



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

Année 2026

Thèse N° 83

Evaluation de la simulation dans la formation des étudiants aux urgences diabétologiques

THÈSE

PRÉSENTÉE ET SOUTENUE PUBLIQUEMENT LE 06/02/2026

PAR

Mme. BALIMA Délwendé Nouria

Née le 28 Aout 2000 à Ouagadougou

POUR L'OBTENTION DU DOCTORAT EN MÉDECINE

MOTS-CLÉS :

Simulation – scenarios – intervention pédagogique –urgences diabétologiques

JURY

Mme. G. EL MGHARI TABIB

Professeur d'Endocrinologie

PRESIDENTE

Mme. N. El ANSARI

Professeur d'Endocrinologie

RAPPORTEUR

Mr. H. BAIZRI

Professeur d'Endocrinologie

Mme. M. SEBBANI

Professeure de Médecine communautaire

Mr. A. HACHIMI

Professeur d'Anesthésie – Réanimation

JUGES

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 PERMANENT

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	BENELKHAIAT BENOMAR Ridouan	P.E.S	Chirurgie générale
21	ASMOUKI Hamid	P.E.S	Gynécologie-obstétrique
22	BOUMZEBRA Drissi	P.E.S	Chirurgie Cardio-vasculaire
23	CHELLAK Saliha	P.E.S	Biochimie-chimie
24	LOUZI Abdelouahed	P.E.S	Chirurgie-générale
25	AIT-SAB Imane	P.E.S	Pédiatrie
26	GHANNANE Houssine	P.E.S	Neurochirurgie
27	OULAD SAIAD Mohamed	P.E.S	Chirurgie pédiatrique
28	DAHAMI Zakaria	P.E.S	Urologie
29	EL HATTAOUI Mustapha	P.E.S	Cardiologie
30	AMINE Mohamed	P.E.S	Epidémiologie clinique
31	EL ADIB Ahmed Rhassane	P.E.S	Anesthésie-réanimation
32	ELFIKRI Abdelghani	P.E.S	Radiologie
33	ARSALANE Lamiae	P.E.S	Microbiologie-virologie
34	KAMILI El Ouafi El Aouni	P.E.S	Chirurgie pédiatrique
35	MAOULAININE Fadl mrabih rabou	P.E.S	Pédiatrie (Néonatalogie)
36	MATRANE Aboubakr	P.E.S	Médecine nucléaire
37	ADMOU Brahim	P.E.S	Immunologie
38	CHERIF IDRISSE EL GANOUNI Najat	P.E.S	Radiologie
39	MANOUDI Fatiha	P.E.S	Psychiatrie
40	BOURROUS Monir	P.E.S	Pédiatrie
41	TASSI Noura	P.E.S	Maladies infectieuses
42	NEJMI Hicham	P.E.S	Anesthésie-réanimation
43	LAOUAD Inass	P.E.S	Néphrologie
44	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	Anesthésie réanimation
72	ZYANI Mohammad	P.E.S	Médecine interne
73	QACIF Hassan	P.E.S	Médecine interne
74	BEN DRISS Laila	P.E.S	Cardiologie
75	MOUFID Kamal	P.E.S	Urologie
76	EL BARNI Rachid	P.E.S	Chirurgie générale
77	KRIET Mohamed	P.E.S	Ophtalmologie

78	BOUCHENTOUF Rachid	P.E.S	Pneumo-phtisiologie
79	ABOUCHADI Abdeljalil	P.E.S	Stomatologie et chirurgie maxillo faciale
80	BASRAOUI Dounia	P.E.S	Radiologie
81	RAIS Hanane	P.E.S	Anatomie Pathologique
82	BELKHOU Ahlam	P.E.S	Rhumatologie
83	ZAOUI Sanaa	P.E.S	Pharmacologie
84	MSOUGAR Yassine	P.E.S	Chirurgie thoracique
85	EL MGHARI TABIB Ghizlane	P.E.S	Endocrinologie et maladies métaboliques
86	DRAISS Ghizlane	P.E.S	Pédiatrie
87	EL IDRISSE SLITINE Nadia	P.E.S	Pédiatrie
88	RADA Nouredine	P.E.S	Pédiatrie
89	BOURRAHOUAT Aicha	P.E.S	Pédiatrie
90	MOUAFFAK Youssef	P.E.S	Anesthésie-réanimation
91	ZIADI Amra	P.E.S	Anesthésie-réanimation
92	ANIBA Khalid	P.E.S	Neurochirurgie
93	TAZI Mohamed Illias	P.E.S	Hématologie clinique
94	ROCHDI Youssef	P.E.S	Oto-rhino-laryngologie
95	FADILI Wafaa	P.E.S	Néphrologie
96	ADALI Imane	P.E.S	Psychiatrie
97	ZAHLANE Kawtar	P.E.S	Microbiologie- virologie
98	LOUHAB Nisrine	P.E.S	Neurologie
99	HAROU Karam	P.E.S	Gynécologie-obstétrique
100	BOUKHANNI Lahcen	P.E.S	Gynécologie-obstétrique
101	FAKHIR Bouchra	P.E.S	Gynécologie-obstétrique
102	BENHIMA Mohamed Amine	P.E.S	Traumatologie-orthopédie
103	HACHIMI Abdelhamid	P.E.S	Réanimation médicale
104	EL KHAYARI Mina	P.E.S	Réanimation médicale
105	AISSAOUI Younes	P.E.S	Anesthésie-réanimation
106	BAIZRI Hicham	P.E.S	Endocrinologie et maladies métaboliques
107	ATMANE El Mehdi	P.E.S	Radiologie
108	EL AMRANI Moulay Driss	P.E.S	Anatomie
109	BELBARAKA Rhizlane	P.E.S	Oncologie médicale
110	ALJ Soumaya	P.E.S	Radiologie

111	OUBAHA Sofia	P.E.S	Physiologie
112	EL HAOUATI Rachid	P.E.S	Chirurgie Cardio-vasculaire
113	BENALI Abdeslam	P.E.S	Psychiatrie
114	MLIHA TOUATI Mohammed	P.E.S	Oto-rhino-laryngologie
115	MARGAD Omar	P.E.S	Traumatologie-orthopédie
116	KADDOURI Said	P.E.S	Médecine interne
117	ZEMRAOUI Nadir	P.E.S	Néphrologie
118	EL KHADER Ahmed	P.E.S	Chirurgie générale
119	DAROUASSI Youssef	P.E.S	Oto-rhino-laryngologie
120	BENJELLOUN HARZIMI Amine	P.E.S	Pneumo-phtisiologie
121	FAKHRI Anass	P.E.S	Histologie-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-embryologie 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	MAOUJOUD 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	BENCHAFAI Ilias	Pr Ag	Oto-rhino-laryngologie
213	EL JADI Hamza	Pr Ag	Endocrinologie et maladies métaboliques
214	AZAMI Mohamed Amine	Pr Ag	Anatomie pathologique
215	FASSI Fihri Mohamed Jawad	Pr Ag	Chirurgie générale
216	CHETOUI Abdelkhalek	Pr Ag	Cardiologie
217	ROUKHSI Redouane	Pr Ag	Radiologie
218	ARROB Adil	Pr Ag	Chirurgie réparatrice et plastique
219	MOULINE Souhail	Pr Ag	Microbiologie-virologie
220	AZIZI Mounia	Pr Ag	Néphrologie
221	BOUHAMIDI Ahmed	Pr Ag	Dermatologie
222	YANISSE Siham	Pr Ag	Pharmacie galénique
223	KHALLIKANE Said	Pr Ag	Anesthésie-réanimation
224	ZIRAOUI Oualid	Pr Ag	Chimie thérapeutique
225	IDALENE Malika	Pr Ag	Maladies infectieuses
226	LACHHAB Zineb	Pr Ag	Pharmacognosie
227	ABOUDOURIB Maryem	Pr Ag	Dermatologie
228	AHBALA Tariq	Pr Ag	Chirurgie générale
229	EL AOUAME Amal	Pr Ag	Orthodontie et orthopédie dento-faciale
230	WARDA Karima	MCHab	Microbiologie
231	SBAI Asma	MCHab	Informatique
232	ABISSY Meriem	MC	Microbiologie
233	SLIOUI Badr	MC	Radiologie
234	CHEGGOUR Mouna	MC	Biochimie
235	BELARBI Marouane	MC	Néphrologie
236	EL AMIRI My Ahmed	MC	Chimie de Coordination bio-organique
237	LALAOUI Abdessamad	MC	Pédiatrie
238	ESSAFTI Meryem	MC	Anesthésie-réanimation
239	RACHIDI Hind	MC	Anatomie pathologique

240	FIKRI Oussama	MC	Pneumo-phtisiologie
241	EL HAMDAOUI Omar	MC	Toxicologie
242	EL HAJJAMI Ayoub	MC	Radiologie
243	BOUMEDIANE El Mehdi	MC	Traumato-orthopédie
244	RAFI Sana	MC	Endocrinologie et maladies métaboliques
245	JEBRANE Ilham	MC	Pharmacologie
246	LAKHDAR Youssef	MC	Oto-rhino-laryngologie
247	LGHABI Majida	MC	Médecine du Travail
248	AIT LHAJ El Houssaine	MC	Ophtalmologie
249	RAMRAOUI Mohammed-Es-said	MC	Chirurgie générale
250	EL MOUHAFID Faisal	MC	Chirurgie générale
251	AHMANNNA Hussein-choukri	MC	Radiologie
252	AIT M'BAREK Yassine	MC	Neurochirurgie
253	ELMASRIOUI Joumana	MC	Physiologie
254	FOURA Salma	MC	Chirurgie pédiatrique
255	LASRI Najat	MC	Hématologie clinique
256	BOUKTIB Youssef	MC	Radiologie
257	MOUROUTH Hanane	MC	Anesthésie-réanimation
258	BOUZID Fatima zahrae	MC	Génétique
259	MRHAR Soumia	MC	Pédiatrie
260	QUIDDI Wafa	MC	Hématologie
261	BEN HOUMICH Taoufik	MC	Microbiologie-virologie
262	FETOUI Imane	MC	Pédiatrie
263	FATH EL KHIR Yassine	MC	Traumato-orthopédie
264	NASSIRI Mohamed	MC	Traumato-orthopédie
265	AIT-DRISS Wiam	MC	Maladies infectieuses
266	AIT YAHYA Abdelkarim	MC	Cardiologie
267	DIANI Abdelwahed	MC	Radiologie
268	AIT BELAID Wafae	MC	Chirurgie générale
269	ZTATI Mohamed	MC	Cardiologie
270	HAMOUCHE Nabil	MC	Néphrologie
271	ELMARDOULI Mouhcine	MC	Chirurgie Cardio-vasculaire
272	BENNIS Lamiae	MC	Anesthésie-réanimation

273	BENDAOU Layla	MC	Dermatologie
274	HABBAB Adil	MC	Chirurgie générale
275	CHATAR Achraf	MC	Urologie
276	OUMGHAR Nezha	MC	Biophysique
277	HOUMAID Hanane	MC	Gynécologie-obstétrique
278	YOUSFI Jaouad	MC	Gériatrie
279	NACIR Oussama	MC	Gastro-entérologie
280	BABACHEIKH Safia	MC	Gynécologie-obstétrique
281	ABDOURAFIQ Hasna	MC	Anatomie
282	TAMOUR Hicham	MC	Anatomie
283	IRAQI HOUSAINI Kawtar	MC	Gynécologie-obstétrique
284	EL FAHIRI Fatima Zahrae	MC	Psychiatrie
285	BOUKIND Samira	MC	Anatomie
286	LOUKHNATI Mehdi	MC	Hématologie clinique
287	ZAHROU Farid	MC	Neurochirurgie
288	MAAROUFI Fathillah Elkarim	MC	Chirurgie générale
289	EL MOUSSAOUI Soufiane	MC	Pédiatrie
290	BARKICHE Samir	MC	Radiothérapie
291	ABI EL AALA Khalid	MC	Pédiatrie
292	AFANI Leila	MC	Oncologie médicale
293	EL MOULOUA Ahmed	MC	Chirurgie pédiatrique
294	LAGRINE Mariam	MC	Pédiatrie
295	DAFIR Kenza	MC	Génétique
296	CHERKAOUI RHAZOUANI Oussama	MC	Neurologie
297	ABAINOU Lahoussaine	MC	Endocrinologie et maladies métaboliques
298	BENCHANNA Rachid	MC	Pneumo-phtisiologie
299	EL GUAZZAR Ahmed (Militaire)	MC	Chirurgie générale
300	OULGHOUL Omar	MC	Oto-rhino-laryngologie
301	AMOCH Abdelaziz	MC	Urologie
302	ZAHLAN Safaa	MC	Neurologie
303	EL MAHFOUDI Aziz	MC	Gynécologie-obstétrique
304	CHEHBOUNI Mohamed	MC	Oto-rhino-laryngologie
305	LAIRANI Fatima ezzahra	MC	Gastro-entérologie

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

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

371	HAOUANE Mohamed Amine	MC	Anatomie pathologique
372	BOUABBADI Salah eddine	MC	Ophtalmologie
373	MOUNIR Reda	MC	Chirurgie Cardio-vasculaire
374	AHCHOUCH Siham	MC	Hématologie clinique
375	AZRIOUIL Ouhb	MC	Traumato-orthopédie
376	CHALOUAH Badr	MC	Traumato-orthopédie
377	EL BEJJAJ latimad	MC	Anatomie pathologique
378	BABA Zineb	MC	Rhumatologie
379	OUSSAYEH Imane	MC	Anesthésie-réanimation
380	KASSAL Ghizlane	MC	Pédiatrie Néonatalogie
381	RACHID Chayneze	MC	Pneumo-phtisiologie
382	BALILI Khaoula	MC	Neurologie
383	IGARRAMEN Tariq	MC	Biophysique
384	EL MAGHTOUM Hicham	MC	Anesthésie-réanimation
385	KAOUANI Douaa	MC	Pédiatrie
386	ESSOLI Samira	MC	Médecine Communautaire (Médecine préventive, santé publique et hygiène)
387	HABCHANE Amal	MC	Pharmacologie
388	CHARIK Mohamed Amine	MC	Cardiologie
389	MEZDID Chaymae	MC	Anatomie
390	ROUHI Salma	MC	Hématologie
391	EL OUARRADI Assia	MC	Microbiologie-virologie
392	JOULAL Hajar	MC	Médecine interne

Liste arrêtée le 25/11/2025



Je ne peux laisser passer ce moment sans marquer une pause pour honorer et exprimer ma profonde gratitude aux personnes qui m'ont soutenue et portée tout au long de ce parcours.



Avec , amour , respect et reconnaissance

Je dédie cette thèse à ...

AU DIEU TOUT PUISSANT

A qui je voudrais avant tout rendre grâce et honneur

Car c'est par sa grâce, son amour manifeste,
Sa protection et sa fidélité que j'en suis là aujourd'hui.

Mon Seigneur m'a accordé la force de persévérer

Durant toutes ces années,

De surmonter les difficultés avec foi et patience.

Il a guidé chacun de mes pas jusqu'ici

Et j'en suis infiniment reconnaissante.

Une chose est sûre « Les bontés de l'Eternel ne sont pas épuisées,

Ses compassions ne sont pas à leur terme »

Je pourrai toujours compter sur sa grande fidélité pour le long chemin

Qu'il me reste encore à parcourir.

A lui soit la gloire

*Aux autorités de mon pays, le Burkina Faso, ainsi qu'à l'Agence
Marocaine de Coopération Internationale (AMCI)*

*À travers la bourse qui m'a été octroyée, j'ai eu l'opportunité
d'étudier et de vivre une expérience riche en enseignements, loin de
mon pays d'origine.*

À ma terre d'accueil, le Royaume du Maroc

*Je suis profondément reconnaissante pour l'opportunité qui m'a été
offerte de découvrir ce beau et vaste pays, placé sous la haute
direction de Sa Majesté le Roi MOHAMMED VI, qui œuvre
constamment afin que nous ne nous sentions pas étrangers au sein
de ce Royaume.*

Au meilleur des pères : IDRISSE BALIMA

C'est avec une profonde émotion que j'écris ces mots.

*J'ai eu l'immense grâce d'avoir un père aimant, présent et
bienveillant, qui m'a tenue par la main depuis toujours. Je me
souviens de toutes ces fois où il m'a enseignée et encadrée tout au
long de mon parcours scolaire, m'inculquant une éducation fondée
sur des valeurs d'intégrité, de rigueur et de patriotisme. Il a tout
mis à ma disposition afin que je ne manque de rien, et a toujours su
récompenser et apprécier même mes plus modestes
accomplissements. Merci d'avoir toujours privilégié la
communication avec moi, d'avoir respecté chacun de mes choix et
de m'avoir constamment accompagnée.*

*Que Dieu vous bénisse et vous comble de santé, de paix et de
bonheur. J'espère être, aujourd'hui et toujours, à la hauteur de votre
fierté. Je vous aime papa, cette thèse est aussi la vôtre.*

A ma chère et tendre mère : SORGHO Síta

Maman, ma copine comme j'aime vous appeler, tout mon entourage a toujours remarqué la complicité et l'amitié qui caractérisent la relation que nous partageons. Merci d'être une mère aimante et attentive. J'ai toujours trouvé auprès de vous une oreille bienveillante, à qui je peux tout confier sans crainte. Vos enseignements ne m'ont jamais fait défaut. Je vous suis infiniment reconnaissante pour vos efforts, vos sacrifices et votre dévouement indéfectible. Aujourd'hui, votre « Nouriette », comme vous avez coutume de m'appeler, devient médecin, et cela n'aurait pas été possible sans vous.

Je prie Dieu de vous bénir et de vous accorder une longue vie remplie de santé, de paix et de bonheur.

Je vous aime de tout mon cœur et ce travail vous est dédié.

A mon petit frère : BALIMA Pegdwendé Abdoul Allan

Tu es l'unique frère que nos parents m'ont donné, et nous avons grandi ensemble au fil des années. Merci d'avoir toujours été présent pour moi et de m'avoir soutenue tout au long de ces années de médecine. Cette soutenance de thèse intervient dans une situation particulièrement difficile pour nous tous mais la force et le courage que tu manifestes chaque jour m'ont donné le courage d'achever ce travail.

Tu occupes une place précieuse dans mon cœur, et je te dédie ce travail avec amour et reconnaissance.

A ma grande mère paternelle (Yaaba Sadjo) et à la mémoire de mes grands parents maternel (yaaba Noaga et yaaba Binta) et paternel (yaaba Adama Baga)

Merci pour l'amour et l'affection dont vous m'avez toujours entouré. Vous n'avez jamais manqué de me bénir et vos prières m'ont toujours accompagnées. J'en suis reconnaissante.

A mon très cher époux Junior TSHIMUANGA

Quelle grâce infinie de t'avoir à mes côtés. Sur ce chemin parfois rude, ta présence a été pour moi un refuge et une force. Par tes paroles justes, tes prières et ton soutien constant, tu as su relever mon courage lorsque mes forces faiblissaient. Je rends grâce pour ta vie et pour l'amour dont tu m'as entourée. Tu n'as épargné aucun effort pour veiller sur mon bien-être. Avec un cœur rempli de reconnaissance et d'amour, je te dédie ce travail, comme un témoignage de mon amour.

A mes chers oncles (Balima Ahmed, Balima Gaoussou, Balima Mohamed, Balima Nouridine, Balima Chahib, Feu Balima Issa, Feu Balima Ousmane , Sorgho Issaka , SEM Sorgho Adama , Pasteur Mathias Sawadogo)

J'ai eu la chance d'avoir en vous des pères qui ont participé à mon éducation et qui m'ont toujours soutenu. Je me suis toujours senti chez moi en étant près de vous. Votre soutien, vos encouragements vos conseils avisés et votre présence ne m'ont jamais fait défaut. Je vous suis infiniment reconnaissante et je vous exprime au travers de ce travail ma profonde gratitude.

A mes tantes (tantí Bíba , tantí Rakía , tantí Zaharata , feu tantí Khady , feu tantí Mata , tantí zenabo , tantí clémence tantí Félicité , tantí Adjara , Tantí Amí , tantí Bety)

Merci pour votre affection, votre bienveillance et vos prières qui m'ont accompagnée à chaque étape de ce chemin. Votre soutien moral et votre amour ont été pour moi d'un grand réconfort. Je vous dédie ce travail avec une sincère gratitude et une profonde affection.

A ma petite cousine Josiphía Sawadogo

Ma petite sœur chérie, nous avons grandi ensemble et j'ai eu la chance de te voir me rejoindre à Marrakech pour tes études. Merci pour ta présence constante, pour ton soutien indéfectible pendant les périodes où j'en avais le plus besoin. Cette thèse t'es dédiée .

A mon cousin et meilleur ami Ganihou Bagagnan

Nous avons vécu nos années de lycée ensemble et tu as toujours été là durant tout mon parcours en faculté de médecine , ton sens de l'écoute , tes conseils et tes encouragements m'ont été à chaque fois d'une aide utile . Je te dédie cette thèse .

A mes grandes sœurs (Dr Josine Sawadogo , Cynthia Waongo , Dr Aníta Yoboué , Fadila Bagagnan)

Merci pour la place que vous m'avez faites dans vos cœurs et l'amour que vous n'avez cessé de me témoigner . Même à distance vous avez toujours été disponible pour partager les moments de joie et essuyer mes larmes . Avec toute mon affection, je vous dédie ce travail .

A tous mes cousins et cousines (Rouki ,Leyla , Karine ,Samuel, Zackaria , Kenza)

Je chéris chacun de nos souvenirs et je vous remercie pour l'amour que vous me témoignez . Je vous souhaite la réussite dans tout ce que vous entreprenez .

A mes amies et sœurs (Angela Sanon , Dr Aude Thiombiano , Tao Samira , Aida Zeba , Fadila Balima)

Depuis le collège et le lycée nous avons développé des liens de sororité qui ont su résisté au temps .Merci pour votre amitié sincère, votre présence fidèle et votre soutien constant. Vous avez été pour moi une source de réconfort, de force et de joie tout au long de ce parcours. Je vous dédie ce travail avec une profonde gratitude et beaucoup d'affection.

A ma très précieuse Safia Mandjo

Merci pour ta présence inébranlable, pour ton soutien constant et pour chaque prière que tu as élevée à mes côtés. Ta foi, ton écoute et ton cœur généreux ont été une lumière dans mes moments d'incertitude et de doute. Que cette reconnaissance témoigne de l'impact profond que tu as eu dans ma vie. Merci d'être un véritable trésor d'amitié et de foi.

A ma très chère amie et consœur DR Amanda Ouedraogo

Il est des amitiés qui marquent une vie, et la nôtre en fait incontestablement partie. Depuis nos premiers pas dans cette aventure qu'est la médecine, tu as été bien plus qu'une simple amie : tu as été une confidente, un pilier, une sœur de cœur. Nous avons traversé ensemble des années de défis, de nuits blanches, de stress et parfois de découragement. Tu as su célébrer mes victoires avec une joie sincère et porter avec moi mes fardeaux. Merci, Amanda, pour ta fidélité, pour la confiance placée en mon égard. Ton amitié est un cadeau précieux de Dieu et je suis infiniment reconnaissante que nos chemins se soient croisés. Je te souhaite de vivre pleinement ta destinée.

A mon amie et consœur DR Stéphanie Sya

Nous avons commencé ensemble ce parcours, et aujourd'hui nous sommes sur le point de franchir une étape importante. Ta générosité, ta gentillesse et ton amour m'ont toujours marqué. Ton sens du leadership, chère présidente du CONTINUUM ainsi que ton engagement sincère dans l'humanitaire continuent de m'impressionner. Je t'aime beaucoup et je te souhaite de vivre de belles années, remplies d'accomplissement et d'impact, dans l'exercice de ce noble métier.

A mes très chers compagnons du Burkina , Dr Idrissa Kaboré et Dr Farída Lodun

Nous avons commencé ce long parcours ensemble, dans cette même faculté, avec des rêves plein le cœur et parfois des doutes au détour des journées difficiles. Nous avons traversé ensemble les mêmes étapes , des moments parfois de découragement.

Je vous dédie ces lignes avec une profonde nostalgie pour ces années, avec toute ma reconnaissance pour votre amitié , et avec l'espoir que nos chemins continueront à se croiser et à s'élever, même au-delà des murs de la faculté.

A la grande famille princesse de kech (Dicko , Mouna , Aïssata , Oumou , Farída , Sonia)

Ce que nous avons construit ensemble dépasse de loin une simple cohabitation. Nous avons partagé des rires, des confidences, des soirées complices et des moments parfois difficiles, et de cette aventure est née une véritable famille.

Merci pour votre soutien, votre écoute, votre patience et votre amour inconditionnel. Chacune de vous a laissé une empreinte indélébile dans mon cœur. Aujourd'hui, je suis reconnaissante de vous avoir à mes côtés, non seulement comme amies, mais comme une véritable famille choisie. Que cette amitié continue de grandir et de nous accompagner dans toutes les étapes de nos vies.

A la famille Korangi (Fabrice , Esther et leurs enfants Elliott et Enzo)

Merci de m'avoir accueillie comme votre petite sœur, avec tant de générosité, de bienveillance et d'amour. Votre présence, vos conseils et votre soutien ont été des piliers tout au long de ce parcours. Chaque instant partagé avec vous a été un cadeau précieux, et je suis profondément reconnaissante d'avoir eu la chance de vous rencontrer et de faire partie de votre famille.

A la famille Nizigiyimana (Pasteur Thirerry , son épouse Bélyse et leurs enfants Ethel et Laud)

Je vous remercie du fond du cœur de m'avoir adopté , merci pour votre soutien, vos prières et votre accompagnement tout au long de mon parcours. Votre encouragement et votre bienveillance ont été précieux pour moi . Que Dieu continue de bénir votre ministère et votre famille .

A ma chère Dr Guinaelle Mbombo Love Chancellla

Nous avons partagé tant de moments ensemble, ri, travaillé et traversé des défis côte à côte. Ton soutien et ta présence ont marqué mon parcours, et je garde en mémoire ces instants précieux avec gratitude.

Je tiens à te remercier pour l'amitié et le temps que nous avons partagés. J'exprime également ma gratitude à maman Valentine .Que la vie continue de t'apporter réussite et bonheur.

A mon aîné Dr Jacques Marie Noutahí

Merci pour ta constance, ton soutien et ta bienveillance tout au long de ce parcours. Tu n'as jamais manqué de prendre de mes nouvelles, de m'encourager et de partager tes conseils avisés. Ta présence a été une source de motivation et de réconfort, et je suis profondément reconnaissante de t'avoir eu à mes côtés. Je te souhaite plein de bonheur .

*A mes confrères et consœurs en blouses blanches
(Dr Bankeng ,Dr Najd , Dr Faye , Dr Noubissi , Dr Kossi , Dr
Azor , Dr Archille , Dr Max , Dr Bani , Dr Azaz , Dr Mchichi , Dr
El Morrabit et tous ceux que je ne pourrai citer)*

*Ces années passées ensemble resteront gravées dans ma mémoire
comme un chapitre riche en expériences, en apprentissages et en
rencontres inoubliables.*

*Je souhaite adresser une mention toute particulière à mon binôme
Jacque Bankeng, pour son soutien constant et sa présence qui ont
rendu nos gardes moins pénibles , ainsi qu'à my sweet friend
Fatoumata Najd , pour son amitié et sa bonne humeur qui ont
illuminé nos journées.*

*À vous tous, merci pour ces instants précieux et pour avoir rendu
cette aventure encore plus mémorable. Que Dieu vous bénisse !*

*A toute la communauté TEAM MARRAKECH
Merci pour votre soutien spirituel, vos prières et votre
accompagnement tout au long de mon parcours . Je souhaite
mentionner spécialement ceux qui ont été pour moi des compagnons
précieux :*

*A mes aînés : Respo Franck Satch , Arsène , Darlin , Néhémie ,
Edwige , Yvan pour le soutien que vous m'avez toujours apporté
À mes amis proches : Damaris, Abraham, Augustin, Jérôme
,Pherina pour votre amitié et vos encouragements constants.
À mes petits frères de cœur : Steven, Henoc, Josias , Ariel , Kader ,
pour votre présence indéfectible , votre soutien.
À mes petites sœurs de cœur : Djamila , Dina , Nadège, Gloria
Zongo, pour votre affection, et votre amour à mon égard .
Merci à chacun de vous pour votre présence et pour avoir enrichi
mon chemin de foi et d'amitié.*

A toute la grande communauté Nabé de Kech

J'ai retrouvé le Burkina au Maroc grâce à vous. Dans un pays étranger, loin de mes racines, notre communauté était un rappel précieux de nos valeurs, de notre culture et de cette belle fraternité burkinabé. Un remerciement tout particulier à mes anciens : Emmanuel Gnibga, Yves Tamini, Thierry Tondé Etienne Sawadogo, Yasmine Séoné, pour m'avoir accueillie, guidée et soutenue avec tant de générosité à mon arrivé au maroc. Et à mes petites sœurs Ange et Esther, pour votre affection.

Grâce à vous, j'ai trouvé bien plus qu'une communauté : j'ai retrouvé un peu de chez moi, ici au Maroc, et cela restera à jamais gravé dans mon cœur.

Au continuum, bureau excecutif de l'AEBM 2025

Je tiens à exprimer ma gratitude à l'ensemble du bureau, avec qui j'ai eu le privilège de collaborer durant ma dernière année en tant que trésorière. J'ai pu mesurer votre engagement et votre esprit de fraternité. Merci pour votre soutien, vos encouragements et votre collaboration tout au long de cette année. Que Dieu nous accorde une belle suite.

A Mr Brahima

Ce taximan marocain, qui un jour, alors que je passais par un moment assez difficile et décourageant m'a donné de la force et du courage au travers de ses conseils et ses encouragements sans même que je lui raconte quelque chose. Je lui serai infiniment reconnaissant, parce que ce jour là il m'a rappelé que Dieu place souvent sur notre chemin des inconnus, dont quelques paroles suffisent à raviver l'espérance et à redonner le courage d'avancer.

Au personnel de l'ambassade du Burkina-Faso au Maroc avec à sa tête, SEM Mahamadou Coulibaly pour leur accueil, leur soutien et leur accompagnement.

A Mr SORE kalapé et a tous mes enseignants de l'école primaire le RESPECT, pour avoir posé les fondations de mon éducation et éveillé ma curiosité.

A mes chers professeurs du CMRT (Mr Sabdano , Mr Tchamou , Mr Mabiebé , Mr Kawélé) pour leur transmission de savoir et leur engagement envers ma formation.

A mes Maîtres de la faculté de médecine et pharmacie de Marrakech pour leur dévouement dans la transmission de la pratique médicale

A Professeur IJDDA Sara et A professeur RAFI Sana
Je tiens à exprimer ma gratitude pour leur encadrement auprès des étudiants lors des séances de simulation. Votre disponibilité et votre engagement nous ont été très utile .

A Professeur ESSOLI Samira
Je vous remercie pour votre expertise, le regard avisé et le temps accordé à l'analyse des résultats de ce travail.

A DR Naïma
Merci pour ton aide précieuse, ta disponibilité, tes conseils et ton accompagnement bienveillant tout au long de cette étude.

A Madame Fatim Zahra Nacir
Je vous remercie de m'avoir apporté votre aide à chaque fois que nous en avons eu besoin . Votre gentillesse et votre disponibilité m'ont beaucoup marqué .

*A toute l'équipe du centre de simulation de la Faculté de Médecine
et de Pharmacie de Marrakech*

Aux étudiants de 5^{ème} année qui ont participé à notre étude

A mes collègues (Farida , Fatoumata , Leslie , William)

*Qui ont contribué à l'élaboration de notre travail en participant au
test des scénarios*

*A tous ceux que je n'ai pas cités nommément, mais dont le soutien,
les encouragements, les conseils ou la simple présence ont contribué
à rendre ce parcours possible*

*A tous ceux qui me portent dans leur cœur et qui m'ont manifesté
leur amour*

Je vous dédie cette thèse avec toute mon affection et ma gratitude



A notre maître et présidente du jury

Madame le Professeur GHIZLANE EL MGHARI TABIB,

Vous nous faites un grand honneur en acceptant de présider le jury de notre thèse. Nous vous remercions sincèrement pour le temps précieux que vous avez bien voulu y consacrer, malgré vos nombreuses responsabilités. Nous avons eu le privilège de compter parmi vos étudiants et de bénéficier de l'étendue de votre savoir. Nous vous sommes également reconnaissant pour votre précieuse contribution à l'élaboration de notre thèse .

Veillez agréer, cher Maître, l'expression de notre profonde reconnaissance, de notre haute estime et de notre respect le plus sincère.

A notre maître et directeur de thèse

Madame le Professeur NAWAL EL ANSARI

En ces quelques lignes, je tiens à vous exprimer ma profonde reconnaissance pour la confiance que vous m'avez accordée en me confiant ce sujet de thèse. Votre rigueur scientifique, associée à votre bienveillance, votre empathie et votre grande disponibilité, ne m'ont jamais fait défaut tout au long de la réalisation de ce travail. Être sous votre direction a été une véritable école : vous m'avez transmis bien plus que des connaissances scientifiques, mais également des valeurs humaines et professionnelles qui me seront d'un précieux apport dans ma future pratique médicale. Vos conseils avisés, votre sens de l'écoute et votre exigence constructive ont largement contribué à la qualité de ce travail. Vous représentez pour moi un modèle d'excellence, d'engagement et une source d'inspiration que je m'efforcerai de suivre tout au long de ma carrière .

Veillez agréer, cher Maître, l'expression de ma profonde gratitude et de mon respect le plus sincère.

A notre maître et juge de thèse

Monsieur le Professeur BAIZRI HICHAM

Nous vous remercions vivement d'avoir accepté de faire partie du jury de cette thèse. Nous avons eu le privilège de bénéficier de votre enseignement au cours de notre formation, et de profiter de la richesse de votre expérience et de la clarté de votre transmission du savoir. Veuillez trouver dans ce travail l'expression de notre reconnaissance, de notre haute considération et de notre profond respect.

A notre maître et juge de thèse

Monsieur le Professeur HACHIMI Abdelhamid

Nous vous sommes reconnaissant d'avoir accepté de faire partie du jury de cette thèse. Nous vous remercions pour tout le savoir transmis aussi bien en amphithéâtre que lors de nos passages en stage dans votre service . Aussi la pertinence de vos observations et votre regard attentif ont contribué à améliorer la qualité scientifique et pédagogique de ce travail. Veuillez trouver ici l'expression de notre haute estime et de notre profond respect.

A notre maître et juge de thèse

Madame le Professeur MAJDA SEBBANNI

Nous vous exprimons notre vive gratitude pour l'intérêt que vous avez porté à ce travail et pour avoir accepté d'en être membre du jury. Vos avis éclairés et votre rigueur scientifique ont été déterminants lors de la réalisation de cette étude.

Veuillez agréer, cher Maître, l'expression de notre profonde reconnaissance et de notre respect le plus sincère.



FIGURES ET TABLEAUX

Liste des figures

Figure 1 : logo du centre de simulation et d'innovation en sciences de la santé	5
Figure 2 : espaces de déroulement des séances de simulation	6
Figure 3 : déroulement de l'étude	7
Figure 4 : Débriefing lors de la séance test des scénarios	10
Figure 5 : Etapes de l'intervention pédagogique	14
Figure 6 : Les participants répondant au pré-test	15
Figure 7 : Etape de briefing avec les participants	16
Figure 8 : Mise en situation des scénarios d'acidocétose diabétique , de syndrome hyperglycémique hyperosmolaire , d'hypoglycémie	17
Figure 9 : Mise en situation du scénario communication avec la famille	18
Figure 10 : transmission audiovisuelle pour les autres participants	18
Figure 11 : Etape de débriefing avec les participants	19
Figure 12 : répartition des groupes	22
Figure 13 : Répartition des étudiants selon le sexe	22
Figure 14 : Passage antérieur des étudiants par le service d'endocrinologie	23
Figure 15 : Évolution de la compétence perçue concernant l'identification des principales urgences diabétologiques et de leurs causes sous-jacentes avant et après la simulation	24
Figure 16 : Évolution de la compétence perçue relative à la reconnaissance des seuils glycémiques et biologiques définissant une complication aiguë du diabète avant et après la simulation	25
Figure 17 : Évolution de la compétence perçue concernant la reconnaissance des signes précoces et tardifs d'une complication aiguë diabétologique avant et après la simulation	26
Figure 18 : Évolution de la compétence perçue relative à la détermination des facteurs déclencheurs d'une urgence diabétologique avant et après la simulation	27
Figure 19 : Évolution de la compétence perçue concernant la demande des examens complémentaires nécessaires au diagnostic et à la prise en charge des urgences diabétologiques avant et après la simulation	28
Figure 20 : Évolution de la compétence perçue concernant l'initiation rapide d'une prise en charge adaptée en cas d'urgence diabétologique avant et après la simulation	29
Figure 21 : Évolution de la compétence perçue relative à l'administration des traitements requis dans les situations d'urgence diabétologique avant et après la simulation	30
Figure 22 : Évolution de la compétence perçue concernant l'ajustement des traitements en fonction de l'évolution clinique et biologique du patient avant et après la simulation	31

Figure 23 : Evolution de la compétence perçue concernant la communication efficace avec le patient et sa famille en situation d'urgence	32
Figure 24 : Evolution de la compétence perçue en ce qui concerne la collaboration avec les membres de l'équipe soignante.....	33
Figure 25 : Evolution de la compétence perçue concernant l'utilisation des protocoles ou des recommandations pour guider les actions en urgence.....	34
Figure 26 : Évolution de la compétence perçue relative à l'interprétation de l'électrocardiogramme dans le cadre d'une urgence diabétologique avant et après la simulation	35
Figure 27 : Évolution de la compétence perçue concernant la reconnaissance des signes de gravité devant une urgence diabétologique avant et après la simulation	36
Figure 28 : Évolution de la compétence perçue relative à la planification du suivi après la prise en charge initiale d'une urgence diabétologique avant et après la simulation	37
Figure 29 : Évolution des compétences communicationnelles avec le patient et sa famille en situation d'urgence avant et après la simulation.....	38
Figure 30 : Évolution de la capacité à maintenir une communication claire en contexte stressant avant et après la simulation	39
Figure 31 : Évolution de la capacité à transmettre un message difficile ou sensible de manière empathique et professionnelle avant et après la simulation.....	40
Figure 32 : Évolution de la capacité à apaiser une personne anxieuse par une communication verbale et non verbale adaptée avant et après la simulation	41
Figure 33 : Évolution de la capacité à maintenir une attitude professionnelle quelles que soient les réactions de la famille avant et après la simulation	42
Figure 34 : Evolution de la capacité à utiliser un langage clair et compréhensif pour la famille. .	43
Figure 35 : Les scénarios de simulation étaient réalistes et bien conçus.....	46
Figure 36 : Les objectifs pédagogiques étaient clairement définis avant le début de la simulation	47
Figure 37 : Les ressources (matériel, environnement) étaient adaptées pour simuler des situations cliniques réelles.....	47
Figure 38 : Les outils et les activités d'apprentissage utilisés dans cette simulation clinique sont motivants et m'ont aidé à apprendre.	48
Figure 39 : L'environnement de simulation favorisait un apprentissage sans jugement ni pression excessive.	48
Figure 40 : Les méthodes d'enseignement utilisées dans cette simulation clinique ont été utiles et efficaces	49
Figure 41 : La durée de la séance est adaptée au contenu	49
Figure 42 : la répartition du temps entre les différentes phases de la simulation était pertinente	50

Figure 43 : La simulation m’a permis de revoir des notions théoriques importantes pour la pratique clinique.....	51
Figure 44 : Les situations simulées reflétaient des scénarios réalistes que je pourrais rencontrer en pratique	52
Figure 45 : J’ai trouvé que les tâches et les interventions étaient adaptées à mon niveau de compétence	52
Figure 46 : La simulation m’a permis de renforcer mes compétences cliniques et décisionnelles	53
Figure 47 : la simulation m’a montré l’importance de travailler en équipe dans des situations d’urgence.....	53
Figure 48 : J’ai réalisé la nécessité de communiquer avec les autres membres de l’équipe de soins (infirmiers, techniciens, etc.).	54
Figure 49 : Le débriefing était structuré et a permis une discussion constructive sur les points forts et les points à améliorer.....	54
Figure 50 : les formateurs ont fourni un feedback clair, objectif et utile pour ma pratique.....	55
Figure 51 : Le débriefing m’a aidé à réfléchir sur mes performances et à identifier mes lacunes.	55
Figure 52 : Les aspects techniques, cliniques et non techniques ont été abordés de manière équilibrée lors du débriefing.....	56
Figure 53 : J’ai trouvé le débriefing essentiel pour consolider mes apprentissages issus de la simulation.....	56
Figure 54 : La simulation m’a permis d’améliorer ma confiance en moi pour gérer des situations complexes.	57
Figure 55 : Grâce à la simulation clinique, je suis en voie d’acquérir les compétences et les connaissances essentielles pour effectuer les tâches requises dans un milieu clinique.....	57
Figure 56 : Je me sens plus confiant(e) de mieux maîtriser la prise en charge de la situation d’urgence à laquelle j’ai été formée.	58
Figure 57 : J’ai développé de nouvelles compétences que je pourrai appliquer dans ma pratique quotidienne.	58
Figure 58 : Je recommanderais cette expérience de simulation à mes collègues.....	59
Figure 59 : J’aimerais participer à d’autres séances de simulation à l’avenir	59
Figure 60 : Verbatims sur le vécu global de la simulation	62
Figure 61 : les différentes techniques de simulation	65
Figure 62 : les différentes étapes d’une séance de simulation.	69
Figure 63 : Echelle de Kirk Patrick (2).....	72

Liste des tableaux

Tableau I : Tableau comparatif des moyennes avant et apres des 03 scenarios de prise en charge	44
Tableau II : Tableau comparatif avant et après du scénario de communication	45



Liste des abréviations

ACD	:	Acidocétose diabétique
ARC	:	Apprentissage par Raisonnement Clinique
FMPM	:	Faculté de Médecine et de Pharmacie de Marrakech
HAS	:	Haute Autorité de la Santé
QROC	:	Questions à Réponse Ouverte Courte
SHH	:	Syndrome Hyperglycémique Hyperosmolaire



INTRODUCTION	1
MATÉRIELS ET MÉTHODES	4
I. Type de l'étude.....	5
II. Lieu de l'étude.....	5
III. Période de l'étude.....	7
IV. Population de l'étude	7
1. Caractéristiques des participants	7
2. Répartition des groupes	8
V. Outils pédagogiques.....	8
1. Outils de formation	8
1.1.Elaboration des scénarios.....	8
1.2.Le test des scénarios	9
2. Outils d'évaluation	11
2.1.Questionnaire d'auto-évaluation.....	11
2.2.Questionnaire de satisfaction	12
VI. Déroulement de l'intervention pédagogique	14
1. Auto-évaluation pré-intervention (pré-test).....	15
2. Intervention pédagogique (Séance de simulation)	15
2.1.Briefing	15
2.2.Mise en situation.....	16
2.3.Débriefing	18
3. Questionnaire de satisfaction Post-intervention.....	20
4. Auto -évaluation post-intervention (post-test)	20
VII. Méthode d'analyse statistique	20
VIII. Considérations éthiques.....	20
RESULTATS.....	21
I. Caractéristiques de la population étudiée	22
1. Nombre de participants.....	22
2. Répartition selon le sexe	22
3. Passage antérieur des étudiants par le service d'endocrinologie	23
4. Participation antérieure des étudiants à des séances de simulation	23
II. Taux de réponses	23
III. Résultats de l'évaluation avant et après de la simulation dans la prise en charge technique des urgences diabétologiques : hypoglycémie, acidocétose diabétique (ACD) et syndrome hyperglycémique hyperosmolaire (SHH)	24
1. Identification des urgences diabétologiques et de leurs causes	24
2. Reconnaissance des seuils glycémiques et biologiques	25
3. Reconnaissance des signes cliniques des complications aiguës	26
4. Identification des facteurs déclencheurs	27

5. Demande d'explorations complémentaires	28
6. Initiation de la prise en charge thérapeutique	29
7. Administration des traitements d'urgence	30
8. Ajustement des traitements selon l'évolution clinique et biologique	31
9. Communication avec le patient et sa famille	32
10. Collaboration interprofessionnelle	33
11. Utilisation des protocoles et recommandations	34
12. Interprétation de l'ECG	35
13. Reconnaissance des signes de gravité	36
14. Planification du suivi.....	37
IV. Evaluation avant et après de la capacité à assurer une communication efficace avec la famille du patient en situation d'urgence	38
1. Communication globale avec la famille en situation d'urgence	38
2. Communication claire en contexte stressant	39
3. Transmission de messages sensibles	40
4. Apaisement d'une personne anxieuse	41
5. Maintien d'une attitude professionnelle	42
6. Utilisation d'un langage clair et compréhensible	43
V. Tableau comparatif des moyennes avant et après des 03 scenarios de prise en charge	44
VI. Tableau comparatif avant et après du scénario de communication.....	45
VII. Résultats de l'enquête de satisfaction	46
1. Organisation et environnement	46
2. Contenu pédagogique	51
3. Communication et travail en équipe	53
4. Debriefing et feedback	54
5. Impact global de la simulation	57
6. Analyse qualitative des réponses aux QROC.....	60
6.1.Vécu global de l'expérience de simulation	60
6.2.Les éléments les plus appréciés	61
6.3.Suggestions d'amélioration	61
6.4.Perception des méthodes pédagogiques	61
DISCUSSION.....	63
I. La simulation en santé	64
1. Définition	64
2. Types de simulation	65
2.1.La simulation synthétique :	66
2.2.La simulation humaine	66
2.3.La simulation électronique :	67
2.4.La simulation hybride.....	67

3. Classification selon la fidélité	68
3.1. Les simulations basse fidélité	68
3.2. Les mannequins haute-fidélité	68
4. Déroulement d'une séance de simulation	69
4.1. Le Briefing	69
4.2. Déroulement du scénario	70
4.3. Le debriefing	70
5. Mesure de l'impact de la simulation	71
II. La simulation et urgence diabétologique	73
III. La simulation et communication	74
IV. Discussion de nos résultats	75
1. Les participants	75
1.1. Caractéristiques de la population étudiée	75
1.2. Répartition selon le sexe	75
1.3. Expérience clinique préalable en endocrinologie	75
1.4. Expérience antérieure en simulation	75
1.5. Taux de réponse au pré-test et au post-test	76
1.6. Taux de réponse à l'enquête de satisfaction	76
2. Discussion des résultats du pré et du post test	76
2.1. Amélioration des compétences techniques et non techniques	77
2.2. Communication en situation d'urgence	79
3. Discussion de la satisfaction des étudiants	81
3.1. Satisfaction globale	81
3.2. Réalisme des scénarios et clarté des objectifs pédagogiques	81
3.3. Environnement pédagogique et climat d'apprentissage	81
3.4. Organisation des séances et ressources pédagogiques	82
3.5. Impact perçu sur les apprentissages cliniques et la confiance en soi	82
3.6. Travail en équipe et communication	83
3.7. Rôle central du débriefing	83
3.8. Recommandation de la simulation	83
4. Forces et limites de l'étude	84
4.1. Forces	84
4.2. Limites	84
RECOMMANDATIONS	86
CONCLUSION	89
RESUME	91
ANNEXE	98
BIBLIOGRAPHIE	141



INTRODUCTION



L'apprentissage en médecine repose sur deux piliers essentiels à savoir l'enseignement théorique et l'apprentissage pratique au travers des stages en milieu hospitalier. Elle permet aux étudiants d'acquérir un savoir, un savoir-agir et un savoir-être indispensable pour devenir de bons dispensateurs des soins.

L'acquisition du savoir-agir ne peut être dissociée de la mise en situation d'où la nécessité de l'immersion en milieu hospitalier au travers des stages. Néanmoins ces dernières années, avec l'avènement de l'enseignement par simulation, les futurs médecins tout comme les médecins en exercice ont désormais la possibilité de s'entraîner dans des environnements pratiques aussi proches que possible de la réalité et ce sans danger pour le patient, conformément au concept même de la simulation « jamais la première fois sur le patient ».

La simulation contribue non seulement au renforcement des compétences techniques, mais aussi au développement de la réflexion, du raisonnement clinique, de la prise de décision, de la gestion du stress, du travail en équipe et de la communication dans un cadre sécurisé. Elle offre notamment la possibilité d'aborder les problématiques liées aux consultations d'annonce de maladie rare ou grave, à la prévention des erreurs médicamenteuses, ou aux gestes et soins d'urgence en situation sanitaire normale et exceptionnelle (1)

Ainsi notre étude s'intéressera à la gestion de situations d'urgences diabétologiques fréquentes dans la pratique médicale notamment l'hypoglycémie, l'acidocétose diabétique (ACD) et le syndrome hyperglycémique hyperosmolaire (SHH). La particularité de notre travail réside dans le fait que nous aborderons aussi bien la prise en charge technique mais aussi l'aspect de la communication avec le patient et sa famille en situation d'urgence.

Nous avons élaboré des scénarios cliniques centrés sur la prise en charge des principales urgences diabétologiques à savoir l'hypoglycémie, l'acidocétose diabétique (ACD) et le syndrome hyperglycémique hyperosmolaire (SHH).

Chaque scénario a été conçu de manière à reproduire des situations réalistes, mettant les étudiants en condition d'urgence tout en leur permettant de mobiliser leurs connaissances théoriques, leurs compétences techniques et leurs aptitudes en communication.

L'objectif étant d'évaluer **l'effet de l'apprentissage par simulation dans la formation à la gestion des urgences diabétologiques** et de contribuer donc à la formation continue des étudiants en fin de cycle de la FMPM mais aussi au développement professionnel continu des médecins.

MATÉRIELS ET MÉTHODES

I. Type de l'étude

Il s'agit d'une étude *quasi expérimentale à visée pédagogique et évaluative* consistant à mesurer l'effet de la simulation dans l'apprentissage en matière d'urgences diabétologiques au travers de l'analyse des questionnaires d'auto-évaluation (pré et post-simulation) et d'un questionnaire de satisfaction à l'issue des séances de simulation.

II. Lieu de l'étude

L'étude s'est déroulée au Centre de Simulation et d'Innovation en Sciences de la Santé (figure 1) de la Faculté de Médecine et de Pharmacie de Marrakech (FMPM), et plus exactement dans l'espace disposant d'une salle audiovisuelle, une salle de mise en situation, une salle de débriefing (figure 2)



Figure 1 : logo du centre de simulation et d'innovation en sciences de la santé



Figure 2 : Espaces de déroulement des séances de simulation

III. Période de l'étude

Notre étude s'est étendue sur une période de 18 mois de juillet 2024 à janvier 2026 (figure 3)



Figure 3 : Déroulement de l'étude

IV. Population de l'étude

1. Caractéristiques des participants

Notre étude a porté sur les étudiants de 5^{ème} année de médecine de la faculté de médecine et de pharmacie de Marrakech effectuant leur stage dans les services de Gastro-entérologie, de Neurologie, de Maladies infectieuses et de médecine interne.

Le choix de cette population a été guidé par la disponibilité et l'affectation d'étudiants de 5^{ème} année dans les services sus-cités au moment de l'expérience pédagogique.

2. Répartition des groupes

Ces étudiants ont été répartis en 04 groupes selon leur service d'origine :

- Le premier groupe constitué a été exposé au scénario de prise en charge de l'acidocétose diabétique (ACD)
- Le deuxième groupe a été exposé au scénario de communication avec la famille
- Le troisième groupe a été exposé au scénario de prise en charge de l'hypoglycémie
- Le quatrième groupe a été exposé au scénario de prise en charge du syndrome hyperglycémique hyperosmolaire (SHH).

V. Outils pédagogiques

1. Outils de formation

1.1. Elaboration des scénarios

04 scénarios ont été conçus selon un plan type prédéfini pour renforcer les compétences techniques et non techniques des étudiants :

- Un scénario portant sur l'acidocétose diabétique (annexe 1)
- Un scénario portant sur l'hypoglycémie (annexe 2)
- Un scénario portant sur le syndrome hyperglycémique hyperosmolaire (annexe 3)
- Un scénario portant sur la communication face à la famille d'un patient en situation d'urgence. (annexe 4)

Les scénarios ont été rédigés, puis corrigés et validés au préalable par l'équipe enseignante responsable des séances de simulation et par un Professeur de réanimation médicale.

Chaque scénario comprend les éléments suivants :

Evaluation de la simulation dans la formation des étudiants aux urgences diabétologiques

- Les objectifs pédagogiques portant à la fois sur les compétences techniques et les compétences non techniques.
- La liste du matériel et des équipements nécessaires à la mise en œuvre ;
- La répartition des rôles et ressources humaines impliquées ;
- La description du déroulement complet de la séance (durée, briefing, exécution du scénario, débriefing) ;
- Le protocole de débriefing, permettant une analyse réflexive sur la performance et le raisonnement
- Une grille d'évaluation des apprenants permettant au formateur de suivre la validation des objectifs ;

Un algorithme (annexe 5) résumant la prise en charge de chaque urgence simulée a été imprimé et remis aux étudiants ayant participé à l'étude.

1.2. Le test des scénarios

Nous avons testé les scénarios sur des étudiants volontaires avant leur utilisation afin de vérifier leur cohérence, leur faisabilité et la bonne maîtrise des scénarios par les formateurs. (Figure 5)



Figure 4 : Débriefing lors de la séance test des scénarios

2. Outils d'évaluation

Nous avons effectué une évaluation de la satisfaction et une évaluation de l'acquisition des compétences conformément aux niveaux 1 et 2 de l'échelle de KIRKPATRICK (2)

2.1. Questionnaire d'auto-évaluation

A l'instar de nombreuses études en pédagogie par simulation, nous avons utilisé un questionnaire d'auto-évaluation validé par l'équipe encadrante et adapté aux objectifs pédagogiques de la séance

Il avait pour objectif de mesurer l'évolution de la perception de compétence (self-confidence) des étudiants dans la prise en charge des urgences diabétologiques. Il a été administré à deux moments :

- Avant la séance de simulation (pré-test) afin d'évaluer la perception initiale des étudiants ;
- Après la séance de simulation (post-test) pour mesurer l'effet de la formation sur cette perception.

Le questionnaire destiné aux étudiants simulant les scénarios centrés sur la prise en charge (annexe 6) comportait 14 items explorant plusieurs dimensions clés de la prise en charge :

- La reconnaissance des signes cliniques de l'urgence diabétologiques ;
- La prise de décision thérapeutique adaptée ;
- La coordination de la prise en charge en équipe ;
- La communication efficace avec le patient et sa famille ;
- La confiance en sa capacité à agir en situation d'urgence.

Le questionnaire destiné aux étudiants simulant les scénarios relatifs à la communication avec la famille (annexe 7) comportait 06 items.

Les étudiants devaient indiquer leur niveau d'accord avec chaque affirmation selon une échelle de Likert à 5 niveaux :

1 = Pas du tout compétent(e)

2 = Peu compétent(e)

3 = Modérément compétent(e)

4 = Compétent(e)

5 = Très compétent(e)

L'évolution des scores entre le pré-test et le post-test permettait d'apprécier l'effet de la simulation sur la perception individuelle d'aptitude à la prise en charge des urgences diabétologiques.

2.2. Questionnaire de satisfaction

Le questionnaire de satisfaction (annexe 8) a été utilisé pour recueillir l'appréciation des étudiants à l'égard de la séance de simulation et de la méthodologie pédagogique employée. Ce questionnaire a été adapté à partir du modèle SSSCL (Student Satisfaction and Self-Confidence in Learning) (3)

Il comportait 31 items regroupés en cinq sections :

- Organisation et environnement
- Contenu pédagogique
- Communication et travail d'équipe
- Débriefing et feedback
- Impact global de la simulation

Parmi ces 31 items, 27 étaient cotés selon une échelle de Likert à 5 points :

1 = Pas du tout d'accord

2 = Peu d'accord

3 = Neutre

4 = D'accord

5 = Tout à fait d'accord

Et 04 items étaient sous forme de questions ouvertes.

Les commentaires libres des participants, recueillis en fin de questionnaire, ont également été analysés de manière qualitative afin de compléter l'interprétation des résultats.

VI. Déroulement de l'intervention pédagogique

Chaque séance s'est déroulée en 04 étapes : l'administration du questionnaire pré-test, la séance de simulation, l'administration du questionnaire de satisfaction et l'administration du questionnaire post-test 15 jours après la séance de simulation. (figure 6)

Ce protocole a été validé par le département de santé publique, médecine communautaire et épidémiologie de la faculté de médecine et de pharmacie de Marrakech.

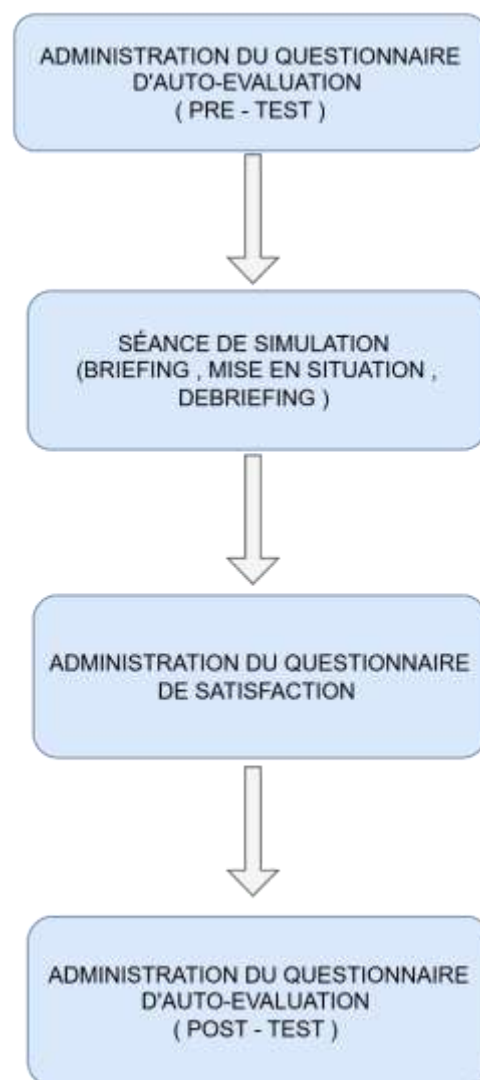


Figure 5 : Etapes de l'intervention pédagogique

1. Auto-évaluation pré-intervention (pré-test)

Le questionnaire a été administré aux étudiants justes avant la séance de simulation au travers d'un formulaire Google Forms. (Figure 7)



Figure 6 : Les participants répondant au pré-test

2. Intervention pédagogique (Séance de simulation)

Chaque séance a duré environ 90 – 120 minutes et a suivi une structure en trois temps :

2.1. Briefing

Les étudiants volontaires pour le jeu de rôle sont accueillis, le formateur leur explique le déroulement et les objectifs de la formation et insiste sur le fait que c'est un processus d'apprentissage et non de performance. Les étudiants sont briefés sur le contexte clinique et le rôle de chaque participant. C'est également le temps pendant lequel les participants se familiarisent avec l'environnement et le matériel. (Figure 8)



Figure 7 : Etape de briefing avec les participants

2.2. Mise en situation

- Pour les scénarios axés sur la prise en charge, 04 étudiants volontaires de chaque groupe sont passés dans la salle de mise en situation chacun avec un rôle prédéfini et participant de façon active au cours du scénario : l'un jouant le rôle de médecin de garde au service des urgences, un deuxième jouant le rôle de patiente, le troisième jouait le rôle d'accompagnant et le dernier jouait le rôle d'infirmier qui était également facilitateur dans le déroulement du scénario (figure 9).
- Pour le scénario axé sur la communication, 03 étudiants volontaires du groupe sont passés dans la salle de mise en situation avec également des rôles prédéfinis. Un jouant le rôle de médecin, les deux autres jouant le rôle de membre de la famille (figure 10).

Le formateur suit l'évolution du scénario depuis la salle audiovisuelle et apporte certains éléments de réponses tout en remplissant la grille d'observation. Durant cette étape les autres participants assistaient à l'intervention des volontaires dans la salle de débriefing via un système de transmission audio et vidéo (figure 11)



Figure 8 : Mise en situation des scénarios d'acidocétose diabétique , de syndrome hyperglycémique hyperosmolaire , d'hypoglycémie



Figure 9 : Mise en situation du scénario communication avec la famille



Figure 10 : Transmission audiovisuelle pour les autres participants

2.3. Débriefing

C'est la partie la plus importante de la séance. Il suit un processus structuré commençant par un temps de réaction au cours duquel les étudiants reviennent sur le vécu de l'expérience, puis un temps d'analyse de chaque intervention effectuée et enfin un temps de synthèse. Ces différentes étapes permettent au formateur de dégager avec les participants les points correspondants aux objectifs fixés. C'est le lieu de renforcer les apprentissages techniques et non techniques. (Figure 12)



Figure 11 : Etape de débriefing avec les participants

3. Questionnaire de satisfaction Post-intervention

Ce questionnaire a permis de recueillir l'appréciation des étudiants vis-à-vis de cette approche pédagogique. Il a été administré immédiatement à la fin de la séance via un formulaire Google Forms.

4. Auto -évaluation post-intervention (post-test)

Les étudiants ont répondu au questionnaire post-test 15 jours après la séance de simulation via un formulaire Google Forms. L'objectif de cette double évaluation était de mesurer l'évolution de la perception de compétence des étudiants avant et après la simulation.

VII. Méthode d'analyse statistique

Les données ont été initialement saisies dans le logiciel Microsoft Office Excel 2021. Le logiciel SPSS version 25 a été utilisé pour l'analyse statistique. Les effectifs et les proportions ont été calculés pour l'analyse descriptive des variables qualitatives. Quant aux variables quantitatives, on a calculé la moyenne avec l'écart-type ou la médiane avec l'étendue, selon la normalité de la distribution. Le test de Wilcoxon pour échantillons appariés a été utilisé pour la comparaison des moyennes de chaque item, permettant d'évaluer la perception des compétences avant et après la simulation.

Celle-ci a été réalisée par le laboratoire de santé publique, de médecine communautaire et d'épidémiologie de la Faculté de médecine et de pharmacie de Marrakech.

VIII. Considérations éthiques

Le protocole de cette étude a été soumis au comité de thèse et d'éthique de la faculté de médecine et de pharmacie de Marrakech et a reçu leur avis favorable pour la poursuite de l'enquête. L'objectif de l'étude a bien été expliqué aux participants qui ont accepté d'y participer.

Tout au long de notre étude, nous avons veillé à respecter la confidentialité et l'anonymat des participants.



I. Caractéristiques de la population étudiée

1. Nombre de participants

Le nombre de participants était de 93 repartis en 04 groupes (figure 12)

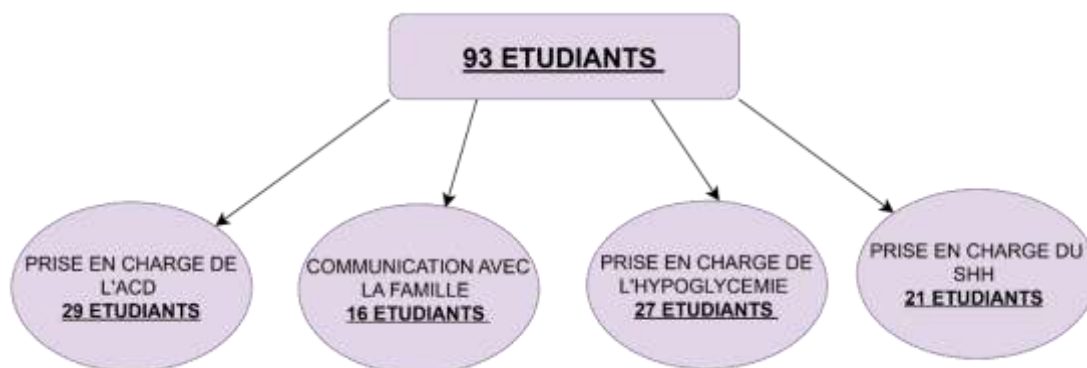


Figure 12 : répartition des groupes

2. Répartition selon le sexe

La population étudiée était majoritairement féminine, avec 55 étudiantes (59,2 %) contre 38 étudiants (40,8 %) (figure 13)

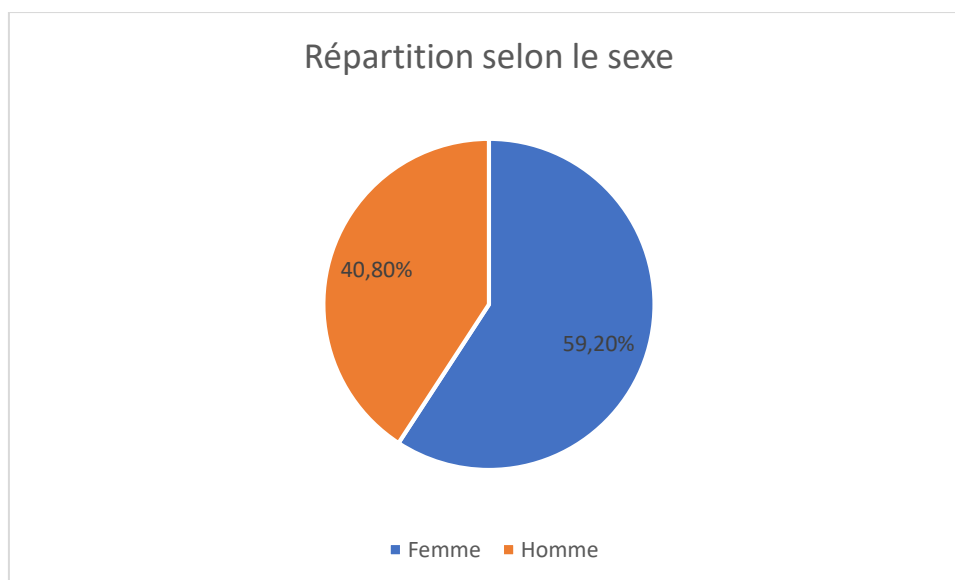


Figure 13 : Répartition des étudiants selon le sexe

3. Passage antérieur des étudiants par le service d'endocrinologie

La grande majorité des étudiants (97,2 %) n'était jamais passée par le service d'endocrinologie, tandis que seuls 2 étudiants (2,8 %) y avaient déjà effectué un stage. (Figure 14)

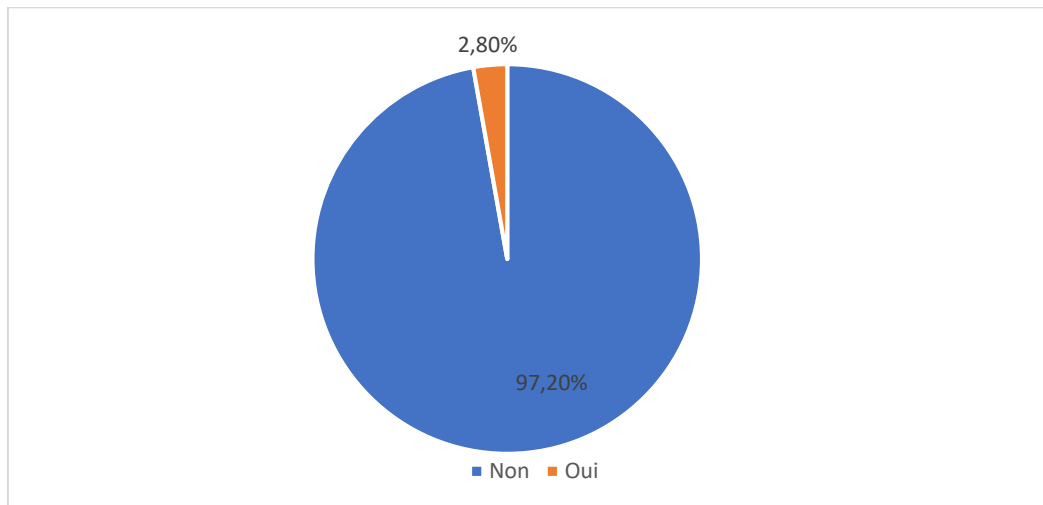


Figure 14 : Passage antérieur des étudiants par le service d'endocrinologie

4. Participation antérieure des étudiants à des séances de simulation

L'ensemble des étudiants interrogés (100 %) avait déjà participé à au moins une séance de simulation.

II. Taux de réponses

- Le taux de réponse au pré-test était élevé (93,54 %) soit 87 étudiants sur 93.
- Le taux de réponse au post-test était de 83,87 % soit 78 réponses.
- Le taux de réponse à l'enquête de satisfaction était de 93,54 %.

III. Résultats de l'évaluation avant et après de la simulation dans la prise en charge technique des urgences diabétologiques : hypoglycémie, acidocétose diabétique (ACD) et syndrome hyperglycémique hyperosmolaire (SHH)

1. Identification des urgences diabétologiques et de leurs causes

Avant la simulation, la compétence perçue concernant l'identification des principales urgences diabétologiques et de leurs causes sous-jacentes présentait une moyenne de $2,79 \pm 0,90$. Après la simulation, cette moyenne est passée à $3,83 \pm 1,05$, traduisant une amélioration significative. (Figure 15)

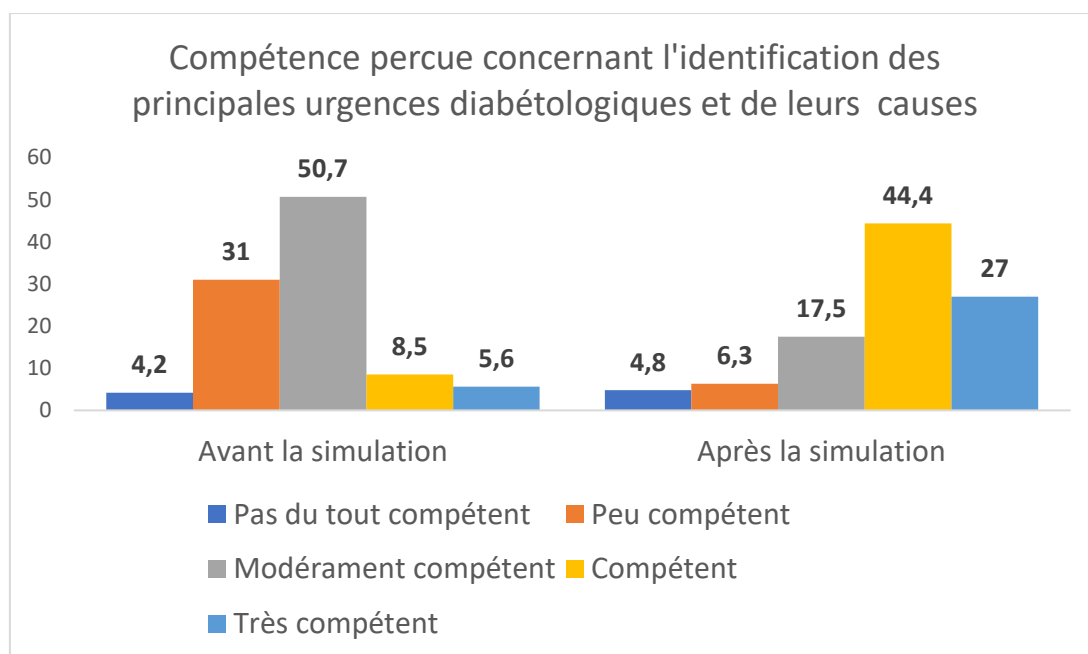


Figure 15 : Évolution de la compétence perçue concernant l'identification des principales urgences diabétologiques et de leurs causes sous-jacentes avant et après la simulation

2. Reconnaissance des seuils glycémiques et biologiques

Concernant la reconnaissance des seuils glycémiques et biologiques définissant une complication aiguë du diabète, la moyenne était de $3,24 \pm 1,13$ avant la simulation et a augmenté à $3,89 \pm 1,07$ après l'intervention pédagogique. (Figure 16)

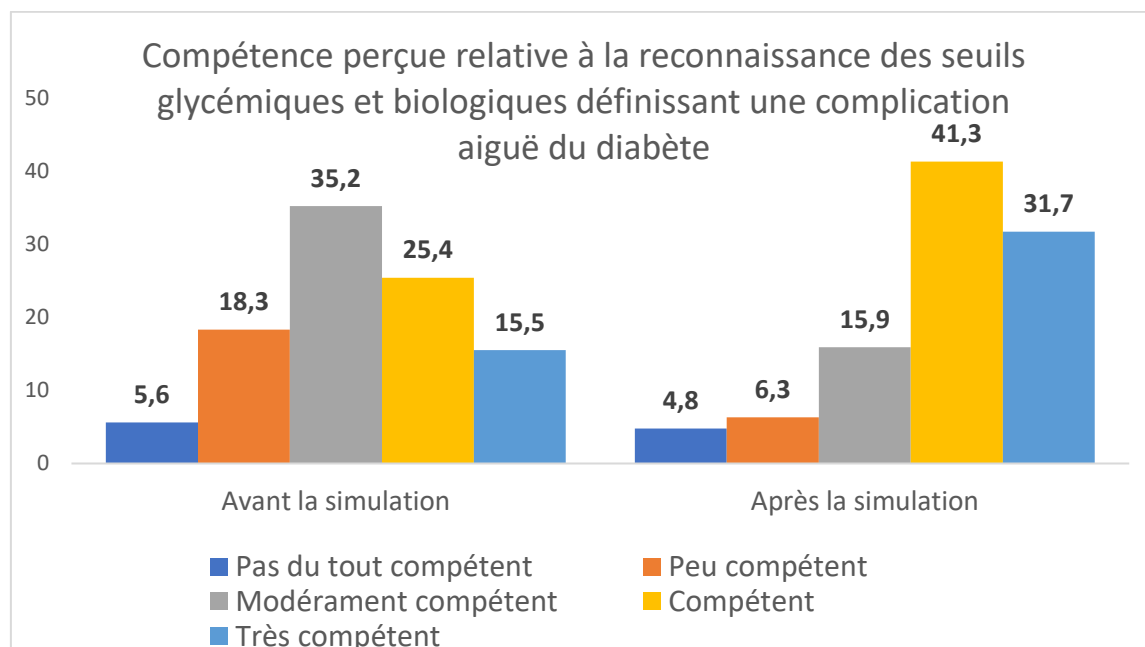


Figure 16 : Évolution de la compétence perçue relative à la reconnaissance des seuils glycémiques et biologiques définissant une complication aiguë du diabète avant et après la simulation

3. Reconnaissance des signes cliniques des complications aiguës

Pour la reconnaissance des signes précoces et tardifs d'une complication aiguë diabétologique, la moyenne est passée de $2,84 \pm 0,95$ avant la simulation à $3,86 \pm 0,94$ après celle-ci. (Figure 17)

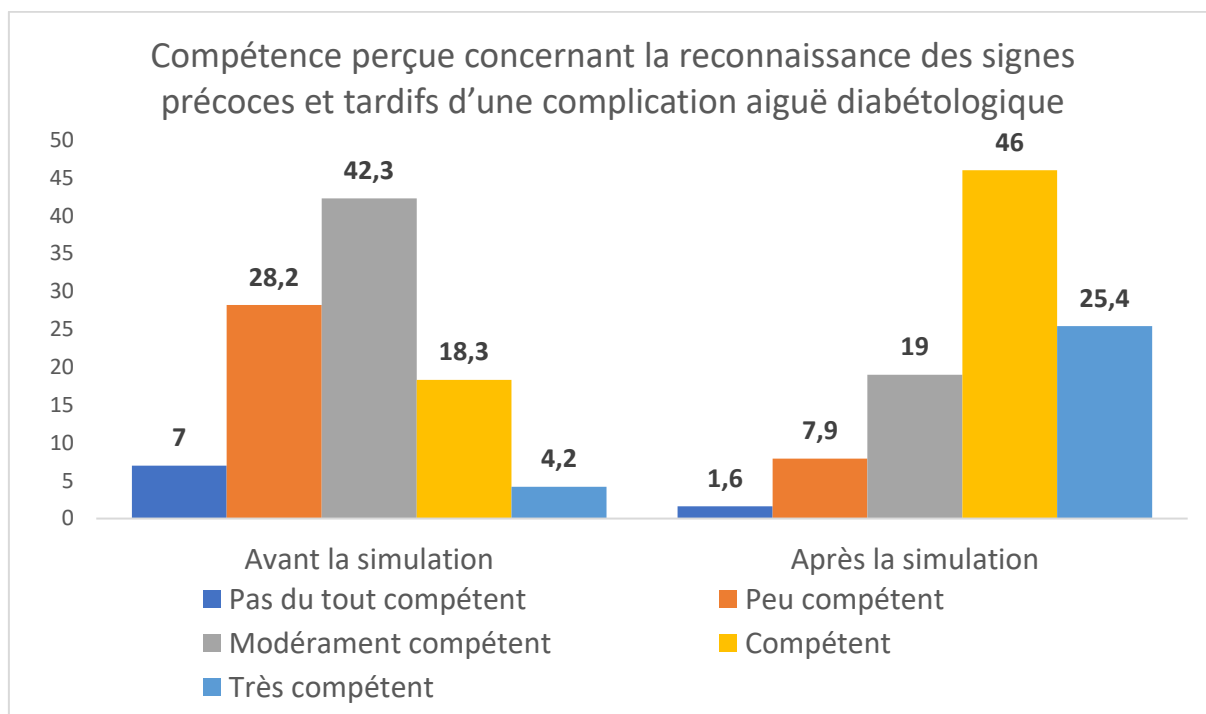


Figure 17 : Évolution de la compétence perçue concernant la reconnaissance des signes précoces et tardifs d'une complication aiguë diabétologique avant et après la simulation

4. Identification des facteurs déclencheurs

La capacité à déterminer les facteurs déclencheurs d'une urgence diabétologique présentait une moyenne de $3,08 \pm 1,06$ avant la simulation, contre $3,84 \pm 0,98$ après la simulation. (Figure 18)

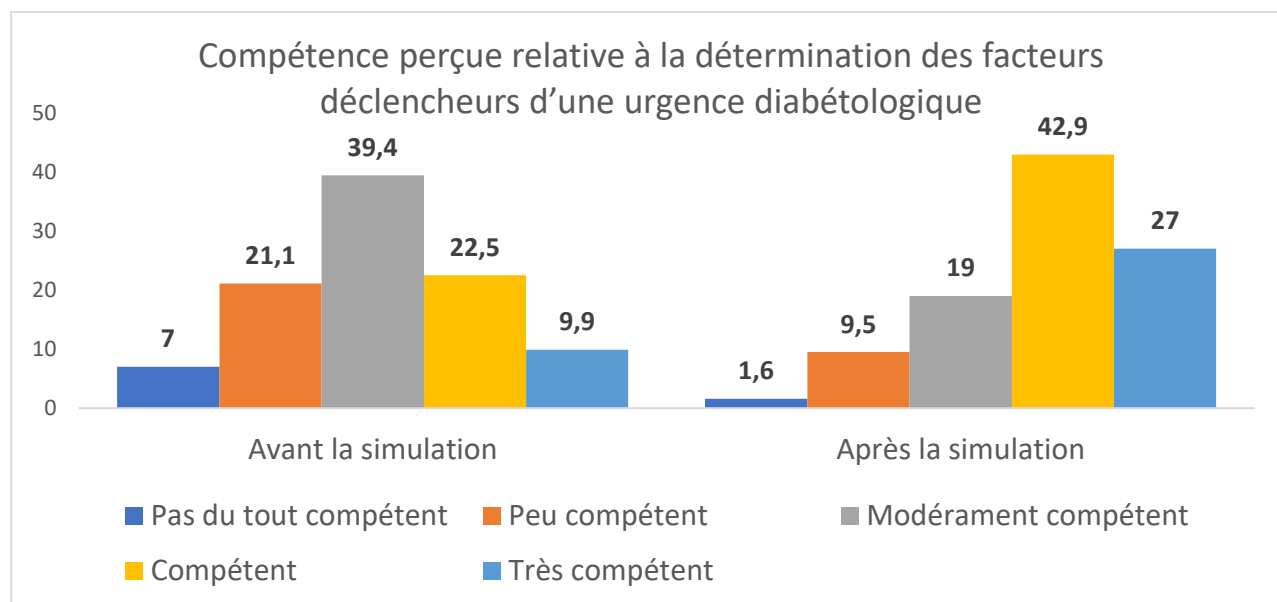


Figure 18 : Évolution de la compétence perçue relative à la détermination des facteurs déclencheurs d'une urgence diabétologique avant et après la simulation

5. Demande d'explorations complémentaires

Avant la simulation, la capacité à demander les examens complémentaires adéquats pour le diagnostic et la prise en charge des urgences diabétologiques avait une moyenne de $2,86 \pm 1,01$. Après la simulation, cette moyenne s'est élevée à $3,92 \pm 0,98$. (figure 19)

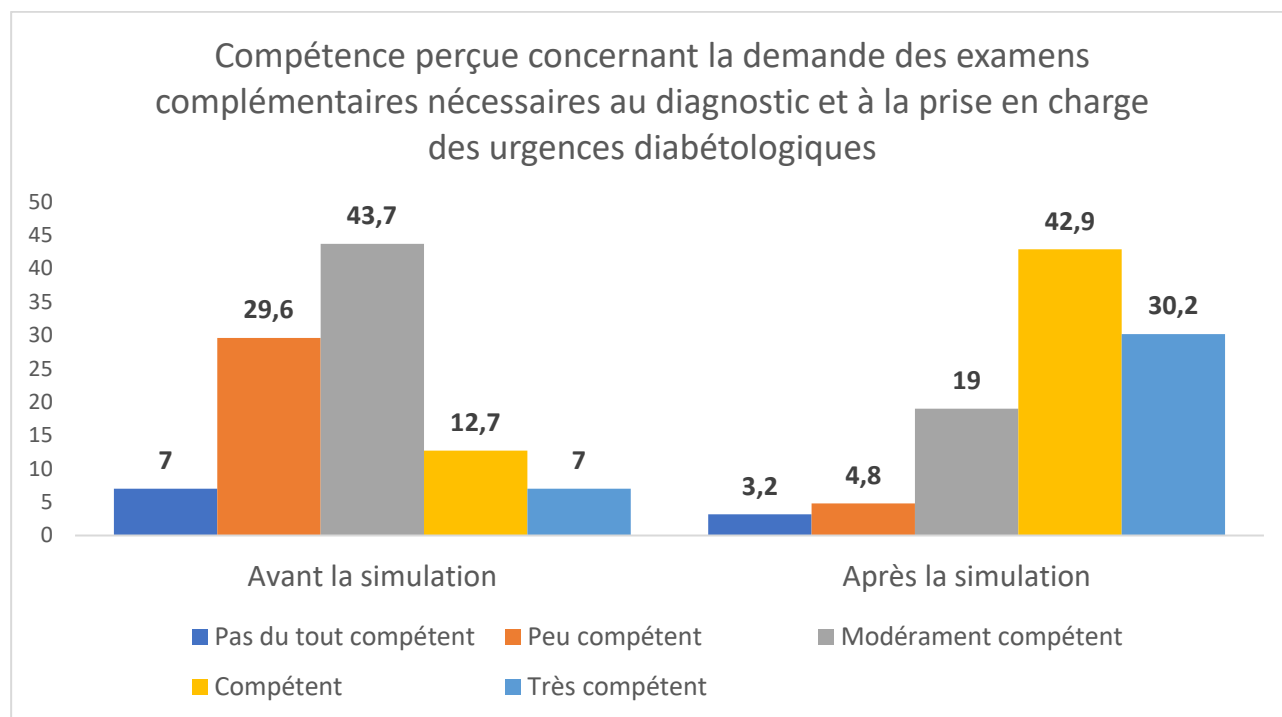


Figure 19 : Évolution de la compétence perçue concernant la demande des examens complémentaires nécessaires au diagnostic et à la prise en charge des urgences diabétologiques avant et après la simulation

6. Initiation de la prise en charge thérapeutique

Pour l'initiation rapide d'une prise en charge adaptée en cas d'urgence diabétologique, la moyenne était de $2,56 \pm 1,04$ avant la simulation et de $3,90 \pm 0,96$ après. (Figure 20)

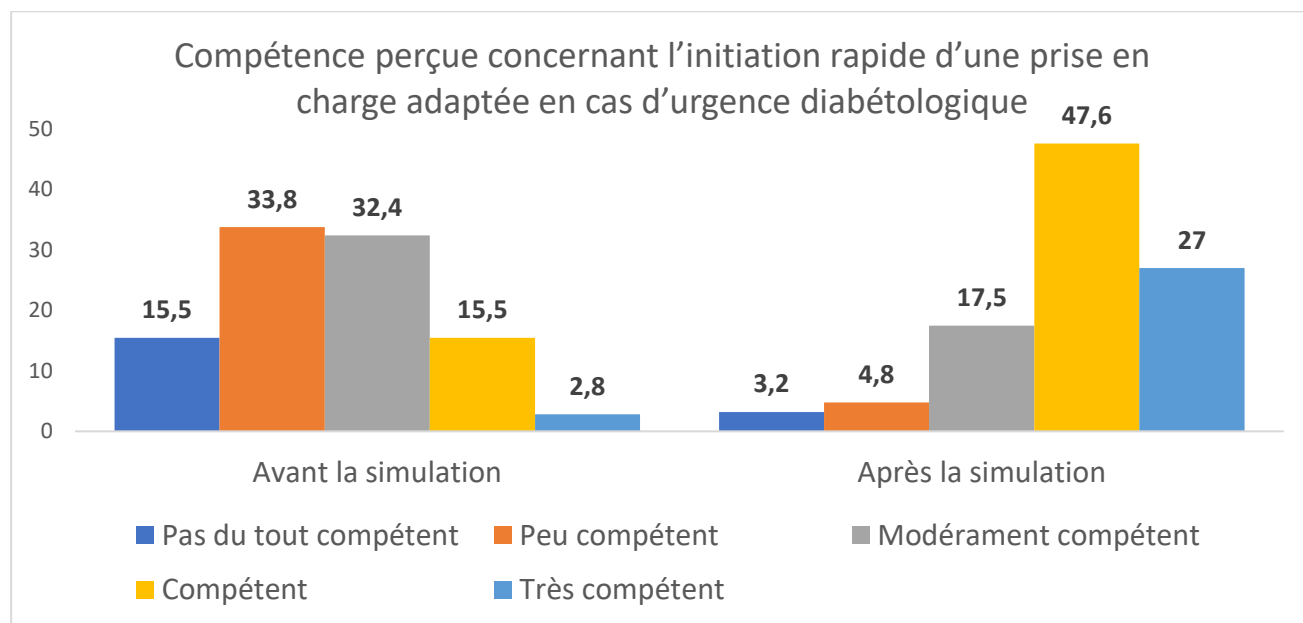


Figure 20 : Évolution de la compétence perçue concernant l'initiation rapide d'une prise en charge adaptée en cas d'urgence diabétologique avant et après la simulation

7. Administration des traitements d'urgence

La compétence relative à l'administration des traitements requis dans les situations d'urgence diabétologique est passée d'une moyenne de $2,40 \pm 1,12$ avant la simulation à $3,90 \pm 0,94$ après celle-ci. (Figure 21)

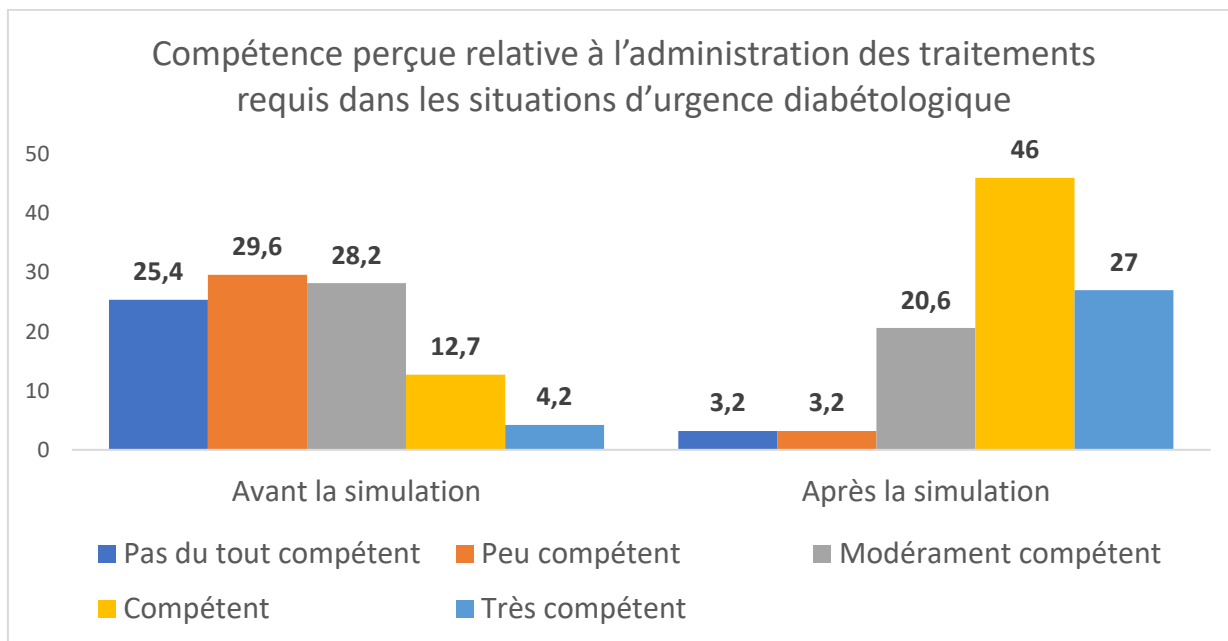


Figure 21 : Évolution de la compétence perçue relative à l'administration des traitements requis dans les situations d'urgence diabétologique avant et après la simulation

8. Ajustement des traitements selon l'évolution clinique et biologique

En ce qui concerne l'ajustement des traitements en fonction de l'évolution clinique et biologique du patient, la moyenne observée avant la simulation était de $2,24 \pm 1,11$ et s'est améliorée à $3,63 \pm 1,03$ après la simulation. (Figure 22)

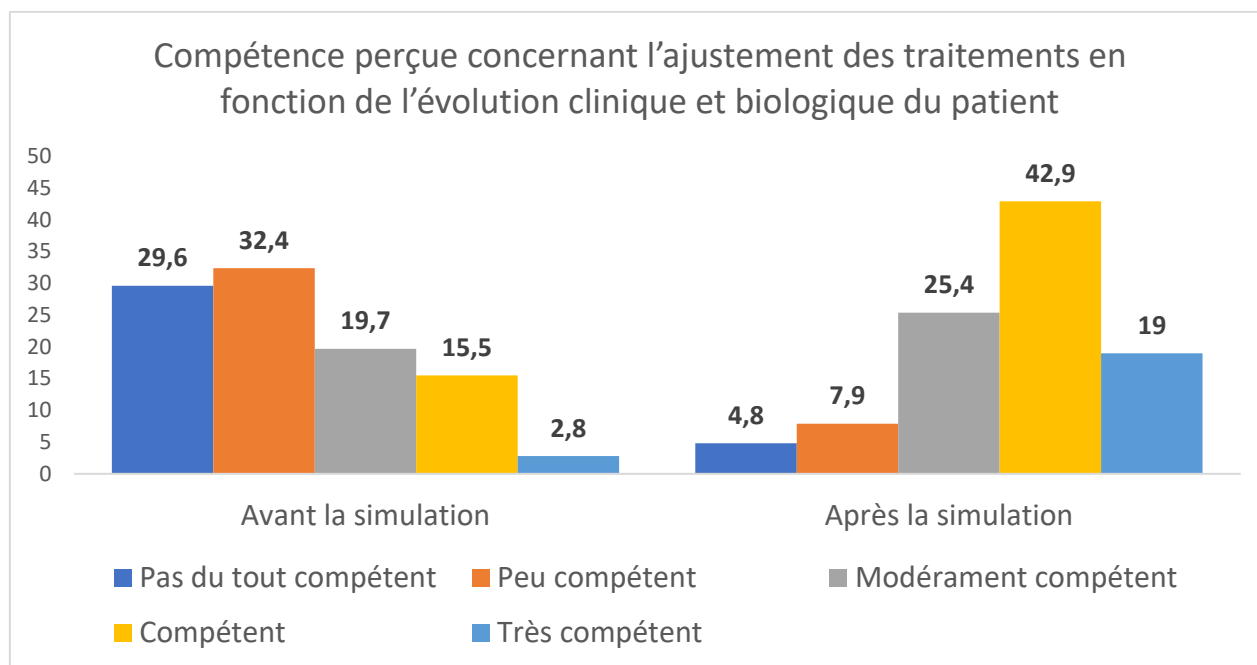


Figure 22 : Évolution de la compétence perçue concernant l'ajustement des traitements en fonction de l'évolution clinique et biologique du patient avant et après la simulation

9. Communication avec le patient et sa famille

La compétence liée à la communication efficace avec le patient et sa famille en situation d'urgence présentait une moyenne de $3,22 \pm 1,05$ avant la simulation et de $4,06 \pm 1,01$ après (figure 23)

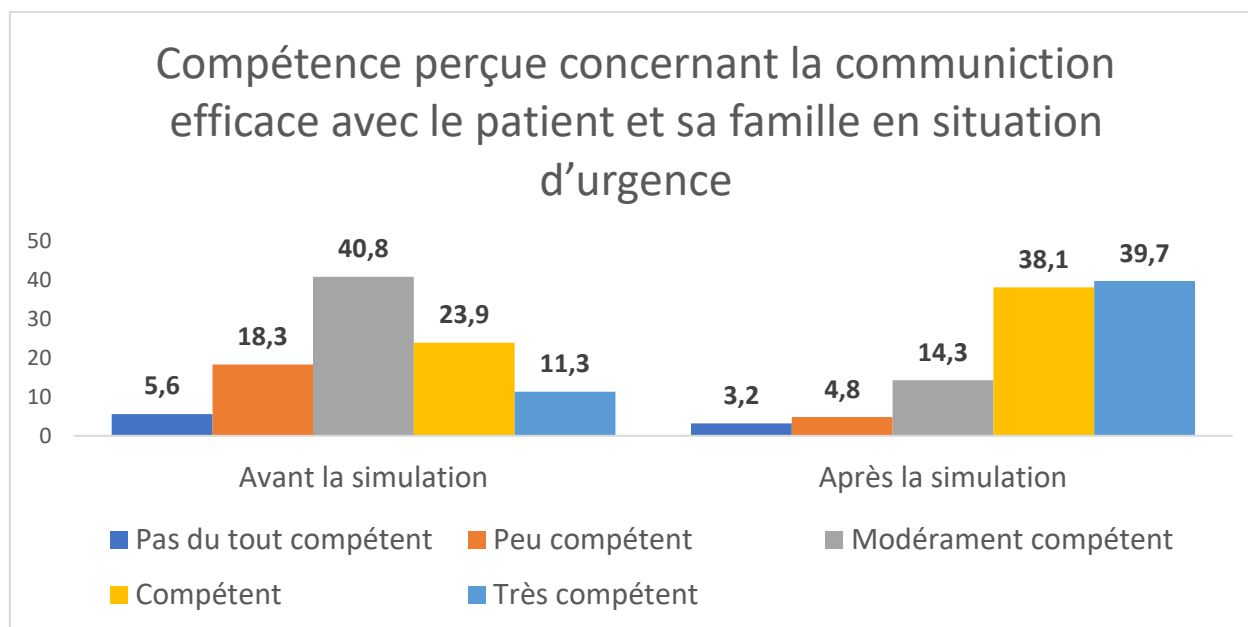


Figure 23 : Evolution de la compétence perçue concernant la communication efficace avec le patient et sa famille en situation d'urgence

10. Collaboration interprofessionnelle

Pour la collaboration avec les membres de l'équipe soignante afin d'assurer une prise en charge optimale, la moyenne est passée de $3,24 \pm 1,11$ avant la simulation à $4,11 \pm 0,96$ après.

(Figure 24)

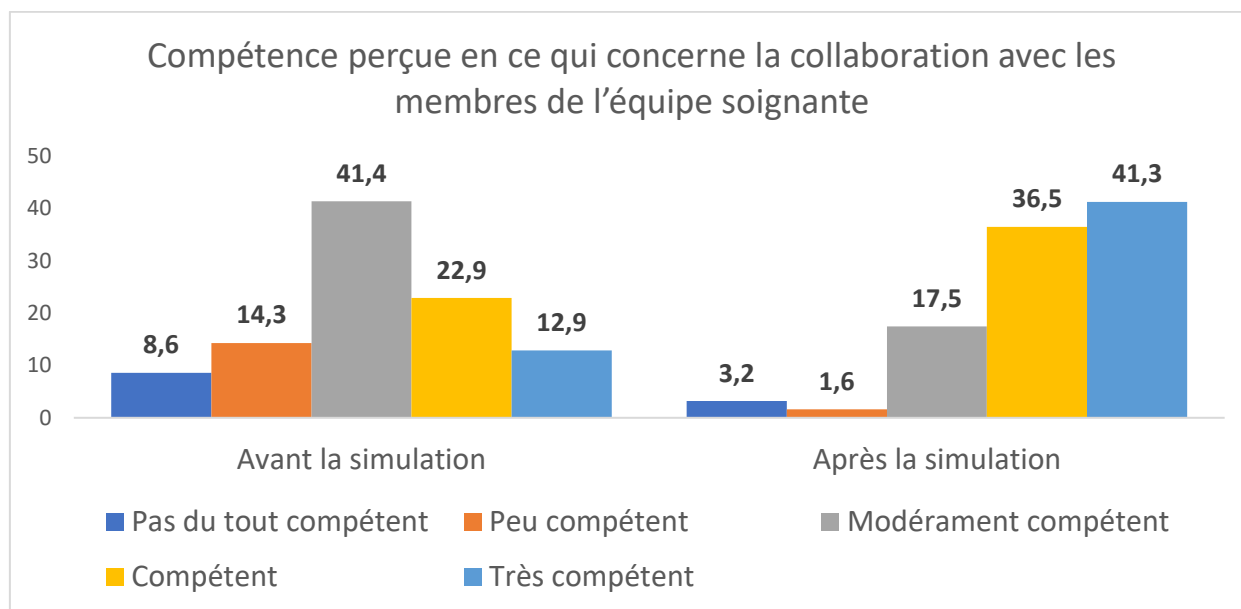


Figure 24 : Evolution de la compétence perçue en ce qui concerne la collaboration avec les membres de l'équipe soignante

11. Utilisation des protocoles et recommandations

Concernant l'utilisation des protocoles ou des recommandations pour guider les actions en situation d'urgence, la moyenne observée avant la simulation était de $2,27 \pm 1,12$, contre $3,83 \pm 0,92$ après la simulation. (Figure 25)

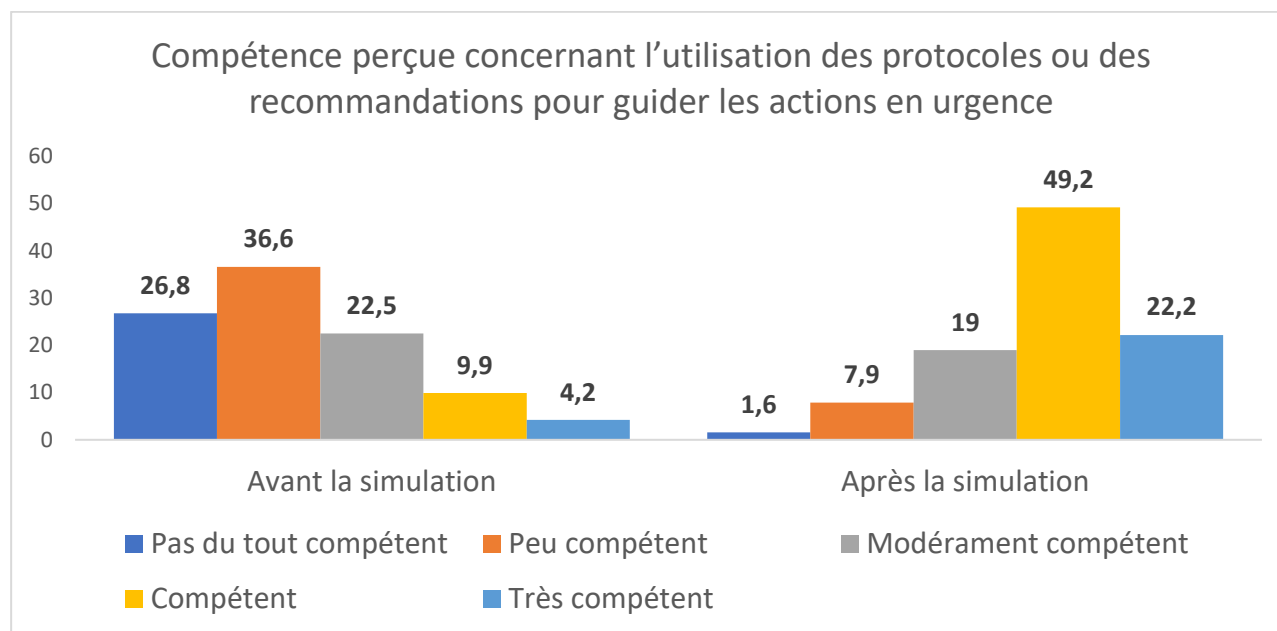


Figure 25 : Evolution de la compétence perçue concernant l'utilisation des protocoles ou des recommandations pour guider les actions en urgence

12. Interprétation de l'ECG

La capacité à interpréter un ECG dans le cadre d'une urgence diabétologique présentait une moyenne de $2,29 \pm 1,06$ avant la simulation, et de $3,19 \pm 1,24$ après. (Figure 26)

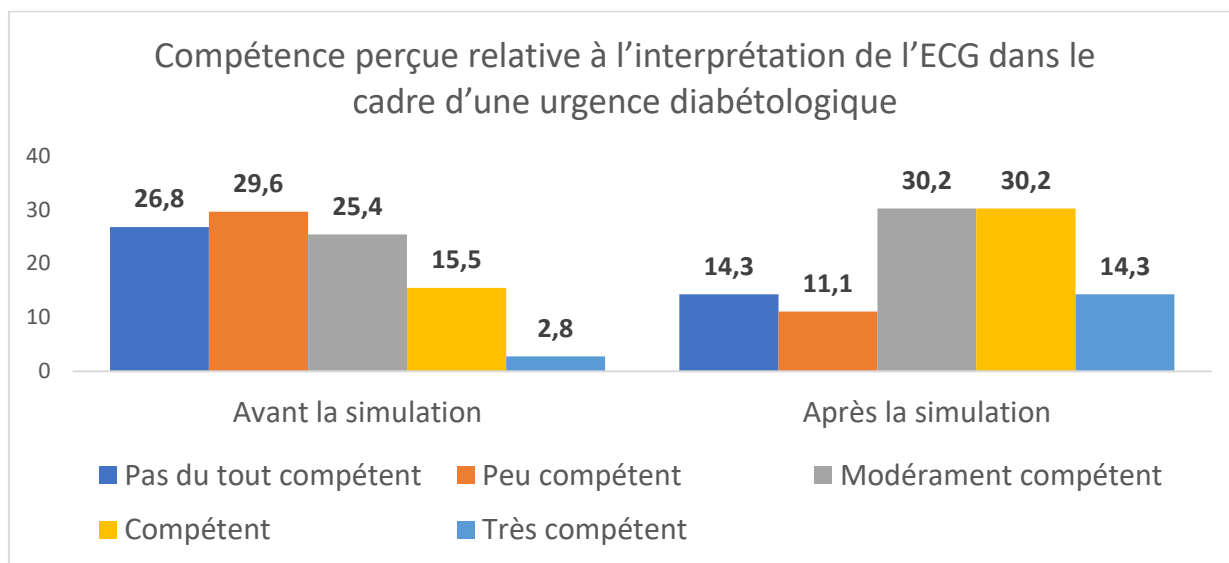


Figure 26 : Évolution de la compétence perçue relative à l'interprétation de l'ECG dans le cadre d'une urgence diabétologique avant et après la simulation

13. Reconnaissance des signes de gravité

Pour la reconnaissance des signes de gravité devant une urgence diabétologique, la moyenne est passée de $2,84 \pm 0,95$ avant la simulation à $3,81 \pm 0,99$ après celle-ci. (Figure 27)

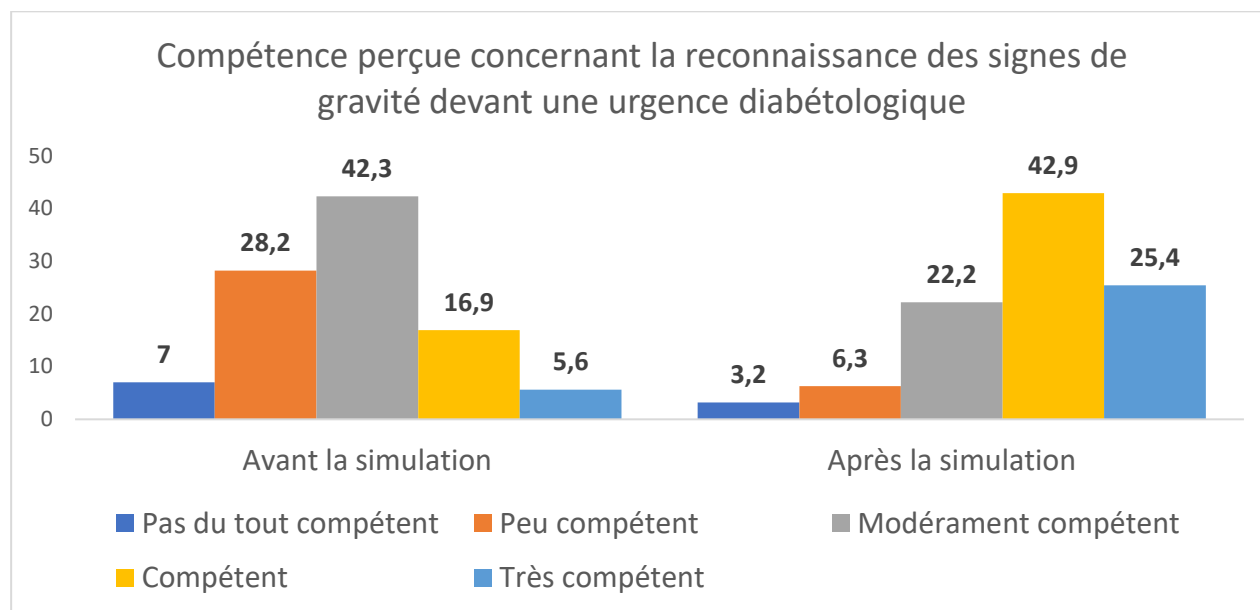


Figure 27 : Évolution de la compétence perçue concernant la reconnaissance des signes de gravité devant une urgence diabétologique avant et après la simulation

14. Planification du suivi

Enfin, la planification du suivi après la prise en charge initiale d'une urgence diabétologique présentait une moyenne de $2,84 \pm 1,16$ avant la simulation et de $3,92 \pm 0,98$ après la simulation. (figure 28)

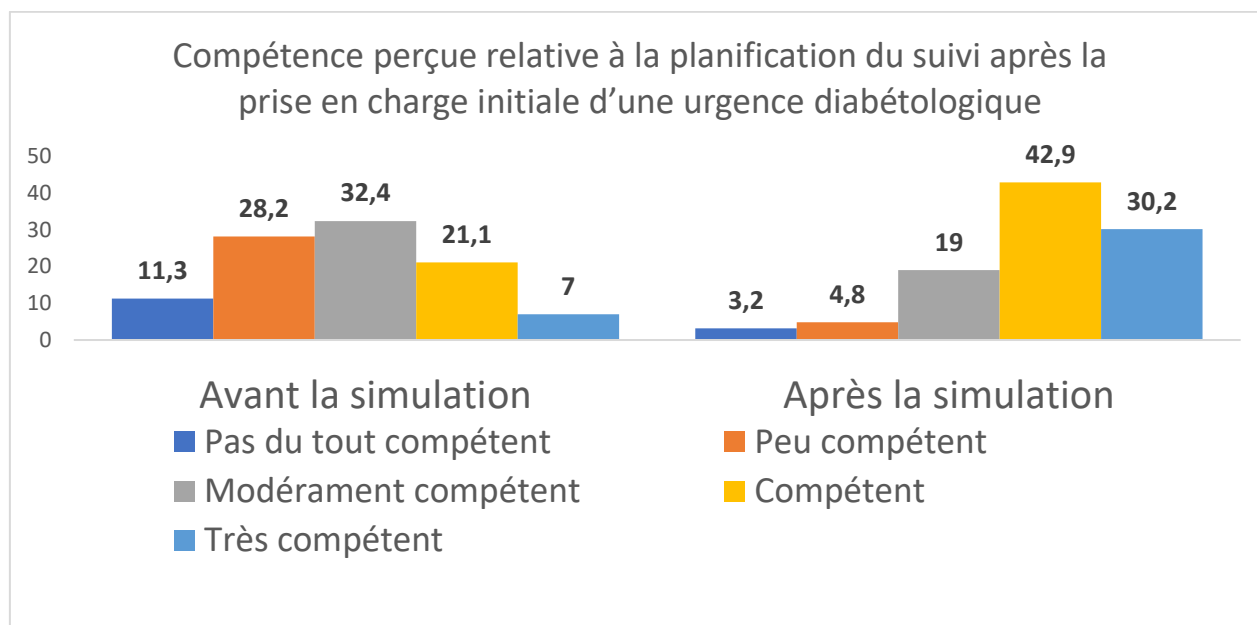


Figure 28 : Évolution de la compétence perçue relative à la planification du suivi après la prise en charge initiale d'une urgence diabétologique avant et après la simulation

IV. Evaluation avant et après de la capacité à assurer une communication efficace avec la famille du patient en situation d'urgence .

1. Communication globale avec la famille en situation d'urgence

Avant la simulation, la capacité perçue à communiquer avec les familles en situation d'urgence présentait une moyenne de $2,69 \pm 0,60$, contre $4,13 \pm 0,51$ après la simulation (figure 29)

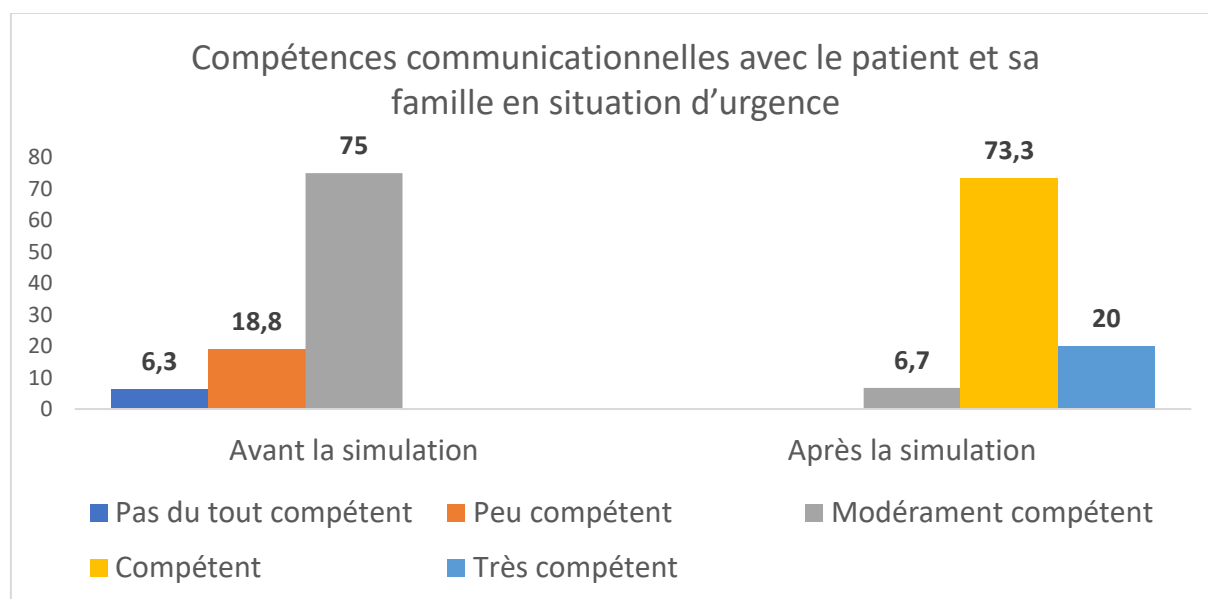


Figure 29 : Évolution des compétences communicationnelles avec le patient et sa famille en situation d'urgence avant et après la simulation

2. Communication claire en contexte stressant

La capacité à maintenir une communication claire en contexte stressant est passée de $2,63 \pm 0,80$ avant la simulation à $4,33 \pm 0,61$ après. (figure 30)

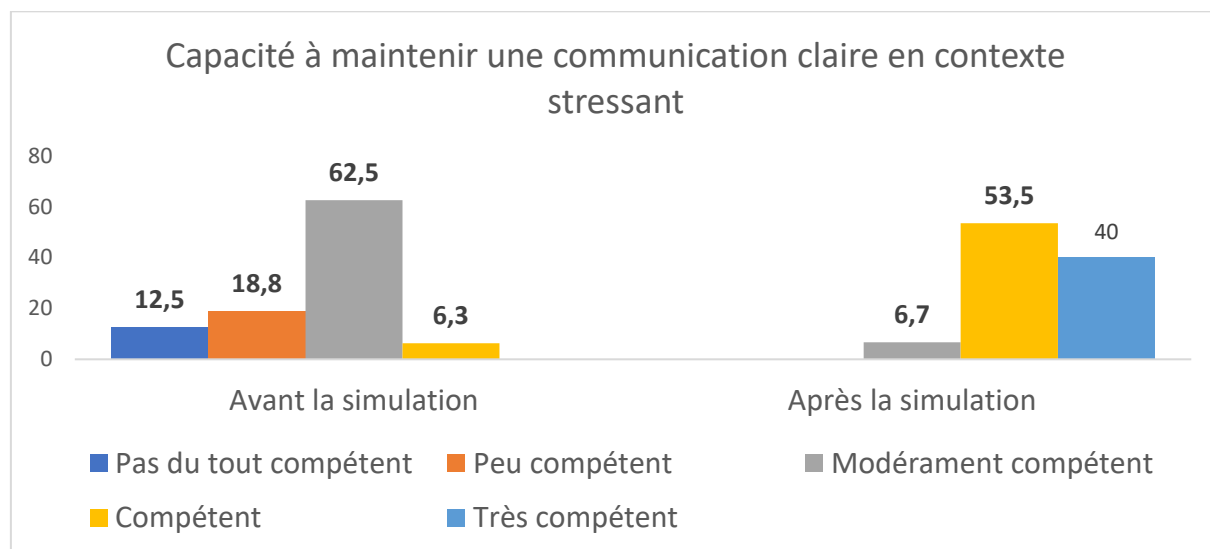


Figure 30 : Évolution de la capacité à maintenir une communication claire en contexte stressant avant et après la simulation

3. Transmission de messages sensibles

La transmission d'un message difficile ou sensible de manière empathique et professionnelle présentait une moyenne de $2,69 \pm 1,01$ avant la simulation, contre $4,07 \pm 0,88$ après. (figure 31)

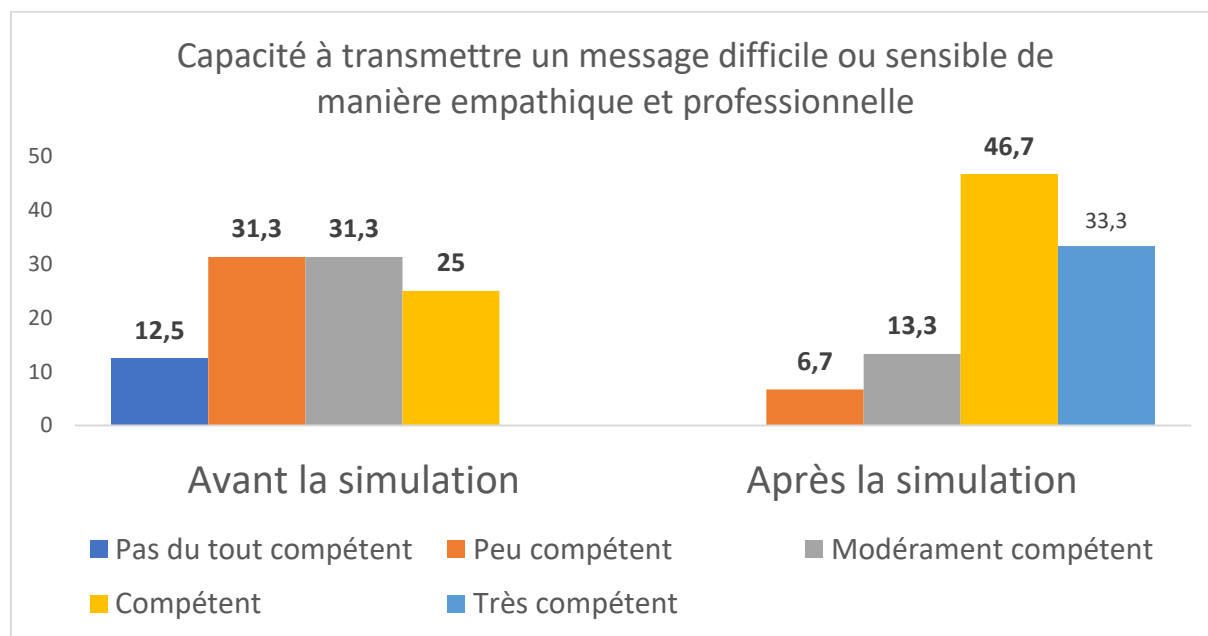


Figure 31 : Évolution de la capacité à transmettre un message difficile ou sensible de manière empathique et professionnelle avant et après la simulation

4. Apaisement d'une personne anxieuse

La capacité à apaiser une personne très anxieuse à l'aide de mots rassurants et d'une gestuelle appropriée est passée de $2,75 \pm 1,18$ avant la simulation à $4,20 \pm 1,01$ après. (Figure 32)

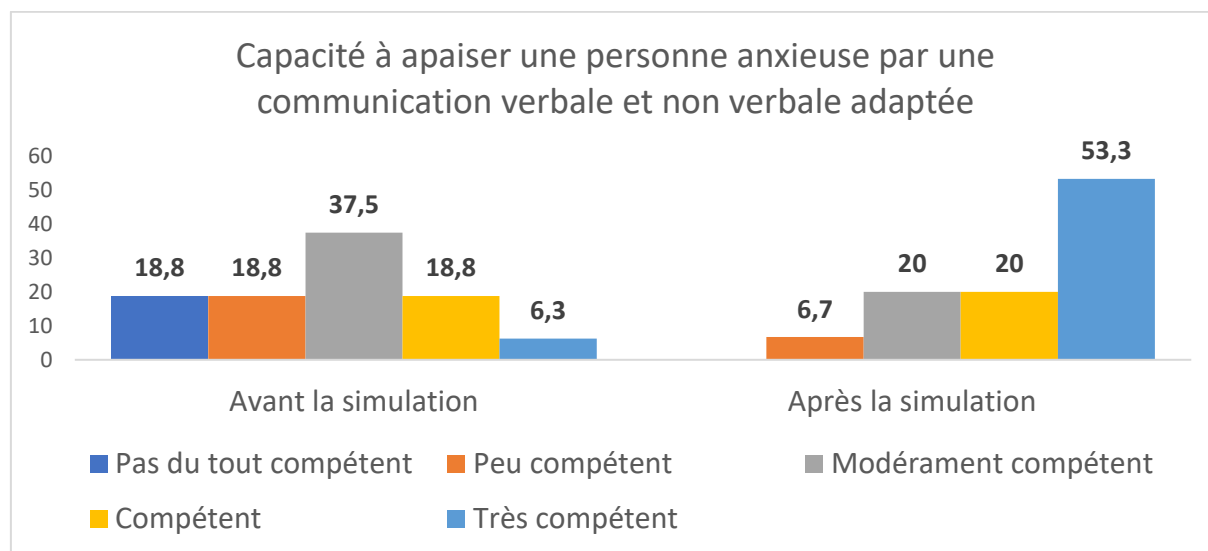


Figure 32 : Évolution de la capacité à apaiser une personne anxieuse par une communication verbale et non verbale adaptée avant et après la simulation

5. Maintien d'une attitude professionnelle

La capacité à maintenir une attitude professionnelle quelles que soient les réactions de la famille a évolué de $3,13 \pm 1,36$ avant la simulation à $4,33 \pm 0,72$ après celle-ci. (figure 33)

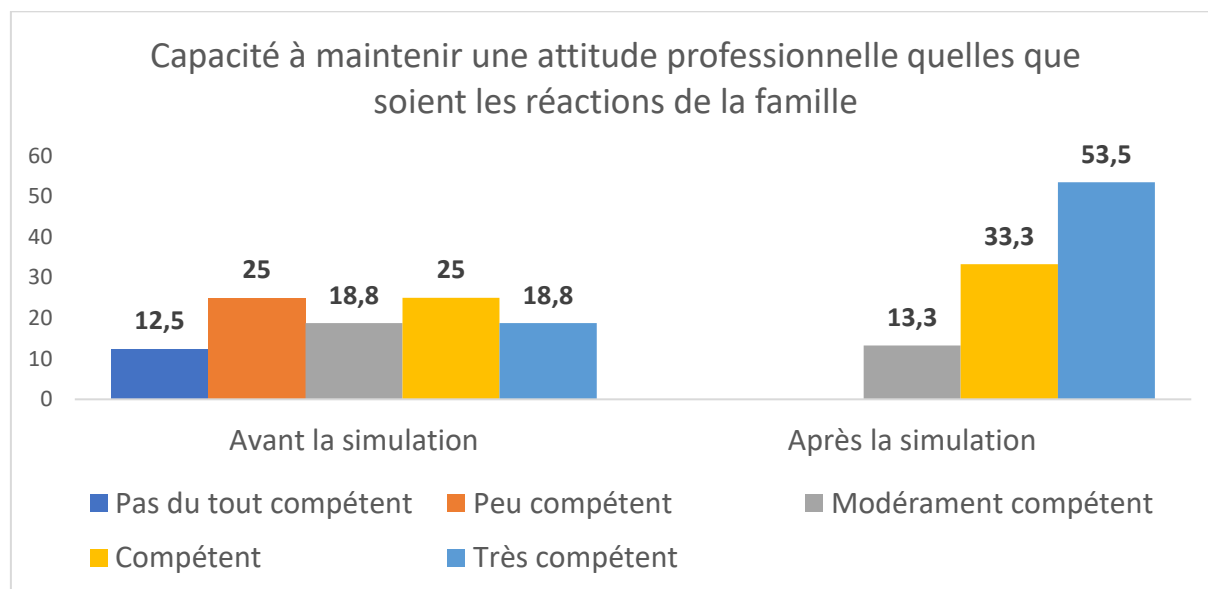


Figure 33 : Évolution de la capacité à maintenir une attitude professionnelle quelles que soient les réactions de la famille avant et après la simulation

6. Utilisation d'un langage clair et compréhensible

La capacité à utiliser un langage clair et compréhensible pour la famille a évolué de $3,13 \pm 1,31$ avant la simulation à $4,40 \pm 0,73$ après celle-ci. (Figure 34)

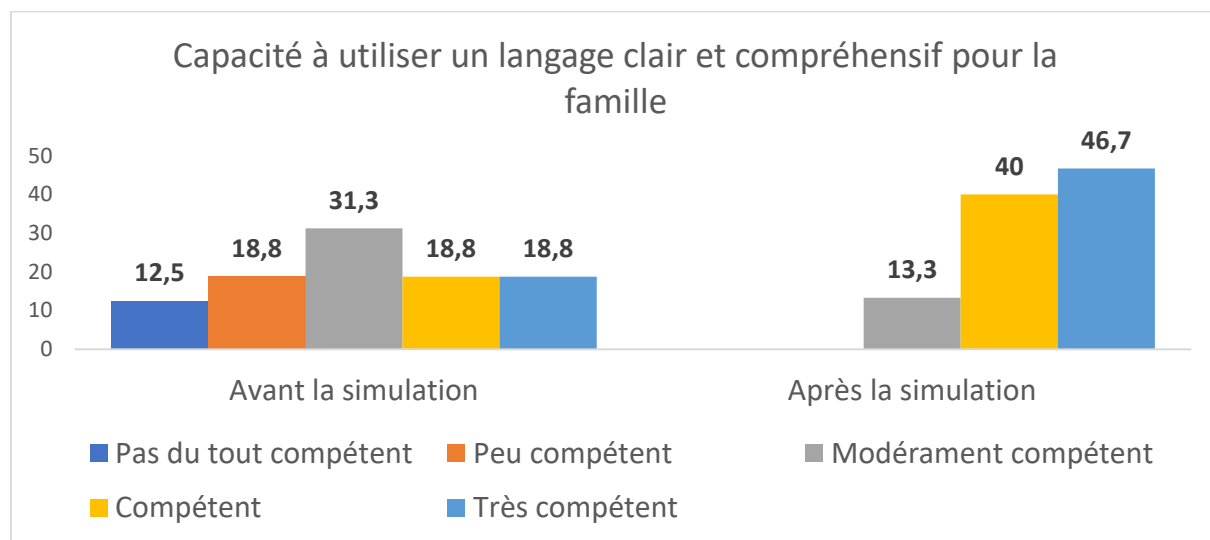


Figure 34 : Evolution de la capacité à utiliser un langage clair et compréhensif pour la famille

V. Tableau comparatif des moyennes avant et après des 03 scénarios de prise en charge

Tableau I : Tableau comparatif des moyennes avant et après des 03 scénarios de prise en charge

	Simulation		p
	Avant	Après	
Identifier les principales urgences diabétologiques et leurs causes sous-jacentes	2.79±0,90	3.83±1,05	<0,001
Reconnaitre les seuils glycémiques et biologiques définissant une complication aigue du diabète	3,24±1,13	3,89±1,07	0,003
Reconnaitre les signes précoces et tardifs d'une complication aigue diabétologique	2.84 ±0,95	3.86 ±0,94	<0,001
Déterminer les facteurs déclencheur s d'une urgence diabétologique ?	3.08±1,06	3.84 ±0,98	<0,001
Demander les examens complément aires adéquats pour le diagnostic et la prise en charge des urgences diabétologiques	2.86 ± 1,01	3.92±0,98	<0,001
Initier rapidement une prise en charge adaptée en cas d'urgences diabétologiques	2.56±1,04	3.90±0,96	<0,001
Administrer les traitements requis dans des situations d'urgence diabétologique ?	2.4±1,12	3.9±0,94	<0,001
Communiquer efficacement avec le patient et sa famille dans une situation d'urgence	3.22±1,05	4.06±1,01	<0,001
Ajuster les traitements en fonction de l'évolution clinique et biologique du patient	2.24±1,11	3.63±1,03	<0,001
Collaborer avec les membres de l'équipe soignante pour assurer une prise en charge optimale	3,24 ±1,11	4,11 ±0,96	<0,001
Utiliser les protocoles ou les recommandations pour guider vos actions en urgence	2,27±1,12	3,83 ±0,92	<0,001
Interpréter un ECG dans le cadre d'une urgence diabétologique	2.29 ±1,06	3.19±1,24	<0,001
Reconnaitre les signes de gravité devant une urgence diabétologique	2,84±0,95	3,81 ± 0,99	<0,001
Planifier le suivi après la prise en charge initiale d'une urgence diabétologique	2,84±1,16	3,92 ± 0,98	<0,001

VI. Tableau comparatif avant et après du scénario de communication

Tableau II : Tableau comparatif avant et après du scénario de communication

	Simulation		p
	Avant	Après	
Communiquer avec les familles en situation d'urgence	2.69±0,60	4.13±0,51	0,005
Garder une communication claire même en contexte stressant.	2.63 ±0,80	4,33±0,617	0,001
Transmettre un message difficile ou sensible de manière empathique et professionnelle.	2.69±1,01	4.07±0,88	0,003
Capable d'apaiser une personne très anxieuse en utilisant des mots rassurants et une bonne gestuelle.	2.75 ±1,18	4,20±1,01	0,001
Capable de maintenir une attitude professionnelle quelles que soient les réactions de la famille.	3.13±1,36	4,4 ±0,73	0,005
A utiliser un langage clair et compréhensif pour la famille	3.13 ±1,31	4,33±0,72	0,004

VII. Résultats de l'enquête de satisfaction

1. Organisation et environnement

Cette section évalue l'organisation des séances de simulation, notamment les outils pédagogiques utilisés, l'environnement d'apprentissage, les méthodes d'enseignement, ainsi que la gestion du temps et la durée des séances.

- Dans notre étude 97,7 % des étudiants soit 85 étudiants estimaient que les scénarios étaient réalistes et bien conçus. (Figure 35)

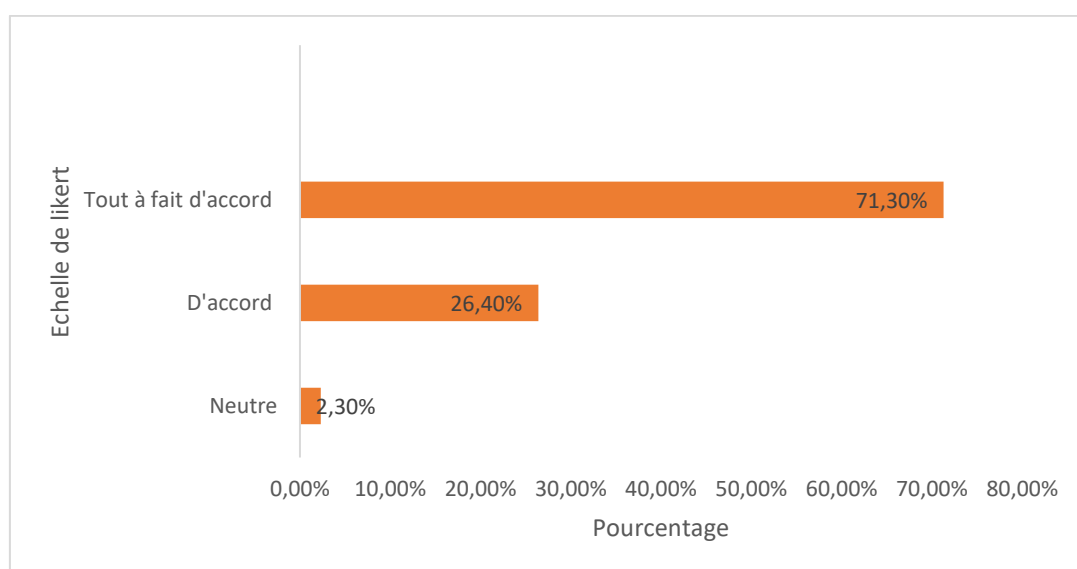


Figure 35 : Les scénarios de simulation étaient réalistes et bien conçus

Evaluation de la simulation dans la formation des étudiants aux urgences diabétologiques

- Sur 86 étudiants, 79 étudiants soit 91,9 % trouvaient que les objectifs pédagogiques étaient clairement définis contre 1 étudiant soit 1,1 % qui ne partageait pas le même avis. (Figure36)

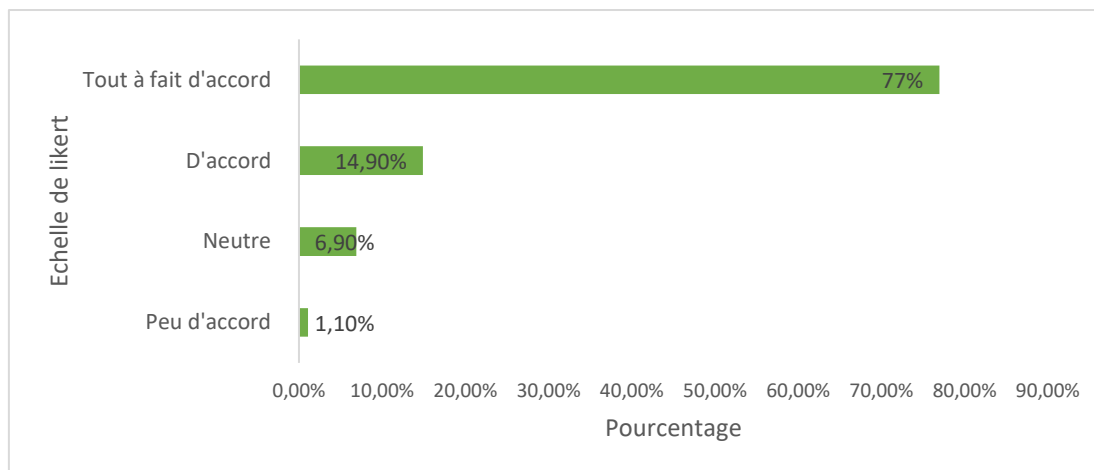


Figure 36 : Les objectifs pédagogiques étaient clairement définis avant le début de la simulation

- La majorité des participants (78) soit 89.7 % estimaient que les ressources étaient adaptées pour simuler des situations cliniques réelles contre 1.1 % qui n'étaient pas du tout d'accord. (Figure 37)

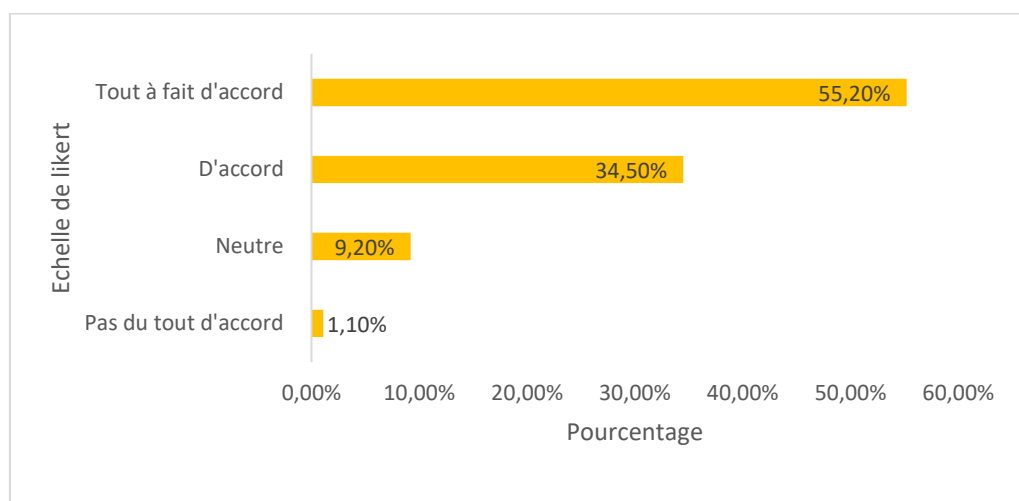


Figure 37 : Les ressources (matériel, environnement) étaient adaptées pour simuler des situations cliniques réelles

Evaluation de la simulation dans la formation des étudiants aux urgences diabétologiques

- Une proportion importante de participants soit 95,4 % ont trouvé que les outils et les activités d'apprentissage utilisées étaient motivants. (Figure 38)

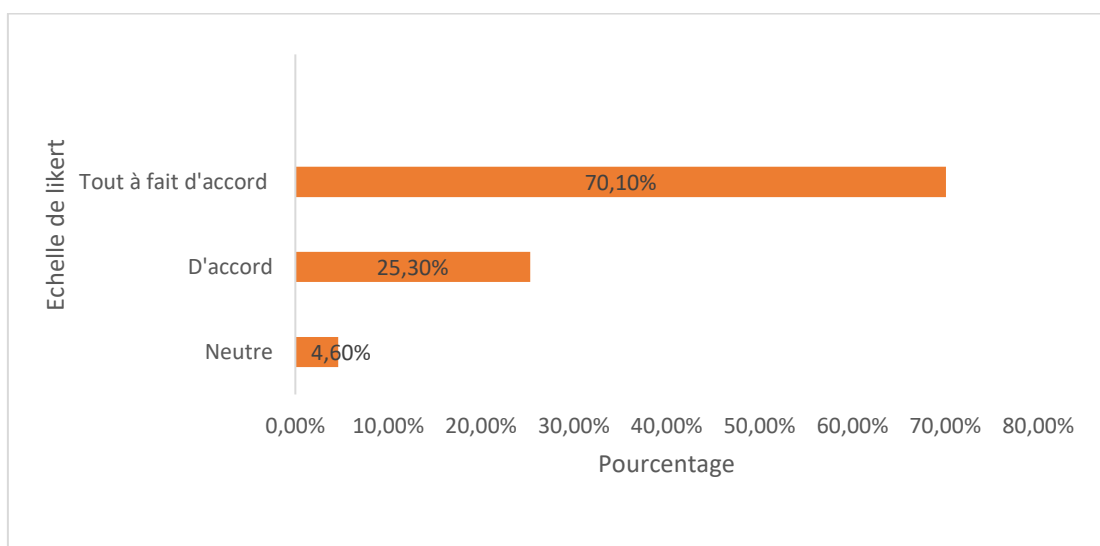


Figure 38 : Les outils et les activités d'apprentissage utilisés dans cette simulation clinique sont motivants et m'ont aidé à apprendre

- 85 étudiants sur 87 soit 97.7 % jugeaient que l'environnement de la simulation a permis un apprentissage sans jugement et forte pression. (Figure 39)

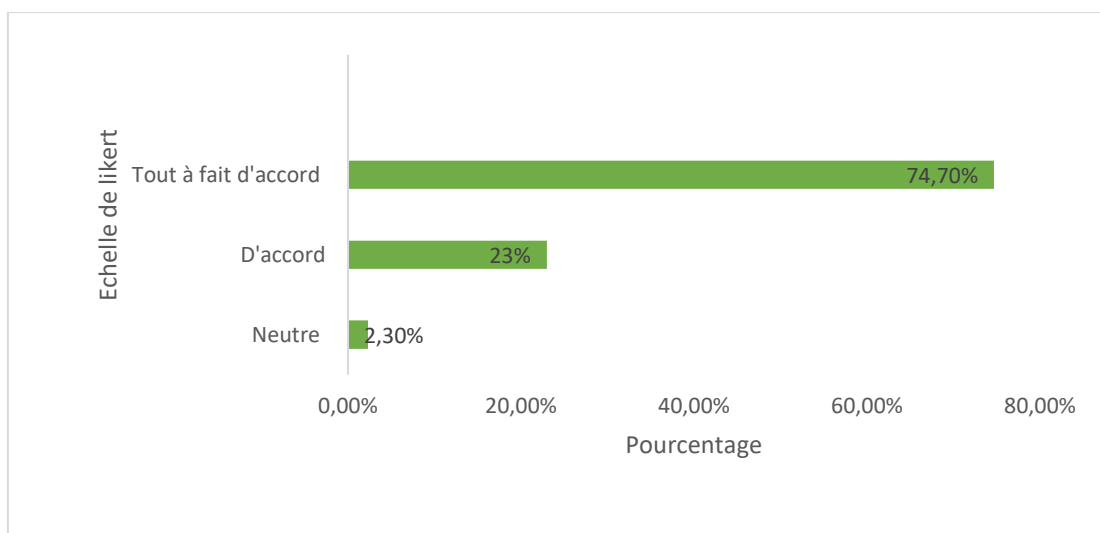


Figure 39 : L'environnement de simulation favorisait un apprentissage sans jugement ni pression excessive

Evaluation de la simulation dans la formation des étudiants aux urgences diabétologiques

- 84 étudiants soit 96,6 % étaient satisfaits des méthodes d'enseignements utilisées (figure 40)

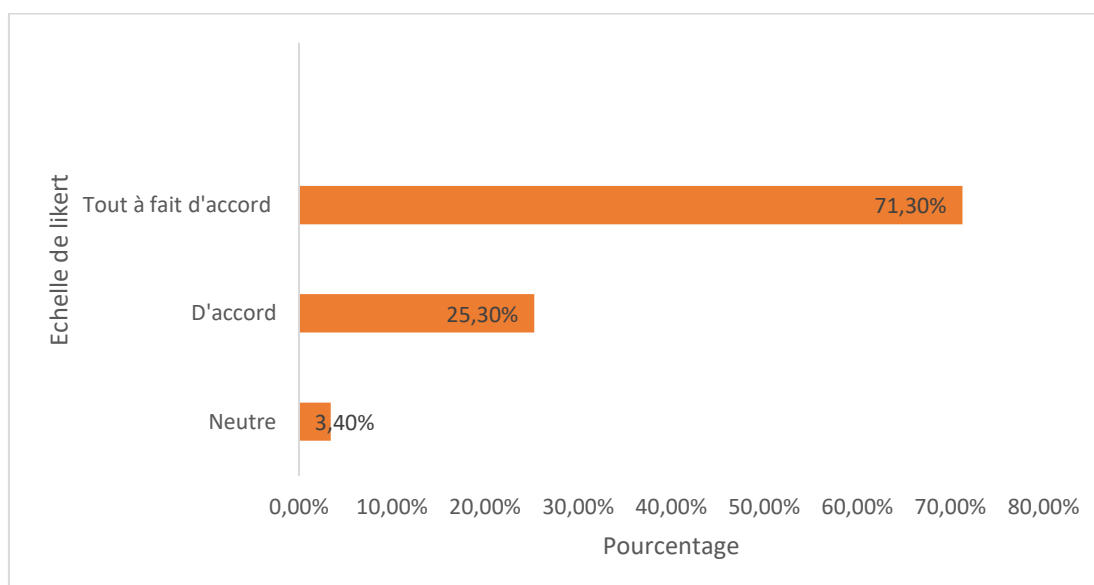


Figure 40 : Les méthodes d'enseignement utilisées dans cette simulation clinique ont été utiles et efficaces

- 91.9% des participants ont trouvé la durée de la séance adaptée contre 3.4 % qui ne partageaient pas cet avis (figure 41).

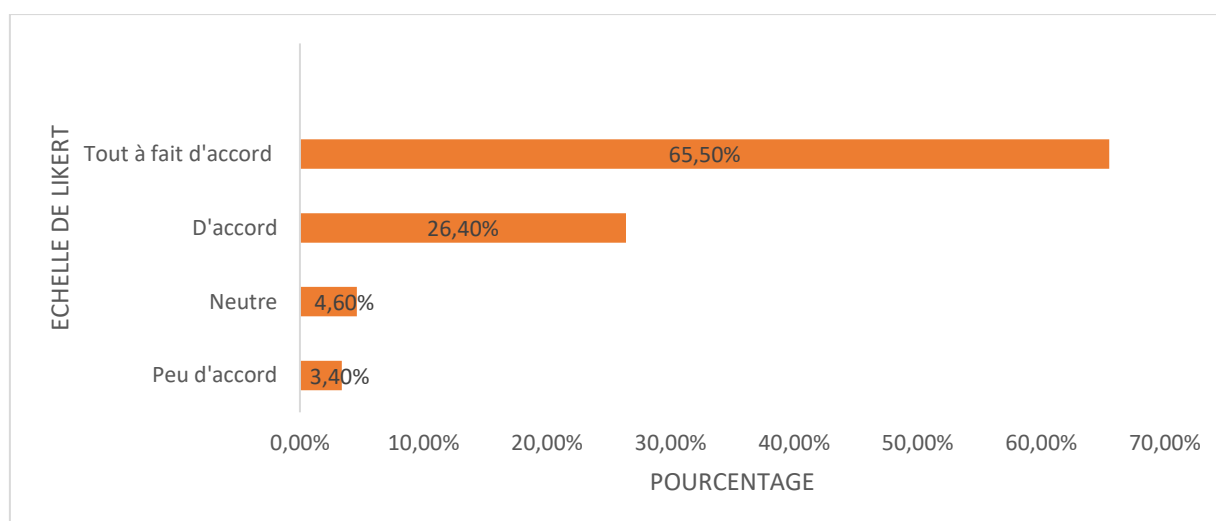


Figure 41 : La durée de la séance est adaptée au contenu

- Dans notre étude 89.6 % des participants trouvaient que la répartition du temps entre les différentes phases de la simulation était pertinente tandis que 2.3 % n'étaient pas de cet avis. (Figure 42)

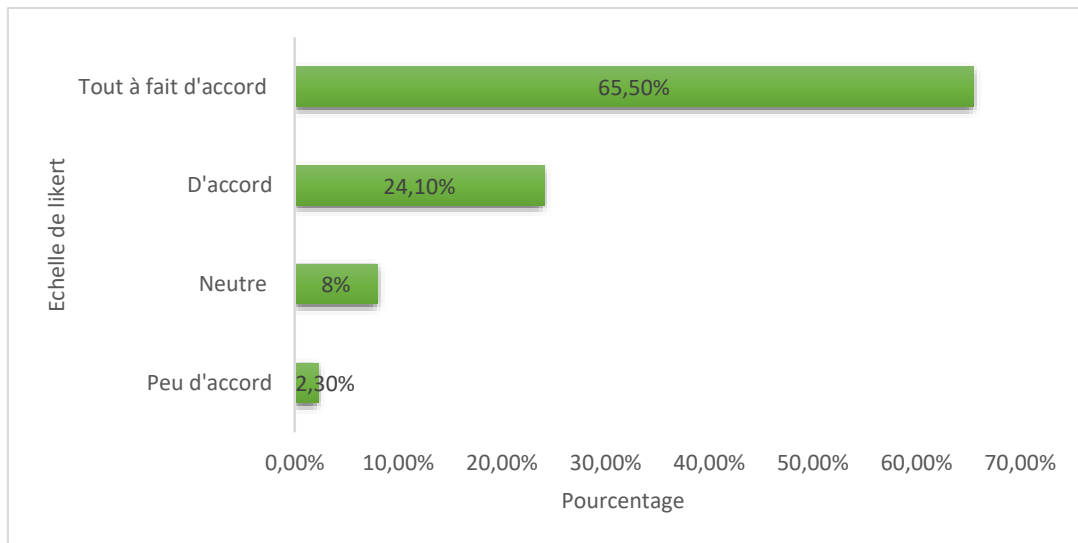


Figure 42 : la répartition du temps entre les différentes phases de la simulation était pertinente

2. Contenu pédagogique

Cette partie explore la perception des apprenants concernant la pertinence du contenu pédagogique des séances de simulation, tant sur le plan théorique que pratique, ainsi que son adéquation avec leur niveau de compétence.

- D'après nos résultats 96,6 % des participants jugeaient que la simulation leur a permis de revoir des notions théoriques importantes pour la pratique clinique. (Figure 43)

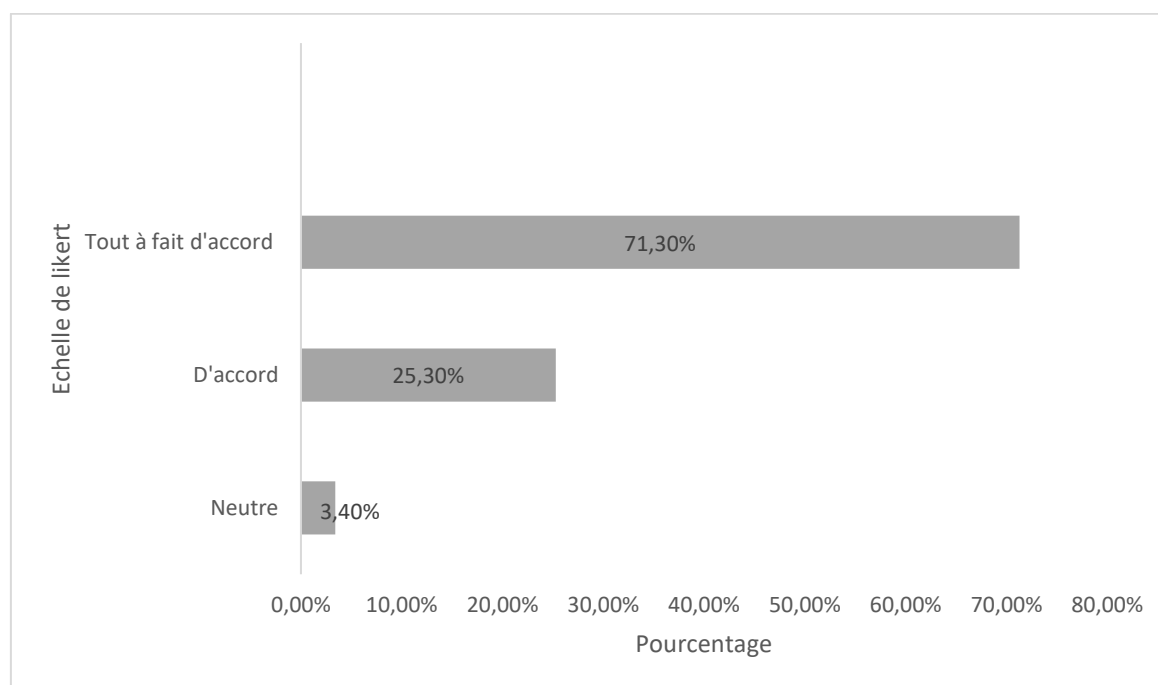


Figure 43 : La simulation m'a permis de revoir des notions théoriques importantes pour la pratique clinique

Evaluation de la simulation dans la formation des étudiants aux urgences diabétologiques

- Pour 86 participants soit 98,9 % des participants estimaient que les situations simulées étaient réalistes. (Figure 44)

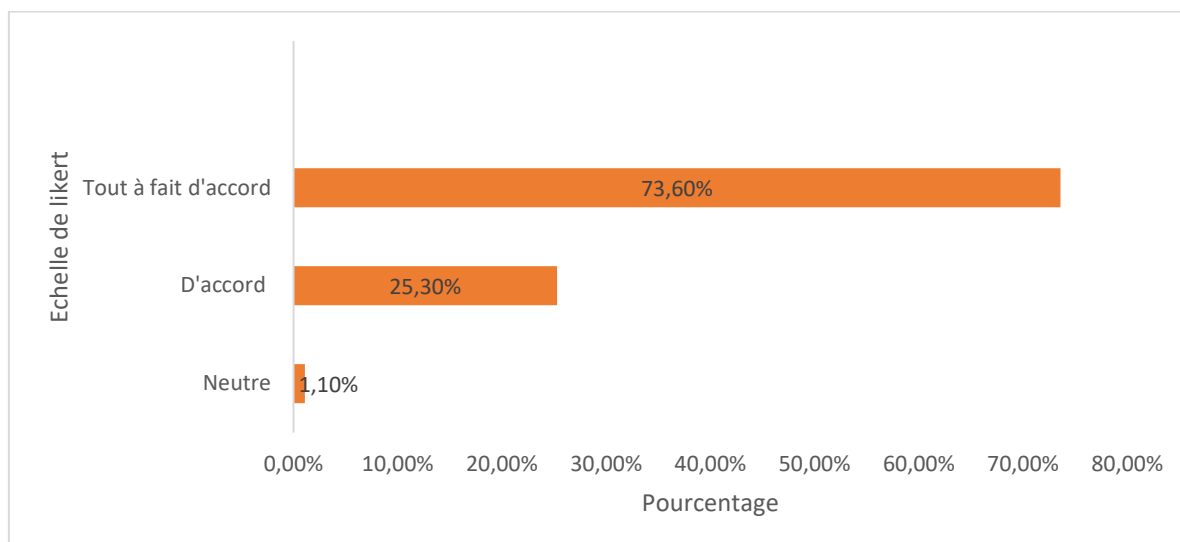


Figure 44 : Les situations simulées reflétaient des scénarios réalistes que je pourrais rencontrer en pratique

- Pour 82 participants sur 87 les tâches et les interventions étaient adaptées au niveau de compétences (figure 45)

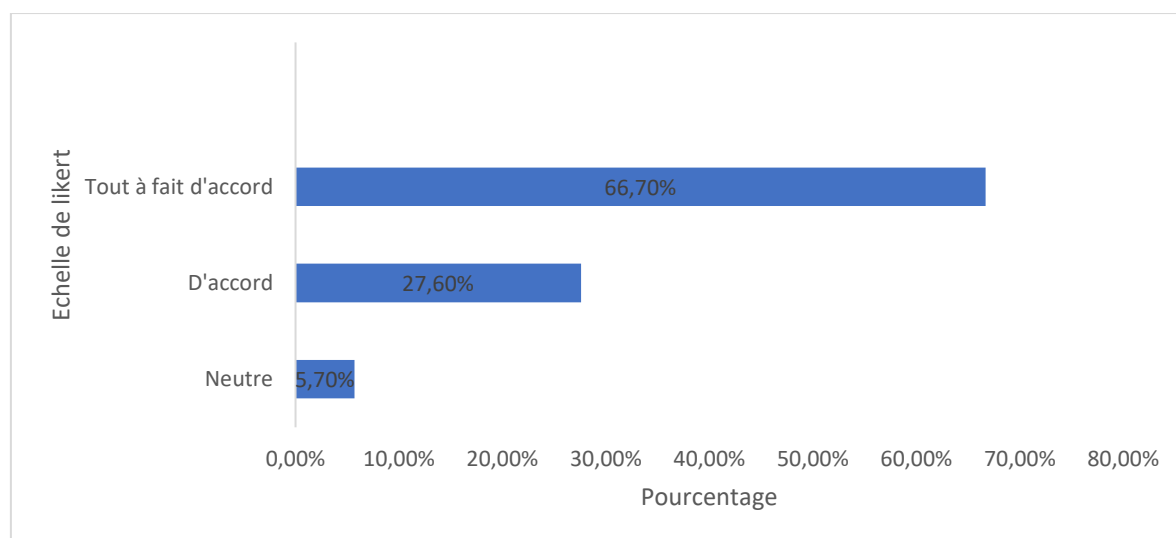


Figure 45 : J'ai trouvé que les tâches et les interventions étaient adaptées à mon niveau de compétence

- 94,3% des participants pensaient que la simulation leur a permis de renforcer leur compétence clinique (figure 46)

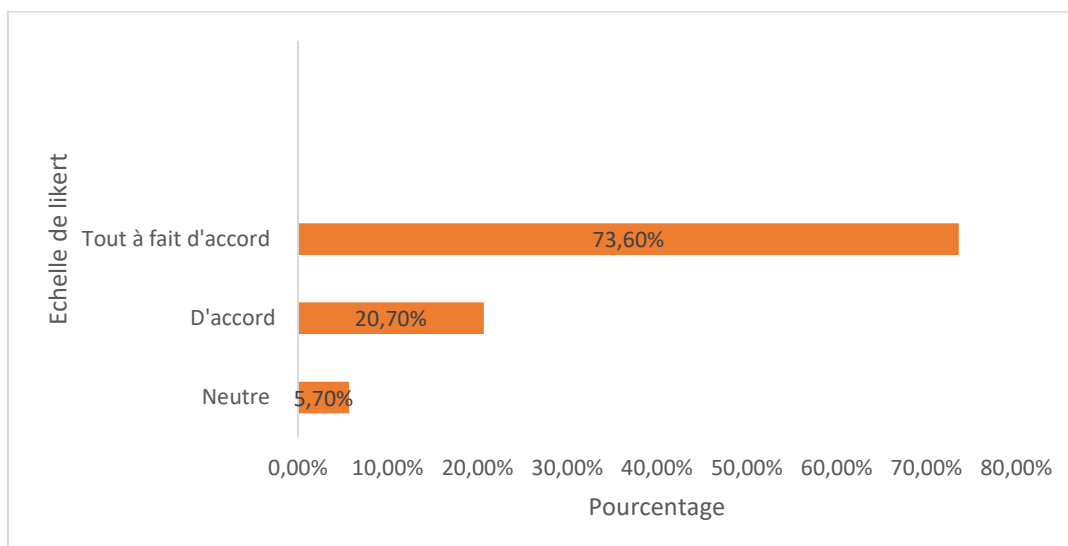


Figure 46 : La simulation m’a permis de renforcer mes compétences cliniques et décisionnelles

3. Communication et travail en équipe

- Pour la plupart des participants soit 96,5 % la simulation leur a montré l’importance de travailler en équipe dans des situations d’urgence (figure 47).

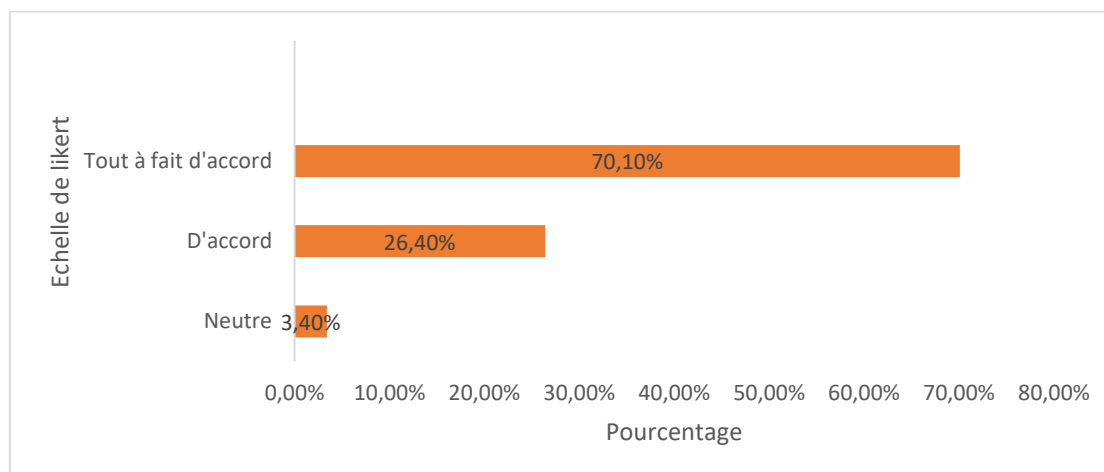


Figure 47 : la simulation m’a montré l’importance de travailler en équipe dans des situations d’urgence

- 96,5 % des participants ont compris la nécessité de communiquer avec l'équipe de soins. (Figure 48)

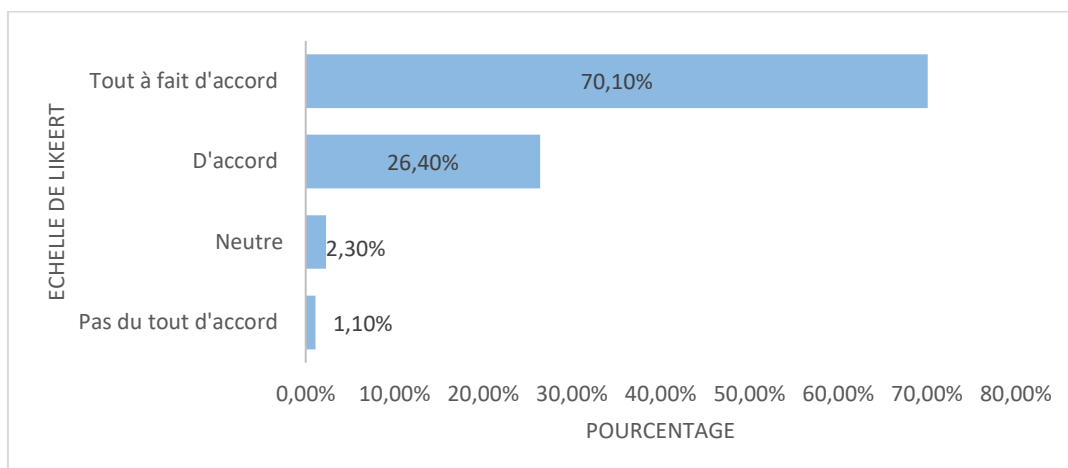


Figure 48 : J'ai réalisé la nécessité de communiquer avec les autres membres de l'équipe de soins (infirmiers, techniciens, etc.)

4. Debriefing et feedback

- 84 participants donc 96,6 % estimaient que le débriefing était structuré et a permis une discussion constructive sur les points forts et les points à améliorer contre 1 % qui n'étaient pas du même avis. (Figure 49)

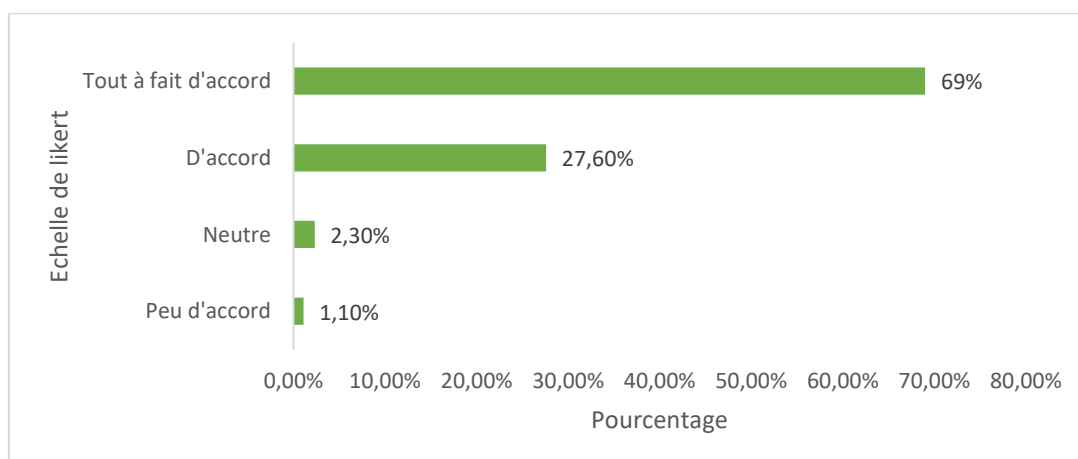


Figure 49 : Le débriefing était structuré et a permis une discussion constructive sur les points forts et les points à améliorer

- La majeure partie de nos participants soit 95,4% ont jugé que les formateurs ont fourni un feedback clair, objectif et utile pour ma pratique. (Figure 50)

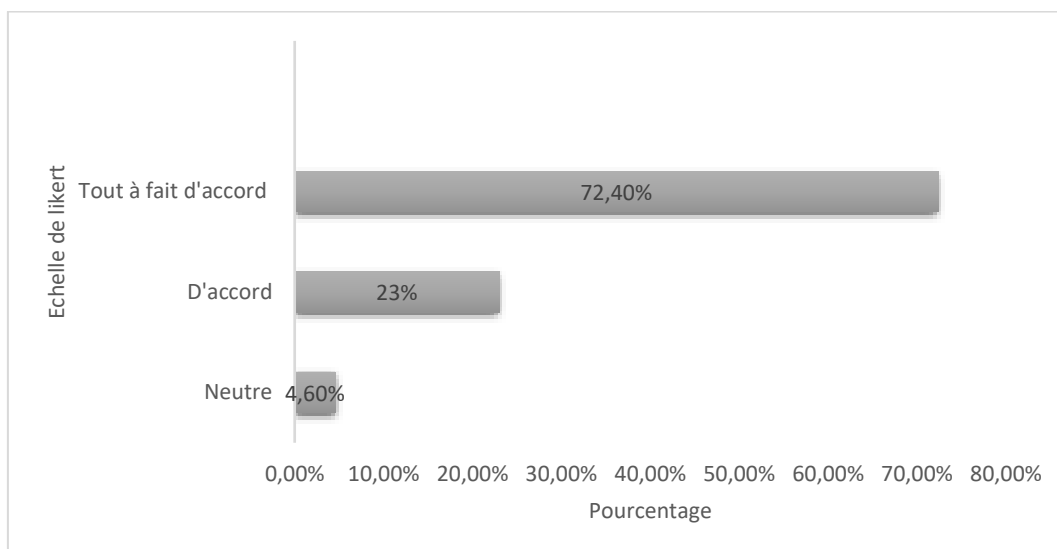


Figure 50 : les formateurs ont fourni un feedback clair, objectif et utile pour ma pratique

- Pour 96,6 % des étudiants, le débriefing leur a permis de réfléchir sur leurs performances et d'identifier leurs lacunes. (Figure 51)

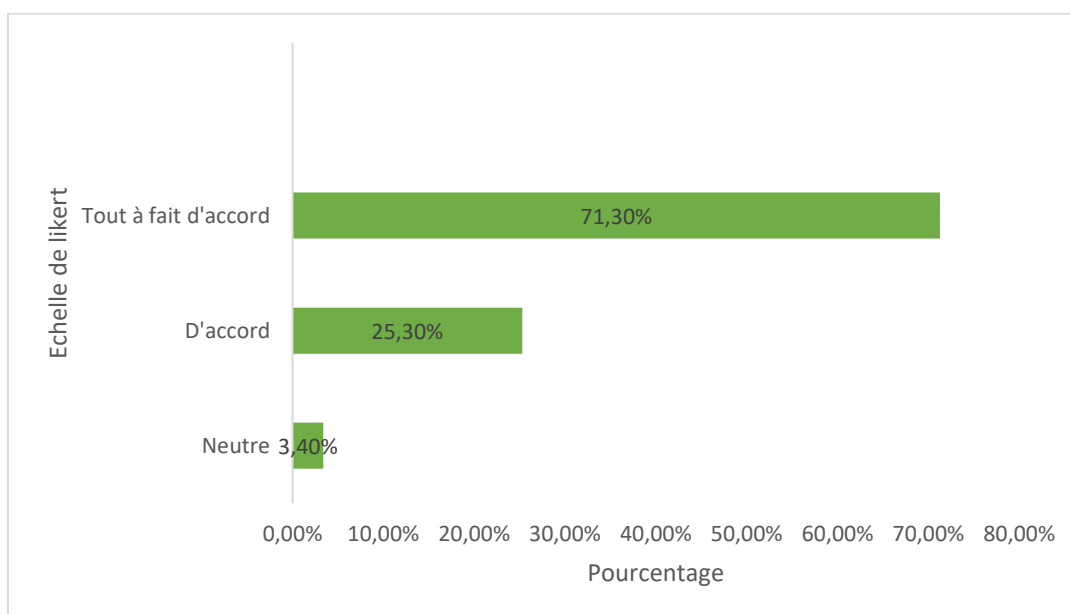


Figure 51 : Le débriefing m'a aidé à réfléchir sur mes performances et à identifier mes lacunes

- Les aspects techniques, cliniques et non techniques ont été abordés de manière équilibrée lors du débriefing pour 95.4% des participants. (Figure 52)

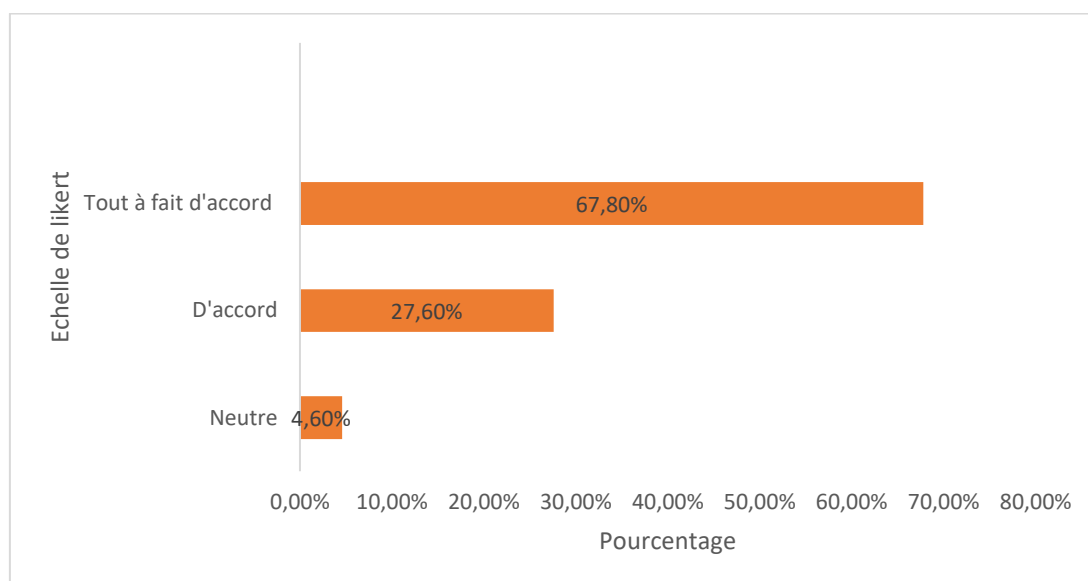


Figure 52 : Les aspects techniques, cliniques et non techniques ont été abordés de manière équilibrée lors du débriefing

- 95.4% des étudiants étaient en accord avec l'affirmation « J'ai trouvé le débriefing essentiel pour consolider mes apprentissages issus de la simulation. » (Figure 53)

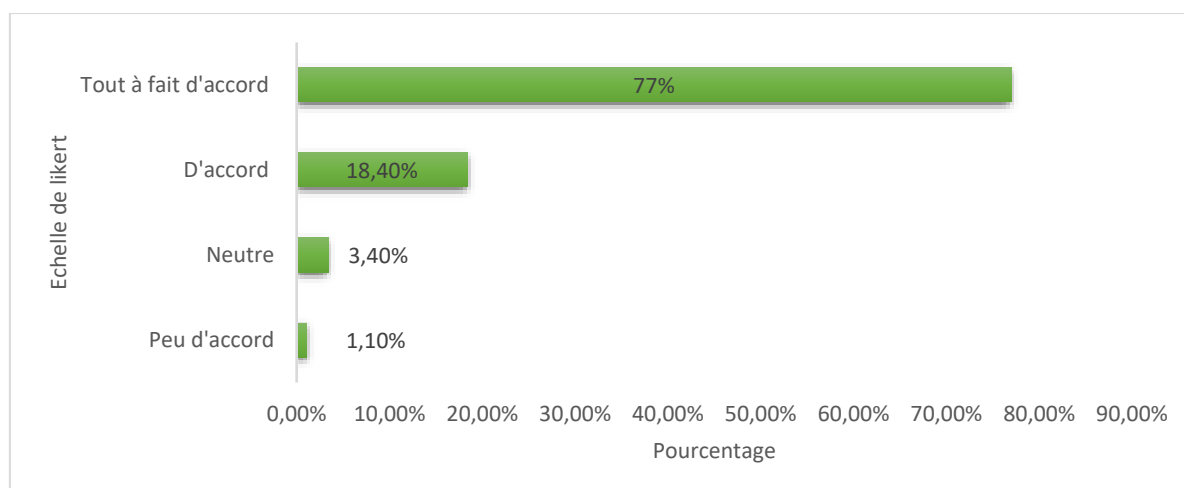


Figure 53 : J'ai trouvé le débriefing essentiel pour consolider mes apprentissages issus de la simulation

5. Impact global de la simulation

- La majorité des participants soit 94.2% ont affirmé que la simulation leur a permis d'améliorer leur confiance en eux pour gérer des situations complexes (figure 54)

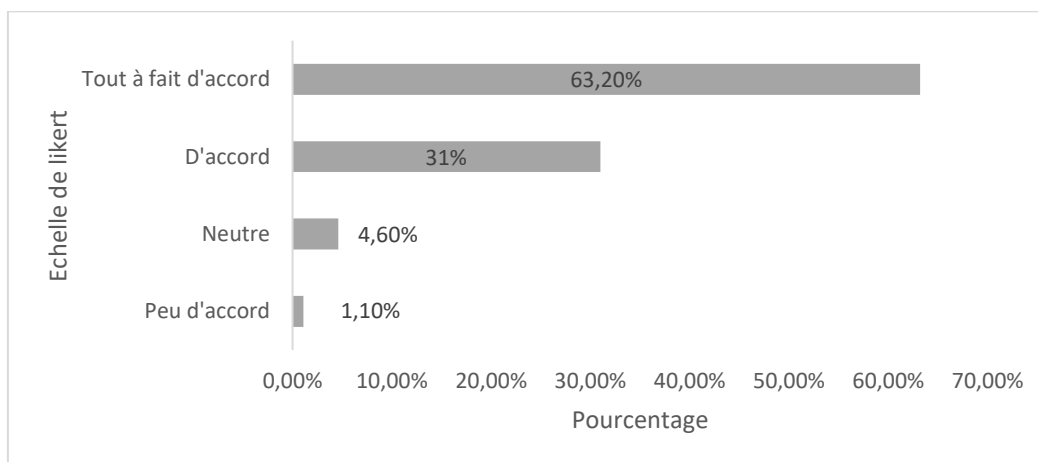


Figure 54 : La simulation m'a permis d'améliorer ma confiance en moi pour gérer des situations complexes

- 83 étudiants sur 87 ont également estimé que la simulation clinique les aide à acquérir progressivement les compétences et les connaissances essentielles nécessaires pour effectuer les tâches requises en milieu clinique (figure 55)

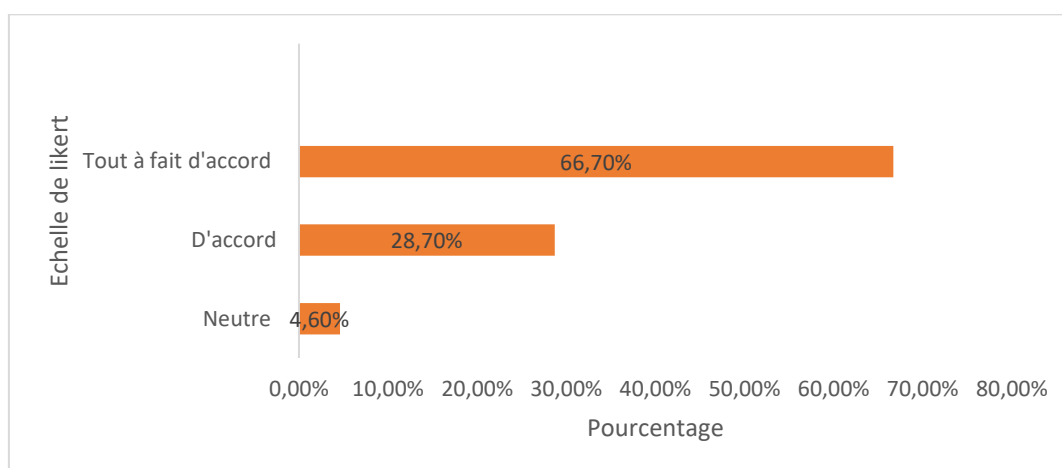


Figure 55 : Grâce à la simulation clinique, je suis en voie d'acquérir les compétences et les connaissances essentielles pour effectuer les tâches requises dans un milieu clinique

- Une proportion importante des participants, 96,5%, s'est sentie plus confiante dans la maîtrise de la prise en charge des situations d'urgence pour lesquelles ils ont été formés. (Figure 56)

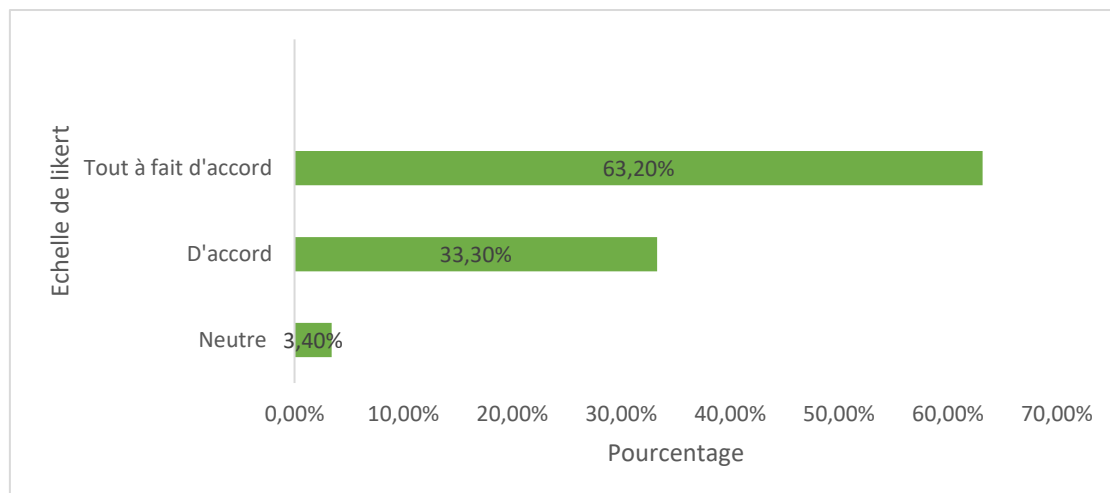


Figure 56 : Je me sens plus confiant(e) de mieux maîtriser la prise en charge de la situation d'urgence à laquelle j'ai été formée

- 94,2 % des étudiants ont rapporté avoir développé de nouvelles compétences qu'ils pourraient appliquer dans leur pratique quotidienne. (Figure 57)

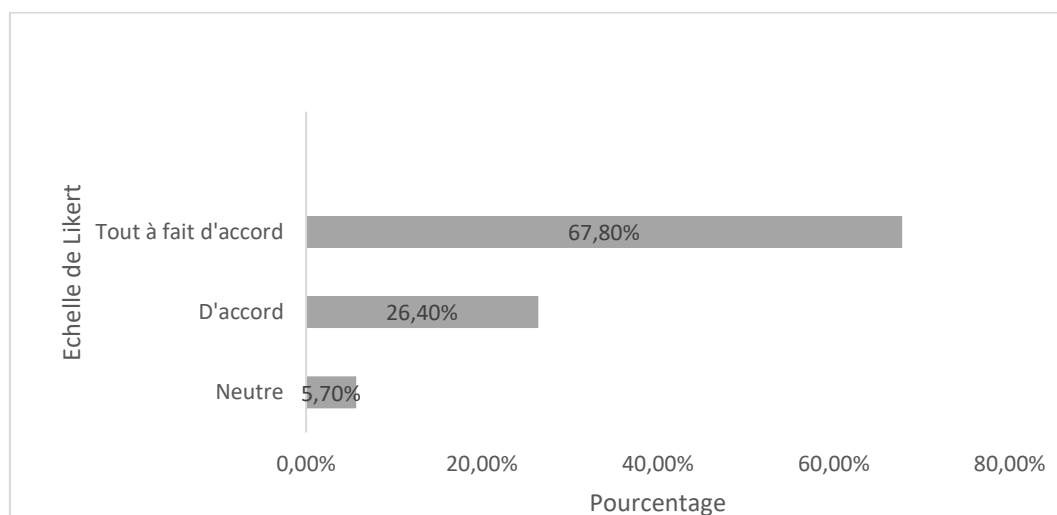


Figure 57 : J'ai développé de nouvelles compétences que je pourrai appliquer dans ma pratique quotidienne

- La grande majorité 98,9 % des participants a indiqué qu'elle recommanderait cette expérience de simulation à leurs collègues (figure 58)

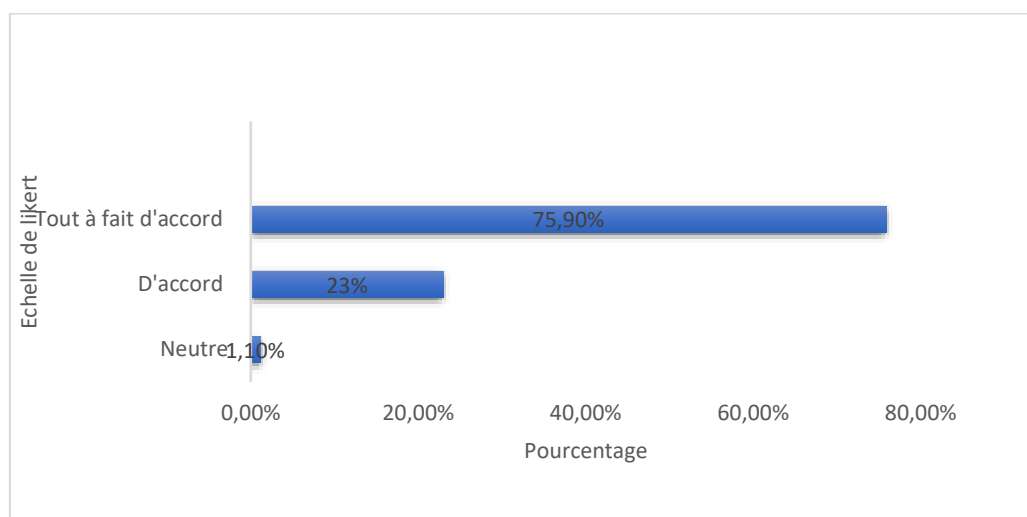


Figure 58 : Je recommanderais cette expérience de simulation à mes collègues

- Enfin 86 étudiants sur 87 aimeraient participer à d'autres séances de simulation à l'avenir. (Figure 59)

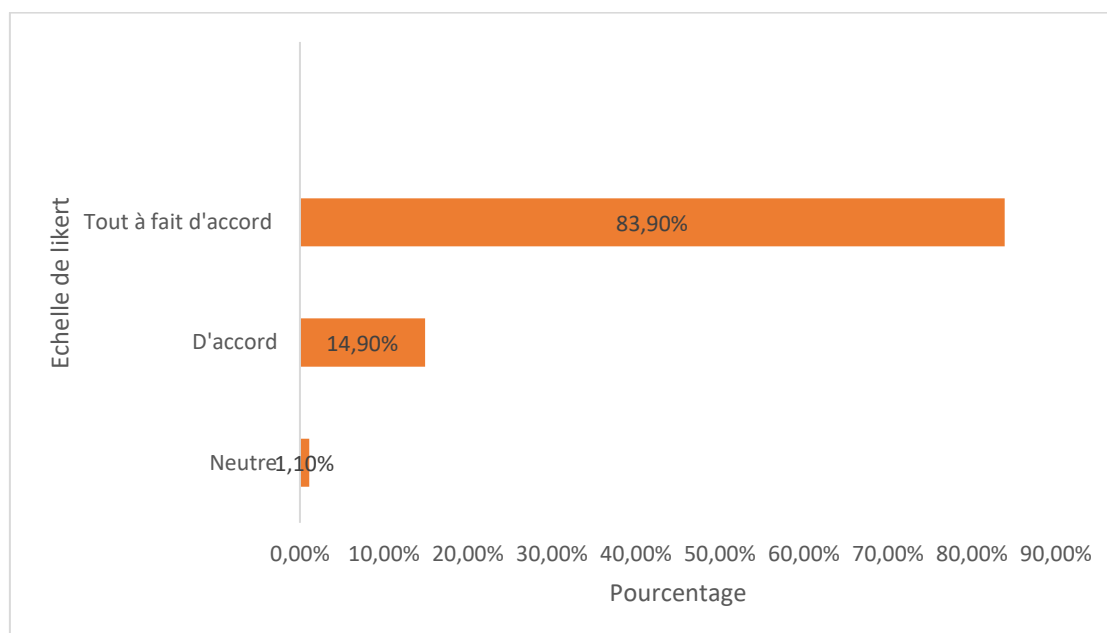


Figure 59 : J'aimerais participer à d'autres séances de simulation à l'avenir

6. Analyse qualitative des réponses aux QROC

Les réponses aux questions ouvertes ont fait l'objet d'une analyse qualitative. Les verbatims ont été lus et relus, afin d'identifier les idées récurrentes et de dégager les perceptions des étudiants concernant l'expérience de simulation, ses points forts, ses limites et leurs préférences pédagogiques.

6.1. Vécu global de l'expérience de simulation

L'analyse des réponses montre un vécu globalement très positif (figure 60) de la simulation.

Elle est majoritairement décrite comme une expérience enrichissante, formatrice et bénéfique, contribuant à une meilleure gestion des urgences diabétologiques.

Les étudiants soulignent le réalisme des situations simulées, leur permettant de se projeter dans des conditions proches de la pratique clinique réelle. Cette immersion est perçue comme un moyen de vivre une expérience sans risque pour le patient, renforçant ainsi le sentiment d'être préparé avant la confrontation à des situations réelles.

Par ailleurs, plusieurs réponses mettent en évidence un renforcement de la confiance en soi et du sentiment de compétence, les étudiants se sentant plus à l'aise et plus capables de gérer une urgence après la simulation.

L'expérience est également associée à un stress modéré, considéré comme formateur et immersive. Un tableau résumant l'ensemble des verbatims se trouve en annexe (annexe 9)

6.2. Les éléments les plus appréciés

Les éléments les plus fréquemment appréciés par les étudiants sont :

- Le débriefing, perçu comme un moment central d'apprentissage, permettant de revenir sur le vécu de l'expérience, de comprendre et corriger les erreurs, de consolider les acquis ;
- La mise en situation réaliste et le jeu de rôle.
- Le climat pédagogique bienveillant, caractérisé par une ambiance sans jugement et interactive ;
- Le travail en équipe

6.3. Suggestions d'amélioration

Bien que l'expérience soit globalement jugée satisfaisante, certaines suggestions ont été formulées par les étudiants.

Elles concernent principalement :

- L'augmentation du nombre et de la durée des séances de simulation rapportée par plusieurs étudiants
- La diversification des scénarios cliniques ;
- Une meilleure organisation logistique, notamment sur le plan technique (son et caméra) ;
- Une clarification des rôles des acteurs afin d'optimiser le réalisme des situations ;
- Etendre l'expérience à plus étudiants.

6.4. Perception des méthodes pédagogiques

La simulation, seule ou associée à l'ARC et aux cas cliniques, est majoritairement citée comme la méthode pédagogique la plus bénéfique selon les étudiants, en particulier pour l'enseignement des urgences.



I. La simulation en santé

1. Définition

La simulation dérive du latin « simulare » qui signifie copier et correspond donc à l'imitation d'un état de fait, d'une chose ou d'un processus réel.

Historiquement la simulation est une pratique ancienne utilisée, depuis le Moyen âge, dans le domaine militaire pour l'entraînement des soldats, avant d'être progressivement introduite dans d'autres disciplines telles que la mécanique, la physique, l'ingénierie. Elle a connu un essor majeur au début du 20^{ème} siècle avec le développement de l'aéronautique et l'apparition des simulateurs de vols.

En santé, les premiers simulateurs furent les mannequins obstétricaux, introduits vers 1700 par Grégoire et son fils à Paris et destinés principalement à la formation des sage-femmes (4) . Par la suite, cette approche pédagogique s'est progressivement étendue à d'autres spécialités, notamment l'anesthésie-réanimation, la médecine d'urgence, ou encore la communication dans l'annonce de maladies graves. C'est une méthode largement utilisée dans le monde, et le Maroc s'inscrit pleinement dans cette dynamique.

Selon L'HAS la simulation en santé correspond « à l'utilisation d'un matériel, de la réalité virtuelle ou d'un patient dit standardisé pour reproduire des situations ou des environnements de soins, pour enseigner des procédures diagnostiques et thérapeutiques et permettre de répéter des processus, des situations cliniques ou des prises de décision par un professionnel de santé ou une équipe de professionnels ».(5)

Elle s'adresse à tous les professionnels de santé et permet à la fois :

- De former aux procédures, aux gestes techniques et à la prise en charge de situations cliniques variées ;

- D'acquérir et actualiser des connaissances et des compétences techniques et non techniques (Travail en équipe, communication entre professionnels, etc.) ;
- D'analyser ses pratiques professionnelles en faisant porter un nouveau regard sur soi-même lors du débriefing ;
- D'aborder les situations dites « à risque pour le patient » et d'améliorer la capacité à y faire face en participant à des scénarios qui peuvent être répétés ;
- De reconstituer des événements indésirables, de les comprendre lors du débriefing et de mettre en œuvre des actions d'amélioration de la qualité et de la sécurité des soins. (6)

2. Types de simulation

Plusieurs techniques de simulation sont utilisées en fonction des objectifs pédagogiques, du niveau des apprenants et du type de compétences visées (techniques, non techniques, comportementales). Selon la classification proposée par l'HAS, on distingue 03 catégories de simulation en santé : la simulation synthétique, la simulation humaine et la simulation électronique. (5) (7) (Figure 61)



Figure 61 : les différentes techniques de simulation

2.1. La simulation synthétique :

Cette catégorie regroupe les simulateurs procéduraux et les simulateurs patients principalement utilisés pour l'apprentissage des compétences techniques.

a. Simulateurs procéduraux :

Ce sont des modèles anatomiques ou mécaniques permettant de répéter un geste clinique dans un environnement contrôlé.

b. Simulateurs patients :

Ce sont des mannequins représentant le corps humain. Leur niveau de réalisme varie :

- Certains sont purement anatomiques
- D'autres intègrent des dispositifs électroniques permettant de générer des réponses physiologiques (modification des signes vitaux, mouvements respiratoires, réponses pupillaires, etc.) programmées ou contrôlées par le formateur.

2.2. La simulation humaine

Elle met en scène des personnes jouant le rôle de patients, d'accompagnants ou de membres de l'équipe soignante, dans des situations cliniques scénarisées.

a. Patients standardisés :

Également appelés "patients acteurs". Ce sont des personnes formées pour reproduire de manière cohérente un tableau clinique donné (symptômes, réactions émotionnelles, comportement).

Ils sont largement utilisés dans l'enseignement et l'évaluation en médecine, notamment pour l'acquisition de compétences en communication, et donnent un retour constructif du point de vue du patient. C'est le simulateur que nous avons utilisé dans notre étude.

b. Jeux de rôle :

Le jeu de rôle est une technique pédagogique centrée sur l'acquisition des compétences relationnelles par la simulation d'une situation plausible mais en partie imprévisible.

Les apprenants ou des personnes dédiées y jouent un rôle plus ou moins préétabli, en improvisant le dialogue.

Cette technique ludique particulièrement utilisée dans ce que l'on appelle le domaine du « savoir-être » permet une importante prise de conscience et de ce fait, de changement.

Peu onéreux et efficient, le jeu demande un climat de confiance au sein du groupe ainsi qu'un animateur familiarisé avec le travail sur le relationnel.(8)

2.3. La simulation électronique :

Elle utilise des outils numériques pour reproduire des tâches, des environnements ou des situations cliniques virtuelles.

Elle comprend notamment :

- Les environnements 3D,
- Les sérieux games,
- La réalité virtuelle et
- La réalité augmentée.

Ces technologies permettent de plonger l'apprenant dans un environnement immersif, interactif et parfois collaboratif, favorisant l'apprentissage des gestes techniques, de la prise de décision ou du raisonnement clinique.

2.4. La simulation hybride

Elle combine des patients simulés avec des simulateurs de tâches partielles afin de contextualiser l'apprentissage.

Par exemple :

- Fixation d'une plaie artificielle sur un patient acteur pour entraîner à la fois la technique de soin et la communication ;
- Un stéthoscope modifié, placé sur un patient acteur, peut être utilisé pour simuler des signes cliniques spécifiques tels qu'un souffle cardiaque ou des bruits respiratoires anormaux.

3. Classification selon la fidélité

La fidélité correspond à la mesure dans laquelle l'apparence et le comportement du simulateur/de la simulation correspondent à ceux du système simulé (9)

Le concept de fidélité renvoie au degré de réalisme d'un dispositif de simulation, selon plusieurs dimensions : physique, fonctionnelle et psychologique.

3.1. Les simulations basse fidélité

Les mannequins basse fidélité sont des simulateurs de tâches cliniques segmentés, généralement utilisés pour la formation aux compétences de base. Ils sont statiques et capables d'exécuter des tâches spécifiques et restreintes, sans réalisme ni contexte situationnel.

3.2. Les mannequins haute-fidélité

Elle utilise des mannequins grandeur nature intégrant des systèmes informatiques avancés et contrôlés à distance. Ils offrent une ressemblance accrue avec les patients réels grâce à la démonstration de signes vitaux tels que la dilatation pupillaire, le rythme cardiaque et la respiration (par l'élévation de la cage thoracique). Les mannequins haute-fidélité sont utilisés pour l'apprentissage de situations critiques.

4. Déroulement d'une séance de simulation

Une séance de simulation suit généralement une structure prédéfinie et comprend trois phases principales : le briefing, le déroulement du scénario et le débriefing. (Figure 62)

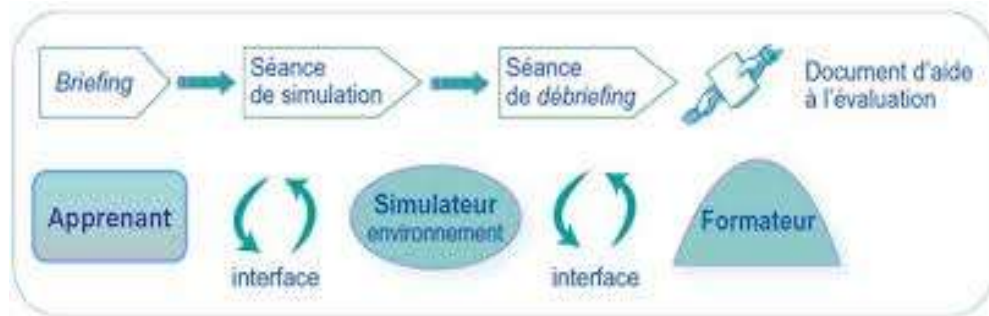


Figure 62 : les différentes étapes d'une séance de simulation

4.1. Le Briefing

Le briefing constitue une étape essentielle, préalable au déroulement du scénario. Il permet de préparer les apprenants, tant sur le plan technique que psychologique, afin de garantir une expérience d'apprentissage optimale.

Cette phase vise à : Familiariser les apprenants avec le matériel (fonctionnalités, limites du mannequin, équipements disponibles) et présenter le contexte clinique.(1)

Le formateur s'assure également de :

- Clarifier les objectifs pédagogiques, le déroulement de la séance et les rôles de chacun (participants et observateurs).
- Respecter les principes de confidentialité et de respect déontologique, notamment en cas d'enregistrement vidéo.
- De veiller à l'absence de jugement, de pièges intentionnels et de risque réel pour les apprenants.
- De favoriser l'importance d'un climat bienveillant, favorisant la confiance et la prise d'initiative

En somme, le formateur doit installer un environnement sécurisant, propice à l'apprentissage, afin de mettre les apprenants à l'aise dès le début de la séance.

4.2. Déroulement du scénario

Après le briefing, le scénario est mis en œuvre par les apprenants. Le formateur supervise et ajuste son évolution en fonction de leurs actions, afin de maintenir l'engagement cognitif et de favoriser la résolution de problèmes. Le rôle du formateur est déterminant à cette étape

4.3. Le debriefing

Le débriefing est le moment central de la séance de simulation. Il succède à la mise en situation simulée et permet une analyse réflexive et structurée des actions réalisées pendant le scénario. C'est à cette étape que se produit l'apprentissage le plus significatif, grâce à l'explicitation des raisonnements, des émotions et des compétences mobilisées.

L'objectif est de :

- Analyser les performances en lien avec les objectifs fixés.
- Identifier les forces, les lacunes, les erreurs et les pistes d'amélioration.
- Favoriser la prise de conscience individuelle et collective.

Le débriefing suit généralement trois phases :

a. La phase descriptive

Les apprenants sont invités à exprimer leurs impressions et leurs ressentis (émotions, stress, vécu).

Ensuite, le formateur pose des questions simples et ouvertes pour amener les apprenants à verbaliser les faits, les raisons et les modalités des actions qu'ils ont entreprises, les motivations et les intentions.

b. La Phase d'analyse

C'est la phase la plus longue. Elle vise à explorer les raisons des actions menées ou omises, à expliciter les raisonnements, les décisions et les comportements observés. Le formateur guide le débat dans un climat constructif, respectueux et non jugeant, permettant d'identifier les erreurs sans générer de frustration ou de sentiment d'échec.

c. La phase de synthèse

Elle permet de faire le point sur les apprentissages essentiels : enseignements retenus, compétences consolidées, axes d'amélioration. Le formateur dispense un feedback global sur l'ensemble de la séance de simulation.

5. Mesure de l'impact de la simulation

L'évaluation de l'impact d'une séance de simulation ne peut se limiter à la simple observation du déroulement de l'activité. Elle doit permettre d'apprécier dans quelle mesure cette stratégie pédagogique atteint ses objectifs en termes d'acquisition, d'intégration et de transfert des compétences. Plusieurs auteurs recommandent l'utilisation de la pyramide Kirkpatrick (figure 63) ou celle de Kirkpatrick modifiée (10) . Elle comporte quatre niveaux d'évaluation :

- Réaction,
- Apprentissage,
- Transfert des compétences dans la pratique réelle
- Les résultats.

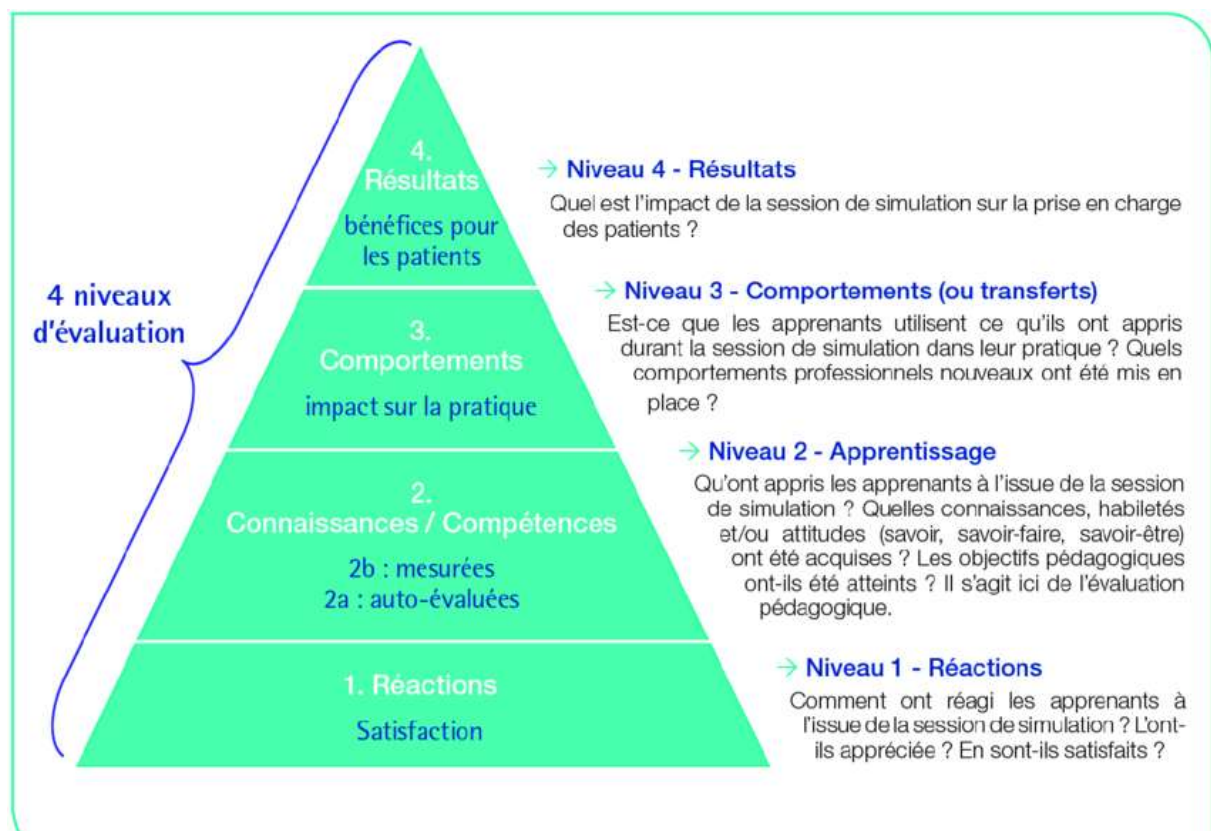


Figure 63 : Echelle de Kirk Patrick (2)

II. La simulation et urgence diabétologique

Les urgences diabétologiques notamment l'acidocétose diabétique (ACD), le syndrome hyperosmolaire hyperglycémique (SHH) et l'hypoglycémie représentent des situations fréquentes chez le diabétique, nécessitant une prise en charge rapide, algorithmique et coordonnée. Ces situations restent parfois rares en formation initiale, ce qui limite l'expérience des apprenants face à des tableaux critiques. La simulation apparaît ainsi comme une stratégie pédagogique pertinente pour améliorer la reconnaissance et la prise en charge de ces urgences diabétologiques.

Des études montrent notamment que la simulation est efficace pour former des résidents ou équipes pluridisciplinaires à la prise en charge de l'ACD : une simulation standardisée, en pédiatrie, a permis d'augmenter la confiance des participants dans la gestion de l'ACD, l'interprétation des bilans biologiques et la gestion du traitement. (11)

Les études portant sur des scénarios d'hypoglycémie sévère rapportent généralement (12) (13) (14) :

- Une meilleure reconnaissance des signes cliniques et neuroglycopéniques,
- Une amélioration du choix du traitement (glucose IV, glucagon),
- Une réduction des erreurs de dose et de voie d'administration,
- Une meilleure surveillance post-correction,
- Un renforcement des compétences d'équipe en situation de stress aigu.

Bien que peu d'études aient ciblé spécifiquement le SHH, les données sur la simulation dans les urgences diabétiques (ACD, hypoglycémie) démontrent l'intérêt et l'efficacité d'un programme de simulation pour le SHH.

III. La simulation et communication

La prise en charge d'un patient en situation d'urgence requiert, au-delà des compétences techniques, des compétences non techniques essentielles, notamment relationnelles et communicationnelles. La simulation s'est imposée comme une méthode efficace pour entraîner les apprenants à ces dimensions transversales

Plusieurs travaux ont exploré son utilisation dans l'apprentissage de la communication, notamment dans :

- L'annonce d'une maladie grave ou d'une maladie chronique : La formation à l'annonce de maladie chronique au même titre que celle de maladie grave est devenue incontournable dans l'enseignement primaire des étudiants hospitaliers et des internes (15)
- Annonce de mauvaise nouvelle ou d'un décès : selon les résultats de l'étude réalisée par Siraco, et al., les apprenants ont progressé sur tous les points évalués, avec une amélioration statistiquement significative concernant leur confiance dans leur capacité à annoncer une mauvaise nouvelle de manière cohérente. Les retours qualitatifs étaient positifs, les apprenants soulignant systématiquement l'intérêt de s'entraîner aux conversations difficiles dans un environnement simulé.(16)

De façon plus générale, la communication joue un rôle important dans l'établissement de relations thérapeutiques entre patients. La capacité à instaurer la confiance dans la poursuite d'objectifs communs est devenue une compétence non technique très recherchée en médecine d'urgence et elle est souvent directement liée à la maîtrise des réponses verbales et non verbales. (17)

Toutefois, peu d'études s'intéressent spécifiquement à la formation à la communication avec les familles en situation de stress, d'inquiétude ou d'incertitude dans un contexte d'urgence, d'où l'importance d'aborder cet aspect dans notre étude.

IV. Discussion de nos résultats

1. Les participants

1.1. Caractéristiques de la population étudiée

La population de notre étude était composée de 93 étudiants en 5^e année de médecine, tous en stage clinique au sein de différents services du CHU Mohamed VI. Ce choix de population apparaît pertinent, dans la mesure où ces étudiants se situent à un stade avancé de leur formation, et ont déjà un bagage théorique en ce qui concerne la prise en charge des urgences diabétologiques. Ils peuvent donc évaluer de manière critique l'apport pédagogique de la simulation.

1.2. Répartition selon le sexe

Notre échantillon présentait une prédominance féminine (59,7 % d'étudiantes). Cette répartition est en accord avec la tendance actuelle à la féminisation des études médicales observée dans de nombreux pays, y compris au Maroc. Il n'existe pas de données suggérant une influence du sexe sur la satisfaction ou l'efficacité de l'apprentissage par simulation, ce qui permet de considérer cette distribution comme compatible avec les objectifs de l'étude.

1.3. Expérience clinique préalable en endocrinologie

Seuls deux étudiants avaient déjà effectué un stage en endocrinologie. Cet élément renforce l'intérêt pédagogique de la simulation dans notre étude, puisqu'elle permet de standardiser l'apprentissage de situations cliniques spécifiques, indépendamment de l'hétérogénéité des terrains de stage.

1.4. Expérience antérieure en simulation

L'ensemble des participants avait déjà pris part à au moins une séance de simulation au cours de leur cursus. Cette expérience préalable a probablement facilité l'adhésion des étudiants au matériel pédagogique et la compréhension du déroulement des séances. Elle permet de supposer que les réponses recueillies reflètent une évaluation plus réfléchie et critique de l'expérience de simulation, plutôt qu'un enthousiasme lié à une première exposition.

1.5. Taux de réponse au pré-test et au post-test

Le taux de réponse au pré-test était élevé (93,54 %) .

Le taux de réponse au post-test était de 83,87 %, légèrement inférieur à celui du pré-test. Cette diminution peut s'expliquer par le délai de 15 jours séparant les séances de simulation de l'administration du post-test, ainsi que par le mode de relance des participants. En effet, les étudiants ont été contactés par courrier électronique, par message et par appel téléphonique, mais certains n'ont pas répondu malgré ces relances.

Afin de garantir la validité de l'analyse statistique et de limiter les biais liés aux données manquantes, seules les réponses des étudiants ayant complété à la fois le pré-test et le post-test ont été prises en compte dans l'analyse.

1.6. Taux de réponse à l'enquête de satisfaction

Le taux de réponse à l'enquête de satisfaction était de 93,54 %. Ce taux élevé renforce la représentativité des résultats et la fiabilité des conclusions concernant la perception et l'acceptabilité de cette méthode pédagogique.

2. Discussion des résultats du pré et du post test

Les résultats de notre étude montrent une amélioration significative des compétences des participants après la formation par simulation, quel que soit le domaine évalué, allant de l'identification des urgences diabétologiques à l'initiation de la prise en charge, en passant par l'administration des traitements, l'utilisation des protocoles, la planification du suivi et la communication avec le malade et sa famille.

Cette amélioration globale, objectivée par une augmentation significative des scores moyens avant et après la simulation ($p < 0,05$ pour l'ensemble des items), confirme l'efficacité de la simulation comme méthode pédagogique dans la formation à la prise en charge des urgences diabétologiques.

Ces résultats sont en adéquation avec l'étude menée par Diba Debnath et Al qui rapporte une augmentation de 1,58 du niveau de confiance dans la prise en charge des urgences diabétiques (3,3 sur 5 avant la formation, 4,88 sur 5 après la formation)₍₁₈₎

2.1. Amélioration des compétences techniques et non techniques

Dans notre étude, la simulation a permis une amélioration significative des connaissances relatives aux urgences diabétologiques, notamment l'identification des principales complications aiguës où le score moyen est passé de $2,79 \pm 0,9$ à $3,83 \pm 1,05$, la reconnaissance des seuils glycémiques et biologiques où le score moyen est passé de $3,24 \pm 1,13$ à $3,89 \pm 1,07$, ainsi que le repérage des signes précoces, tardifs et de gravité avec un score moyen passant de $2,84 \pm 0,95$ à $3,86 \pm 0,94$.

Ces résultats suggèrent que la mise en situation réaliste favorise l'intégration des connaissances théoriques et leur mobilisation en contexte clinique.

Notre étude met également en évidence une amélioration significative des compétences décisionnelles et thérapeutiques après la formation par simulation. Les participants ont montré une progression notable dans leur capacité à demander des examens complémentaires adaptés ($2,86 \pm 1,01$ à $3,92 \pm 0,98$), à initier rapidement une prise en charge adéquate ($2,56 \pm 1,04$ à $3,90 \pm 0,96$), à administrer les traitements requis ($2,4 \pm 1,12$ à $3,9 \pm 0,94$) et à ajuster la thérapeutique en fonction de l'évolution clinique et biologique du patient ($2,24 \pm 1,11$ à $3,63 \pm 1,03$). Cela affirme que la simulation a un impact réel dans l'acquisition des compétences pratiques des étudiants en médecine .

Outre les compétences techniques, notre étude a montré une amélioration significative des compétences non techniques, notamment la communication avec le patient et sa famille avec un score moyen passant de $3,22 \pm 1,05$ à $4,06 \pm 1,01$ ainsi que le travail en équipe ($3,24 \pm 1,11$ à $4,11 \pm 0,96$). Ces compétences sont essentielles dans le contexte des urgences diabétologiques, où la gravité de la situation et la nécessité de décisions rapides peuvent majorer le stress du patient et de l'équipe soignante. La simulation permet donc aux étudiants d'être mieux préparés pour faire face à ce genre de situation.

Des résultats similaires ont été rapporté par les travaux de Persad et Al qui visaient à développer et à évaluer une session de formation ciblée, basée sur la simulation et conçue pour améliorer la prise en charge des décompensations de diabète aiguës . Ils ont observé à l'issue de leur étude une augmentation significative de la confiance autodéclarée pour tous les scénarios de diabète aigu avant et après l'intervention ; globalement : 33,3 % contre 78,4 % ($p < 0,05$) ; acidocétose diabétique : 64,7 % contre 94,1 % ($p < 0,05$) ; état hyperglycémique hyperosmolaire : 52,0 % contre 82,4 % ($p < 0,05$) ; (19)

L'étude menée par Hutchinson et al., consistant à évaluer l'utilisation de la simulation comme outil pour améliorer la confiance, les connaissances et la préparation des jeunes médecins dans la prise en charge des urgences endocriniennes a mis également en évidence un manque initial de confiance et de préparation des jeunes médecins dans la prise en charge des urgences endocriniennes. Dans cette étude, 76,92 % des internes de première année se déclaraient insuffisamment préparés, après la mise en place de séances de simulation, l'ensemble des stagiaires ont reconnu une amélioration de leurs connaissances et de leur confiance, jugeant la simulation plus efficace que les méthodes d'enseignement traditionnelles. (20)

Une étude menée par Mallik et Al au Royaume-Uni utilisant la simulation en réalité virtuelle pour former les médecins en formation à la prise en charge des urgences diabétologiques a constaté une augmentation de 28 % de la confiance dans la capacité à gérer les urgences liées au diabète après l'exposition aux scénarios de réalité virtuelle . (21)

Le score le plus bas a été observé dans l'interprétation de l'ECG où le score moyen est passé de $2,29 \pm 1,06$ avant la simulation à de $3,19 \pm 1,24$ après. Cela suggère que certaines pratiques médicales telles que l'interprétation technique suggèrent des entraînements répétés pour être consolidés.

2.2. Communication en situation d'urgence

Nous avons aussi, spécialement conçu un scénario de simulation dédié à la communication avec la famille du patient en situation d'urgence, compte tenu de l'importance croissante accordée aux compétences non techniques dans la prise en charge globale du patient. Les compétences non techniques constituent l'un des cinq axes prioritaires de la simulation en soins de santé pour améliorer la sécurité des patients (22).

En effet, plusieurs études ont démontré l'intérêt de la simulation médicale comme outil pédagogique efficace pour l'amélioration aussi bien des compétences en communication , notamment dans la relation soignant-patient, l'éducation thérapeutique, l'annonce de mauvaises nouvelles (23) , l'annonce du décès , de maladies graves (24), que des compétences en matière de travail d'équipe et de prise de décision (25) (26)

À titre d'exemple, l'étude menée par Siraco et Al démontre que les apprenants ont progressé sur tous les points évalués, avec une amélioration statistiquement significative concernant leur confiance dans leur capacité à annoncer une mauvaise nouvelle de manière cohérente. Les apprenants ont souligné l'intérêt de s'entraîner aux conversations difficiles dans un environnement simulé (16). Baris et Al ont également observé une amélioration au niveau de la confiance et des compétences en communication d'urgence (pré-test : $2,42 \pm 0,52$, re-test : $3,55 \pm 0,64$, $p < 0,01$) (27).

Poter et Al ont rapporté au cours de leur travaux que la formation à la communication par simulation a permis d'accroître les connaissances et la confiance des cliniciens pour aborder le sujet du don d'organes et de tissus avec les familles .(28)

Cependant, la majorité de ces travaux se concentre principalement sur la communication avec le patient lui-même ou dans des contextes relativement programmés, tels que l'annonce d'un diagnostic ou le suivi d'une maladie chronique. Peu d'études se sont spécifiquement intéressées à la communication en situation d'urgence, alors même que ce contexte se caractérise par un stress intense, une incertitude diagnostique et des enjeux émotionnels majeurs.

C'est dans cette optique que notre étude se distingue, en ciblant spécifiquement la communication avec la famille en contexte d'urgence aiguë.

Nos résultats montrent une amélioration statistiquement significative de la compétence auto perçue par les étudiants après la simulation. En particulier, les participants ont rapporté une amélioration notable de leur capacité à maintenir une communication claire malgré le stress ($2,63 \pm 0,80$ versus $4,33 \pm 0,62$; $p = 0,001$), à transmettre des messages difficiles de manière empathique et professionnelle ($2,69 \pm 1,01$ versus $4,07 \pm 0,88$; $p = 0,003$), ainsi qu'à apaiser une personne très anxieuse en utilisant des mots rassurants et une gestuelle adaptée ($2,75 \pm 1,18$ versus $4,20 \pm 1,01$; $p = 0,001$).

Par ailleurs, l'amélioration observée concernant la capacité à maintenir une attitude professionnelle quelles que soient les réactions de la famille ($3,13 \pm 1,36$ versus $4,40 \pm 0,73$; $p = 0,005$) souligne l'impact positif de la simulation sur la gestion émotionnelle du soignant.

Ces résultats suggèrent que la simulation permet aux apprenants de développer des stratégies de communication adaptées, favorisant une posture professionnelle stable même face à des réactions émotionnelles intenses telles que l'anxiété, la colère ou le déni.

Ainsi, notre étude confirme les données de la littérature quant à l'efficacité de la simulation dans le développement des compétences non techniques, avec une contribution originale en mettant l'accent sur la communication avec la famille du patient en situation d'urgence. Cette approche apparaît particulièrement pertinente dans les services d'urgences, où la qualité de la communication avec les proches constitue un élément essentiel de la prise en charge.

3. Discussion de la satisfaction des étudiants

3.1. Satisfaction globale

Les résultats de notre étude montrent un niveau de satisfaction global très élevé vis-à-vis de l'enseignement par simulation, avec une perception très positive de l'expérience vécue par les étudiants. Cette satisfaction concerne aussi bien le contenu pédagogique, l'organisation des séances, que l'impact perçu sur les apprentissages et la confiance en soi.

Ces résultats rejoignent ceux de la littérature, notamment l'étude de Mujammi et al. (29), qui rapporte une satisfaction globale de 71,1 % vis-à-vis de l'apprentissage par simulation.

3.2. Réalisme des scénarios et clarté des objectifs pédagogiques

Dans notre étude, 97,7 % des étudiants ont estimé que les scénarios étaient réalistes et bien conçus, et 98,9 % jugeaient les situations simulées proches de la réalité clinique. De plus, 91,9 % des participants considéraient que les objectifs pédagogiques étaient clairement définis.

Ces résultats sont cohérents avec ceux de Persad et al (19) , où 94,1 % des participants ont jugé les cas pertinents, ainsi que ceux de Monzani et al., dont les scénarios ont été évalués comme réalistes (score moyen 4,37/5) et hautement pertinents pour la formation professionnelle.(11)

Le réalisme constitue un élément central de l'efficacité pédagogique de la simulation, car il favorise l'immersion cognitive et émotionnelle de l'étudiant, facilitant ainsi le transfert des apprentissages vers la pratique clinique réelle. Cette immersion permet aux apprenants de se projeter dans des situations authentiques, tout en bénéficiant d'un cadre sécurisé, sans risque pour le patient.

3.3. Environnement pédagogique et climat d'apprentissage

Dans notre étude, 97,7 % des étudiants ont estimé que l'environnement de simulation favorisait un apprentissage sans jugement et sans pression excessive, et 96,6 % étaient satisfaits des méthodes d'enseignement utilisées.

Les données de la littérature rapportent que la sécurité psychologique est un principe fondamental pour concevoir des expériences de simulation où les apprenants peuvent évoluer dans un climat social stimulant, exigeant et bienveillant. Il permet aux étudiants d'oser agir, de commettre des erreurs et de réfléchir sur leurs pratiques sans crainte de sanctions, ce qui renforce l'apprentissage expérientiel.(30) (31)

Des résultats similaires sont rapportés par Shbeer et al., où les méthodes pédagogiques utilisées au cours de la simulation étaient jugées utiles et efficaces par 60,68 % des participants (32), bien que ces taux soient inférieurs à ceux observés dans notre étude.

3.4. Organisation des séances et ressources pédagogiques

La majorité des étudiants de notre étude (89,7 %) ont jugé les ressources adaptées pour simuler des situations cliniques réelles, tandis que 91,9 % estimaient la durée de la séance appropriée et 89,6 % la répartition du temps pertinente.

Ces résultats suggèrent une adéquation globale entre les objectifs pédagogiques, les moyens matériels et le temps alloué. Néanmoins, les suggestions formulées par les étudiants concernant l'augmentation de la durée et du nombre de séances indiquent que, malgré une satisfaction élevée, il existe une demande d'approfondissement de ce type d'enseignement.

3.5. Impact perçu sur les apprentissages cliniques et la confiance en soi

Dans notre étude, 94,3 % des participants ont estimé que la simulation renforçait leurs compétences cliniques, et 96,6 % qu'elle leur permettait de revoir des notions théoriques importantes pour la pratique. Par ailleurs, 94,2 % des étudiants ont rapporté une amélioration de leur confiance pour gérer des situations complexes, et 96,5 % se sont sentis plus confiants dans la prise en charge des urgences simulées.

Ces résultats sont concordants avec ceux de Monzani et al.(11), qui montrent une amélioration de la confiance dans l'interprétation des examens biologiques et la gestion de l'acidocétose diabétique, ainsi qu'avec Mallik et al., où l'ensemble des participants considérait que les scénarios amélioreraient leur pratique quotidienne.(21)

Le renforcement de la confiance en soi constitue un bénéfice majeur de la simulation, particulièrement dans le contexte des urgences, où le stress et la rapidité de décision peuvent influencer la qualité de la prise en charge.

3.6. Travail en équipe et communication

Notre étude met en évidence une forte perception de l'intérêt de la simulation pour le travail en équipe et la communication, avec 96,5 % des étudiants reconnaissant l'importance du travail d'équipe et de la communication avec l'équipe de soins.

Ces résultats rejoignent ceux de Monzani et al., qui rapportent des scores élevés ($3,49 \pm 0,94$) concernant les stratégies d'organisation et de communication de groupe (11). La simulation apparaît ainsi comme un outil privilégié pour développer des compétences transversales essentielles à la pratique clinique réelle.

3.7. Rôle central du débriefing

Le débriefing a été identifié comme l'un des éléments les plus appréciés de l'expérience de simulation. Dans notre étude, 96,6 % des étudiants ont jugé le débriefing structuré et constructif, 95,4 % l'ont considéré essentiel pour consolider les apprentissages, et 96,6 % ont estimé qu'il leur permettait d'identifier leurs lacunes.

Ces résultats s'alignent à ceux de Monzani et al., où le débriefing et la discussion de groupe ont reçu respectivement des scores moyens de $4,49 \pm 0,74$, $4,41 \pm 0,67$ et $4,34 \pm 0,82$ (11). En effet la littérature scientifique positionne le débriefing comme une phase indispensable de la simulation. C'est une étape réflexive qui permet une transformation de l'expérience vécue en apprentissage durable. (33) (34) (35)

3.8. Recommandation de la simulation

Enfin, 98,9 % des étudiants ont déclaré qu'ils recommanderaient cette expérience à leurs collègues, et 86 sur 87 souhaitaient participer à d'autres séances de simulation à l'avenir. Ces résultats confirment l'excellente acceptabilité de cette méthode pédagogique, comme rapporté par Huntchison et Al où 96,29 % des participants considéraient la simulation comme la méthode pédagogique la plus adaptée (20) et également par Mallik et al. où certains participants souhaitaient davantage de sessions. (21)

4. Forces et limites de l'étude

4.1. Forces

Notre travail présente plusieurs atouts majeurs qui soulignent l'originalité et la rigueur de la démarche :

- Originalité contextuelle : À notre connaissance, il s'agit de la première étude traitant de l'apport de la simulation dans la gestion des urgences diabétologiques au Maroc.
- Approche évaluative multidimensionnelle : L'évaluation ne s'est pas limitée à la satisfaction des apprenants mais aussi à l'évaluation de la compétence perçue par les étudiants avant et après la simulation en ce qui concerne la gestion des urgences diabétologiques.
- Évaluation de la rétention : Le test d'auto-efficacité réalisé à 15 jours d'intervalle permet d'objectiver une certaine stabilité des acquis, dépassant ainsi le simple effet "immédiat" de la séance.
- Particularité de la communication avec la famille en situation d'urgence : l'étude apporte une contribution originale en ciblant spécifiquement la communication avec la famille en situation d'urgence, un aspect peu abordé dans la littérature.
- Le Test des scénarios : cela a permis de rectifier les vignettes cliniques, de mieux organiser l'espace de simulation et de revoir quelques objectifs pédagogiques.

4.2. Limites

Nous avons néanmoins relevé certaines limites qui doivent être prises en considération pour l'interprétation des données :

- Niveau d'évaluation (Modèle de Kirkpatrick) : Notre étude s'est concentrée sur les deux premiers niveaux d'impact (réaction/satisfaction et apprentissage/auto-efficacité). Nous n'avons pas pu évaluer le niveau 3 (transfert des compétences en pratique clinique réelle) ni le niveau 4 (impact direct sur le pronostic des patients), ce qui constitue une perspective pour de futures recherches

Evaluation de la simulation dans la formation des étudiants aux urgences diabétologiques

- Contraintes techniques : Certains étudiants ont rapporté des difficultés logistiques, notamment au niveau du son et de la caméra.
- Auto-évaluation : Une partie des résultats repose sur la perception de l'étudiant (confiance auto-déclarée), ce qui peut introduire un biais de désirabilité sociale, bien que les scores de progression soient statistiquement significatifs.



À la lumière des résultats de notre étude, qui mettent en évidence un impact significatif de la simulation sur l'acquisition des compétences techniques et non techniques en urgences diabétologiques, nous avons formulé certaines recommandations :

1. Institutionaliser la formation des étudiants aux urgences diabétologiques par simulation dans les services d'endocrinologie et de réanimation médicale

Compte tenu de l'amélioration significative observée après la simulation dans la reconnaissance, la prise de décision et la prise en charge des urgences diabétologiques (hypoglycémie, ACD, SHH), nous recommandons d'intégrer la formation aux urgences diabétologiques par simulation systématiquement pour tous les étudiants qui passent par le service d'endocrinologie et de réanimation médicale.

2. Utiliser la simulation pour le développement des compétences non techniques des étudiants de la FMPM

Les résultats de l'étude soulignent l'apport majeur de la simulation dans l'amélioration de la communication avec le patient et sa famille, du travail en équipe et de la gestion du stress en situation d'urgence.

Nous recommandons d'intégrer systématiquement des objectifs pédagogiques portant sur les compétences non techniques dans les séances de simulation, et pas uniquement les compétences techniques. Et aussi d'avoir des sessions de simulation uniquement portées sur cet aspect.

3. Diversifier et augmenter les séances de simulation

Au regard des suggestions formulées par les étudiants, il serait pertinent d'augmenter le nombre des séances de simulation, ainsi que de développer des scénarios d'autres urgences métaboliques et promouvoir la formation par simulation dans les autres spécialités. L'objectif étant d'élargir la base de scénarios disponibles pour garantir une formation complète et diversifiée,

4. Evaluer l'impact de la simulation à distance

Enfin, il serait intéressant d'évaluer l'impact de la simulation sur les niveaux supérieurs de l'échelle de Kirkpatrick, notamment sur les changements de comportement en milieu clinique réel et sur la qualité des soins prodigués aux patients



Au terme de ce travail, nous pouvons nous aligner sur les données de la littérature internationale pour affirmer que la simulation constitue un levier pédagogique majeur dans la formation des étudiants en médecine. Notre étude, centrée sur la prise en charge des urgences diabétologiques, a démontré que cette méthode permet une amélioration significative des compétences techniques et décisionnelles, allant de l'identification des complications à l'ajustement thérapeutique.

L'un des apports majeurs de ce travail réside dans l'intégration de l'aspect communicationnel en situation de crise. Nous avons pu prouver que la simulation prépare efficacement les étudiants à gérer le stress intense lié à l'interaction avec la famille en contexte d'urgence. Les participants se déclarent ainsi mieux préparés et plus confiants pour affronter ces situations dans leur pratique quotidienne.

Toutefois, pour pérenniser ces acquis, il apparaît primordial d'intégrer la simulation de manière régulière et structurée dans le cursus médical. À l'avenir, il serait pertinent d'évaluer l'impact de ces formations sur la pratique clinique réelle et, in fine, sur la sécurité des patients afin de compléter les niveaux d'évaluation de cette approche innovante.



Résumé

Introduction :

La formation médicale repose sur l'acquisition de compétences théoriques, pratiques et relationnelles. L'enseignement par simulation s'est imposé comme une approche pédagogique innovante permettant aux étudiants de s'entraîner à la prise en charge de diverses situations cliniques dans un environnement sécurisé. Les urgences diabétologiques, fréquentes et potentiellement graves, nécessitent une prise en charge rapide, structurée et une communication efficace avec le patient et sa famille. L'objectif de notre étude a donc été d'évaluer l'apport de la simulation dans la formation des étudiants en médecine à la gestion des urgences diabétologiques.

Matériels et méthodes :

Il s'agit d'une étude quasi expérimentale à visée pédagogique et évaluative, réalisée au Centre de Simulation et d'Innovation en Sciences de la Santé de la Faculté de Médecine et de Pharmacie de Marrakech. Elle a porté sur des étudiants de 5^e année de médecine. Quatre scénarios de simulation ont été élaborés : hypoglycémie, acidocétose diabétique, syndrome hyperglycémique hyperosmolaire et communication avec la famille en situation d'urgence. L'évaluation reposait sur des questionnaires d'auto-évaluation pré et post-intervention ainsi qu'un questionnaire de satisfaction, conformément aux niveaux 1 et 2 de l'échelle de Kirkpatrick.

Résultats :

Les résultats ont montré une amélioration significative de la perception des compétences des étudiants après la simulation, aussi bien dans la prise en charge technique des urgences diabétologiques que dans les compétences non techniques, notamment la communication et le travail en équipe. Les scores moyens ont augmenté de manière statistiquement significative pour l'ensemble des items évalués. Le taux de satisfaction des étudiants était très élevé, avec une forte appréciation du réalisme des scénarios, du climat bienveillant et du débriefing.

Discussion :

Au vu de nos résultats, la simulation apparaît comme un outil pédagogique adapté à l'enseignement des urgences diabétologiques, permettant de renforcer la confiance en soi, le raisonnement clinique et la communication efficace. Ces résultats de cette étude sont concordants avec les données de la littérature, confirmant l'efficacité de la simulation dans l'acquisition des compétences cliniques et relationnelles

Conclusion :

La simulation constitue une méthode pédagogique efficace et appréciée pour la formation des étudiants en médecine à la gestion des urgences diabétologiques. Elle permet d'améliorer significativement les compétences techniques et non techniques. Son intégration renforcée dans le cursus médical apparaît ainsi comme une perspective pertinente pour améliorer la qualité de la formation et ainsi que la sécurité des soins pour le patient, « jamais la première fois sur le patient ».

Abstract

Introduction:

Medical education is based on the acquisition of theoretical, practical, and relational skills. Simulation-based education has emerged as an innovative pedagogical approach, allowing students to train in the management of various clinical situations within a safe environment. Diabetological emergencies, which are frequent and potentially life-threatening, require rapid and structured management as well as effective communication with the patient and their family. The objective of this study was to evaluate the contribution of simulation-based training in preparing medical students for the management of diabetological emergencies.

Materials and Methods:

This was a quasi-experimental educational and evaluative study conducted at the Simulation and Innovation Center in Health Sciences of the Faculty of Medicine and Pharmacy of Marrakech. The study involved fifth-year medical students. Four simulation scenarios were developed: hypoglycemia, diabetic ketoacidosis, hyperglycemic hyperosmolar syndrome, and communication with the patient's family in an emergency context. Evaluation was based on pre- and post-intervention self-assessment questionnaires, as well as a satisfaction questionnaire, in accordance with levels 1 and 2 of Kirkpatrick's evaluation model.

Results:

The results showed a significant improvement in students' perceived competencies after simulation-based training, both in the technical management of diabetological emergencies and in non-technical skills, particularly communication and teamwork. Mean scores increased significantly for all evaluated items. Student satisfaction was very high, with strong appreciation of scenario realism, the supportive learning environment, and the debriefing process.

Discussion:

In light of our results, simulation appears to be a well-adapted pedagogical tool for teaching diabetological emergencies, contributing to improved self-confidence, clinical reasoning, and effective communication. The findings of this study are consistent with data from the literature, confirming the effectiveness of simulation in the acquisition of both clinical and relational skills.

ملخص

المقدمة:

تعتمد التكوين الطبي على اكتساب كفاءات نظرية وعملية وتواصلية. وقد فرض التعليم بالمحاكاة نفسه كمنهج بيداغوجي مبتكر يتيح للطلبة التدريب على تدبير مختلف الحالات السريرية داخل بيئة آمنة. وتُعدّ الاستجالات السكرية من الحالات الشائعة والتي قد تكون خطيرة، مما يستلزم تدخلاً سريعاً ومنظماً وتواصلًا فعالاً مع المريض وأسرته. لذلك كان الهدف من دراستنا تقييم مساهمة المحاكاة في تكوين طلبة الطب في تدبير الاستجالات السكرية.

المواد والطرق:

هي دراسة شبه تجريبية ذات طابع بيداغوجي وتقييمي، أنجزت بمركز المحاكاة والابتكار في علوم الصحة بكلية الطب والصيدلة بمراكش. شملت الدراسة طلبة السنة الخامسة في الطب. تم إعداد أربعة سيناريوهات للمحاكاة: نقص سكر الدم، الحمض الكيتوني السكري، المتلازمة فرط سكر الدم مفرطة الأسمولية، والتواصل مع الأسرة في وضعية استعجالية. اعتمد التقييم على استبيانات للتقييم الذاتي قبل وبعد التدخل، إضافة إلى استبيان للرضا، وفقاً للمستويين 1 و 2 من نموذج كيركباتريك.

النتائج:

أظهرت النتائج تحسناً ملحوظاً في إدراك الطلبة لكفاءاتهم بعد المحاكاة، سواء فيما يخص التدبير التقني للاستجالات السكرية أو الكفاءات غير التقنية، خاصة التواصل والعمل ضمن فريق. وقد ارتفعت المعدلات المتوسطة بشكل دالّ إحصائياً في جميع البنود التي تم تقييمها. كما كان مستوى رضا الطلبة مرتفعاً جداً، مع تقدير كبير لواقعية السيناريوهات، وللجو الداعم والأمن، ولجلسة استخلاص الدروس (التفريغ/التقييم اللاحق). (Debriefing –

المنافشة:

استنادًا إلى نتائجنا، تبدو المحاكاة أداة بيداغوجية ملائمة لتعليم تدبير الاستعجالات السكرية، إذ تساهم في تعزيز الثقة بالنفس، وتنمية التفكير السريري، وتحسين التواصل الفعال. وتتوافق نتائج هذه الدراسة مع معطيات الأدبيات العلمية، مؤكدة فعالية المحاكاة في اكتساب المهارات السريرية والتواصلية.

الخلاصة:

تُعدّ المحاكاة طريقة تعليمية فعّالة ومحبّذة لتكوين طلبة الطب في تدبير الاستعجالات السكرية. فهي تُحسن بشكل ملحوظ المهارات التقنية وغير التقنية. ويُعدّ تعزيز إدماجها في المنهاج الطبي خطوة واعدة لتحسين جودة التكوين وكذلك سلامة الرعاية المقدمة للمريض، وفق المبدأ: «لا تكون المرة الأولى على المريض»



Annexe 1 : scenario ACD

ACIDOCÉTOSE DIABETIQUE

PRÉPARATION	
Environnement :	Salle de consultation des Urgences
Matériel	<u>Matériel d'injection et de perfusion</u> - Seringues (5 ml, 10 ml) - Perfuseur - Cathéters intraveineux (18 G vertes ,22 G bleues, 20 G roses) <u>Produits et solutés</u> - Sérum physiologique (NaCl 0.9%) - Sérum glucosé (G 5%, G 10%, G 30%) - Insuline <u>Exploration biologique / diagnostic</u> - Glucomètre + bandelettes - Tubes de prélèvement sanguin (sec, EDTA, citrate, etc.) - Thermomètre <u>Documents et autres</u> - Bons d'examens - Fiche de prescription - Fiches de surveillance (TA, FC, T°, glycémie, etc.) - Fiche patient simulé avec antécédents + contexte
Simulateur	Patient standardisé
Public cible	Étudiants de 5 ^e année de médecine et plus.
Encadrant	Un enseignant.
Durée	15 min
Participants	- Un(e) jouant le rôle de médecin - Un(e) jouant le rôle de l'infirmier(ère) facilitateur(trice) - Un(e) jouant le rôle du (de la) patient(e) - Un(e) jouant le rôle d'accompagnant(e)

OBJECTIFS PÉDAGOGIQUES	
Techniques	Compétences non techniques
- Poser le diagnostic d'acidocétose diabétique (devant les signes cliniques, la BU, le Ph, les bicarbonates). - Initier le traitement (Réhydratation, insuline, correction des électrolytes). - Chercher la cause sous-jacente.	- Communication avec la patiente et son accompagnant (rassurer) - Communication en équipe - Leadership - Collaboration : adresser en soins intensifs.
BRIEFING	
<u>Description narrative du cas :</u> Une jeune femme de 19 ans, étudiante, consulte aux urgences pour une altération de l'état général depuis une semaine associée à des douleurs abdominales et des nausées depuis 2 jours. Elle rapporte des mictions fréquentes et une grande soif depuis 3 semaines. Sa mère signale une perte de poids et elle semble de plus en plus faible. C'est la première fois qu'elle consulte pour ces symptômes. <u>Précisions cliniques sur demande :</u> Sans antécédents particuliers Les dernières selles remontent à la veille. Elle a également perdu environ 6 kg en un mois malgré un appétit conservé. Sa maman note une respiration rapide et profonde depuis ce matin et une haleine bizarre (cétonique). Pas de fièvre, pas de brûlures mictionnelles.	
MISE EN SCÈNE	
Examen général	Patiente asthénique, légèrement somnolente Température : 37,5 °C BU : nitrites 0, leucocytes 0, protéines 0, glucose +++++, acétone +++ Poids : 70 kg
Fonction neurologique	Conscience : Score de Glasgow 14/15
Fonction respiratoire	Fréquence respiratoire : 28 cpm /min (respiration de Kussmaul). Saturation en oxygène : 98 % à l'air ambiant.
Fonction circulatoire	Fréquence cardiaque : 115 bpm Pression artérielle : 90/75 mm Hg
Examen somatique	Haleine cétonique Glycémie capillaire : 4.5 g/l Muqueuses sèches, pli cutané persistant. (Signes de déshydratation)

	Douleur abdominale diffuse, sans défense ni signe de péritonite. Patiente éveillée mais asthénique. Pas de signe de déficit moteur ou sensoriel. Le reste de l'examen est sans particularité.
EXAMEN PARACLINIQUE	
Biologie	Imagerie
Glycémie capillaire : 4,8 g/l Gazométrie : pH : 7,21 HCO₃⁻ : 15 mmol/L (N : 22-26). Ionogramme : Sodium corrigé : 131 mmol/L Potassium : 3.4 mmol/L Chlore : 92 mmol/L CRP : 5 mg/L NFS : Hb : 13 g/dl. GB : 9000 / mm³ PLQ : 300000 / mm³ ECBU en cours	- ECG : tachycardie - Echographie abdominale normale - Radio thorax normale
DEBRIEFING	
<u>Phase 1 : Réaction</u> <u>Objectif : Recueillir les premières impressions des étudiants sur l'exercice.</u> - Qu'avez-vous ressenti pendant l'exercice ? - Était-ce votre première fois face à un cas clinique d'acidocétose diabétique ? - Quelles stratégies avez-vous utilisées pour gérer le cas ? - Quel était le ressenti des étudiants qui ont observé ? <u>Phase 2 : Analyse</u> <u>Objectif : Évaluer la performance clinique des étudiants en détail.</u> - Quels signes cliniques vous ont orienté vers l'acidocétose diabétique ? - Est-ce que vous avez pensé tout de suite à faire la bandelette urinaire ? - Quels traitements avez-vous entrepris et pourquoi ? - Quels ont été vos priorités dans la prise en charge ? - Pensez-vous avoir assuré une bonne communication avec le patient et l'équipe ? <u>Phase 3 : Synthèse</u>	

GRILLE DU SUPERVISEUR

I. DIAGNOSTIC

A. ANAMNÈSE

Critères	Non réalisé (0)	Partiellement réalisé (1)	Bien réalisé (2)
Se présenter			
Âge du patient			
Chercher les ATCD			
Notion d'infection récente			
Notion de prise médicamenteuse			
Recherche une polyurie			
Odeur de l'haleine			
Notion Stress			
Recherche une polydipsie			
Signes de déshydratation			

B. EXAMEN CLINIQUE

Vérification de l'état d'hydratation			
Prise de la fréquence respiratoire			
Prise de la TA			
Prise de la T°			
Glycémie capillaire			
Mesure de la Fréquence cardiaque			
Temps de recoloration			
Bandelettes urinaires			

C. EXAMEN PARACLINIQUE

Glycémie veineuse			
Ionogramme sanguin			
Gaz du sang			
Urée et créatinine			
CRP			
NFS			
Radio thorax			
Echo abdominale			
ECBU			

II. TRAITEMENT

Hospitalisation			
VVP			
1 L de SS 0.9%			
Insuline en SAP 0,1 UI/kg/h			
Surveillance des constantes			

III. COMMUNICATION

Communication en équipe			
Coordination			
Appeler la réanimation			
Leadership			

Annexe 2 : scénario Hypoglycémie

HYPOGLYCÉMIE

PRÉPARATION	
Environnement :	Salle de consultation des Urgences
Matériel	1. <u>Matériel d'injection et de perfusion</u> - Seringues (5 ml, 10 ml) - Perfuseur - Cathéters intraveineux (18 G vertes ,22 G bleues, 20 G roses) 2. <u>Produits et solutés</u> - Sérum physiologique (NaCl 0.9%) - Sérum glucosé (G 5%, G 10%, G 30%) 3. <u>Exploration biologique / diagnostic</u> - Glucomètre + bandelettes - Tubes de prélèvement sanguin (sec, EDTA, citrate, etc.) - Thermomètre 4. <u>Documents et autres</u> - Bons d'examens - Fiche de prescription - Fiches de surveillance (TA, FC, T°, glycémie, etc.) - Fiche patient simulé avec antécédents + contexte
Simulateur	Patient standardisé
Durée	15 min
Public cible	Étudiants en 5 ^e année de médecine et plus
Encadrant	Un enseignant
Participants	- Un(e) jouant le rôle de médecin, - Un(e) jouant le rôle de l'infirmier(ère) facilitateur (trice) - Un(e) jouant le rôle du (de la) patient(e) - Un(e) jouant le rôle de l'accompagnant(e)

OBJECTIFS PÉDAGOGIQUES	
Techniques	Compétences non techniques
- Poser le diagnostic d'hypoglycémie (devant les signes cliniques, glycémie capillaire) - Administrer le traitement approprié en fonction de la sévérité de l'hypoglycémie. - Chercher et traiter une cause sous-jacente	- Communication avec le patient et son accompagnant - Communication en équipe - Leadership - Coordination - Collaboration (appeler l'endocrinologue)
BRIEFING	
<u>Description narrative du cas :</u> Monsieur Tahiri, 25 ans, est suivi pour un diabète de type 1 depuis l'âge de 10 ans. Il est traité par insulinothérapie avec des injections d'insuline basale le soir et d'insuline rapide avant les repas. Ce matin, vers 9h30 au travail, les collègues de Monsieur Tahiri constatent qu'il est confus et désorienté. Il est immédiatement conduit aux urgences. Vous trouvez Monsieur Tahiri en sueur, pâle et tremblant. <u>Précisions cliniques sur demande :</u> La veille au soir, Monsieur Tahiri a pris son injection habituelle d'insuline lente vers 22h00. Il a dîné légèrement vers 20h00 et n'a pas pris de collation avant le coucher. Pas de fièvre ni d'autres signes associés	
MISE EN SCÈNE	
Examen général	Patient asthénique, température : 36.5 Glycémie capillaire : 0,35 g/L
Fonction neurologique	Patient confus, Score de Glasgow : 13/15 Répondant lentement aux questions
Fonction respiratoire	Fréquence respiratoire : 25 cpm Saturation en O ₂ : 98% à l'air ambiant
Fonction circulatoire	Fréquence cardiaque : 95 bpm Tension artérielle : 130/80 mmHg
Examen somatique	Sueurs profuses Tremblements des mains Pas de signes de traumatisme Pas de sensibilité abdominale Le reste de l'examen est sans particularité

EXAMEN PARACLINIQUE	
Biologie	Imagerie
Glycémie veineuse : 0,38 g/L Hémogramme : Hb : 14,2 g/DL Leucocytes : 6 500/mm³ Polynucléaires neutrophiles : 60% Lymphocytes : 30% Plaquettes : 250 000/mm³ Ionogramme sanguin : Sodium (Na⁺) : 138 mmol/L Potassium (K⁺) : 4,1 mmol/L Chlore (Cl⁻) : 100 mmol/L Bicarbonates (HCO₃⁻) : 23 mmol/L Fonction rénale : Urée : 0,30 g/L Créatinine : 9 mg/L	
DEBRIEFING	
<u>Phase 1 : Réaction</u> <u>Objectif : Recueillir les premières impressions des étudiants sur l'exercice.</u> - Qu'avez-vous ressenti pendant l'exercice ? - Était-ce votre première fois face à un cas clinique d'hypoglycémie ? - Quelles stratégies avez-vous utilisées pour gérer le cas ? - Quel était le ressenti des étudiants qui ont observé ? <u>Phase 2 : Analyse</u> <u>Objectif : Évaluer la performance clinique des étudiants en détail.</u> - Quels signes cliniques vous ont orientés vers une hypoglycémie ? - Est-ce que vous avez pensé tout de suite à vérifier la glycémie capillaire ? - Quel traitement avez-vous choisi, et pourquoi ? - Quelles ont été vos priorités dans la gestion de cette urgence ? - Pensez-vous avoir assuré une bonne communication avec le patient et l'équipe ? <u>Phase 3 : Synthèse</u>	

GRILLE DU SUPERVISEUR**I. DIAGNOSTIC****A. ANAMNESE**

Critères	Non réalisé (0)	Partiellement réalisé (1)	Bien réalisé (2)
Se présenter			
Âge du patient			
Recherche des ATCD			
Observance du traitement			
Prise médicamenteuse			
Recherche des signes neurovégétatifs			
Recherche des signes neuroglucopéniques			
Recherche de la cause			

B. EXAMEN CLINIQUE

Etat de conscience			
Fréquence respiratoire			
Prise de la TA			
Prise de la température			
Glycémie capillaire			
Fréquence cardiaque			
Examen Neurologique			

C. EXAMEN PARACLINIQUE

Glycémie veineuse			
Urée et créatinine			

II. TRAITEMENT

Hospitalisation			
VVP			
Administration de glucagon			
Surveillance des constantes			

III. COMMUNICATION

Communication en équipe			
Coordination			
Appeler l'endocrinologue			
Leadership			

Annexe 3 : scénario SHH

SYNDROME D'HYPERGLYCÉMIE HYPEROSMOLAIRE

PRÉPARATION	
Environnement :	Salle de consultation des Urgences
Matériel	<u>Matériel d'injection et de perfusion</u> - Seringues (5 ml, 10 ml) - Perfuseur - Cathéters intraveineux (18 G vertes ,22 G bleues, 20 G roses) <u>Produits et solutés</u> - Sérum physiologique (NaCl 0.9%) - Sérum glucosé (G 5%, G 10%, G 30%) - Insuline <u>Exploration biologique / diagnostic</u> - Glucomètre + bandelettes - Tubes de prélèvement sanguin (sec, EDTA, citrate, etc.) - Thermomètre <u>Documents et autres</u> - Bons d'examens - Fiche de prescription - Fiches de surveillance (TA, FC, T°, glycémie, etc.) - Fiche patient simulé avec antécédents + contexte
Simulateur	Patient standardisé
Public cible	5 ^e année de médecine et plus
Encadrant	Un enseignant
Participants	Un(e) jouant le rôle de médecin Un(e) jouant le rôle de l'infirmier(ère) facilitateur Un(e) jouant le rôle du (de la) patient(e) Un(e) jouant le rôle de l'accompagnant(e)
Durée	15 min

OBJECTIFS PÉDAGOGIQUES	
Techniques	Compétences non techniques
- Poser le diagnostic de SHH (devant les signes cliniques, glycémie, ionogramme, osmolarité, cétonurie) - Initier le traitement (Réhydratation, Insulinothérapie, correction des troubles électrolytiques) - Recherche et traitement du facteur déclenchant	- Communication avec le patient et son accompagnant - Communication en équipe - Coordination - Leadership - Collaboration (appeler l'endocrinologue)
BRIEFING	
<u>Description narrative du cas :</u> M. Ahmed Benali, 78 ans, diabétique de type 2 depuis 15 ans, mal contrôlé, sous metformine. Antécédents de dyslipidémie et hypertension. Il se présente aux urgences pour confusion, vomissements et fatigue extrême depuis 3 jours. Il rapporte une soif excessive. <u>Précisions cliniques sur demande :</u> M. Benali est sous traitement pour une infection urinaire. Il a cessé de prendre son traitement antidiabétique depuis 4 jours.	
MISE EN SCÈNE	
Examen général	Patient asthénique, Poids 85 kg Température 37° Glycémie capillaire : HI BU : glucose +++ ; acétone 0
Fonction neurologique	Confusion légère Score de Glasgow 15/15
Fonction respiratoire	Fréquence respiratoire : 24 cpm / min SAO2 : 98%
Fonction circulatoire	Fréquence cardiaque : 115 bpm Tension artérielle : 95/55 mm Hg
Examen somatique	Peau sèche Muqueuses très sèches. Légère sensibilité abdominale diffuse Le reste de l'examen est sans particularité

EXAMEN PARACLINIQUE	
Biologie	Imagerie
Hémogramme : HB :14 g /dL Leucocytes : 11000 /mm ³ Plaquettes : 250000 / mm ³ Glycémie veineuse : 6g/L CRP : 40 mg/L Ionogramme : Na ⁺ : 150 mmol/L K ⁺ : 3.7 mmol/L Cl ⁻ : 105 mmol/L Osmolarité plasmatique : 340 mOsm/L Gazométrie : PH : 7.36 PaCO ₂ : 28 mm hg. PaO ₂ : 90 mm hg HCO ₃ ⁻ : 22 mmol/L ECGU en cours	Echographie abdominale : normale Radio thorax normal ECG : normal
DEBRIEFING	
<u>Phase 1 : Réaction</u> <u>Objectif : Recueillir les premières impressions des étudiants sur l'exercice.</u> - Qu'avez-vous ressenti pendant l'exercice ? - Était-ce votre première fois face à un cas clinique de SHH ? - Quelles stratégies avez-vous utilisées pour gérer le cas ? - Quel était le ressenti de ceux qui ont observé ?	
<u>Phase 2 : Analyse</u> <u>Objectif : Évaluer la performance clinique des étudiants en détail.</u> - Quels sont les signes qui vous ont orientés vers le diagnostic ? - Quels ont été les défis dans la prise en charge du patient ? Quelles étaient les priorités ? - Quelle a été la prise en charge la plus appropriée ? Pourquoi ? - Pensez-vous avoir assuré une bonne communication avec le patient et l'équipe ?	
<u>Phase 3 : Synthèse</u>	

GRILLE DU SUPERVISEUR

I. DIAGNOSTIC

A. ANAMNÈSE

Critères	Non réalisé (0)	Partiellement réalisé (1)	Bien réalisé (2)
Se présenter			
Age du patient			
Recherche une polyurie			
Observance du traitement			
Notion de forte chaleur prolongée			
Notion Stress			
Notion d'infection			
Prise médicamenteuse			

B. EXAMEN CLINIQUE

Rechercher des signes de déshydratation			
Fréquence respiratoire			
Prise de la tension artérielle			
Prise de la température			
Glycémie capillaire			
Fréquence cardiaque			
Bandelettes Urinaires			

C. EXAMEN PARACLINIQUE

Glycémie veineuse			
Ionogramme sanguin			
Gaz du sang			
Urée et créatinine			
CRP			
NFS			
ECBU			
Radio thorax			
Echo abdominale			
ECG			

II. TRAITEMENT

Hospitalisation			
VVP			
1L de SS 0.9%			
Potassium 10–20 mmol / L de SG			
Surveillance des constantes			
Correction du facteur déclenchant			
Insulinothérapie			

III. COMMUNICATION

Communication en équipe			
Coordination			
Appeler l'endocrinologue			
Leadership			

ANNEXE 4 : Scénario Communication

ACIDO CÉTOSE DIABETIQUE (COMMUNICATION)

PRÉPARATION	
Environnement :	Salle de consultation des urgences
Matériel	- Feuilles, stylo - Bureau
Simulateur	Patient standardisé
Durée	10min
Public cible	Étudiants en 5 ^e année de médecine et plus
Encadrant	Un enseignant
Participants	- Un(e) jouant le rôle de médecin, - Un(e) jouant le rôle de la mère - Un(e) jouant le rôle du frère / sœur
OBJECTIFS PÉDAGOGIQUES	
<u>COMPETENCES NON TECHNIQUES</u> - Accueillir - Communication assertive en situation de stress familial. - Rassurer et gérer les émotions de la famille. - Employer un langage adapté, éviter le jargon médical - Garder l'empathie et avoir une bonne gestuelle.	
BRIEFING	
Jeune femme de 19 ans, sans ATCD particuliers, étudiante et en bon état de santé antérieur admise pour une acidocétose diabétique inaugurale d'un diabète type 1. La patiente a été transférée en réanimation pour complément de prise en charge. Sa famille attend depuis 30 minutes sans nouvelles . Vous êtes face à la famille qui est très paniquée et s'inquiète beaucoup .	

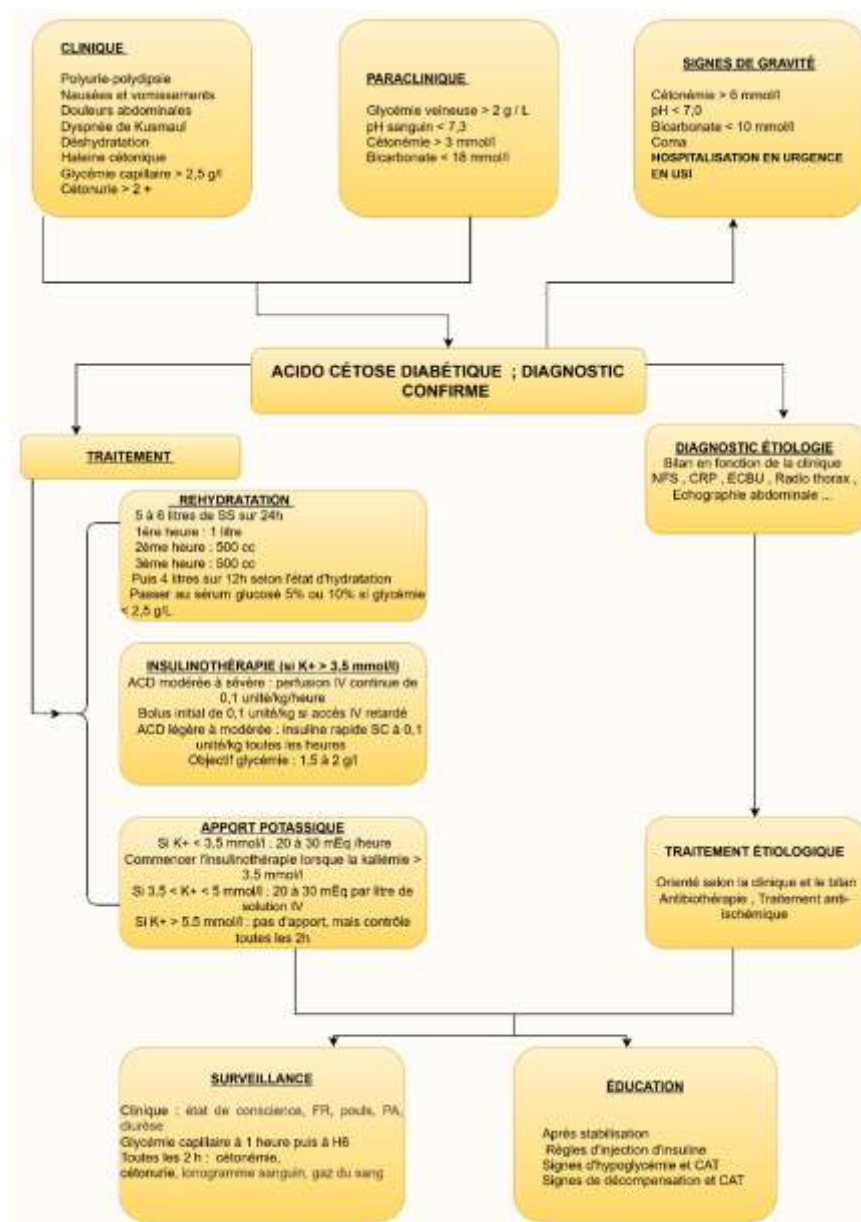
MISE EN SCENE
<u>RÔLE DE LA FAMILLE</u> la famille commence très agitée La mère est bouleversée, paniquée, affolée et en larmes. Elle dit que sa fille était fatiguée depuis quelques jours mais qu'elle ne pensait pas que ce serait grave. La sœur/ le frère est aussi inquiet(e), en colère et crie sur le médecin parce qu'ils n'ont pas eu de nouvelles depuis l'admission. Les questions posées par la famille « Qu'est-ce qu'elle a exactement ? » « Est-ce que c'est grave ? » « Est-ce qu'elle risque de mourir ? » « Est-ce qu'on aurait dû consulter plus tôt ? » (Culpabilité). « Est-ce que c'est une maladie qui va rester toute sa vie ? » <u>CONSIGNES AUX ÉTUDIANTS JOUANT LE RÔLE DE LA FAMILLE</u> - Être paniqué (e) et bouleversé (e). - Ne pas laisser parler le médecin au début. - Poser des questions insistantes, en larmes. - Relancer si le discours est trop technique ou vague. - Se calmer si l'étudiant rassure et explique avec clarté.
DEBRIEFING
- <u>Phase de réaction</u> Objectif : Recueillir les premières impressions des étudiants sur l'exercice. - <u>Phase d'analyse</u> Objectif : Évaluer la performance clinique des étudiants en détail - <u>Phase de synthèse</u>

GRILLE DU SUPERVISEUR

Critère	Non réalisé	Partiellement réalisé	Bien réalisé
A accueilli la famille			
S'est présenté			
A invité la famille à s'installer			
A établi un contact visuel suffisamment présent			
A adopté une posture ouverte et détendue			
A utilisé des mouvements des mains, a hoché la tête pour montrer qu'il comprend bien la famille			
A appuyé les propos de la famille en les reformulant			
A accordé suffisamment de temps à l'écoute			
A utilisé un langage clair			
A utilisé un langage rassurant			
S'est assuré de la compréhension du message par la famille			

ANNEXE 5 : LES ORGANOGRAMMES

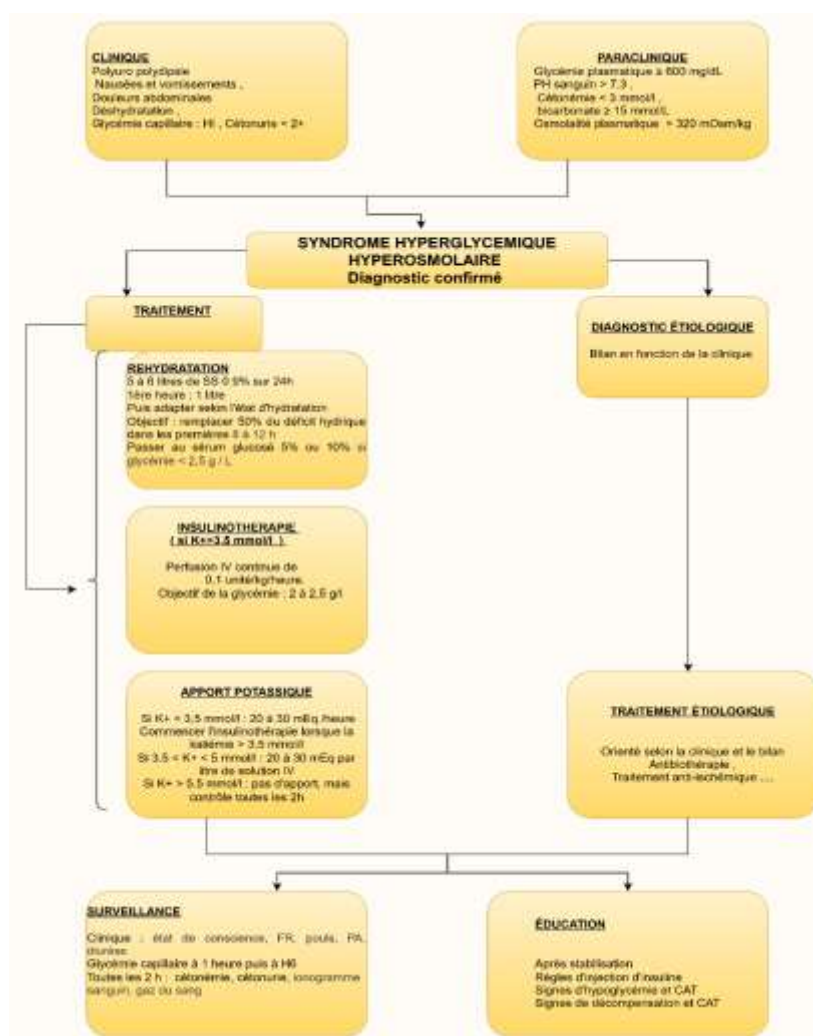
Acido-cétose diabétique



SOURCES : Crises hyperglycémiques chez l'adulte : un aperçu du rapport de consensus de 2024 ; DOI : <https://doi.org/10.3949/ccjm.92a.24089> (36)

Standards of Care in Diabetes ADA 2025(37)

SHH

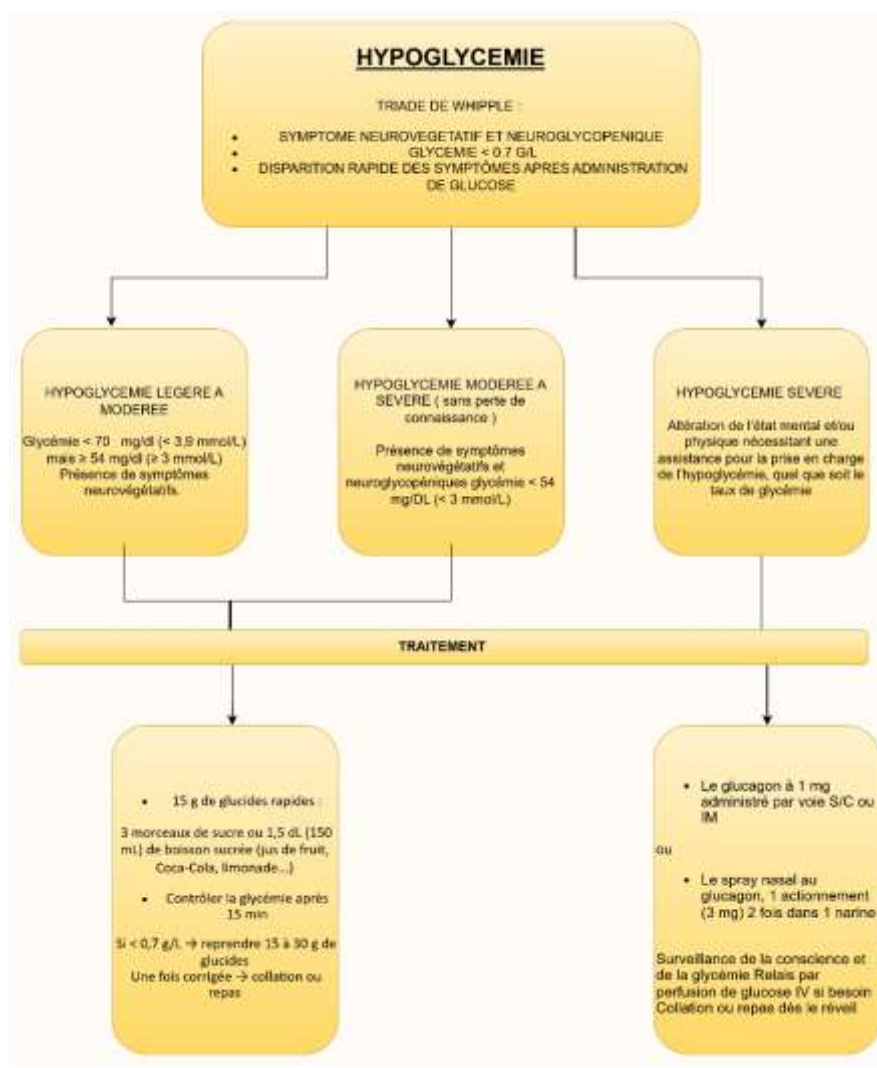


Sources : : Crises hyperglycémiques chez l'adulte : un aperçu du rapport de consensus de 2024 ; DOI : <https://doi.org/10.3949/ccjm.92a.24089> (36)

Protocole hyperglycémie en soins intensifs et réanimations Rédaction et Validation: El Adib AR, Barakat M, Zarouf M, Gaamouch K, Essatara Y, Khalidi T, El Abbari S, Abbassi B, Aboulfath K, Absi A, Achkari A, Benlachhab K, Bennani M, Chmitah O, faouzi Lamrani A, Filali R, Ghellab S, Elamrani H, Belkacem I, Jadi M, Kherraz H, Lamrini M, Elmorabit C, Sadki Y, Idrissi Y, Iflahen F, M El Bahi, I Bouizmane, L Oukit, G Lamghari Tabib, N El Ansari, A Sadraoui (38)

Standards of Care in Diabetes ADA 2025 (37)

HYPOGLYCEMIE



SOURCES : Objectifs glycémiques et hypoglycémie : Normes de soins en diabétologie – 2025 (37)

Hypoglycémie par [erika f. brutsaert](#), md, new york medical college (39)

guide de prise en charge du diabète de type 2 chez l'adulte décembre 2023 les guides de l'ineas
direction qualité des soins et sécurité des patients (40)

ANNEXE 6 : questionnaire d'auto évaluation (administré en pré et en post test)

Ce questionnaire s'inscrit dans le cadre d'une étude portant sur " l'évaluation de la simulation dans la formation des étudiants aux urgences diabétologiques."

Cette étude est en lien avec un **travail de thèse** en médecine, et a pour objectif d'évaluer votre **niveau de confiance et vos compétences perçues** avant la séance de simulation.

Ce questionnaire **n'évalue pas vos connaissances objectives**, mais cherche à recueillir votre **ressenti personnel** sur différents aspects de la gestion des urgences diabétologiques.

Échelle

de notation:

1 : Pas du tout

compétent(e)

2: Peu compétent(e)

3: Modérément compétent(e)

4: Compétent(e)

5: Très compétent(e)

☐ Adresse e-mail *

Section1: IDENTIFICATION

Ces informations sont confidentielles et utilisées uniquement à des fins statistiques.

☐ Date de naissance *

Genre *.

Evaluation de la simulation dans la formation des étudiants aux urgences diabétologiques

- ☐ Masculin
- ☐ Féminin
- ☐ Quel est votre niveau d'étude ? *
- ☐ Avez vous déjà participé à des séances de simulation ? *
- ☐ Oui
- ☐ Non
- ☐ Êtes vous déjà passés par le service d'endocrinologie ? *
- ☐ Oui
- ☐ Non

Section 2 : EVALUATION CLINIQUE

À quel point vous sentez vous compétent(e) pour :

- ☐ Identifier les principales urgences diabétologiques et leurs causes sous-jacentes ?

☐ 1

☐ 2

☐ 3

☐ 4

☐ 5

- ☐ Reconnaître les seuils glycémiques et biologiques définissant une complication ^{*} aiguë du diabète ?

☐ 1

☐ 2

☐ 3

☐ 4

☐ 5

- ☐ Reconnaître les signes précoces et tardifs d'une complication aiguë diabétologique ?

☐ 1

☐ 2

☐ 3

☐ 4

☐ 5

☐ Déterminer les facteurs déclencheurs d'une urgence diabétologique ? *

☐ 1

☐ 2

☐ 3

☐ 4

☐ 5

☐ Interpréter un ECG dans le cadre d'une urgence diabétologique ? *

☐ 1

☐ 2

☐ 3

☐ 4

☐ 5

☐ Reconnaître les signes de gravité devant une urgence diabétologique ? *

☐ 1

☐ 2

☐ 3

☐ 4

☐ 5

Section 3 : COMPETENCES PRATIQUES

A quel point vous sentez vous apte à :

- ☐ Demander les examens complémentaires adéquats pour le diagnostic et la prise en charge des urgences diabétologiques ?

☐ 1

☐ 2

☐ 3

☐ 4

☐ 5

- ☐ Initier rapidement une prise en charge adaptée en cas d'urgence diabétologiques ?

☐ 1

☐ 2

☐ 3

☐ 4

☐ 5

- ☐ Administrer les traitements requis dans des situations d'urgence diabétologique ?

☐ 1

☐ 2

☐ 3

☐ 4

☐ 5

☐ Utiliser les protocoles ou les recommandations pour guider vos actions en urgence ?

☐ 1

☐ 2

☐ 3

☐ 4

☐ 5

☐ Ajuster les traitements en fonction de l'évolution clinique et biologique du patient ?

☐ 1

☐ 2

☐ 3

☐ 4

☐ 5

Section 4 : COMPETENCES NON TECHNIQUES

A quel point vous sentez vous apte à

- ☐ Communiquer efficacement avec le patient et sa famille dans une situation* d'urgence ?
- ☐ 1
- ☐ 2
- ☐ 3
- ☐ 4
- ☐ 5
- ☐ Collaborer avec les membres de l'équipe soignante pour assurer une prise en charge optimale ?
- ☐ 1
- ☐ 2
- ☐ 3
- ☐ 4
- ☐ 5
- ☐ Planifier le suivi après la prise en charge initiale d'une urgence diabétologique?
- ☐ 1
- ☐ 2
- ☐ 3
- ☐ 4
- ☐ 5

ANNEXE 7 : QUESTIONNAIRE D'AUTO EVALUATION

COMMUNICATION

Ce questionnaire s'inscrit dans le cadre d'une étude portant sur " l'évaluation de la simulation dans la formation des étudiants aux des urgences diabétologiques."

Cette étude est en lien avec un **travail de thèse** en médecine, et a pour objectif d'évaluer votre **niveau de confiance et vos compétences perçues** avant la séance de simulation.

Ce questionnaire **n'évalue pas vos connaissances objectives** , mais cherche à recueillir votre **ressenti personnel** sur différents aspects de la gestion des urgences Diabétologiques .

Ce questionnaire est anonyme .

Échelle de notation :

1 = Pas du tout compétent(e)

2 = Peu compétent(e)

3 = Modérément compétent(e)

4 = Compétent(e)

5 = Très compétent(e)

SECTION 0 : IDENTIFICATION

Ces informations sont confidentielles et utilisées uniquement à des fins statistiques.

1– Date de naissance

2– Genre *

☐ Masculin ☐ Féminin

3– Adresse mail *

4- Quel est votre niveau d'étude ? *

5 - Avez vous déjà participer à des séances de simulation ? *

☐ Oui ☐ Non

6- Êtes vous déjà passé au service d'endocrinologie ? *

☐ Oui ☐ Non

Section 1

A quel point vous sentez vous capable de

1- Communiquer avec les familles en situation d'urgence *

☐ 1

☐ 2

☐ 3

☐ 4

☐ 5

2- Garder une communication claire même en contexte stressant. *

☐ 1

☐ 2

☐ 3

☐ 4

☐ 5

3- Transmettre un message difficile ou sensible de manière empathique et *
professionnelle.

☐ 1

☐ 2

☐ 3

☐ 4

☐ 5

4- capable d'apaiser une personne très anxieuse en utilisant des mots rassurants et
une bonne gestuelle.

☐ 1

☐ 2

☐ 3

☐ 4

☐ 5

5- capable de maintenir une attitude professionnelle quelles que soient les réactions
de la famille.

☐ 1

☐ 2

☐ 3

☐ 4

☐ 5

6- A utiliser un langage clair et compréhensif pour la famille . *

☐ 1

☐ 2

☐ 3

☐ 4

☐ 5

ANNEXE 8 : QUESTIONNAIRE DE SATISFACTION

Ceci est un questionnaire conçu pour recueillir vos impressions sur votre expérience avec la simulation médicale. Les réponses sont évaluées sur une échelle de 1 à 5 pour mesurer leur satisfaction et les bénéfices perçus.

Ce questionnaire est anonyme .

Échelle de notation :

1 = Pas du tout d'accord

2 = Peu d'accord

3 = Neutre

4 = D'accord

5 = Tout à fait d'accord

SECTION 1 : Organisation et environnement

1). Les scénarios de simulation étaient réalistes et bien conçus. *

1 2 3 4 5

2). Les objectifs pédagogiques étaient clairement définis avant le début de la simulation.

1 2 3 4 5

3). Les ressources (matériel, environnement) étaient adaptées pour simuler des situations cliniques réelles.

1 2 3 4 5

4). Les outils et les activités d'apprentissage utilisés dans cette simulation clinique sont motivants et m'ont aidé à apprendre.

1 2 3 4 5

5). L'environnement de simulation favorisait un apprentissage sans jugement ni pression excessive.

1 2 3 4 5

6). Les méthodes d'enseignement utilisées dans cette simulation clinique ont été utiles et efficaces.

1 2 3 4 5

7). La durée de la séance est adaptée au contenu.

1 2 3 4 5

8). La répartition du temps entre les différentes phases de la séance de simulation était pertinente.

1 2 3 4 5

Contenu pédagogique

9). La simulation m'a permis de revoir des notions théoriques importantes pour la pratique clinique.

1 2 3 4 5

10). Les situations simulées reflétaient des scénarios réalistes que je pourrais rencontrer en pratique.

1 2 3 4 5

11). J'ai trouvé que les tâches et les interventions étaient adaptées à mon niveau de compétence.

1 2 3 4 5

12). La simulation m'a permis de renforcer mes compétences cliniques et décisionnelles.

1 2 3 4 5

Communication et travail d'équipe

13). La simulation m'a montré l'importance de travailler en équipe dans des situations d'urgence .

1 2 3 4 5

14). J'ai réalisé la nécessité de communiquer avec les autres membres de l'équipe de soins (infirmiers, techniciens, etc.).

1 2 3 4 5

Débriefing et feedback

15). Le débriefing était structuré et a permis une discussion constructive sur les points forts et les points à améliorer.

1 2 3 4 5

16). Les formateurs ont fourni un feedback clair, objectif et utile pour ma pratique. *

1 2 3 4 5

17). Le débriefing m'a aidé à réfléchir sur mes performances et à identifier mes lacunes.

1 2 3 4 5

18). Les aspects techniques, cliniques et non techniques ont été abordés de manière équilibrée lors du débriefing.

1 2 3 4 5

19). J'ai trouvé le débriefing essentiel pour consolider mes apprentissages issus de la simulation.

1 2 3 4 5

Impact global de la simulation

20). La simulation m'a permis d'améliorer ma confiance en moi pour gérer des situations complexes.

1 2 3 4 5

21). Grâce à la simulation clinique, je suis en voie d'acquérir les compétences et les connaissances essentielles pour effectuer les tâches requises dans un milieu clinique.

1 2 3 4 5

22). Je me sens plus confiant(e) de mieux maîtriser la prise en charge de la situation d'urgence à laquelle j'ai été formée .

1 2 3 4 5

23). J'ai développé de nouvelles compétences que je pourrai appliquer dans ma pratique quotidienne.

1 2 3 4 5

24). Je recommanderais cette expérience de simulation à mes collègues. *

1 2 3 4 5

25). J'aimerais participer à d'autres séances de simulation à l'avenir. *

1 2 3 4 5

Questions ouvertes

Ce questionnaire est anonyme. Merci de répondre en toute honnêteté.

- 26). Comment avez-vous vécu cette expérience de la simulation ?
- 27). Qu'est-ce que vous avez le plus apprécié dans cette simulation ?
- 28). Avez-vous des suggestions pour améliorer l'expérience de simulation ?
- 29). Quel type d'enseignement vous paraît le plus bénéfique ? (Enseignement théorique , cas cliniques , ARC , Simulation)

ANNEXE 9 : Tableaux des réponses aux questions ouvertes

VECU DE L'EXPERIENCE		
Très belle expérience C'était une expérience très enrichissante Très utile Très bonne séance J'ai bien aimé Je l'ai très bien vécu Merveilleuse Magnifique Excitante C'était enrichissant Amusante et stressante Formateur et amusante Bien formatrice et amusante C'était très instructeur et bénéfique Ça était très formateur et intéressant Very informative and interesting Très bien Parfaite Très agréable Pas mal Très bénéfique	Capable de gérer les situations d'urgence Je me sens plus à l'aise et prête pour gérer les situations en urgence Je me sens plus capable à gérer une telle situation dans les urgences Je me sens impliquée, j'ai trop aimé le fait de réaliser le rôle du médecin ça m'a aidé à vivre un peu la situation avant le contact avec le vrai malade comme la prof a dit jamais sur un patient la première fois Elle m'a bien aidé à avoir une idée suffisamment efficace pour me rendre confiante au cas où je serai face à une telle situation	C'était très bien organisée et très intéressante C'est magnifique je me suis sentie comme dans un état réel Très formative et m'a aidé à bien structurer la pec La séance était éducative, parfaite nous avons acquis plusieurs réflexes concernant l'hypoglycémie et sa PEC C'était très bénéfique puisqu'elle m'a initié à une des urgences fréquentes en consultation médicale J'ai bien aimé cette simulation, elle donne une image sur la vie réelle et les situations qu'on va vivre J'ai fait la patiente et je me suis bien réjouie

CE QUE LES ETUDIANTS ONT LE PLUS APPRECIE		
Le debriefing Mise en situation Le debriefing et la cat pratique Le débriefing L'implication et la mise en situation J'ai aimé le travail en équipe C'était nouveau Le débriefing Le jeu de rôle Débriefing du prof et la réalisation Jamais la première fois sur un patient Le jeu de rôle	Apprendre dans une situation qui n'est pas réelle Réaliste reflète la réalité Réalisme Le déroulement était parfait Le cas était le plus réaliste possible Le coté interactif qui m'a permis de mettre l'accent sur mes points faibles et les corriger Apprendre dans une situation qui n'est pas réelle Le personnel éducatif et la façon de transmission du savoir, ainsi l'interaction durant la séance des différents participants Les enseignants Le groupe et la prof	L'imitation de la situation devant une urgence L'ambiance qui était sans jugement sans pression C'était interactif Le tour de table final La méthode d'enseignement L'ambiance non pesante L'explication de pec et l'arbre décisionnelle Le sujet d'hypoglycémie est important Notre professeur L'implication de notre professeur
SUGGESTIONS		
Plus de séances de simulation Plus de matériel et plus de séances Oui, avoir plusieurs participants Il faut passer tous les étudiants Bien éduquer les étudiants avant la simulation à-propos des objectifs Bcp plus de scénario	Que la durée de simulation soit plus longue Mettre en situation réel encore plus Faire plus de cas clinique dans la séance de la simulation Oui, faut bien expliquer après la pec de la maladie y avait des lacunes On ne peut pas avoir une expérience mieux que celle ci Donner à chacun liste de son rôle (les émotions qui doit montrer, le dialogue....) comme dans les castings pour avoir une performance extraordinaire Des renseignements plus clairs pour les acteurs avant le début du scénario l'informant comment faire en fonction de la pec du médecin acteur	Plusieurs équipes doivent reprendre la simulation au début, pas juste 3 volontaires et un seul scénario. Aussi lors de la scène et la PEC thérapeutique , on a pas tout vu et tout entendu , il y avait un petit problème technique , la caméra ne filmait pas tout , et parfois on entendait pas bien Vous pouvez entrainer les acteurs pour mieux avoir une simulation perfect (donner une liste des rôles de chaque acteur avec son dialogue et les sentiments qu'il doit montrer)

Evaluation de la simulation dans la formation des étudiants aux urgences diabétologiques

QUEL TYPE D'ENSEIGNEMENT		
Simulation	Arc et simulation	Cas clinique
Simulation	ARC et simulation	Arc
Simulation	Simulation et arc	La pratique les situations cliniques
Pour les urgences, je pense les simulations sont très importantes !!!	ARC et simulation là je me sens impliquée et je fais partie de la situation	ARC et cas cliniques
Simulation bien sur	ARC et Simulation	Tous
Simulation	Simulation et arc	ARC
Les simulations bien sûres car cela nous aide à se préparer bien aux situations qu'on peut rencontrer en pratique	Simulation, arc	
Simulation sans doute	Simulation > ARC	
	Simulation, cas cliniques, arc	
	Simulation / cas cliniques	
	Cas cliniques et simulation	
	Simulation + ARC	

BIBLIOGRAPHIE

1. Guide_de_bonnes_pratiques_en_matiere_de_simulation_2_HAS.
2. BARDIAU Clotilde, BRECHE Benoit. La simulation comme outils pédagogique en IFSI : démarche d'évaluation.
3. Student Satisfaction and Self-Confidence in Learning.
4. Buck GH. Development of simulators in medical education. *Gesnerus*. 1991;48 Pt 1:7-28.
5. Haute Autorité de Santé [Internet]. [cité 10 nov 2025]. Simulation en santé. Disponible sur: https://www.has-sante.fr/jcms/c_2807140/fr/simulation-en-sante
6. guide de bonnes pratiques en matière de simulation en santé.
7. Weller JM, Nestel D, Marshall SD, Brooks PM, Conn JJ. Simulation in clinical teaching and learning. *Med J Aust* [Internet]. mai 2012 [cité 10 nov 2025];196(9):594-594. Disponible sur: <https://onlinelibrary.wiley.com/doi/10.5694/mja10.11474>
8. Centre de jeu de rôle [Internet]. Département Universitaire d'Enseignement Numérique en Santé. [cité 10 nov 2025]. Disponible sur: <https://www.duenes.fr/duenes/simulation-2/centre-simulation-virtuelle-en-sante/centre-de-jeu-de-role/>
9. Low- to high-fidelity simulation – a continuum of medical education?
10. ANDY SMIDT¹, SUSAN BALANDIN², JEFF SIGAFOOS³ & VICKI A. REED⁴, ¹University of Sydney, Australia, ²Molde University College, Norway, ³Victoria University of Wellington, New Zealand, and, ⁴James Madison University, USA. The Kirkpatrick model: A useful tool for evaluating training outcomes*.
11. Monzani A, Corti E, Scalogna A, Savastio S, Pozzi E, Sainaghi PP, et al. Effectiveness of a standardized scenario in teaching the management of pediatric diabetic ketoacidosis (DKA) to residents: a simulation cross-sectional study. *BMC Med Educ* [Internet]. 27 mars 2024 [cité 10 déc 2025];24(1):345. Disponible sur: <https://doi.org/10.1186/s12909-024-05334-0>
12. Owen H, Mugford B, Follows V, Plummer JL. Comparison of three simulation-based training methods for management of medical emergencies. *Resuscitation*. nov 2006;71(2):204-11.
13. Monzani A, Savastio S, Manzo A, Scalogna A, Pozzi E, Sainaghi PP, et al. Not only for caregivers: intranasal glucagon for severe hypoglycaemia in a simulation study. *Acta Diabetol*. nov 2022;59(11):1479-84.

14. Krysiak D, Ćwiertnia M, Wójcik M, Babik P, Suchanek Ł, Jaskiewicz F, et al. Analysis of Medical Response Team Interventions and the Impact of Certified Training on the Treatment of Patients with Hypoglycaemia—A Simulation Study. *J Clin Med* [Internet]. janv 2025 [cité 10 déc 2025];14(23):8318. Disponible sur: <https://www.mdpi.com/2077-0383/14/23/8318>
15. Denis A, Aleton V, Cornu S, Duchesne W, Puisset T, Delmas V. Apprentissage de l'annonce de maladie chronique par la simulation interprofessionnelle avec patient simulé. *Rev Rhum* [Internet]. 1 déc 2024 [cité 10 déc 2025];91(6):770-3. Disponible sur: <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S1169833024000644>
16. Siraco S, Bitter C, Chen T. Breaking Bad News in the Emergency Department. *J Educ Teach Emerg Med*. avr 2022;7(2):S1-47.
17. Zhang C. A Literature Study of Medical Simulations for Non-Technical Skills Training in Emergency Medicine: Twenty Years of Progress, an Integrated Research Framework, and Future Research Avenues. *Int J Environ Res Public Health* [Internet]. janv 2023 [cité 11 déc 2025];20(5):4487. Disponible sur: <https://www.mdpi.com/1660-4601/20/5/4487>
18. Debnath D, Mohammadi A. Endocrine emergencies course: use of simulation in novel specialty-based teaching programme for doctors in training in a district general hospital. In: *Endocrine Abstracts* [Internet]. Bioscientifica; 2025 [cité 26 janv 2026]. Disponible sur: <https://www.endocrine-abstracts.org/ea/0109/ea0109op6.2>
19. Persad K, Khatoon A, Buchipudi A, Jie Yee AL, Philip NC, Sharma A, et al. Simulation-based training significantly improved confidence and clinical skills of resident doctors in acute diabetes management. *Diabet Med* [Internet]. sept 2025 [cité 26 janv 2026];42(9):e70068. Disponible sur: <https://pmc.ncbi.nlm.nih.gov/articles/PMC12352711/>
20. Hutchinson K, Gunganah K, Ladwa M, Gelding S. Evaluating the feasibility of using simulation to teach junior doctors the management of endocrine emergencies. In: *Endocrine Abstracts* [Internet]. Bioscientifica; 2016 [cité 2 févr 2026]. Disponible sur: <https://www.endocrine-abstracts.org/ea/0044/ea0044p69>
21. Mallik R, Pottle J, Atkinson B, Kar P, Patel M. Using virtual reality based learning to provide education on the management of diabetes emergencies for doctors in training. *Pract Diabetes* [Internet]. 2023 [cité 27 janv 2026];40(5):7-12. Disponible sur: <https://onlinelibrary.wiley.com/doi/abs/10.1002/pdi.2473>
22. Lynch A. Simulation-based acquisition of non-technical skills to improve patient safety. *Semin Pediatr Surg* [Internet]. 1 avr 2020 [cité 27 janv 2026];29(2):150906. Disponible sur: <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S1055858620300263>

23. Brandt JB, Bibl K, Grafeneder J, Masel EK, Bergsträsser E, Aburn G, et al. The SimCom–Method: Impact of Simulated Communication Teaching in Pediatric Resuscitation Scenarios. *Acad Pediatr*. 11 déc 2025;103204.
24. Lamba S, Nagurka R, Offin M, Scott SR. Structured communication: teaching delivery of difficult news with simulated resuscitations in an emergency medicine clerkship. *West J Emerg Med*. mars 2015;16(2):344-52.
25. Peddle M. Participant perceptions of virtual simulation to develop non–technical skills in health professionals. *J Res Nurs JRN*. juin 2019;24(3-4):167-80.
26. Flin R, Maran N. Non–technical skills: identifying, training, and assessing safe behaviours. [cité 27 janv 2026]; Disponible sur: <https://academic.oup.com/book/24433/chapter/187458172>
27. Baris M, Schaper N von, Weis HS, Fröhlich K, Rustenbach C, Herrmann–Werner A, et al. Surgical simulation in emergency management and communication improves performance, confidence, and patient safety in medical students. *Med Educ Online*. déc 2025;30(1):2486976.
28. Potter JE, Gatward JJ, Kelly MA, McKay L, McCann E, Elliott RM, et al. Simulation–Based Communication Skills Training for Experienced Clinicians to Improve Family Conversations About Organ and Tissue Donation. *Prog Transplant* [Internet]. 1 déc 2017 [cité 27 janv 2026];27(4):339-45. Disponible sur: <https://doi.org/10.1177/1526924817731881>
29. Mujamammi AH, Alqahtani SA, Alqaidi FA, Alharbi BA, Alsubaie KM, Alhaisoni FE, et al. Evaluation of Medical Students’ Satisfaction With Using a Simulation–Based Learning Program as a Method for Clinical Teaching. *Cureus*. avr 2024;16(4):e59364.
30. Somerville SG, Harrison NM, Lewis SA. Twelve tips for the pre–brief to promote psychological safety in simulation–based education. *Med Teach* [Internet]. 2 déc 2023 [cité 27 janv 2026];45(12):1349-56. Disponible sur: <https://doi.org/10.1080/0142159X.2023.2214305>
31. Kostovich CT, O’Rourke J, Stephen LA. Establishing psychological safety in simulation: Faculty perceptions. *Nurse Educ Today*. août 2020;91:104468.
32. Shbeer A. Evaluating Student Satisfaction and Self–Confidence in Simulation–Based Anesthesiology Training among Final–Year Medical Students. *Healthcare* [Internet]. 31 juill 2024 [cité 4 juin 2025];12(15):1521. Disponible sur: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC11312120/>

33. Abulebda K, Auerbach M, Limaïem F. Debriefing Techniques Utilized in Medical Simulation. In: StatPearls [Internet]. Treasure Island (FL): StatPearls Publishing; 2025 [cité 27 janv 2026]. Disponible sur: <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/books/NBK546660/>
34. Levett-Jones T, Lapkin S. A systematic review of the effectiveness of simulation debriefing in health professional education. *Nurse Educ Today*. juin 2014;34(6):e58-63.
35. Ryoo EN, Ha EH. The Importance of Debriefing in Simulation-Based Learning: Comparison Between Debriefing and No Debriefing. *Comput Inform Nurs CIN*. déc 2015;33(12):538-45.
36. Alvarez PR, Martin VTS, Morey-Vargas OL. Hyperglycemic crises in adults: A look at the 2024 consensus report. *Cleve Clin J Med* [Internet]. 1 mars 2025 [cité 4 déc 2025];92(3):152-8. Disponible sur: <https://www.ccm.org/content/92/3/152>
37. American Diabetes Association Professional Practice Committee. 6. Glycemic Goals and Hypoglycemia: Standards of Care in Diabetes—2025. *Diabetes Care* [Internet]. 9 déc 2024 [cité 10 août 2025];48(Supplement_1):S128-45. Disponible sur: <https://doi.org/10.2337/dc25-S006>
38. Scribd [Internet]. [cité 29 janv 2026]. Protocole Hyperg Amaren-1 | PDF | Insuline | Coma. Disponible sur: <https://fr.scribd.com/document/522156987/Protocole-Hyperg-Amaren-1>
39. Manuels MSD pour le grand public [Internet]. [cité 29 janv 2026]. Hypoglycémie – Troubles hormonaux et métaboliques. Disponible sur: <https://www.msdmanuals.com/fr/accueil/troubles-hormonaux-et-metaboliques/diabete-sucree-et-troubles-du-metabolisme-de-la-glycemie/hypoglycemie>
40. Prise en Charge Du Diabète de Type 2 Chez L'adulte | PDF | Développement personnel | Bien-être [Internet]. [cité 29 janv 2026]. Disponible sur: <https://fr.scribd.com/document/695049290/Prise-en-charge-du-diabete-de-type-2-chez-l-adulte>

1.

قسم الطبيب:

أقسم بالله العظيم

أن أراقب الله في مهنتي.

وأن أصون حياة الإنسان في كافة أطوارها في كل الظروف

والأحوال باذلة وسعي في إنقاذها من الهلاك والمرض

والألم والقلق.

وأن أحفظ للناس كرامتهم، وأستر عورتهم، وأكتم

سرهم.

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

للصالح والطالح، والصديق والعدو.

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

وأن أوقر من علمني، وأعلم من يصغرنى، وأن أكون أخذا لكل زميل في المهنة

الطبية متعاونين على البر والتقوى.

وأن تكون حياتي مصداق إيماني في سري وعلايتي، نقيّة مما يشينها تجاه

الله ورسوله والمؤمنين.

والله على ما أقول شهيد

أطروحة رقم 83

سنة 2026

تقييم المحاكاة في تكوين طلبة الطب حول الاستعجالات السكرية

الأطروحة

قدمت ونوقشت علانية يوم 2026/02/06
من طرف

السيدة باليما ديلويندي نوريا

المزداة في 28 غشت 2000 بـ واغادوغو

لنيل شهادة الدكتوراه في الطب

الكلمات الأساسية:

المحاكاة – السيناريوهات – التدخل البيداغوجي – الاستعجالات السكرية

اللجنة

الرئيسة

غ. المغاري طبيب

السيدة

أستاذة في طب الغدد الصماء

المشرفة

ن. الأنصاري

السيدة

أستاذة الغدد الصماء

هـ. البازري

السيد

أستاذ في طب الغدد الصماء

م. الصباني

السيدة

أستاذة في الطب المجتمعي

ع. الهاشمي

السيد

أستاذ التخدير والإنعاش

الحكام

