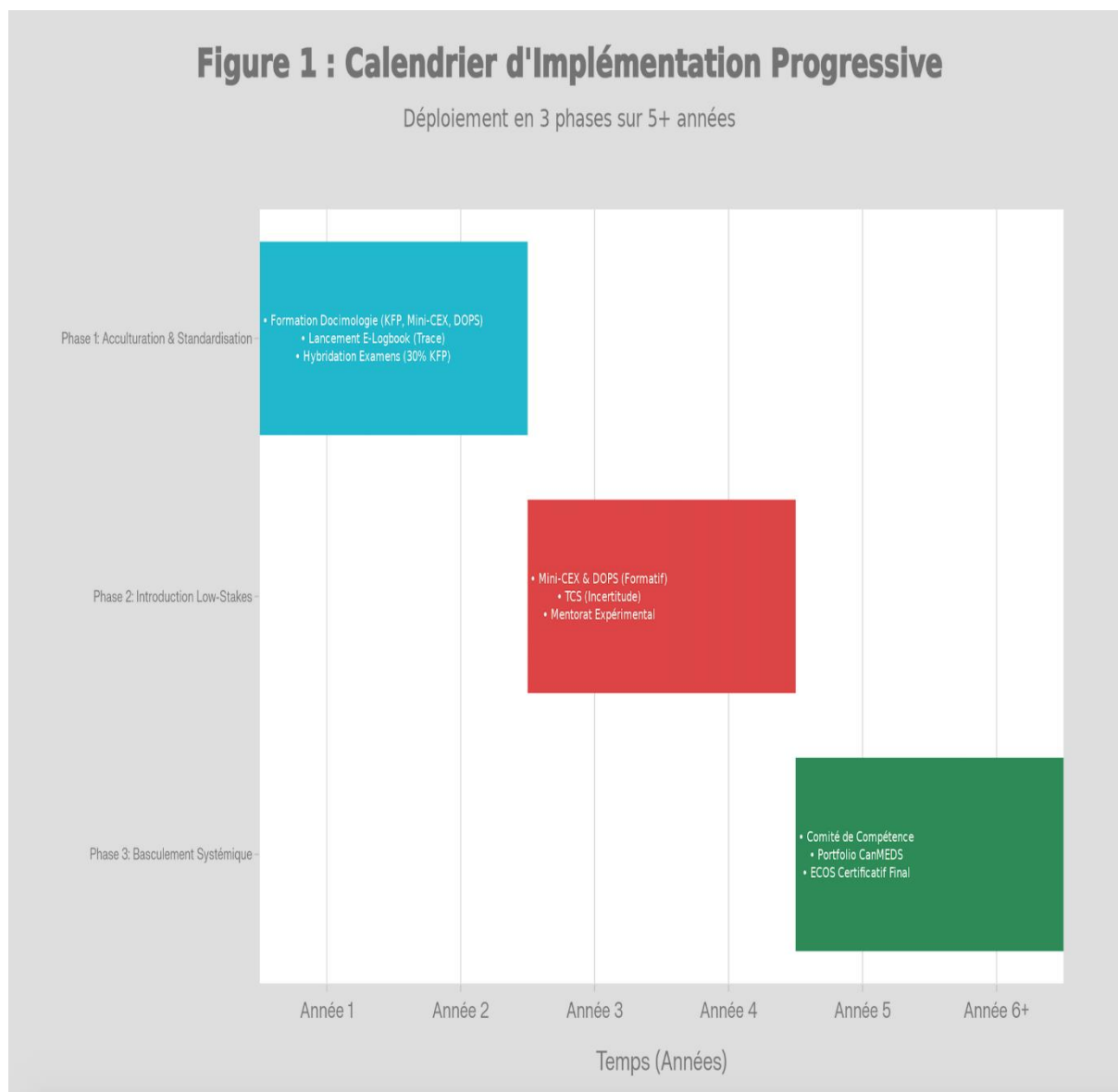


Figure 34 : Calendrier stratégique d'implémentation progressive du modèle IPEP–Marrakech (Phasage sur 5 ans).

Synthèse opérationnelle : Mécanique de validation & certification :

Pour lever toute ambiguïté sur le fonctionnement du modèle IPEP-Marrakech, voici les règles de progression proposées:

A. La Validation de stage (En continu) :

Le stage n'est plus validé par une note ponctuelle donnée par le chef de service ou le référent de stage à la fin. Mais il faut valider les 2 critères suivants:

- Critère 1 : Avoir rempli 100% des objectifs quantitatifs du E-Logbook (ex: "Avoir vu 5 angines").
- Critère 2 : Avoir réalisé les évaluations formatives obligatoires en milieu clinique (2 Mini-CEX +|- 1 DOPS).

Note : La performance n'importe pas ici, c'est l'acte de se faire évaluer et d'accepter le feedback qui valide le stage. :

B. La Validation de l'année (Progression) :

Le passage en année supérieure repose sur un système hybride:

- Bloc Théorique : Moyenne $> 10/20$ aux examens écrits (qui incluent désormais 30% de KFP/TCS).
- Bloc Clinique : Validation de tous les stages de l'année (selon les critères ci-dessus).
- Verrou de sécurité : Un stage non validé (par manque d'assiduité ou d'actes dans le Logbook) entraîne le redoublement du stage, même si la théorie est excellente.

C. La Certification finale (Diplôme de Docteur en Médecine) :

C'est ici que le système change radicalement en fin de cursus (Fin 5ème/6ème année).

L'étudiant doit franchir deux "Barrières de Certification":

1. La Barrière des Connaissances (Progress Tests Final) : Un score seuil à atteindre, prouvant que les connaissances de 1ère année sont toujours là :
2. La Barrière de compétence clinique (ECOS Certificatif) :

- L'ECOS (Examen Clinique Objectif Structuré) ne disparaît pas ! Il devient l'examen final à "Haut Enjeu".
- Il ne sert plus à valider un petit module, mais à vérifier, sur 10 ou 12 stations, que l'étudiant est prêt à exercer en autonomie (Rôle d'expert, communicateur..).
- C'est le **comité de compétence** qui autorise l'étudiant à se présenter à cet ECOS final, sur la base de la vérification de son Portfolio global (s'il a bien validé ses 7 domaines CanMEDS durant le cursus).

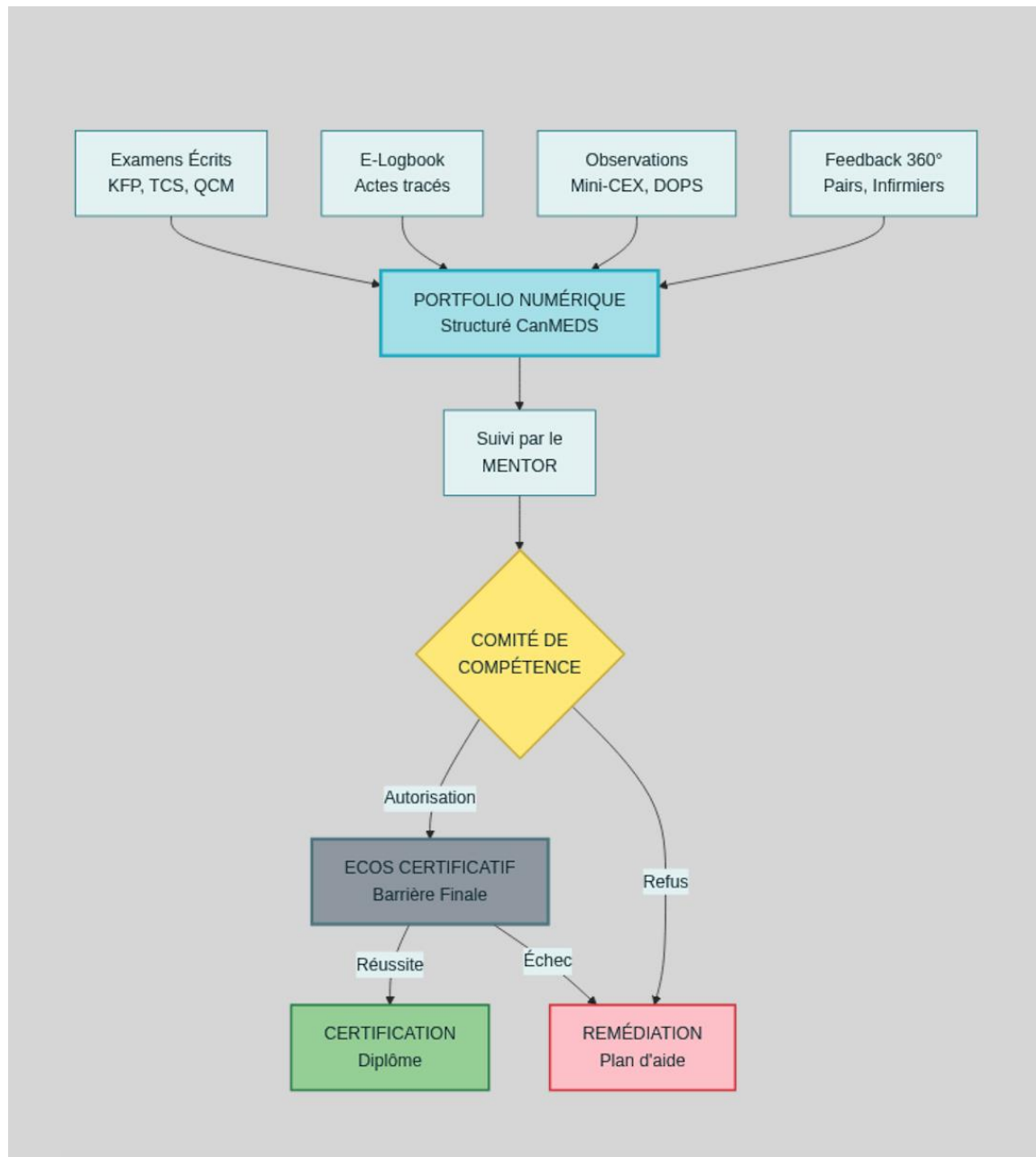


Figure 35 : Architecture du flux de données et processus décisionnel du Portfolio IPEP.

Focus Technique: Le Cahier des Charges du E-Logbook "Marrakech"

Pour garantir l'adhésion des étudiants et des enseignants, le futur carnet de stage électronique ne doit pas être une simple numérisation du papier (PDF inerte), mais une application dynamique répondant à 4 critères ergonomiques majeurs:

1. La Validation "One-Click" (Rapidité) :

- Problème actuel : L'étudiant poursuit le prof à la fin du stage pour signer 50 pages d'un coup.
- Solution : Chaque acte est validé en temps réel via un QR Code généré sur le téléphone de l'étudiant, que le superviseur scanne en 2 secondes. Aucune connexion internet n'est requise au moment du scan (mode hors-ligne pour les sous-sols d'hôpitaux).

2. La Granularité Progressive (Niveaux de compétence) :

L'application ne demande pas juste "Fait / Pas fait". Pour chaque acte (ex: Ponction lombaire), l'étudiant choisit son niveau d'autonomie déclarée:

Niveau 1 : J'ai observé.

Niveau 2 : J'ai fait avec aide.

Niveau 3 : J'ai fait en autonomie.

Cela permet de visualiser la progression au fil des 5 années.

3. La Gamification (Motivation) :

Pour lutter contre l'ennui administratif, l'application utilise des codes du jeu vidéo:

- Barres de progression par spécialité (ex: "Tu as validé 40% de tes objectifs en Cardiologie").
- Badges à débloquer (ex: Badge "Chirurgien Junior" après 5 sutures validées).

La littérature montre que ces éléments augmentent significativement le taux de remplissage par les étudiants.

4. Le Tableau de Bord (Feedback) :

L'étudiant a accès à ses statistiques comparées à la cohorte (ex: "Tu as vu 5 cas de diabète, la moyenne de ta promo est à 12. Essaie d'en voir plus semaine prochaine").

Cela transforme le Logbook en outil d'autorégulation de l'apprentissage.



CONCLUSION



Cette étude met en évidence que l'évaluation occupe une place centrale dans la formation médicale, non seulement comme dispositif de mesure des acquis, mais surtout comme puissant levier d'orientation des apprentissages et de structuration des curricula. En explorant les perceptions des enseignants de la Faculté de Médecine de Marrakech vis-à-vis des principaux outils d'évaluation, ce travail a montré une adhésion claire aux principes contemporains de l'évaluation des compétences, tout en révélant un écart persistant entre les convictions pédagogiques déclarées et les pratiques effectivement mises en œuvre au quotidien. La thèse confirme ainsi l'existence d'une tension déjà décrite dans la littérature internationale entre les modèles théoriques d'évaluation "idéale" et les réalités organisationnelles, culturelles et logistiques des institutions de formation médicale.

Les résultats soulignent que les enseignants reconnaissent la valeur ajoutée d'approches plus authentiques, continues et intégrées, mais qu'ils se heurtent à plusieurs freins majeurs: charge de travail, manque de formation spécifique, insuffisance de soutien institutionnel et culture évaluative encore largement centrée sur le sommatif et la certification plus que le formatif.

L'étude apporte, dans ce contexte, une contribution originale en documentant finement les perceptions des enseignants dans un environnement universitaire marocain et maghrébin, encore peu représenté dans la littérature en éducation médicale.

Sur le plan pratique, les données obtenues plaident en faveur d'une stratégie institutionnelle graduelle et structurée centrée sur le développement d'une politique d'évaluation explicite, formation pédagogique continue des enseignants et la mise en place de dispositifs de feedback de qualité. Elles suggèrent également que la réussite d'une telle transformation requiert la construction d'une culture partagée de l'évaluation, où les enseignants sont reconnus comme des acteurs centraux et accompagnés dans l'appropriation de nouveaux rôles (superviseur, mentor). À cet égard, l'essor des outils numériques et de l'intelligence artificielle ouvre des perspectives intéressantes pour alléger la charge logistique, soutenir l'analyse de données longitudinales et renforcer la personnalisation de

l'accompagnement des étudiants, à condition de les intégrer dans un cadre éthique et pédagogique clairement défini.

Comme toute recherche, cette thèse présente des limites, notamment liées à la nature contextuelle de l'étude (un seul établissement) et à l'utilisation majoritaire d'outils auto-rapportés, susceptibles de refléter en partie des représentations socialement désirables plutôt que des pratiques observées. Ces limites n'invalident pas les résultats, mais invitent à les interpréter comme un point de départ pour des travaux complémentaires : études multicentriques, triangulation par observations directes, exploration qualitative approfondie des résistances et des leviers de changement chez les enseignants et les étudiants.

En définitive, cette thèse montre que la transition vers une évaluation plus authentique, intégrée et orientée vers le développement des compétences ne peut être envisagée comme une simple réforme technique, mais bien comme un processus de transformation curriculaire et culturelle de long terme. En donnant la parole aux enseignants et en rendant visibles leurs attentes, leurs inquiétudes et leurs propositions, elle contribue à éclairer les conditions de possibilité d'une réforme ambitieuse et réaliste de l'évaluation au sein de la Faculté de Médecine et de Pharmacie de Marrakech FMPM. Elle invite, plus largement, les décideurs et les communautés pédagogiques des facultés de médecine à considérer l'évaluation non plus comme une fin en soi, mais comme un instrument stratégique au service de la qualité de la formation médicale et, en dernière analyse, de la sécurité et de la qualité des soins prodigués aux patients.



RÉSUMÉ :

Introduction : L'évaluation des apprentissages est un déterminant majeur de la qualité de la formation médicale. Dans un contexte de réforme pédagogique, l'adhésion du corps professoral aux outils docimologiques modernes est cruciale. L'objectif principal de ce travail était d'évaluer les connaissances, les perceptions et les pratiques des enseignants de la Faculté de Médecine et de Pharmacie de Marrakech concernant les méthodes d'évaluation, en explorant spécifiquement l'alignement avec la taxonomie de Bloom, l'usage des outils en milieu clinique et l'ouverture aux innovations comme l'intelligence artificielle (IA).

Matériel et Méthodes : Une étude descriptive transversale a été menée auprès d'un échantillon représentatif de 71 enseignants de différents grades académiques. Le recueil des données s'est fait via un questionnaire structuré en 7 sections, explorant : 1) le profil sociodémographique, 2) l'adéquation perçue entre outils et niveaux cognitifs (Bloom), 3) les pratiques d'évaluation théorique et en milieu clinique, 4) la maîtrise des outils (QCM, Mini-CEX, Portfolio), 5) la perception de l'IA, et 6) les besoins en formation docimologique.

Résultats : L'analyse révèle une prédominance des outils sommatifs standardisés. Pour l'évaluation théorique, le QCM est utilisé par 91,5% des enseignants, principalement pour sa faisabilité logistique, bien qu'ils reconnaissent ses limites pour évaluer les niveaux taxonomiques élevés. En milieu clinique, si l'ECOS est largement adopté (90,1%), l'évaluation en situation réelle (*Workplace-based assessment*) reste marginale : les outils d'observation directe (Mini-CEX) sont méconnus ou inutilisés par une majorité significative. Concernant l'innovation, une ouverture prudente vers l'IA est notée (65% d'avis neutres), bien que les préoccupations éthiques (biais algorithmique : 80,3%) restent fortes. Enfin, 98,6% des enseignants jugent la formation en docimologie utile et expriment un besoin explicite d'accompagnement.

Conclusion : Cette étude objective un écart significatif entre les recommandations internationales et la réalité des pratiques locales, freiné par des contraintes logistiques et un besoin de professionnalisation docimologique. Ces constats plaident pour une transition

progressive vers une approche plus intégrée. En réponse, nous proposons une feuille de route pour l'implémentation graduelle de l'évaluation programmatique et des nouvelles technologies docimologiques adaptée à notre contexte.

Mots-clés : Évaluation, Perception des enseignants, Taxonomie de Bloom, Intelligence Artificielle, Éducation Médicale, Docimologie.

Abstract:

Background: Assessment is a key driver of learning quality in medical education. For curricular reform to succeed, teachers' engagement with modern assessment tools is essential. The primary objective of this study was to evaluate the knowledge, perceptions, and current practices of teachers at the Faculty of Medicine and Pharmacy of Marrakech regarding assessment methods, specifically exploring alignment with Bloom's taxonomy, clinical assessment tools, and openness to innovations such as Artificial Intelligence (AI).

Methods: A cross-sectional descriptive study was conducted among a representative sample of 71 teachers across various academic ranks. Data were collected using a 7-section structured questionnaire covering: 1) sociodemographic profile, 2) perceived alignment between tools and cognitive levels (Bloom), 3) theoretical and clinical assessment practices, 4) proficiency in assessment tools (MCQ, Mini-CEX, Portfolio), 5) perception of AI, and 6) needs for faculty development.

Results: The analysis reveals a predominance of standardized summative tools. For theoretical assessment, MCQs are used by 91.5% of teachers, primarily for logistical feasibility, despite acknowledging their limitations in assessing higher taxonomic levels. In clinical settings, while OSCE is widely adopted (90.1%), workplace-based assessment remains marginal: direct observation tools (Mini-CEX) are unknown or unused by a significant majority. Regarding innovation, a cautious openness towards AI is noted (65% neutral), although ethical concerns (algorithmic bias: 80.3%) remain high. Finally, 98.6% of teachers consider docimology training useful and express an explicit need for support.

Conclusion: This study highlights a significant gap between international recommendations and the reality of local practices, hindered by logistical constraints and a need for docimological professionalization. These findings support a progressive transition towards a more integrated approach. Consequently, we propose a roadmap for the gradual implementation of programmatic assessment and new docimological technologies adapted to our context.

Keywords: Assessment, Teachers' Perception, Bloom's Taxonomy, Artificial Intelligence, Medical Education, Docimology.

الملخص

الخلفية: التقييم هو محرك رئيسي لجودة التعلم في التعليم الطبي. لكي تنجح إصلاحات المناهج الدراسية، من الضروري أن يستخدم المعلمون أدوات التقييم الحديثة. كان الهدف الرئيسي من هذه الدراسة هو تقييم معرفة وتصور وممارسات المعلمين في كلية الطب والصيدلة في مراكش فيما يتعلق بأساليب التقييم، مع التركيز بشكل خاص على التوافق مع تصنيف بلوم، وأدوات التقييم السريري، والانفتاح على الابتكارات مثل الذكاء الاصطناعي (AI).

الطرق: أجريت دراسة وصفية مستعرضة على عينة تمثيلية من 71 معلمًا من مختلف الرتب الأكاديمية. تم جمع البيانات باستخدام استبيان منظم من 7 أقسام يغطي: (1) الملف الشخصي الاجتماعي الديموغرافي، (2) التوافق المتصور بين الأدوات والمستويات المعرفية (بلوم)، (3) ممارسات التقييم النظري والسريري، (4) الكفاءة في أدوات التقييم (QCM)، (5) Mini-CEX، Portfolio، (6) الذكاء الاصطناعي، و (6) احتياجات تطوير أعضاء هيئة التدريس.

النتائج: كشفت التحليلات عن غلبة الأدوات التلخيصية الموحدة. بالنسبة للتقييم النظري، يستخدم 91.5% من المعلمين الأسئلة متعددة الخيارات، وذلك في المقام الأول لجدواها اللوجستية، على الرغم من الاعتراف بحدودها في تقييم المستويات التصنيفية الأعلى. في البيئات السريرية، في حين أن OSCE معتمد على نطاق واسع (90.1%)، لا يزال التقييم القائم على مكان العمل هامشيًا: أدوات الملاحظة المباشرة (Mini-CEX) غير معروفة أو غير مستخدمة من قبل الغالبية العظمى. فيما يتعلق بالابتكار، لوحظ انفتاح حذر تجاه الذكاء الاصطناعي (65% محايدون)، على الرغم من أن المخاوف الأخلاقية (التحيز الخوارزمي: 80.3%) لا تزال عالية. أخيرًا، يعتبر 98.6% من المعلمين أن التدريب على علم التقييم مفيد ويعبرون عن حاجة واضحة للدمج.

الاستنتاج: تسلط هذه الدراسة الضوء على فجوة كبيرة بين التوصيات الدولية وواقع الممارسات المحلية، التي تعوقها القيود اللوجستية والحاجة إلى إضفاء الطابع المهني على علم التقييم. تدعم هذه النتائج الانتقال التدريجي نحو نهج أكثر تكاملاً. وبالتالي، نقترح خارطة طريق للتنفيذ التدريجي للتقييم البرنامجي والتقنيات الجديدة لعلم التقييم المكيفة مع سياقنا.

الكلمات المفتاحية: التقييم، تصور المعلمين، تصنيف بلوم، الذكاء الاصطناعي، التعليم الطبي،

علم التقييم.



Annexes 1: Questionnaire

Perception des Professeurs de médecine sur les outils de l'évaluation des apprentissages des étudiants de médecine

- Le questionnaire est anonyme et utilisé pour un objectif pédagogique.
- Votre participation est totalement anonyme.
- Le questionnaire ne vous prendra que 5-7 minutes.

* Indique une question obligatoire

Introduction du questionnaire:

Dans le cadre d'une démarche d'amélioration continue de la formation médicale, nous souhaitons recueillir la perception des enseignants et professeurs de médecine concernant les outils d'évaluation utilisés auprès des étudiants, aussi bien dans les apprentissages théoriques qu'en milieu clinique.

Ce questionnaire a pour objectif d'explorer votre avis sur la faisabilité, l'objectivité et l'efficacité de ces différents outils dans l'évaluation des connaissances et des compétences.

Votre participation est essentielle pour mieux comprendre les pratiques actuelles, identifier les forces et les limites des méthodes d'évaluation, et contribuer à l'élaboration de recommandations adaptées au contexte de l'enseignement médical au Maroc.

Le questionnaire est anonyme et ne vous prendra que quelques minutes. Nous vous remercions par avance pour votre contribution précieuse.

Section 1: Informations personnelles

1. **Q1. Vous êtes Professeur à la Faculté de médecine et de pharmacie et/ou de médecine dentaire ? ***

Une seule réponse possible.

- ☐ Oui
☐ Non

2. **Q2. Êtes vous ? ***

Une seule réponse possible.

- ☐ Médecin
☐ Pharmacien
☐ Scientifique
☐ Autre

3. **Q3. Êtes-vous Professeur d'Enseignement Supérieur : ***

Une seule réponse possible.

- ☐ Maître de conférences
☐ Agrégé
☐ Professeur de l'enseignement supérieur

4. Q4. Ville de la faculté ? *

Une seule réponse possible.

- ☐ faculté de Tanger
- ☐ faculté de Fes
- ☐ faculté de Rabat
- ☐ faculté de Marrakech
- ☐ faculté de Oujda
- ☐ faculté de Casablanca
- ☐ faculté de Laâyoune

5. Q5. Quels types de cours enseignez-vous? *

Plusieurs réponses possibles.

- ☐ Cours magistraux
- ☐ TP / TD
- ☐ Autres

6. Q6. Quelle(s) matière(s) enseignez vous ?

Réponse facultative

7. Q7. Pour quel niveau ? *

Plusieurs réponses possibles.

- ☐ 1ère année
- ☐ 2ème année
- ☐ 3ème année
- ☐ 4ème année
- ☐ 5ème année
- ☐ 6ème année

8. Q8. Quel niveau recevez-vous en milieu hospitalier? *

Plusieurs réponses possibles.

- ☐ 3ème année
- ☐ 4ème année
- ☐ 5ème année
- ☐ 6ème année

Section 2: Les objectifs des outils d'évaluation

9. Q9. D'après votre connaissance des concepts de la taxonomie de Bloom: *

Quelle(s) méthode(s) choisissez-vous pour évaluer chaque concept ?

Des Choix multiples par ligne sont possibles

Plusieurs réponses possibles.

	QCMs	CRO	Vrai/Faux.	Études de cas.	Simulation clinique.	Projets de recherche.	Évaluations par les pairs.	Portfolio	Évaluation clinique sur terrain	Project pédagogique (ex: Création de guides éducatifs pour les patients).
Connaissance	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐
Compréhension	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐
Application	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐
Analyse	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐
Synthèse	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐
Évaluation	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐

10. Q10. D'après votre connaissance des concepts de la taxonomie de Bloom: *

Concernant les **objectifs** des outils d'évaluation suivants :

Des Choix multiples par ligne sont possibles.

Plusieurs réponses possibles.

	QCM (Question à choix multiple)	Q.O (Oral)	Q.R.O (Question ouverte, de synthèse ...)	QCU (vrai ou faux)	Évaluation par simulation	Évaluation par portfolio	Étude et discussion de cas
Obtenir une bonne indication de la véritable connaissance	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐
Une méthode efficace pour évaluer les compétences cognitives de haut niveau, c'est-à-dire la compréhension, l'interprétation et la prise de décision complexe	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐
Obtenir une mesure valide des compétences	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐
Pour juger des capacités de lecture et interprétation d'un graphique	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐
Permettre d'éliminer les interférences avec d'autres compétences	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐
Permettre une standardisation des consignes	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐
Valorisation d'une réaction rapide	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐
Qualités rédactionnelles	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐
Qualité de l'élocution	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐
Capacité à conduire un raisonnement	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐
Possibilité de feedback rapide à l'étudiant sur les parties de matière qui ont posé problème ou, au contraire, qui semblent bien maîtrisées	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐
Possibilité de feedback rapide à l'étudiant sur les processus mentaux qui paraissent poser difficulté	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐

11. Q11. Concernant les outils d'évaluation pédagogique suivantes : *

Une seule réponse possible par ligne.

	Absolument d'accord	Plutôt d'accord	Plutôt pas d'accord	Absolument pas d'accord
Trouvez-vous que les qcm contribuent à simplifier la « vision du monde » des apprenants ?	☐	☐	☐	☐
Inégalité des répondants (Les questions ouvertes ne sont pas adaptées aux apprenants ayant des compétences limitées en littérature et un manque de compétences en interprétation cognitive)	☐	☐	☐	☐
Les questions ouvertes entraînent un manque de concentration et une incapacité à utiliser efficacement le temps lors des examens.	☐	☐	☐	☐
Existe-il une complémentarité des réponses « ouvertes » et des QCM ?	☐	☐	☐	☐
Doit-on exploiter la complémentarité des questions « ouvertes » et des QCM ? (Utiliser les deux techniques dans le même examen)	☐	☐	☐	☐

Section 3: Utilisation des outils d'Évaluation des apprentissages théoriques

12. Q12. Quels outils d'évaluation que vous utilisez le plus fréquemment dans le cadre de votre enseignement théorique ? (Cochez toutes les réponses qui s'appliquent) *

Plusieurs réponses possibles.

- ☐ QCMs
- ☐ QROC
- ☐ QCU | Vrai - Faux
- ☐ Examens oraux
- ☐ Études de cas
- ☐ Test de concordance de script TCS (Évalue la pensée clinique dans des situations ambiguës)
- ☐ L'examen par éléments clés (Conçu pour tester la prise de décision dans des situations critiques)
- ☐ Le MEQ: Modified Essay Question (Série de questions ouvertes liées à un cas clinique évolutif)
- ☐ Le PMP: Patient Management Problem (Cas cliniques complexes avec décisions à prendre à chaque étape (diagnostic, examens, traitements))
- ☐ Les questions à appariement étendu EMQ (Format de QCM structuré, avec un grand nombre d'options et un thème clinique commun.)

13. Q13. Comment choisissez-vous les outils d'évaluation dans le cadre de votre enseignement théorique ? *
- Un ou plusieurs choix sont possibles

Plusieurs réponses possibles.

- ☐ Selon les objectifs d'apprentissage
- ☐ Basé sur la pertinence pour évaluer les compétences médicales
- ☐ Basé sur la disponibilité des ressources
- ☐ Basé sur la préférence personnelle
- ☐ Basé sur choix institutionnels
- ☐ Basé sur l'ancienneté et l'expérience professionnelle
- ☐ Autres

14. Q14. Si vous devez choisir un outil d'évaluation dans le cadre de votre enseignement théorique des étudiants, vous préféreriez ? *

Un ou plusieurs choix sont possibles

Plusieurs réponses possibles.

- ☐ QCMs
- ☐ QROC
- ☐ QCU | Vrai - Faux
- ☐ Examens oraux
- ☐ Études de cas
- ☐ Évaluation par portfolio
- ☐ Évaluation par simulation (ECOS)
- ☐ Évaluation par pairs
- ☐ Test de concordance de script (TCS)
- ☐ L'examen par éléments clés
- ☐ Le MEQ (Modified Essay Question)
- ☐ Le PMP(Patient Management Problem)
- ☐ Les questions à appariement étendu (EMQ)
- ☐ Le miniCEX
- ☐ Outil d'observation direct standardisé (SDOT)
- ☐ In-training evaluation reports

15. **Q15. Quels sont, selon vous, les principaux avantages des outils d'évaluation que vous utilisez dans le cadre de votre enseignement ?** *

Plusieurs réponses possibles.

- ☐ Facile à préparer
- ☐ Permet de cibler une grande population des apprenants
- ☐ Facile à corriger
- ☐ Faisabilité
- ☐ Validité
- ☐ Objectivité
- ☐ Permet de gagner le temps
- ☐ La pertinence
- ☐ Aide à atteindre les objectifs d'évaluation présumés
- ☐ Originalité
- ☐ Permettre une standardisation des consignes

16. **Q16. Quels sont, selon vous, les principaux inconvénients des outils d'évaluation que vous utilisez dans le cadre de votre enseignement ?** *

Plusieurs réponses possibles.

- ☐ Répétitivité
- ☐ Prend du temps pour les générer
- ☐ Prend du temps pour les corriger
- ☐ L'effet d'indice (influence de l'ordre ou de la présentation des options sur les réponses des participants.)
- ☐ Le part de hasard (C'est la probabilité que la bonne réponse soit obtenue par chance, sans réelle connaissance ou compétence.)
- ☐ Restreint le champ de réflexion des apprenants
- ☐ Difficile à appliquer dans votre contexte
- ☐ Limite les objectifs taxonomiques mesurables
- ☐ Ne permet pas d'évaluer tout les types du raisonnement
- ☐ Nécessite plus de temps pour passer l'examen aux étudiants

17. **Q17. Êtes-vous satisfait(e) des résultats obtenus grâce aux outils d'évaluation que vous utilisez?** *

Une seule réponse possible.

- ☐ Oui
- ☐ Non
- ☐ Partiellement satisfait(e)

Section 4: Utilisation des outils d'évaluation en milieu clinique (stages hospitaliers)

18. Q18. Indiquez-vous votre niveau de connaissance et de maîtrise pour chacun des outils suivants, *

Une seule réponse possible par ligne.

	Je ne connais pas	Je connais, mais je ne l'utilise pas	Je l'utilise occasionnellement	Je l'utilise régulièrement
QCMs	☐	☐	☐	☐
Études de cas	☐	☐	☐	☐
Évaluation par portfolio	☐	☐	☐	☐
Évaluation par simulation (ECOS)	☐	☐	☐	☐
Évaluation par pairs	☐	☐	☐	☐
Test de concordance de script (TCS)	☐	☐	☐	☐
L'examen par éléments clés	☐	☐	☐	☐
Le MEQ (Modified Essay Question)	☐	☐	☐	☐
Le PMP (Patient Management Problem)	☐	☐	☐	☐
Les questions à appariement étendu (EMQ)	☐	☐	☐	☐
Le miniCEX	☐	☐	☐	☐
Outil d'observation direct standardisé (SDOT)	☐	☐	☐	☐
In-training evaluation reports	☐	☐	☐	☐

19. **Q19. Quels outils d'évaluation utilisez-vous le plus fréquemment dans le cadre de votre enseignement en milieu clinique (stages hospitaliers)?** (Cochez toutes les réponses qui s'appliquent) *

Plusieurs réponses possibles.

- ☐ QCMs
- ☐ Études de cas
- ☐ Évaluation par portfolio
- ☐ Évaluation par simulation (ECOS)
- ☐ Évaluation par pairs
- ☐ Test de concordance de script (TCS)
- ☐ L'examen par éléments clés
- ☐ Le MEQ (Modified Essay Question)
- ☐ Le PMP(Patient Management Problem)
- ☐ Les questions à appariement étendu (EMQ)
- ☐ Le miniCEX
- ☐ Outil d'observation direct standardisé (SDOT)
- ☐ In-training evaluation reports

20. **Q20. Comment choisissez-vous les outils d'évaluation dans le cadre de votre enseignement en milieu clinique (stages hospitaliers)?** *

Un ou plusieurs choix sont possibles.

Plusieurs réponses possibles.

- ☐ Selon les objectifs d'apprentissage
- ☐ Basé sur la pertinence pour évaluer les compétences médicales
- ☐ Basé sur la disponibilité des ressources
- ☐ Basé sur la préférence personnelle
- ☐ Basé sur choix institutionnels
- ☐ Basé sur l'ancienneté et l'expérience professionnelle
- ☐ Autres

21. **Q21. Si vous devez choisir un outil d'évaluation dans le cadre de votre enseignement des étudiants en milieu clinique (stages hospitaliers) vous préférez ?** *

Un ou plusieurs choix sont possibles.

Plusieurs réponses possibles.

- ☐ QCMs
- ☐ Études de cas
- ☐ Évaluation par portfolio
- ☐ Évaluation par simulation (ECOS)
- ☐ Évaluation par pairs
- ☐ Test de concordance de script (TCS)
- ☐ L'examen par éléments clés
- ☐ Le MEQ (Modified Essay Question)
- ☐ Le PMP(Patient Management Problem)
- ☐ Les questions à appariement étendu (EMQ)
- ☐ Le miniCEX
- ☐ Outil d'observation direct standardisé (SDOT)
- ☐ In-training evaluation reports

**Section 5: Les outils innovantes d'évaluation des apprentissages
(l'intelligence artificielle IA)**

22. **Q22. Avez-vous déjà participé ou expérimenté un examen assisté par IA ? ***

Une seule réponse possible.

- ☐ Oui
☐ Non

23. **Q23. Pensez-vous que les méthodes innovantes basés sur l'IA sont plus avantageux que les méthodes traditionnels ? ***

Une seule réponse possible.

- ☐ Oui
☐ Neutre
☐ Non

24. **Q24. Avez-vous déjà eu recours à l'intelligence artificielle pour générer des QCM ? ***

Une seule réponse possible.

- ☐ Oui, souvent.
☐ Oui, mais je ne les ai finalement pas utilisés.
☐ Non, je n'ai jamais utilisé de QCM générés par l'intelligence artificielle.
☐ Non, mais j'envisage de le faire à l'avenir.

25. **Q25. Si oui, les avez-vous utilisés tels quels ou les avez-vous modifiés avant de les intégrer à votre approche évaluative ?**

Une seule réponse possible.

- ☐ Je les ai utilisés tels quels, sans modification.
☐ Je les ai modifiés avant de les utiliser.

26. **Q26. Selon vous, quelles méthodes innovantes basés sur l'IA vous préféreriez pour l'évaluation théorique ? ***

Plusieurs réponses possibles.

- ☐ Examen assisté par ordinateur EAO
☐ Examens adaptatifs assistés par IA (les examens adaptatifs assistés par IA ajustent la difficulté des questions en temps réel en fonction des réponses des étudiants précédentes)
☐ Correction automatisée de réponses ouvertes (l'IA peut être utilisée pour évaluer les réponses ouvertes des étudiants dans des examens en ligne en utilisant les algorithmes de traitement du langage naturel (NLP))
☐ Analyse de la performance à partir de données de comportement (l'IA peut générer des insights sur la manière dont les étudiants abordent les questions, leur temps de réponse, leurs erreurs récurrentes, etc.)
☐ Évaluation basée sur la simulation ou des jeux sérieux (l'IA peut suivre les actions des étudiants, évaluer leur prise de décision, leur résolution de problèmes, et fournir un feedback immédiat sur leurs performances)

27. **Q27. Selon vous, quelles méthodes innovantes basés sur l'IA vous préféreriez pour l'évaluation en milieu clinique (les stages hospitaliers) ? ***

Plusieurs réponses possibles.

- ☐ Examen assisté par ordinateur EAO
☐ Examens adaptatifs assistés par IA (les examens adaptatifs assistés par IA ajustent la difficulté des questions en temps réel en fonction des réponses des étudiants précédentes)
☐ Correction automatisée de réponses ouvertes (l'IA peut être utilisée pour évaluer les réponses ouvertes des étudiants dans des examens en ligne en utilisant les algorithmes de traitement du langage naturel (NLP))
☐ Analyse de la performance à partir de données de comportement (l'IA peut générer des insights sur la manière dont les étudiants abordent les questions, leur temps de réponse, leurs erreurs récurrentes, etc.)
☐ Évaluation basée sur la simulation ou des jeux sérieux (l'IA peut suivre les actions des étudiants, évaluer leur prise de décision, leur résolution de problèmes, et fournir un feedback immédiat sur leurs performances)

28. **Q28. Quelles sont vos principales préoccupations éthiques concernant l'utilisation de l'intelligence artificielle dans l'évaluation des apprentissages ?** *

Plusieurs réponses possibles.

- ☐ Confidentialité des données des étudiants
- ☐ Biais algorithmique
- ☐ Surveillance excessive
- ☐ Implications sociales et culturelles
- ☐ Autres

Section 6: Intérêt pour la formation en docimologie et techniques d'évaluation

29. **Q29. Pensez-vous qu'une formation en docimologie est utile pour les enseignants ? ***

Une seule réponse possible.

- ☐ Oui
- ☐ Non

30. **Q30. Avez-vous déjà bénéficié d'une formation en docimologie ou en techniques d'évaluation ? ***

Plusieurs réponses possibles.

- ☐ Oui, Séminaire de formation continue.
- ☐ Oui, Diplôme universitaire de pédagogie médicale.
- ☐ Oui, Formations en ligne.
- ☐ Oui, Efforts personnels d'auto-apprentissage.
- ☐ Non, jamais

31. **Q31. Seriez-vous intéressé(e) par une formation sur les outils et méthodes d'évaluation des apprentissages ? ***

Une seule réponse possible.

- ☐ Oui, très intéressé(e)
- ☐ Oui, moyennement intéressé(e)
- ☐ Non, pas intéressé(e)

32. **Q32. Quel aspect aimeriez-vous approfondir dans une telle formation ? ***

Plusieurs réponses possibles.

- ☐ Les outils de l'évaluation des apprentissages théoriques
- ☐ Les outils de l'évaluation des apprentissages en milieu clinique

33. **Q33. Quelles seraient les modalités de formation les plus adaptées pour vous ? ***
(plusieurs réponses possibles)

Plusieurs réponses possibles.

- ☐ Ateliers pratiques en présentiel
- ☐ Formations en ligne
- ☐ Webinaires / classes virtuelles
- ☐ Séances de co-développement ou d'échange de pratiques

Section 7: Proposition des outils d'évaluation des apprentissages

34. Q34. Êtes-vous ouvert(e) pour le changement des outils d'évaluation que vous utilisez dans votre pratique? *

Une seule réponse possible.

- ☐ Très ouvert
- ☐ Assez ouvert
- ☐ Neutre
- ☐ Peu ouvert
- ☐ Pas du tout ouvert

35. Q35. Dans cette perspective d'amélioration des outils d'évaluation des apprentissages, Pouvez-vous nous fournir vos propositions des outils qui vous semblent utiles?

Merci beaucoup d'avoir pris le temps de remplir ce questionnaire! Vos réponses sont précieuses pour améliorer la qualité de l'enseignement médical.

Merci.

Ce contenu n'est ni rédigé, ni cautionné par Google.

Google Forms

Annexes 2: Fiche d'évaluation de Mini-CEX

Please refer to www.hcat.nhs.uk for guidance on this form and details of expected competencies for F1

Mini-Clinical Evaluation Exercise (CEX) - F1 Version

Please complete the questions using a cross: ✕ Please use black ink and CAPITAL LETTERS

Doctor's Surname:

Forename:

GMC Number:

GMC NUMBER MUST BE COMPLETED

Clinical setting: ☐ A&E ☐ OPD ☐ In-patient ☐ Acute Admission ☐ GP Surgery

Clinical problem category: ☐ Airway/Breathing ☐ CVS/Circulation ☐ Gastro ☐ Neuro ☐ Pain ☐ Psych/Behav Other

New or FU: ☐ New ☐ FU ☐ Focus of clinical encounter: ☐ History ☐ Diagnosis ☐ Management ☐ Explanation

Number of times patient seen before by trainee: ☐ 0 ☐ 1-4 ☐ 5-9 ☐ >10 ☐ Complexity of case: ☐ Low ☐ Average ☐ High

Assessor's position: ☐ Consultant ☐ GP ☐ SpR ☐ SASG ☐ SHO ☐ Other

Number of previous mini-CEXs observed by assessor with any trainee: ☐ 0 ☐ 1 ☐ 2 ☐ 3 ☐ 4 ☐ 5-9 ☐ >9

Please grade the following areas using the scale below:	Below expectations for F1 completion	Borderline for F1 completion	Meets expectations for F1 completion	Above expectations for F1 completion	U/C*
1. History Taking	☐	☐	☐	☐	☐
2. Physical Examination Skills	☐	☐	☐	☐	☐
3. Communication Skills	☐	☐	☐	☐	☐
4. Clinical Judgement	☐	☐	☐	☐	☐
5. Professionalism	☐	☐	☐	☐	☐
6. Organisation/Efficiency	☐	☐	☐	☐	☐
7. Overall clinical care	☐	☐	☐	☐	☐

*U/C Please mark this if you have not observed the behaviour and therefore feel unable to comment.

Anything especially good?

Suggestions for development

Agreed action:

Have you had training in the use of this assessment tool?: ☐ Face-to-Face ☐ Have Read Guidelines ☐ Web/CD rom

Assessor's Signature:

Date (mm/yy): M M / Y Y

Time taken for observation: (in minutes)

Assessor's Surname:

Time taken for feedback: (in minutes)

Assessor's registration number:

Please note: Failure of return of all completed forms to your administrator is a probity issue

Acknowledgements: Adapted with permission from American Board of Internal Medicine



Figure 1. Mini-clinical evaluation exercise form. Source: www.hcat.nhs.uk.

Annexes 3: Fiche d'évaluation de DOPS

Please refer to www.hcat.nhs.uk for guidance on this form and details of expected competencies for F1

Direct Observation of Procedural Skills (DOPS) - F1 Version

Please complete the questions using a cross: ☒ Please use black ink and CAPITAL LETTERS

Doctor's Surname:

Forename:

GMC Number: **GMC NUMBER MUST BE COMPLETED**

Clinical setting: ☐ A&E ☐ OPD ☐ In-patient ☐ Acute Admission ☐ GP Surgery

Procedure Number: Other:

Assessor's position: ☐ Consultant ☐ GP ☐ SpR ☐ SASG ☐ AHP ☐ Nurse ☐ Specialist Nurse
☐ Other (please specify)

Number of previous DOPS observed by assessor with any trainee: 0 ☐ 1 ☐ 2 ☐ 3 ☐ 4 ☐ 5-9 ☐ >9 ☐

Number of times procedure performed by trainee: 0 ☐ 1-4 ☐ 5-9 ☐ >10 ☐

Difficulty of procedure: ☐ Low ☐ Average ☐ High

Please grade the following areas using the scale below:	Below expectations for F1 completion	Borderline for F1 completion	Meets expectations for F1 completion	Above expectations for F1 completion	U/C*
1. Demonstrates understanding of indications, relevant anatomy, technique of procedure	☐	☐	☐	☐	☐
2. Obtains informed consent	☐	☐	☐	☐	☐
3. Demonstrates appropriate preparation pre-procedure	☐	☐	☐	☐	☐
4. Appropriate analgesia or safe sedation	☐	☐	☐	☐	☐
5. Technical ability	☐	☐	☐	☐	☐
6. Aseptic technique	☐	☐	☐	☐	☐
7. Seeks help where appropriate	☐	☐	☐	☐	☐
8. Post procedure management	☐	☐	☐	☐	☐
9. Communication skills	☐	☐	☐	☐	☐
10. Consideration of patient/professionalism	☐	☐	☐	☐	☐
11. Overall ability to perform procedure	☐	☐	☐	☐	☐

*U/C Please mark this if you have not observed the behaviour and therefore feel unable to comment.

Please use this space to record areas of strength or any suggestions for development.

Have you had training in the use of this assessment tool?: ☐ Face-to-Face ☐ Have Read Guidelines ☐ Web/CD rom

Assessor's Signature:

Date (mm/yy): /

Time taken for observation: (in minutes)

Assessor's Surname:

Time taken for feedback: (in minutes)

Assessor's registration number:

Please note: Failure of return of all completed forms to your administrator is a probity issue



Figure 2. Directly observed procedural skills form. Source: www.hcat.nhs.uk.



1. **Cilliers, F. J., et al.**
(2012). The mechanisms of assessment influence on learning. *Medical Teacher*, 34(3), 205–214
2. **Wormald BW, Schoeman S, Somasunderam A, Penn M.**
Assessment drives learning: an unavoidable truth? *Anat Sci Educ.* oct 2009;2(5):199 204.
3. **Van der Vleuten, C. P., & Schuwirth, L. W.**
(2005). Assessment of professional competence. *Medical Education*, 39(3), 309–317.
4. **Ismail OM, Said UN, El-Omar O, Bhutta MA.**
Theories and Practices in Learning and Assessment for Postgraduate Medical Education: A Review. *Cureus.* 16(11):e74160.
5. **Bhattacharya S.**
Competency-based medical education: An overview. *Annals of Medical Science & Research.* déc 2023;2(3):132.
6. **Alsaid, A., et al.**
(2016). Student and faculty perception of OSCE. *Journal of Taibah University Medical Sciences*, 11(1), 46–52.
7. **Watling, C., & Ginsburg, S.**
(2019). Assessment, feedback and the alchemy of learning. *Medical Education*, 53(1), 76–85.
8. **Lindgren S, Argullos JLP, Millan JR.**
Assessment of clinical competence of medical students: Future perspectives for Spanish Faculties. *Medicina Clínica Práctica.* 1 avr 2024;7(2):100424
9. **Almond, L., et al.**
(2021). Barriers to implementation of competency-based assessments. *Medical Education*, 55(5), 567–577.
10. **Alharbi NS.**
Evaluating competency-based medical education: a systematized review of current practices. *BMC Medical Education.* 3 juin 2024;24(1):612.
11. **Fourtassi, M., et al.**
(2020). Medical education in Morocco: Current situation and future challenges. *Medical Teacher*, 42(9), 973–979.
12. **Legendre R .**
Dictionnaire actuel de l'éducation , Montréal– Paris: Guérin–Eska 1993
13. **Jouquan J.**
L'évaluation des apprentissages des étudiants en formation médicale initiale. *Pédagogie Médicale.* févr 2002;3(1):38 52.
14. **Scallon G.**
Evaluation formative et psychologie cognitive : mouvances et tendances. In : Grégoire L.(Ed.). *Evaluer les apprentissages . Les apports de la psychologie cognitive .* Paris, Bruxelles : De Boeck Université 19 96 : 159–173.

15. Tardif J.

Une évaluation authentique. In: Tardif J. Intégrer les nouvelles technologies de l'information . Quel cadre pédagogique ? Paris : ESF Editeur 1998 : 80–106.

16. Moore Jr DE, Green JS, Gallis HA.

Atteindre les résultats souhaités et améliorer les r é s u l t a t s : intégrer la planification et l'évaluation dans les activités d'apprentissage. J Con– tin Educ Health Prof. 2009;29(1):1–15.

17. Lee GB, Chiu AM.

Assessment and feedback methods in competency–based medical education. Annals of Allergy, Asthma & Immunology. mars 2022;128(3):256–62.

18. Kogan JR, Holmboe ES, Hauer KE.

Outils d'observation directe et d'évaluation des compétences cliniques des stagiaires en médecine : une revue systématique. JAMA. 2009;302(12):1316– 1326.

19. Kogan JR, Holmboe ES, Hauer KE.

Outils d'observation directe et d'évaluation des compétences cliniques des stagiaires en médecine : une revue systématique. JAMA. 2009;302(12):1316– 1326

20. Epstein RM.

Assessment in Medical Education. Cox M, Irby DM, éditeurs. N Engl J Med. 25 janv 2007;356(4):387–96.

21. Jolly B, Grant J.

The Good Assessment Guide: A Practical Guide to Assessment and Appraisal for Higher Specialist Training. London: Joint Centre for Education in Medicine; 1997.

22. Jean P, Des Marchais JE, Delorme P.

Apprendre à enseigner les sciences de la santé: Guide de formation pratique. 4e éd. Montréal/Sherbrooke: Facultés de médecine; 1993.

23. Norcini JJ, Diserens D, Day SC, et al.

The scoring and reproducibility of an essay test of clinical judgement. Acad Med. 1990;65(Suppl):S41–S42.

24. Charlin B, Bordage G, Van Der Vleuten C.

L'évaluation du raisonnement clinique. Pédagogie Médicale. févr 2003;4(1):42–52.

25. McGuire CH, Babbott D.

Simulation techniques in the measurement of problem–solving skills. Educ Meas. 1967;4:1–10.

26. Newble D, Norman G, van der Vleuten C.

Assessing clinical reasoning. In: Higgs J, Jones M, editors. Clinical Reasoning in the Health Professions. 2nd ed. Oxford: Butterworth–Heinemann; 2000. p. 156–165.

27. Norcini JJ, Swanson DB, Webster GD, Grosso LJ.

A comparison of several methods of scoring patient–management problems. In: Proceedings of the 22nd Annual Conference on Research in Medical Education. Washington (DC): Association of American Medical Colleges; 1987. p. 41–46.

28. Norman G.

Striking the balance. Acad Med. 1994;69:209–210.

29. **Norman GR, Tugwell P, Feightner JW, Muzzin LJ, Jacoby LL.**
Knowledge and clinical problem solving. *Med Educ.* 1985;19:344–356.
30. **Harden RM, Gleeson FA.**
Assessment of medical competence using an objective structured clinical examination (OSCE). *Med Educ.* 1979;13:39–54.
31. **Norman GR, Feightner JW.**
A comparison of behaviour on simulated patients and patient–management problems. *Med Educ.* 1981;55:529–537.
32. **Feletti GI.**
Reliability and validity of modified essay questions. *Med Educ.* 1980;55:933–941.
33. **Case SM, Swanson DB, Stillman PS.**
Evaluating diagnostic pattern recognition: psychometric characteristics of a new item format. In: *Proceedings of the 27th Conference on Research in Medical Education.* Washington (DC): Association of American Medical Colleges; 1988. p. 3–8.
34. **Page G, Bordage G.**
The Medical Council of Canada's key features project: a more valid written examination of clinical decision skills. *Acad Med.* 1995;70:104–110.
35. **Hatala R, Norman GR.**
Adapting the key features examination for a clinical clerkship. *Med Educ.* 2002;36:160–165.
36. **Charlin B, Gagnon R, Sibert L, van der Vleuten C.**
Le test de concordance de script: un instrument d'évaluation du raisonnement clinique. *Pédagogie Médicale.* 2002;3:135–144.
37. **Charlin B, Desaulniers M, Gagnon R, Blouin D, van der Vleuten C.**
Comparison of an aggregate scoring method with a consensus scoring method in a measure of clinical reasoning capacity. *Teach Learn Med.* 2002.
38. **Holmboe ES, Hawkins RE.**
Methods for evaluating clinical competence of residents in internal medicine: a review. *Ann Intern Med.* 1998;129:42–48.
39. **Wass V, Jolly B.**
Does observation add to the validity of the long case? *Med Educ.* 2001;35:729–734.
40. **Erfani Khanghahi M, Ebadi Fard Azar F.**
Direct observation of procedural skills (DOPS) evaluation method: Systematic review of evidence. *Med J Islam Repub Iran.* 3 juin 2018;32:45.
41. **Patil S, Gosavi M, Bannur H, Ratnakar A.**
Blueprinting in assessment: A tool to increase the validity of undergraduate written examinations in pathology. *Int J App Basic Med Res.* 2015;5(4):76.
42. **Norcini J, Anderson B, Bollela V, Burch V, Costa MJ, Duvivier R, et al.**
Criteria for good assessment: Consensus statement and recommendations from the Ottawa 2010 Conference. *Medical Teacher.* mars 2011;33(3):206–14.
43. **Salzer J, Kiser J.**
Effective Feedback in the Education of Health Professionals. *Support Line.* 2016;38(2):4–9.

44. Wilkerson, J. R.

(2024). Application of the Hattie and Timperley power of feedback model with graduate teacher education students. In W. B. James, C. Cobanoglu, & M. Cavusoglu (Eds.), *Advances in global education and research* (Vol. 5, pp. 1-11).

45. Compagna K, Ross S, Lee ASO.

An Exploration of Feedback Using Hattie and Timperley's Feedback Levels. *Fam Med.* 57(7):508-12.

46. Sargeant J, Mann K, Manos S, Epstein I, Warren A, Shearer C, et al.

R2C2 in Action: Testing an Evidence-Based Model to Facilitate Feedback and Coaching in Residency. *J Grad Med Educ.* avr 2017;9(2):165-70.

47. Orsini C, Rodrigues V, Tricio J, Rosel M.

Common models and approaches for the clinical educator to plan effective feedback encounters. *J Educ Eval Health Prof.* 2022;19:35.

48. Krebs R.

Mode d'emploi pour la création de questions et d'examens à choix multiples pour l'enseignement de la médecine. Berne (CH): Institut für Medizinische Lehre, Abteilung für Ausbildungs- und Examensforschung AAE; 2004 Nov. 32 p.

49. Daelmans HEM, Mak-van Der Vossen MC, Croiset G, Kusurkar RA.

What difficulties do faculty members face when conducting workplace-based assessments in undergraduate clerkships? *Int J Med Educ.* 23 janv 2016;7:19-24

50. Harden RM, Crosby J.

AMEE Guide No 20: The good teacher is more than a lecturer – the twelve roles of the teacher. *Med Teach.* 2000;22(4):334-47.

51. Srinivasan M, Li S-T, Meyers FJ, Pratt DD, Collins JB, et al.

"Teaching as a Competency": competencies for medical educators. *Acad Med.* oct 2011;86(10):1211-20.

52. Dornan T, Boshuizen H, King N, Scherpbier A.

Experience-based learning: a model linking the processes and outcomes of medical students' workplace learning. *Med Educ.* janv 2007;41(1):84-91.

53. Spencer J.

Learning and teaching in the clinical environment. *BMJ.* 15 mars 2003;326(7389):591-4.

54. Schuwirth LWT, van der Vleuten CPM.

Different written assessment methods: what can be said about their strengths and weaknesses? *Med Educ.* sept 2004;38(9):974-9.

55. Miller GE.

The assessment of clinical skills/competence/performance. *Acad Med.* sept 1990;65(9 Suppl):S63-67.

56. Downing SM.

Validity: on the meaningful interpretation of assessment data. *Med Educ.* sept 2003;37(9):830-7.

57. **Wass V, Van der Vleuten C, Shatzer J, Jones R.**
Assessment of clinical competence. *The Lancet*. 24 mars 2001;357(9260):945-9.
58. **Van der Vleuten CPM, Schuwirth LWT.**
Assessing professional competence: from methods to programmes. *Med Educ*. mars 2005;39(3):309-17.
59. **Swanson DB, Norman GR, Linn RL.**
Performance-based assessment: lessons from the health professions. *Educ Res*. 1995;24(5):5-11.
60. **Newble D.**
Techniques for measuring clinical competence: objective structured clinical examinations. *Med Educ*. 2004;38(2):199-203.
61. **Hattie J, Timperley H.**
The Power of Feedback. *Rev Educ Res*. mars 2007;77(1):81-112.
62. **Norcini J, et al.**
Criteria for good assessment: consensus statement and recommendations from the Ottawa 2010 Conference. *Med Teach*. 2011;33(3):206-14.
63. **Gierl MJ, et al.**
Automated Item Generation: An Introduction. In: *Technology and Testing*. Routledge; 2015.
64. **Eva KW, Rosenfeld J, Reiter HI, Norman GR.**
An admissions OSCE: the multiple mini-interview. *Med Educ*. mars 2004;38(3):314-26.
65. **Schuwirth LWT.**
Is assessment of clinical reasoning still the Holy Grail? *Med Educ*. 2009.
66. **Taber S, et al.**
Assessment of clinical competence. In: *International Handbook of Research in Medical Education*. 2002.
67. **Watling CJ, Ginsberg S.**
Assessment, feedback and the alchemy of learning. *Med Educ*. 2019.
68. **Frederiksen N.**
The real test bias: Influences of testing on teaching and learning. *Am Psychol*. 1984;39(3):193-202.
69. **Harden RM, Stevenson M, Downie WW, Wilson GM.**
Assessment of clinical competence using objective structured examination. *Br Med J*. 22 févr 1975;1(5955):447-51.
70. **Holmboe ES.**
Realizing the Promise of Competency-Based Medical Education: *Academic Medicine*. avr 2015;90(4):411-3.
71. **Van der Vleuten CPM, Schuwirth LWT, et al.**
A model for programmatic assessment fit for purpose. *Med Teach*. 2012;34(3):205-14.
72. **Norcini J, et al.**
Criteria for good assessment: consensus statement and recommendations from the Ottawa 2010 Conference. *Med Teach*. 2011;33(3):206-14.

73. Kogan JR, Holmboe ES, Hauer KE.

Tools for direct observation and assessment of clinical skills of medical trainees: a systematic review. *JAMA*. 2009.

74. Archer JC.

State of the science in health professional education: effective feedback. *Med Educ*. 2010;44(1):101-8.

75. Ten Cate O.

Entrustability of professional activities and competency-based training. *Med Educ*. 2005.

76. Charlin B, Tardif J, Boshuizen HP.

Scripts and medical diagnostic knowledge: theory and applications for clinical reasoning instruction and assessment. *Acad Med*. 2000;75(2):182-90.

77. Steinert Y, Mann K, Centeno A, Dolmans D, Spencer J, Gelula M, et al.

A systematic review of faculty development initiatives designed to improve teaching effectiveness in medical education: BEME Guide No. 8. *Med Teach*. 2006;28(6):497-526.

78. Kogan JR, Hatala R, Hauer KE, Holmboe E.

Guidelines: The do's, don'ts and don't knows of direct observation of clinical skills in medical education. *Perspect Med Educ*. 2017;6(5):286-305.

79. Van Tartwijk J, Driessen EW.

Portfolios for assessment and learning: AMEE Guide No. 45. *Med Teach*. 2009;31(9):790-801.

80. Eickholt J, Sehoul J, et al.

ePortfolios in undergraduate medical education: a systematic review. *BMC Med Educ*. 2023;23(1):25.

81. Al-Malt AM, Al-Jahdali H, Al-Ghamdi A, Al-Alawi A, Al-Moamary MS.

Family medicine resident experience toward workplace-based assessment: a qualitative study. *J Multidiscip Healthc*. 2024;17:155-64.

82. Masters K.

Artificial intelligence in medical education. *Med Teach*. 2019;41(9):976-80.

83. Char DS, Shah NH, Magnus D.

Implementing machine learning in health care — addressing ethical challenges. *N Engl J Med*. 2018;378(11):981-3.

84. Raisch S, Krakowski S.

Artificial Intelligence and Management: The Automation-Augmentation Paradox. *Acad Manage Rev*. 2021;46(1):192-210.

85. Kogan JR, et al.

Trust, Trustworthiness, and the Future of Medical AI in High-Stakes Assessment. *JMIR Med Educ*. 2025;11:e71236.

86. Luo J, et al.

The fine line between automation and augmentation in medical education assessment. *BMC Med Educ*. 2024;24(1):155.

87. Wartman SA, Combs CD.

Medical Education Must Move From the Information Age to the Age of Artificial Intelligence. Acad Med. 2018;93(8):1107-11.

88. Van Wijk EV, Donkers J, De Laat PCJ, et al.

Computer Adaptive vs. Non-adaptive Medical Progress Testing: Feasibility, Test Performance, and Student Experiences. Perspect Med Educ. 2024;13(1):1-10.

89. Burr SA.

A narrative review of adaptive testing and its application to medical education. Med Ed Publish. 2023;13:221.

90. Steinert Y.

Faculty development: From workshops to communities of practice. Medical Teacher. janv 2010;32(5):425-8.

91. Yelon S, Sheppard L, Sleight D, Ford R.

Intention to transfer: how do autonomous professionals become motivated to use new ideas? Perform Improv Q. 2004;17(2):82-103.

92. Kilminster SM, Jolly BC.

Effective supervision in clinical practice settings: a literature review. Med Educ. 2000;34(10):827-40.

93. Caci L, Nyantakyi E, Blum K, Sonpar A, Schultes MT, Albers B, et al.

Organizational readiness for change: A systematic review of the healthcare literature. Implementation Research and Practice. janv 2025;6:26334895251334536.

94. Kitto S, Fantaye AW, Ghidinelli M, Andenmatten K, Thorley Wiedler J, De Boer K.

Barriers and facilitators to the cultivation of communities of practice for faculty development in medical education: A scoping review. Medical Teacher. 3 oct 2025;47(10):1654-68.

95. O'Brien HV, Marks MB, Charlin B.

Le feedback (ou rétro-action) : un élément essentiel de l'intervention pédagogique en milieu clinique. Pédagogie Médicale. août 2003;4(3):184-91.

قسم الطبيب

أقسم بالله العظيم

أن أراقب الله في مهنتي
وأن أصون حياة الإنسان في كافة أطوارها في كل الظروف والأحوال باذلاً
وسعي في إنقاذها من الهلاك، والمرض، والألم، والقلق.
وأن أحفظ للناس كرامتهم وأستر عورتهم وأكتم سرهم.

وأن أكون على الدوام من وسائل رحمة الله، مسخرة كل رعايتي
الطبية للقريب والبعيد، للصالح والطالح، والصديق والعدو.

وأن أثابر على طلب العلم وأسخره لنفع الإنسان لا لأداه.

وأن أوقر من علمني وأعلم من يصغرنني وأن أكون أخاً لكل زميل(ة) في المهنة
الطبية متعاونين على البر والتقوى.

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

والله على ما أقول شهيد.

الأطروحة رقم 365

سنة 2026

تصور أساتذة الطب بشأن أدوات تقييم تعلم طلاب الطب في كلية
الطب والصيدلة في مراكش FMPM-UCA: نحو تطوير أدوات
مبتكرة.
الأطروحة

قدمت ونوقشت علانية يوم 2026/01/05/
من طرف

السيد بوسلهام أيوب

المزداد في 2000/02/08 في سوق السبت
لنيل شهادة الدكتوراه في الطب

الكلمات الأساسية:

التقييم، تصور المعلمين، تصنيف بلوم، الذكاء الاصطناعي، علم التقييم،
التربية الطبية.

اللجنة

الرئيس

ر. الفيزازي

السيد

أستاذ في جراحة الأطفال

المشرف

م. الشنتاتي

السيدة

أستاذة في طب أمراض الكلي

إ. العواد

السيدة

أستاذة في طب أمراض الكلي

أ. المزوري

السيدة

أستاذ في علم الطفيليات و الفطريات

م. الضرفاوي

السيدة

أستاذة في العلاج الإشعاعي

الحكام