



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

Année 2024

Thèse N° 288

# Création d'une bibliothèque audiovisuelle pour la formation des résidents en chirurgie plastique

## THÈSE

PRÉSENTÉE ET SOUTENUE PUBLIQUEMENT LE 12/06/2024

PAR

**M. Marouane EL IDRISI**

Né Le 01 Mai 1998 à Beni Mellal

POUR L'OBTENTION DU DOCTORAT EN MÉDECINE

## MOTS-CLÉS :

Bibliothèque audiovisuelle – Formation – Résidents  
Vidéos pédagogiques – chirurgie

## JURY

Mr.	<b>M. D. EL AMRANY</b> Professeur en Anatomie	PRESIDENT
Mr.	<b>Y. BENCHAMKHA</b> Professeur de chirurgie réparatrice et plastique	RAPPORTEUR
Mr.	<b>H. EL GBOURI</b> Professeur de chirurgie réparatrice et plastique	} JUGES
Mr.	<b>T. NASSIM SABAH</b> Professeur agrégé en chirurgie réparatrice et plastique	
Mme.	<b>O. K. ELATIQI</b> Professeur agrégé en chirurgie réparatrice et plastique	





# بِسْمِ اللَّهِ الرَّحْمَنِ الرَّحِيمِ

{ رَبِّ أَوْزِعْنِي أَنْ أَشْكُرَ نِعْمَتَكَ  
الَّتِي أَنْعَمْتَ عَلَيَّ وَعَلَى وَالِدَيَّ  
وَأَنْ أَعْمَلَ صَالِحًا تَرْضَاهُ وَأَصْلِحْ  
لِي فِي ذُرِّيَّتِي إِنِّي تُبْتُ إِلَيْكَ  
وَإِنِّي مِنَ الْمُسْلِمِينَ }

سورة الأعتافه





بِسْمِ اللَّهِ الرَّحْمَنِ الرَّحِيمِ

قَالُوا سُبْحَانَكَ لَا عِلْمَ لَنَا إِلَّا مَا عَلَّمْتَنَا إِنَّكَ أَنْتَ الْعَلِيمُ

الْحَكِيمُ ٣٢

صَدَقَ اللَّهُ الْعَظِيمُ





## Serment d'Hippocrate

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

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

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

**Je** ne trahirai pas les secrets qui me seront confiés.

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

**Les** médecins seront mes frères.

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

**Je** maintiendrai strictement le respect de la vie humaine dès sa conception.

**Même** sous la menace, je n'userai pas mes connaissances médicales d'une façon contraire aux lois de l'humanité.

**Je** m'y engage librement et sur mon honneur.

**Déclaration Genève, 1948**



# **LISTE DES PROFESSEURS**



**UNIVERSITE CADI AYYAD**  
**FACULTE DE MEDECINE ET DE PHARMACIE**  
**MARRAKECH**

Doyens Honoraires : Pr. Badie Azzaman MEHADJI  
: Pr. Abdelhaq ALAOUI YAZIDI

**ADMINISTRATION**

Doyen : Pr Mohammed BOUSKRAOUI  
Vice doyen à la Recherche et la coopération : Pr. Hanane RAISS  
Vice doyen aux affaires pédagogiques : Pr. Ghizlane DRAISS  
Vice doyen chargé de la Pharmacie : Pr. Said ZOUHAIR  
Secrétaire Général : Mr. Azzeddine EL HOUDAIGUI

**Liste nominative du personnel enseignants chercheurs  
permanant**

N°	Nom et Prénom	Cadre	Spécialité
01	BOUSKRAOUI Mohammed (Doyen)	P.E.S	Pédiatrie
02	CHOULLI Mohamed Khaled	P.E.S	Neuro pharmacologie
03	KHATOURI Ali	P.E.S	Cardiologie
04	NIAMANE Radouane	P.E.S	Rhumatologie
05	AIT BENALI Said	P.E.S	Neurochirurgie
06	KRATI Khadija	P.E.S	Gastro-entérologie
07	SOUMMANI Abderraouf	P.E.S	Gynécologie-obstétrique
08	RAJI Abdelaziz	P.E.S	Oto-rhino-laryngologie
09	KISSANI Najib	P.E.S	Neurologie
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	ZOUHAIR Said	P.E.S	Microbiologie
18	CHAKOUR Mohammed	P.E.S	Hématologie biologique
19	EL FEZZAZI Redouane	P.E.S	Chirurgie pédiatrique
20	YOUNOUS Said	P.E.S	Anesthésie-réanimation
21	BENELKHAIAT BENOMAR Ridouan	P.E.S	Chirurgie générale
22	ASMOUKI Hamid	P.E.S	Gynécologie-obstétrique
23	BOUMZEBRA Drissi	P.E.S	Chirurgie Cardio-vasculaire
24	CHELLAK Saliha	P.E.S	Biochimie-chimie
25	LOUZI Abdelouahed	P.E.S	Chirurgie-générale
26	AIT-SAB Imane	P.E.S	Pédiatrie
27	GHANNANE Houssine	P.E.S	Neurochirurgie
28	ABOULFALAH Abderrahim	P.E.S	Gynécologie-obstétrique
29	OULAD SAIAD Mohamed	P.E.S	Chirurgie pédiatrique
30	DAHAMI Zakaria	P.E.S	Urologie
31	EL HATTAOUI Mustapha	P.E.S	Cardiologie
32	ELFIKRI Abdelghani	P.E.S	Radiologie
33	KAMILI El Ouafi El Aouni	P.E.S	Chirurgie pédiatrique
34	MAOULAININE Fadl mrabih rabou	P.E.S	Pédiatrie (Néonatalogie)
35	MATRANE Aboubakr	P.E.S	Médecine nucléaire
36	AIT AMEUR Mustapha	P.E.S	Hématologie biologique
37	AMINE Mohamed	P.E.S	Epidémiologie clinique
38	EL ADIB Ahmed Rhassane	P.E.S	Anesthésie-réanimation
39	ADMOU Brahim	P.E.S	Immunologie
40	CHERIF IDRISSE EL GANOUNI Najat	P.E.S	Radiologie
41	TASSI Noura	P.E.S	Maladies infectieuses
42	MANOUDI Fatiha	P.E.S	Psychiatrie
43	BOURROUS Monir	P.E.S	Pédiatrie
44	NEJMI Hicham	P.E.S	Anesthésie-réanimation
45	LAOUAD Inass	P.E.S	Néphrologie
46	EL HOUDZI Jamila	P.E.S	Pédiatrie
47	FOURAJI Karima	P.E.S	Chirurgie pédiatrique
48	ARSALANE Lamiae	P.E.S	Microbiologie-virologie

49	BOUKHIRA Abderrahman	P.E.S	Biochimie–chimie
50	KHALLOUKI Mohammed	P.E.S	Anesthésie–réanimation
51	BSISS Mohammed Aziz	P.E.S	Biophysique
52	EL OMRANI Abdelhamid	P.E.S	Radiothérapie
53	SORAA Nabila	P.E.S	Microbiologie–virologie
54	KHOUCHANI Mouna	P.E.S	Radiothérapie
55	JALAL Hicham	P.E.S	Radiologie
56	OUALI IDRISSE Mariem	P.E.S	Radiologie
57	ZAHLANE Mouna	P.E.S	Médecine interne
58	BENJILALI Laila	P.E.S	Médecine interne
59	NARJIS Youssef	P.E.S	Chirurgie générale
60	RABBANI Khalid	P.E.S	Chirurgie générale
61	HAJJI Ibtissam	P.E.S	Ophtalmologie
62	EL ANSARI Nawal	P.E.S	Endocrinologie et maladies métabolique
63	ABOU EL HASSAN Taoufik	P.E.S	Anesthésie–réanimation
64	SAMLANI Zouhour	P.E.S	Gastro–entérologie
65	LAGHMARI Mehdi	P.E.S	Neurochirurgie
66	ABOUSSAIR Nisrine	P.E.S	Génétique
67	BENCHAMKHA Yassine	P.E.S	Chirurgie réparatrice et plastique
68	CHAFIK Rachid	P.E.S	Traumato–orthopédie
69	MADHAR Si Mohamed	P.E.S	Traumato–orthopédie
70	EL HAOURY Hanane	P.E.S	Traumato–orthopédie
71	ABKARI Imad	P.E.S	Traumato–orthopédie
72	EL BOUIHI Mohamed	P.E.S	Stomatologie et chirurgie maxillo faciale
73	LAKMICHI Mohamed Amine	P.E.S	Urologie
74	AGHOUTANE El Mouhtadi	P.E.S	Chirurgie pédiatrique
75	HOCAR Ouafa	P.E.S	Dermatologie
76	EL KARIMI Saloua	P.E.S	Cardiologie
77	EL BOUCHTI Imane	P.E.S	Rhumatologie
78	AMRO Lamyae	P.E.S	Pneumo–phtisiologie
79	ZYANI Mohammad	P.E.S	Médecine interne
80	GHOUNDALE Omar	P.E.S	Urologie
81	QACIF Hassan	P.E.S	Médecine interne
82	BEN DRISS Laila	P.E.S	Cardiologie
83	MOUFID Kamal	P.E.S	Urologie

84	QAMOUSS Youssef	P.E.S	Anesthésie réanimation
85	EL BARNI Rachid	P.E.S	Chirurgie générale
86	KRIET Mohamed	P.E.S	Ophthalmologie
87	BOUCHENTOUF Rachid	P.E.S	Pneumo-phtisiologie
88	ABOUCHADI Abdeljalil	P.E.S	Stomatologie et chirurgie maxillo faciale
89	BASRAOUI Dounia	P.E.S	Radiologie
90	RAIS Hanane	P.E.S	Anatomie Pathologique
91	BELKHOU Ahlam	P.E.S	Rhumatologie
92	ZAOUI Sanaa	P.E.S	Pharmacologie
93	MSOUGAR Yassine	P.E.S	Chirurgie thoracique
94	EL MGHARI TABIB Ghizlane	P.E.S	Endocrinologie et maladies métaboliques
95	DRAISS Ghizlane	P.E.S	Pédiatrie
96	EL IDRISSI SLITINE Nadia	P.E.S	Pédiatrie
97	RADA Noureddine	P.E.S	Pédiatrie
98	BOURRAHOUCAT Aicha	P.E.S	Pédiatrie
99	MOUAFFAK Youssef	P.E.S	Anesthésie-réanimation
100	ZIADI Amra	P.E.S	Anesthésie-réanimation
101	ANIBA Khalid	P.E.S	Neurochirurgie
102	TAZI Mohamed Illias	P.E.S	Hématologie clinique
103	ROCHDI Youssef	P.E.S	Oto-rhino-laryngologie
104	FADILI Wafaa	P.E.S	Néphrologie
105	ADALI Imane	P.E.S	Psychiatrie
106	ZAHLANE Kawtar	P.E.S	Microbiologie- virologie
107	LOUHAB Nisrine	P.E.S	Neurologie
108	HAROU Karam	P.E.S	Gynécologie-obstétrique
109	BASSIR Ahlam	P.E.S	Gynécologie-obstétrique
110	BOUKHANNI Lahcen	P.E.S	Gynécologie-obstétrique
111	FAKHIR Bouchra	P.E.S	Gynécologie-obstétrique
112	BENHIMA Mohamed Amine	P.E.S	Traumatologie-orthopédie
113	HACHIMI Abdelhamid	P.E.S	Réanimation médicale
114	EL KHAYARI Mina	P.E.S	Réanimation médicale
115	AISSAOUI Younes	P.E.S	Anesthésie-réanimation
116	BAIZRI Hicham	P.E.S	Endocrinologie et maladies métaboliques
117	ATMANE El Mehdi	P.E.S	Radiologie

118	EL AMRANI Moulay Driss	P.E.S	Anatomie
119	BELBARAKA Rhizlane	P.E.S	Oncologie médicale
120	ALJ Soumaya	P.E.S	Radiologie
121	OUBAHA Sofia	P.E.S	Physiologie
122	EL HAOUATI Rachid	P.E.S	Chirurgie Cardio-vasculaire
123	BENALI Abdeslam	P.E.S	Psychiatrie
124	MLIHA TOUATI Mohammed	P.E.S	Oto-rhino-laryngologie
125	MARGAD Omar	P.E.S	Traumatologie-orthopédie
126	KADDOURI Said	P.E.S	Médecine interne
127	ZEMRAOUI Nadir	P.E.S	Néphrologie
128	EL KHADER Ahmed	P.E.S	Chirurgie générale
129	LAKOUICHMI Mohammed	P.E.S	Stomatologie et chirurgie maxillo faciale
130	DAROUASSI Youssef	P.E.S	Oto-rhino-laryngologie
131	BENJELLOUN HARZIMI Amine	P.E.S	Pneumo-phtisiologie
132	FAKHRI Anass	P.E.S	Histologie-embryologie cytogénétique
133	SALAMA Tarik	P.E.S	Chirurgie pédiatrique
134	CHRAA Mohamed	P.E.S	Physiologie
135	ZARROUKI Youssef	P.E.S	Anesthésie-réanimation
136	AIT BATAHAR Salma	P.E.S	Pneumo-phtisiologie
137	ADARMOUCH Latifa	P.E.S	Médecine communautaire (médecine préventive, santé publique et hygiène)
138	BELBACHIR Anass	P.E.S	Anatomie pathologique
139	HAZMIRI Fatima Ezzahra	P.E.S	Histologie-embryologie cytogénétique
140	EL KAMOUNI Youssef	P.E.S	Microbiologie-virologie
141	SERGHINI Issam	P.E.S	Anesthésie-réanimation
142	EL MEZOUARI El Mostafa	P.E.S	Parasitologie mycologie
143	ABIR Badreddine	P.E.S	Stomatologie et chirurgie maxillo faciale
144	GHAZI Mirieme	P.E.S	Rhumatologie
145	ZIDANE Moulay Abdelfettah	P.E.S	Chirurgie thoracique
146	LAHKIM Mohammed	P.E.S	Chirurgie générale
147	MOUHSINE Abdelilah	P.E.S	Radiologie
148	TOURABI Khalid	P.E.S	Chirurgie réparatrice et plastique

149	BELHADJ Ayoub	Pr Ag	Anesthésie–réanimation
150	BOUZERDA Abdelmajid	Pr Ag	Cardiologie
151	ARABI Hafid	Pr Ag	Médecine physique et réadaptation fonctionnelle
152	ARSALANE Adil	Pr Ag	Chirurgie thoracique
153	NADER Youssef	Pr Ag	Traumatologie–orthopédie
154	SEDDIKI Rachid	Pr Ag	Anesthésie–réanimation
155	ABDELFETTAH Youness	Pr Ag	Rééducation et réhabilitation fonctionnelle
156	REBAHI Houssam	Pr Ag	Anesthésie–réanimation
157	BENNAOUI Fatiha	Pr Ag	Pédiatrie
158	ZOUIZRA Zahira	Pr Ag	Chirurgie Cardio–vasculaire
159	SEBBANI Majda	Pr Ag	Médecine Communautaire (Médecine préventive, santé publique et hygiène)
160	ABDOU Abdessamad	Pr Ag	Chirurgie Cardio–vasculaire
161	HAMMOUNE Nabil	Pr Ag	Radiologie
162	ESSADI Ismail	Pr Ag	Oncologie médicale
163	MESSAOUDI Redouane	Pr Ag	Ophtalmologie
164	ALJALIL Abdelfattah	Pr Ag	Oto–rhino–laryngologie
165	LAFFINTI Mahmoud Amine	Pr Ag	Psychiatrie
166	RHARRASSI Issam	Pr Ag	Anatomie–patologique
167	ASSERRAJI Mohammed	Pr Ag	Néphrologie
168	JANAH Hicham	Pr Ag	Pneumo–phtisiologie
169	NASSIM SABAH Taoufik	Pr Ag	Chirurgie réparatrice et plastique E]
170	ELBAZ Meriem	Pr Ag	Pédiatrie
171	BELGHMAIDI Sarah	Pr Ag	Ophtalmologie
172	FENANE Hicham	Pr Ag	Chirurgie thoracique
173	GEBRATI Lhoucine	Pr Hab	Chimie
174E]	FDIL Naima	Pr Hab	Chimie de coordination bio–organique
175	LOQMAN Souad	Pr Hab	Microbiologie et toxicologie environnementale
176	BAALLAL Hassan	Pr Ag	Neurochirurgie
177	BELFQUIH Hatim	Pr Ag	Neurochirurgie
178	MILOUDI Mouhcine	Pr Ag	Microbiologie–virologie
179	AKKA Rachid	Pr Ag	Gastro–entérologie

180	BABA Hicham	Pr Ag	Chirurgie générale
181	MAOUJOUD Omar	Pr Ag	Néphrologie
182	SIRBOU Rachid	Pr Ag	Médecine d'urgence et de catastrophe
183	EL FILALI Oualid	Pr Ag	Chirurgie Vasculaire périphérique
184	EL- AKHIRI Mohammed	Pr Ag	Oto-rhino-laryngologie
185	HAJJI Fouad	Pr Ag	Urologie
186	OUMERZOUK Jawad	Pr Ag	Neurologie
187	JALLAL Hamid	Pr Ag	Cardiologie
188	ZBITOU Mohamed Anas	Pr Ag	Cardiologie
189	RAISSI Abderrahim	Pr Ag	Hématologie clinique
190	BELLASRI Salah	Pr Ag	Radiologie
191	DAMI Abdallah	Pr Ag	Médecine Légale
192	AZIZ Zakaria	Pr Ag	Stomatologie et chirurgie maxillo faciale
193	ELOUARDI Youssef	Pr Ag	Anesthésie-réanimation
194	LAHLIMI Fatima Ezzahra	Pr Ag	Hématologie clinique
195	EL FAKIRI Karima	Pr Ag	Pédiatrie
196	NASSIH Houda	Pr Ag	Pédiatrie
197	LAHMINE Widad	Pr Ag	Pédiatrie
198	BENANTAR Lamia	Pr Ag	Neurochirurgie
199	EL FADLI Mohammed	Pr Ag	Oncologie médicale
200	AIT ERRAMI Adil	Pr Ag	Gastro-entérologie
201	CHETTATI Mariam	Pr Ag	Néphrologie
202	SAYAGH Sanae	Pr Ag	Hématologie
203	BOUTAKIOUTE Badr	Pr Ag	Radiologie
204	CHAHBI Zakaria	Pr Ass	Maladies infectieuses
205	ACHKOUN Abdessalam	Pr Ass	Anatomie
206	DARFAOUI Mouna	Pr Ass	Radiothérapie
207	EL-QADIRY Rabiya	Pr Ass	Pédiatrie
208	ELJAMILI Mohammed	Pr Ass	Cardiologie
209	HAMRI Asma	Pr Ass	Chirurgie Générale
210	EL HAKKOUNI Awatif	Pr Ass	Parasitologie mycologie
211	ELATIQUI Oumkeltoum	Pr Ass	Chirurgie réparatrice et plastique
212	BENZALIM Meriam	Pr Ass	Radiologie
213	ABOULMAKARIM Siham	Pr Ass	Biochimie
214	LAMRANI HANCHI Asmae	Pr Ass	Microbiologie-virologie

215	HAJHOUI Farouk	Pr Ass	Neurochirurgie
216	EL KHASSOUI Amine	Pr Ass	Chirurgie pédiatrique
217	MEFTAH Azzelarab	Pr Ass	Endocrinologie et maladies métaboliques
218	DOUIREK Fouzia	Pr Ass	Anesthésie-réanimation
219	BELARBI Marouane	Pr Ass	Néphrologie
220	AMINE Abdellah	Pr Ass	Cardiologie
221	CHETOUI Abdelkhalek	Pr Ass	Cardiologie
222	WARDA Karima	Pr Ass	Microbiologie
223	EL AMIRI My Ahmed	Pr Ass	Chimie de Coordination bio-organique
224	ROUKHSI Redouane	Pr Ass	Radiologie
225	EL GAMRANI Younes	Pr Ass	Gastro-entérologie
226	ARROB Adil	Pr Ass	Chirurgie réparatrice et plastique
227	SALLAHI Hicham	Pr Ass	Traumatologie-orthopédie
228	SBAAI Mohammed	Pr Ass	Parasitologie-mycologie
229	FASSI FIHRI Mohamed jawad	Pr Ass	Chirurgie générale
230	BENCHAFAI Ilias	Pr Ass	Oto-rhino-laryngologie
231	EL JADI Hamza	Pr Ass	Endocrinologie et maladies métaboliques
232	SLIOUI Badr	Pr Ass	Radiologie
233	AZAMI Mohamed Amine	Pr Ass	Anatomie pathologique
234	YAHYAOUI Hicham	Pr Ass	Hématologie
235	ABALLA Najoua	Pr Ass	Chirurgie pédiatrique
236	MOUGUI Ahmed	Pr Ass	Rhumatologie
237	SAHRAOUI Houssam Eddine	Pr Ass	Anesthésie-réanimation
238	AABBASSI Bouchra	Pr Ass	Pédopsychiatrie
23 9	SBAI Asma	Pr Ass	Informatique
240	HAZIME Raja	Pr Ass	Immunologie
241	CHEGGOUR Mouna	Pr Ass	Biochimie
242	RHEZALI Manal	Pr Ass	Anesthésie-réanimation
243	ZOUITA Btissam	Pr Ass	Radiologie
244	MOULINE Souhail	Pr Ass	Microbiologie-virologie
245	AZIZI Mounia	Pr Ass	Néphrologie
246	BENYASS Youssef	Pr Ass	Traumato-orthopédie
247	BOUHAMIDI Ahmed	Pr Ass	Dermatologie
248	YANISSE Siham	Pr Ass	Pharmacie galénique

249	DOULHOUSNE Hassan	Pr Ass	Radiologie
250	KHALLIKANE Said	Pr Ass	Anesthésie-réanimation
251	BENAMEUR Yassir	Pr Ass	Médecine nucléaire
252	ZIRAOUI Oualid	Pr Ass	Chimie thérapeutique
253	IDALENE Malika	Pr Ass	Maladies infectieuses
254	LACHHAB Zineb	Pr Ass	Pharmacognosie
255	ABOUDOURIB Maryem	Pr Ass	Dermatologie
256	AHBALA Tariq	Pr Ass	Chirurgie générale
257	LALAOUI Abdessamad	Pr Ass	Pédiatrie
258	ESSAFTI Meryem	Pr Ass	Anesthésie-réanimation
259	RACHIDI Hind	Pr Ass	Anatomie pathologique
260	FIKRI Oussama	Pr Ass	Pneumo-phtisiologie
261	EL HAMDAOUI Omar	Pr Ass	Toxicologie
262	EL HAJJAMI Ayoub	Pr Ass	Radiologie
263	BOUMEDIANE El Mehdi	Pr Ass	Traumato-orthopédie
264	RAFI Sana	Pr Ass	Endocrinologie et maladies métaboliques
265	JEBRANE Ilham	Pr Ass	Pharmacologie
266	LAKHDAR Youssef	Pr Ass	Oto-rhino-laryngologie
267	LGHABI Majida	Pr Ass	Médecine du Travail
268	AIT LHAJ El Houssaine	Pr Ass	Ophtalmologie
269	RAMRAOUI Mohammed-Es-said	Pr Ass	Chirurgie générale
270	EL MOUHAFID Faisal	Pr Ass	Chirurgie générale
271	AHMANNA Hussein-choukri	Pr Ass	Radiologie
272	AIT M'BAREK Yassine	Pr Ass	Neurochirurgie
273	ELMASRIOUI Joumana	Pr Ass	Physiologie
274	FOURA Salma	Pr Ass	Chirurgie pédiatrique
275	LASRI Najat	Pr Ass	Hématologie clinique
276	BOUKTIB Youssef	Pr Ass	Radiologie
277	MOUROUTH Hanane	Pr Ass	Anesthésie-réanimation
278	BOUZID Fatima zahrae	Pr Ass	Génétique
279	MRHAR Soumia	Pr Ass	Pédiatrie
280	QUIDDI Wafa	Pr Ass	Hématologie
281	BEN HOUMICH Taoufik	Pr Ass	Microbiologie-virologie
282	FETOUI Imane	Pr Ass	Pédiatrie
283	FATH EL KHIR Yassine	Pr Ass	Traumato-orthopédie
284	NASSIRI Mohamed	Pr Ass	Traumato-orthopédie

285	AIT-DRISS Wiam	Pr Ass	Maladies infectieuses
286	AIT YAHYA Abdelkarim	Pr Ass	Cardiologie
287	DIANI Abdelwahed	Pr Ass	Radiologie
288	AIT BELAID Wafae	Pr Ass	Chirurgie générale
289	ZTATI Mohamed	Pr Ass	Cardiologie
290	HAMOUCHE Nabil	Pr Ass	Néphrologie
291	ELMARDOULI Mouhcine	Pr Ass	Chirurgie Cardio-vasculaire
292	BENNIS Lamiae	Pr Ass	Anesthésie-réanimation
293	BENDAOUD Layla	Pr Ass	Dermatologie
294	HABBAB Adil	Pr Ass	Chirurgie générale
295	CHATAR Achraf	Pr Ass	Urologie
296	OUMGHAR Nezha	Pr Ass	Biophysique
297	HOUMAID Hanane	Pr Ass	Gynécologie-obstétrique
298	YOUSFI Jaouad	Pr Ass	Gériatrie
299	NACIR Oussama	Pr Ass	Gastro-entérologie
300	BABACHEIKH Safia	Pr Ass	Gynécologie-obstétrique
301	ABDOURAFIQ Hasna	Pr Ass	Anatomie
302	TAMOUR Hicham	Pr Ass	Anatomie
303	IRAQI HOUSSAINI Kawtar	Pr Ass	Gynécologie-obstétrique
304	EL FAHIRI Fatima Zahrae	Pr Ass	Psychiatrie
305	BOUKIND Samira	Pr Ass	Anatomie
306	LOUKHNATI Mehdi	Pr Ass	Hématologie clinique
307	ZAHROU Farid	Pr Ass	Neurochirurgie
308	MAAROUFI Fathillah Elkarim	Pr Ass	Chirurgie générale
309	EL MOUSSAOUI Soufiane	Pr Ass	Pédiatrie
310	BARKICHE Samir	Pr Ass	Radiothérapie
311	ABI EL AALA Khalid	Pr Ass	Pédiatrie
312	AFANI Leila	Pr Ass	Oncologie médicale
313	EL MOULOUA Ahmed	Pr Ass	Chirurgie pédiatrique
314	LAGRINE Mariam	Pr Ass	Pédiatrie
315	OULGHOUL Omar	Pr Ass	Oto-rhino-laryngologie
316	AMOCH Abdelaziz	Pr Ass	Urologie
317	ZAHLAN Safaa	Pr Ass	Neurologie
318	EL MAHFOUDI Aziz	Pr Ass	Gynécologie-obstétrique
319	CHEHBOUNI Mohamed	Pr Ass	Oto-rhino-laryngologie
320	LAIRANI Fatima ezzahra	Pr Ass	Gastro-entérologie
321	SAADI Khadija	Pr Ass	Pédiatrie

322	DAFIR Kenza	Pr Ass	Génétique
323	CHERKAOUI RHAZOUANI Oussama	Pr Ass	Neurologie
324	ABAINOU Lahoussaine	Pr Ass	Endocrinologie et maladies métaboliques
325	BENCHANNA Rachid	Pr Ass	Pneumo-phtisiologie
326	TITOU Hicham	Pr Ass	Dermatologie
327	EL GHOUL Naoufal	Pr Ass	Traumato-orthopédie
328	BAHI Mohammed	Pr Ass	Anesthésie-réanimation
329	RAITEB Mohammed	Pr Ass	Maladies infectieuses
330	DREF Maria	Pr Ass	Anatomie pathologique
331	ENNACIRI Zainab	Pr Ass	Psychiatrie
332	BOUSSAIDANE Mohammed	Pr Ass	Traumato-orthopédie
333	JENDOUDI Omar	Pr Ass	Urologie
334	MANSOURI Maria	Pr Ass	Génétique
335	ERRIFAIY Hayate	Pr Ass	Anesthésie-réanimation
336	BOUKOUB Naila	Pr Ass	Anesthésie-réanimation
337	OUACHAOU Jamal	Pr Ass	Anesthésie-réanimation
338	EL FARGANI Rania	Pr Ass	Maladies infectieuses
339	IJIM Mohamed	Pr Ass	Pneumo-phtisiologie
340	AKANOUR Adil	Pr Ass	Psychiatrie
341	ELHANAFI Fatima Ezzohra	Pr Ass	Pédiatrie
342	MERBOUH Manal	Pr Ass	Anesthésie-réanimation
343	BOUROUMANE Mohamed Rida	Pr Ass	Anatomie
344	IJDDA Sara	Pr Ass	Endocrinologie et maladies métaboliques

LISTE ARRETEE LE 09/01/2024



**DÉDICACES**



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

*Marcel Proust.*



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

*je dédie cette thèse ...* 



*Tout d'abord à Allah,*

اللهم لك الحمد حمداً كثيراً طيباً مباركاً فيه حمد خلقك ورضى نفسك ووزنة  
عرشك ومداد كلماتك اللهم لك الحمد ولك الشكر حتى ترضى ولك الحمد ولك  
الشكر عند الرضى ولك الحمد ولك الشكر دائماً وأبداً على نعمتك

**A mes très chers parents, Naima MARHABENE Et Hassan El Idrissi :**

Tous les mots du monde ne sauraient exprimer l'immense amour que je vous porte, ni la profonde gratitude que je ressens pour tous les efforts et les sacrifices que vous avez constamment consentis pour mon éducation et mon bien-être.

C'est grâce à vos encouragements que j'ai choisi cette noble profession, et c'est à travers vos critiques constructives que je me suis réalisé. J'espère avoir répondu aux espoirs que vous avez fondés en moi.

Je vous rends hommage par ce modeste travail, en témoignage de ma reconnaissance éternelle et de mon amour infini. Vous incarnez parfaitement le mot "parents", et il serait superflu d'y ajouter quoi que ce soit.

Que Dieu tout puissant vous garde et vous procure santé, bonheur et longue vie, pour que vous demeuriez le flambeau illuminant le chemin de vos enfants.

**To my dear beloved sister : Mouna EL IDRISSE**

It is very intense to try to thank the person who kept me alive during my first year, who taught me not just to read or count, but to walk. This only goes to show how deeply you cared for me. I want to thank you for being such a remarkable example; I don't think I would have chosen medical school if it weren't for you, guiding me through every step and every corner. Your support and love have been the cornerstone of my journey, and for that, I am eternally grateful.

**To my dear beloved sister Majdouline EL IDRISSE:**

It feels overwhelming to express my gratitude to you. A simple "thank you" wouldn't suffice, yet multiple thank yous would start to feel like a never-ending repetition of every good thing I have to thank you for. I have a feeling I could thank you forever, and therefore, thanking you would take more space than the thesis itself, defeating the purpose of this document. Instead, I want to highlight a few things that strike me as particularly important. Thank you for instilling in me a sense of order and duty, for broadening my understanding of the world, and for being the best role model. Striving to be like you has propelled me far beyond where I started, bringing me to this point.

**To big man himself, my beloved brother Salah-Eddine EL IDRISSE,**

Big man, how else could I describe you when you've surpassed me in every athletic endeavor? You saw potential in me that I didn't even know existed, and you've supported me throughout my journey, both as a kid and an adult. To this day, I sit and reminisce about all those times we played football, had water balloon fights, and speedran Metal Slug and Bomberman on the computer. Thank you for being the fun factor of my childhood and the athletic symbol of my adulthood.

**To my dear wife Salma GAOUD:**

This is the one where I'm supposed to come up with a paragraph about how I'm thankful to you for everything from supporting me throughout the early years of med school where we met to helping me get over mount Rushmore which is this thesis, I should also mention how I'm very grateful that you accepted to be my loving wife and how you taught me to have fun when I only knew books. Oh, in these one I should also mention how I picture you as the glue that's holding this massive construction together where I tried to fit so many things trusting that you are not only a basic kind of glue but a super wife, I mean super glue that could withstand all of those things and... this is also the one where I'm supposed to say may our rein last a thousand years, ops I just spoiled the whole thing!

**À ma chère belle famille : à ma belle-mère Rabia Lakhlifi, à mon beau-père Mohamed Gaoud, à mon beau-frère Anas Gaoud,**

Je tiens à vous remercier en ce jour distingué de m'avoir accepté parmi votre charmante famille et de m'avoir traité équitablement comme votre fils. Votre bonheur est contagieux et votre générosité ne connaît pas de limites.

Je vous souhaite une vie très longue et heureuse, remplie de joie.

**To my dear friends, Mohamed Anatoly El Bachir Lahouiri and Imane Ezzouay,**

Our friendship is a good example of how random the universe is, what was it again? I met Bachir in a random exam in a random city, hunting zolabts in the alleyways of Lycée moulay yousef the night of what was supposed to be a big exam hahaha.

We might look different, we might act different, but deep inside i feel a strong sense of similarities between us!

We shared some good memories, and i would like to thank you both for being a part of it.

May your cold takes keep us cold in this hot Marrakech weather!

**To the Sterboun family: Omar Lone–Lemdarki, Mohammed Ster–Boulaich, Ayman Hip EL Azm and Spart–Mahmoud Begdouri Achkari.**

I found you guys when i was free falling down the mental health gutter that is preparing for l'internat, and you've done a good job cushioning the impact of those dreadful seven months of self-sacrifice, i would like to thank Ayman for believing in me when I did not believe in myself, i would like to thank omar for being the cool omar in all our conversation, i would like mahmoud for bringing the fun factor to our friend groupe and I would like to thank Mohamed boulaich for a story that i will refrain from mentionning here for obvious reasons, what happens in Rabat stays in Rabat or something :P//

**To the GTO \*\*\*Family: moulay Ahmed Tall El Khalifa, Zakaria Essabri, Ayoub Bouassou, Said Bouassou, Mohamed idrate, Hakim Berkaoui, Reda Berkaoui, and Amine berkaoui.**

We met in league, and we became a league, thank you for those incredible moments of competition and fun, we had a blast winning those tournaments and playing football, and i do not wish for that to end :D // and as one great man of the jungle once said: *و لا نامت أعين الجبناء*

**To my senpai and his beloved wife : Badr Amal and Amal Amal :**

Thank you for being a source of motivation to me through my career, in both medschool, video games, gym, football, life...

I don't know man you just somehow keep drifting away from the « I will beat you at something » reach forever, and you're very good at it.

Thanks for believing in me, thanks for your advices and supports, may you live a long life filled with happiness you and Madame Amal Amal :P //

**To my dear friends and beloved neighbours, Ibrahim Abid and Doha Rizki,**

Mister Ibrahim, saviour of days and plans and unweaving support of the friend circle, i'm amazed at how you always stayed cool and supportive, and I'm amazed at your level of seriousness and hard work, thanks for being a part of this great day !

Wishing you both a long happy and fruitful life !

**To my dear friends Zakaria Essabiri and Oumaima Ghazzar,**

Your presence lightens rooms and your laughter is contagious/\*-\*, you always come up with fun things to do and find things to explore, our friendship added invaluable value to this journey, thank you.

Wishing you both a long happy and fruitful life!

**To the AMIMA Family,**

Our association, stands as a testament to the power of unity and shared purpose. Each of you has contributed to making our community vibrant and supportive. Our journey together, marked by collaboration, mutual support, and the pursuit of excellence, has been nothing short of inspiring.

A special thank you goes to our dedicated president, Ayoub. Your tireless efforts in organizing events and advocating for our rights have been invaluable. Your hard work and leadership have not only strengthened our association but have also ensured that our voices are heard and respected.

We've faced challenges head-on, celebrated numerous achievements, and forged bonds that transcend the professional realm. Your camaraderie, dedication, and unwavering commitment to our collective goals have enriched my experience in the medical field!

Long life AMIMA!

**To my friend Saad Kelali,**

**To my friend Chafik Khalifi,**

**To my friend Adellah Liamani,**

**To my childhood friend Mohammed El Bihaoui and his big little brother Alaa El Bihaoui,**



# REMERCIEMENTS



**À notre maître et président de thèse, Professeur EL AMRANI Moulay Driss,  
Professeur de l'enseignement supérieur en Anatomie :**

Cher maître,

Je vous remercie sincèrement pour votre engagement à présider ce jury de thèse. Votre compétence, votre travail acharné et votre gentillesse m'ont été évidents dès mes premiers jours à la faculté. Je vous suis profondément reconnaissant pour votre contribution à cette étape cruciale de ma carrière académique. Merci pour votre dévouement et votre bienveillance.

**À notre maître et rapporteur de thèse, Professeur BENCHAMKHA Yassine,  
Professeur de l'enseignement supérieur en chirurgie réparatrice et  
plastique,**

Cher maître,

Je vous remercie sincèrement pour votre accueil chaleureux et votre accompagnement bienveillant tout au long de la direction de ce travail. J'apprécie profondément le fait que vous avez toujours trouvé du temps pour m'encadrer et répondre à mes questions malgré vos multiples responsabilités. Travailler sous votre direction a été une expérience enrichissante et agréable. Je vous suis profondément reconnaissant pour votre dévouement tout au long de ce processus. Que cette thèse soit un hommage à votre excellence professionnelle.

**À notre maître et membre du jury, Professeur EL GBOURI Hassan,  
Professeur de l'enseignement supérieur en Chirurgie Maxillo-faciale et  
Plastique,**

Cher maître,

Je tiens à exprimer ma profonde gratitude pour votre engagement exceptionnel en acceptant de participer au jury de cette thèse, malgré votre retrait de l'enseignement actif. Votre expérience et votre expertise en chirurgie maxillo-faciale et plastique seront d'une importance capitale pour l'évaluation de ce travail. Je suis extrêmement reconnaissant pour le temps et l'énergie que vous avez investis dans ce processus académique. Votre contribution apporte une valeur inestimable à cette thèse.

**À notre maître et juge de thèse, Professeur NASSIM SABAH Taoufik,  
Professeur agrégé en chirurgie réparatrice et plastique,**

Cher maître,

Je tiens à vous exprimer ma profonde gratitude pour avoir accepté de juger cette thèse. Votre expertise et vos conseils avisés enrichiront grandement ce travail. Votre rigueur scientifique et votre attention aux détails seront essentielles pour améliorer la qualité de cette recherche. Je vous remercie infiniment pour le temps et l'effort que vous consacrerez à évaluer ce travail. Votre contribution sera profondément appréciée et d'une grande valeur pour moi.

**À notre maître et membre du jury, Professeur ELATIQUI Oumkeltoum,  
Professeur agrégé en chirurgie réparatrice plastique,**

Chère maître,

Je tiens à vous exprimer ma profonde gratitude pour avoir accepté de participer au jury de cette thèse. Votre expertise en chirurgie réparatrice plastique sera d'une grande valeur pour évaluer ce travail. Je vous suis reconnaissant(e) pour le temps et l'attention que vous consacrerez à cette évaluation. Votre contribution est précieuse et contribue grandement à la validation de ce travail de recherche.





# **LISTE DES FIGURES ET TABLEAUX**



## LISTE DES FIGURES

Figure 1 : répartition des participants selon l'âge .....	47
Figure 2 : répartition des participants selon le sexe .....	48
Figure 3 : Répartition des participants selon leur lieu de pratique .....	48
Figure 4 : répartition des participants selon leur secteur de pratique .....	49
Figure 5 : répartition des participants selon leurs durée de pratique .....	49
Figure 6 : Utilisation de vidéo éducative en chirurgie.....	55
Figure 7 : Sources de vidéo pédagogique de chirurgie utilisées .....	56
Figure 8 : Type de sources de vidéo pédagogique utilisées .....	56
Figure 9 : Le type de chirurgie consulté lors de l'utilisation des vidéos pédagogique de chirurgie .....	57
Figure 10 : Le pourcentage des gestes pour lesquels les participants utilisent les vidéos pédagogiques .....	58
Figure 11 : Le temps pris par les vidéos pédagogiques lors de la préparation aux geste chirurgicaux .....	59
Figure 12theorie de l'apprentissage multimédia .....	65
Figure 13 : A : un extrait de vidéo montrant des éléments de charge cognitive extrinsèque; B le même extrait avec élimination de ces éléments démontrant le principe de cohérence .....	66
Figure 14 : A : un extrait de vidéo montrant des instruments chirurgicaux ; B : le même extrait avec un cadrage centré sur un instrument spécifique démontrant le principe de signalisation...	67
Figure 15 : l'idée encadrée est présentée de façon redondante au canal de traitement d'information visuelle et au canal de traitement d'information auditive .....	68
Figure 16 : Taux de réponse observé dans notre étude .....	69
Figure 17 : Diffèrent équipement d'enregistrement de vidéos : A. Smartphone, B. Caméscope, C. Caméra professionnelle et D. Caméra d'action .....	76
Figure 18 : exemple de menu de choix de résolution et d'IPS .....	79
Figure 19 : Positionnement de l'opérateur de la caméra pour la vue première personne. ....	80
Figure 20 : Extrait d'une vidéo montrant un champ propre d'une couleur bleue offrant un bon contraste avec le cite opératoire .....	80
Figure 21 : Différence entre le zoom optique A et le zoom numérique B. ....	81
Figure 22 : A : extrait de vidéo faite avec source lumineuse scintillante LED; B : extrait de vidéo faite avec source lumineuse non scintillante : lampe à incandescence.....	81
Figure 23 : interface d'utilisateur d'un logiciel d'édition de vidéo : Olive montrant 3 zones, Zone 1 dédié au ressources, zone 2 dédié à l'aperçu et zone 3 dédié à la piste de montage .....	83
Figure 24 : QRCode du guide de création de vidéos pédagogique en chirurgie .....	87
Figure 25 : QRCode de vidéo éducative à propos de l'exérèse chirurgicale d'un lipome .....	88

## LISTE DES TABLEAUX

Tableau 1 : L'accès des participants à un appareil informatique connecté à internet .....	50
Tableau 2 : Répartition des participants selon la faculté de médecine .....	50
Tableau 3 : répartition des participants selon leur CHU de formation.....	50
Tableau 4 : les différents supports utilisés dans la formation chirurgicale initiale .....	51
Tableau 5 : Degré de satisfaction générale .....	51
Tableau 6 degré de satisfaction envers la qualité de formation .....	52
Tableau 7 : Degré de satisfaction envers la préparation au gestes pratiques .....	52
Tableau 8 : Degré de satisfaction envers la pertinence des connaissances théoriques.....	53
Tableau 9 : Degré de satisfaction envers la pertinence des connaissances théoriques.....	53
Tableau 10 : Degré de satisfaction envers l'exposition aux patients.....	54
Tableau 11 : Degré de satisfaction envers l'encadrement et le soutien.....	54
Tableau 12 : Impact percevable sur l'amélioration de la compréhension des techniques et procédures chirurgicales .....	59
Tableau 13 : Impact percevable sur l'amélioration des capacités de visualisation de concepts chirurgicaux complexes.....	60
Tableau 14 : Complémentarité aux méthodes d'apprentissage classiques .....	60
Tableau 15 : L'impact sur l'amélioration de la préparation globales aux expériences pratiques de chirurgie.....	61
Tableau 16 : Contribution percevable à l'apprentissage continue .....	61
Tableau 17 : potentiel percevable de remplacement de supports classiques .....	62
Tableau 18 : Comparaison de la distribution d'âge entre notre étude et études similaires .....	69
Tableau 19 : Comparaison de la distribution des participants selon leur sexe entre notre étude et études similaires.....	70
Tableau 20 Comparaison entre la distribution des chirurgiens résident et spécialiste entre notre étude et études similaires.....	71
Tableau 21: Comparaison entre le pourcentage de couverture internet entre nos participant et les habitant du territoire marocain .....	71
Tableau 22 : Comparaison du taux de satisfaction des chirurgiens vis-à-vis leur formation initiale entre notre étude et études similaires .....	72
Tableau 23 : Comparaison du degré de satisfaction vis-à-vis l'exposition aux patient et l'encadrement entre notre étude et étude similaire.....	72
Tableau 24 : Comparaison du taux d'utilisation des vidéos éducative en chirurgie entre notre étude et études similaires.....	73
Tableau 25 : Comparaison du taux d'utilisation de YouTube comme source de vidéos éducative en chirurgie entre notre étude et études similaires.....	74
Tableau 26 : Comparaison des types de chirurgies consultées par vidéo entre notre étude et étude similaire.....	74

<b>Tableau 27 : Comparaison du temps de préparation consacré au vidéos éducatives en chirurgie entre notre étude et études similaires .....</b>	<b>75</b>
<b>Tableau 28: Avantages et inconvénients de chaque catégorie de matériel d'enregistrement vidéo .....</b>	<b>77</b>
<b>Tableau 29caractéristiques et utilisations commune des différentes résolutions et IPS de vidéo</b>	<b>78</b>
<b>Tableau 30 caractéristiques minimales requise pour utiliser le logiciel Olive vidéo editor .....</b>	<b>82</b>
<b>Tableau 31 : Tableau comparant les avantages et les inconvénients des différentes méthode de partage de vidéos .....</b>	<b>85</b>



# **LISTE DES ABRÉVIATIONS**



**1080p** : 1920 x 1080 pixels

**4K** : 4 096 x 2 160 pixels

**FHD** : Full High Definition

**Go** : Gigaoctet

**HD** : High Definition

**IPS** : Images par seconde

**Mbps** : Mégabit par seconde

**QHD** : Quad High Definition

**QRCode** : Quick Response Code



# PLAN



LISTE DES PROFESSEURS .....	8
DÉDICACES .....	20
REMERCIEMENTS .....	27
LISTE DES FIGURES ET TABLEAUX .....	31
LISTE DES ABRÉVIATIONS .....	35
PLAN .....	37
INTRODUCTION .....	39
MATERIELS ET METHODES .....	43
I. Contexte de l'étude : .....	44
II. Objectifs de l'étude : .....	44
III. Type d'étude : .....	44
IV. Matériels de l'étude .....	44
V. Méthodes de l'étude : .....	45
RESULTATS .....	46
I. Caractéristiques démographiques : .....	47
II. Informations sur la formation en médecine générale et chirurgie : .....	50
III. Informations sur l'utilisation des vidéos éducatives de chirurgie : .....	55
IV. L'impact percevable de l'intégration des vidéos pédagogiques comme support de formation chirurgical : 59	
DISCUSSION .....	63
I. Généralités : .....	64
II. La théorie de l'apprentissage multimédia (11) : .....	64
III. Discussion de l'étude .....	68
IV. La production de vidéo pédagogique en chirurgie : .....	76
V. Distribution des vidéos pédagogique en chirurgie : .....	84
VI. Proposition d'un outil d'évaluation de qualité de vidéos pédagogique en chirurgie : .....	86
VII. Proposition de vidéo guide pour la création de vidéos éducative en chirurgie : .....	87
CONCLUSION .....	89
RÉSUMÉS .....	91
ANNEXES .....	95
BIBLIOGRAPHIE .....	103



# INTRODUCTION



L'éducation chirurgicale a évolué de manière significative grâce aux avancées en connaissances médicales, technologie et pédagogie. Depuis la création du programme de résidanat de l'hôpital Johns Hopkins en 1889(1), intégrant des principes d'apprentissage actif et de mentorat, jusqu'à l'introduction de la théorie de l'apprentissage moteur par Fitts et Posner(2), la formation a connu de nombreuses transformations. Le modèle maître-apprenti de William Halsted a été challengé par des restrictions de temps de travail et l'émergence de techniques chirurgicales complexes. (3). Bien que le bloc opératoire soit crucial pour l'apprentissage, il reste mal adapté en raison de l'imprévisibilité des opérations et des priorités centrées sur le bien-être des patients et l'efficacité(4).

L'avènement d'Internet, l'intégration des ordinateurs et des smartphones dans le mode de vie contemporain, ainsi que les avancées dans le domaine de la réalité virtuelle, ont ouvert une nouvelle ère dans l'éducation médicale en général, et chirurgicale en particulier. Cette évolution a révolutionné la diffusion des connaissances médicales, permettant aux résidents d'accéder facilement et en permanence à de vastes bases de données proposant des cours d'anatomie(5), de sémiologie(6), de pathologie(7), de procédures médicales(8) et de techniques chirurgicales(9), ainsi que des simulations d'environnements opératoires réalistes. Ces avancées offrent des solutions innovantes aux défis contemporains tels que les contraintes financières, temporelles et la sécurité des patients.

La chirurgie plastique et réparatrice est une discipline où les apprenants sont confrontés à la complexité et à la diversité des techniques chirurgicales, tout en ayant un accès limité au bloc opératoire, souvent réservé aux urgences. Pour pallier cette limitation et enrichir leur formation, les vidéos chirurgicales en ligne offrent un outil puissant et polyvalent, permettant un accès facile à une variété de procédures et de techniques. Cette disponibilité sans précédent permet aux apprenants de visualiser et de revoir des interventions à tout moment et en tout lieu, améliorant ainsi leur compréhension et rétention des informations.

Cependant, malgré les avantages évidents, l'utilisation des vidéos chirurgicales soulève également plusieurs défis. Tout d'abord, il y a la question de la qualité et de la fiabilité du contenu. Toutes les vidéos disponibles en ligne ne sont pas nécessairement produites par des professionnels qualifiés, ce qui peut entraîner des variations dans la précision et l'exactitude des informations présentées. De plus, l'utilisation éthique des vidéos chirurgicales soulève des préoccupations, notamment en ce qui concerne le consentement des patients, la confidentialité des données et la protection de la vie privée.

Malgré ces défis, il est important de reconnaître que l'acceptation croissante des publications basées sur la vidéo dans le domaine de la chirurgie indique une tendance plus large à adopter les formats multimédias dans la communication savante(10). Les vidéos chirurgicales peuvent offrir une valeur pédagogique significative en complément des méthodes traditionnelles d'enseignement de la chirurgie, mais il est crucial de mettre en place des mesures pour garantir leur qualité, leur fiabilité et leur utilisation éthique. En naviguant avec précaution à travers ces

défis, les vidéos chirurgicales en ligne ont le potentiel de devenir un outil essentiel dans l'arsenal éducatif des chirurgiens en formation.

Notre travail consiste en deux volets :

Dans le premier volet, nous allons mener une enquête auprès des chirurgiens diplômés et en cours de formation afin de recenser les différentes méthodes d'apprentissage utilisées au cours de leur formation, explorer leur degré de satisfaction envers leur formation, caractériser leur utilisation de vidéos éducatives de chirurgie dans l'apprentissage et la préparation aux gestes chirurgicaux, et examiner l'impact potentiel de l'introduction de vidéos pédagogiques de chirurgie sur la formation académique globale.

Le deuxième volet comporte la rédaction d'un guide pratique pour la réalisation, la distribution et la qualification de vidéos pédagogiques en chirurgie, afin d'encadrer la création d'une bibliothèque audiovisuelle de gestes chirurgicaux en chirurgie plastique.





**MATERIELS ET METHODES**



## **I. Contexte de l'étude :**

Exploration de l'utilisation des vidéos pédagogique en chirurgie et son impact sur la formation chirurgicale.

## **II. Objectifs de l'étude :**

Explorer les différents supports pédagogiques utilisés par les chirurgiens diplômés et en cours de formation.

Explorer le niveau de satisfaction des chirurgiens diplômé et en cours de formation vis-à-vis leur formation chirurgicale initiale.

Explorer les caractéristiques d'utilisation de vidéos pédagogiques de chirurgie entre les chirurgiens diplômés et ceux en cours de formation.

Explorez l'impact perceptible que l'introduction de vidéos Pédagogique de chirurgie pourrait avoir sur la formation des chirurgiens.

Proposer un guide de création, de distribution et de qualification de vidéos pédagogique en chirurgie afin d'encadrer la création d'une bibliothèque audio-visuelle de vidéos éducatives.

## **III. Type d'étude :**

C'est une étude transversale qui s'est déroulée sur une période de 9 mois allant de septembre 2023 à mai 2024 au sein du territoire marocain.

L'approche de cette étude est descriptive, ce qui signifie qu'elle vise à décrire les caractéristiques des chirurgiens diplômés et en cours de formation, leur niveau de satisfaction vis-à-vis de leur formation initiale, ainsi que l'impact perçu de l'utilisation et l'introduction d'un support vidéo pédagogique durant leur formation.

## **IV. Matériels de l'étude**

### **1. Population étudiée :**

Chirurgiens diplômés ou en cours de formation pratiquant au niveau du territoire marocain.

### **2. Temps de collecte :**

9 mois s'étendant de septembre 2023 à mai 2024.

### **3. Critère inclusion :**

Chirurgiens du secteur publique toute spécialité chirurgicale confondue.

Chirurgiens du secteur privé toute spécialité chirurgicale confondue.

Médecin résident en service de chirurgie toute spécialité confondue.

### **4. Critère d'exclusion :**

Chirurgiens ou médecin résident en service de chirurgie non consentant ou non coopérant.

Médecin généraliste, résidents en service médical.

Étudiants en médecine.

## **V. Méthodes de l'étude :**

### **1. Le questionnaire :**

Un questionnaire comportant 3 questions réparties entre 29 questions à choix multiple et 4 questions ouverte comportant 5 chapitres :

- Informations générales.
- Informations sur la formation en médecine générale et chirurgie.
- Informations sur l'utilisation de vidéos pédagogiques.
- Impact de l'intégration des vidéos pédagogique sur la formation académique globale.
- Impressions générales.

Ce questionnaire était présenté sous deux formes, une version en ligne en moyennant le service Google Forms et une version imprimée.

### **2. Méthode d'administration du questionnaire :**

Le questionnaire a été administré par :

- Correspondance directe : Interview.
- Correspondance indirecte : Appel téléphonique.
- Impression et distribution au niveau des services de chirurgie des hôpitaux.
- Un lien Google Forms a été envoyé par mail ou par message téléphonique.

### **3. L'analyse de donnée :**

Le logiciel IBM SPSS 25 a été utilisé pour l'étude descriptive des données.

Le logiciel Microsoft Office Excel a été utilisé pour la création de diagrammes.



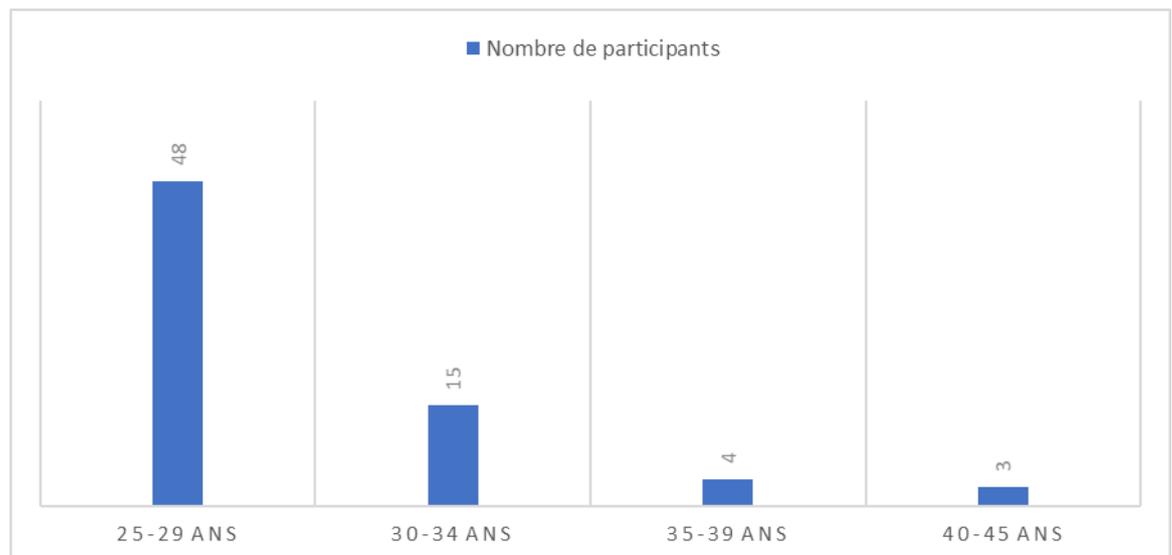
# RESULTATS



## I. Caractéristiques démographiques :

### 1. Age des participants :

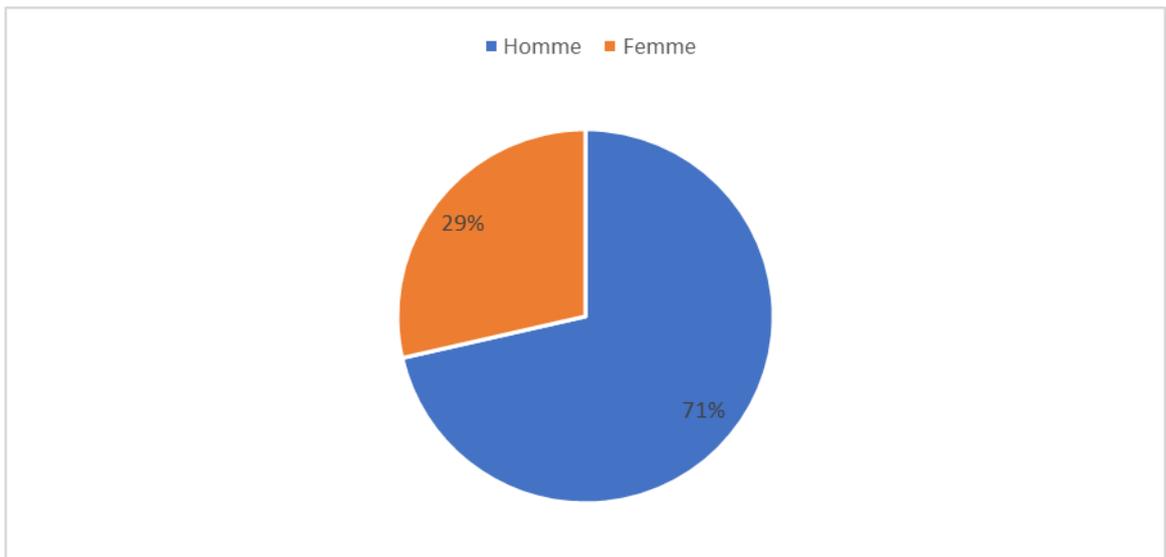
L'analyse des données collectées auprès de 70 participants révèle que l'âge minimal enregistré était de 25ans, tandis que l'âge maximal atteignait 45ans, avec une moyenne d'âge de 28.83ans. La tranche d'âge majoritaire était de 25ans.



**Figure 1: répartition des participants selon l'âge**

### 2. Répartition selon le sexe :

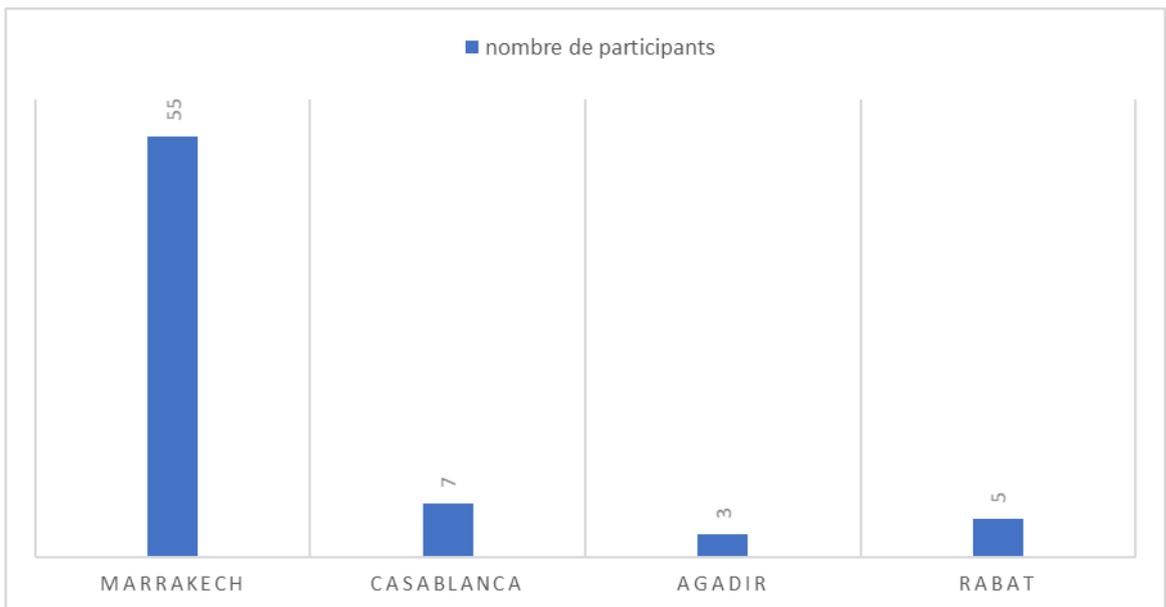
La répartition des participants selon leur sexe a révélé que parmi l'échantillon de 70 participants 50 étaient des hommes, représentant ainsi 71.4%, tandis que 20 étaient des femmes, représentant 28.6% du groupe étudié.



**Figure 2 : répartition des participants selon le sexe**

### **3. Répartition selon le lieu de pratique :**

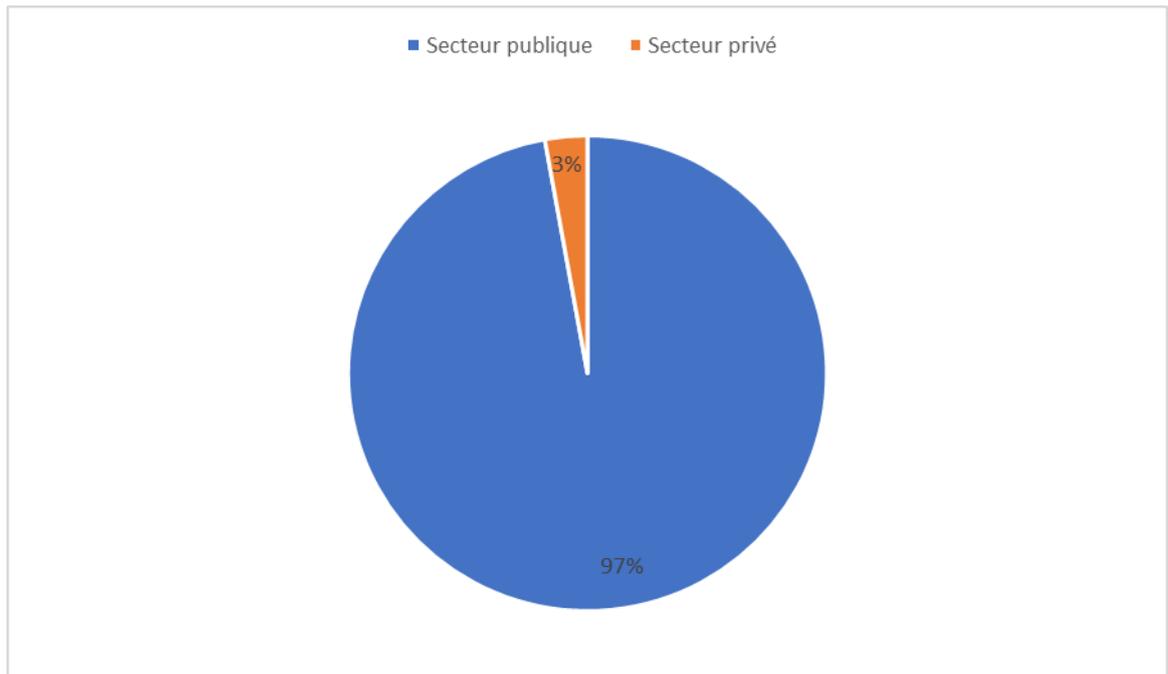
La majorité des participants pratiquait la chirurgie à Marrakech, soit 55 participants ou 78,67%.



**Figure 3 : Répartition des participants selon leur lieu de pratique**

### **4. Répartition selon le secteur de pratiques :**

La majorité des participant pratiquait la chirurgie dans des établissements publiques, soit 68 Participants ou 97.1%.

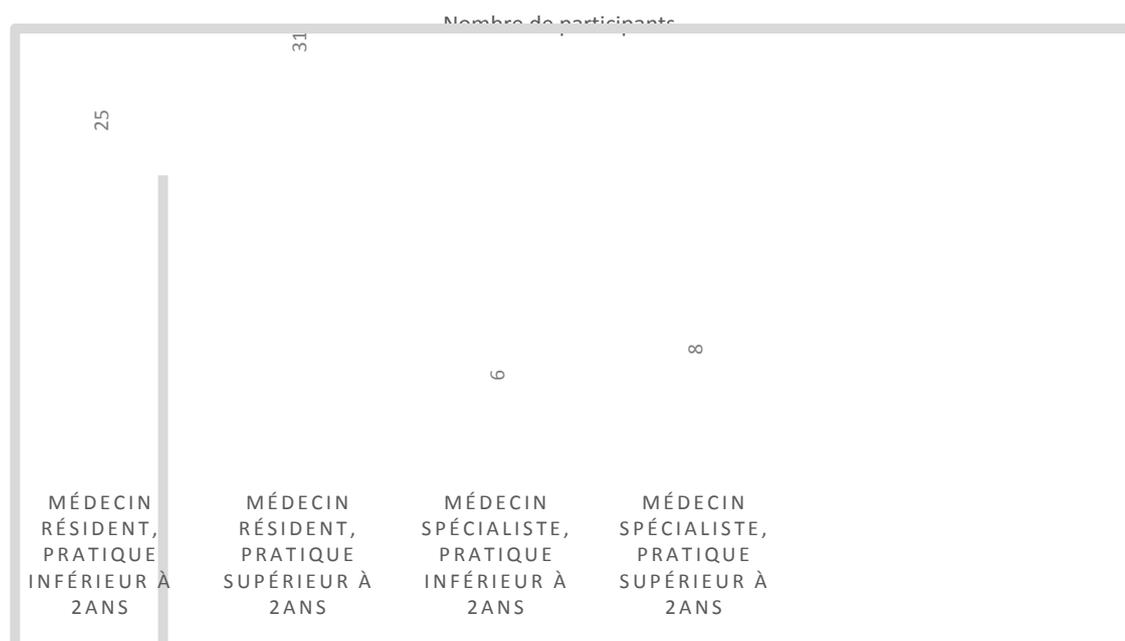


**Figure 4 : répartition des participants selon leur secteur de pratique**

### **5. Répartition selon la durée de pratique :**

La répartition selon la durée de pratique de chirurgie a montré que :

- 25 participants étaient Médecin résident, pratique inférieur à 2ans.
- 31 participants étaient Médecin résident, pratique supérieur à 2ans.
- 6 participants étaient Médecin spécialiste, pratique inférieur à 2 ans.
- 8 participants étaient médecin spécialiste, pratique supérieur à 2 ans.



**Figure 5 : répartition des participants selon leurs durée de pratique**

## 6. L'accès à un appareil informatique connecté à internet :

Tous les participants avaient accès à un appareil informatique connecté à internet dans la majorité ou la totalité du temps.

**Tableau 1 : L'accès des participants à un appareil informatique connecté à internet**

Accès à un appareil informatique connecté à internet	Nombre de participants	Pourcentage
Oui, tout le temps	54	77,1%
Oui, la majorité du temps	16	22,9%
Oui, quelque fois par semaine	0	0%
Non	0	0%

## II. Informations sur la formation en médecine générale et chirurgie :

### 1. Répartition selon la faculté de médecine :

La majorité des participants ont poursuivi leur formation initiale à la faculté de médecine et de pharmacie de Marrakech.

**Tableau 2 : Répartition des participants selon la faculté de médecine**

Faculté de médecine	Nombre de participants	Pourcentage
FMP de Marrakech	57	81.4%
FMP de Casablanca	8	11.4%
FMP de Rabat	4	5.7%
FMP de Dakar	1	1.4%

### 2. Répartition selon le CHU de formation :

Parmi les participants dans notre sondage :

- 56 ont reçu leur formation au CHU Mohammed VI de Marrakech.
- 7 ont reçu leur formation au CHU Ibn Rochd de Casablanca.
- 4 ont reçu leur formation au CHU Ibn Sina de Rabat.
- 2 ont reçu leur formation au CHU d'Agadir.
- 1 participant a reçu sa formation aux hôpitaux universitaires Pitié Salpêtrière.

**Tableau 3 : répartition des participants selon leur CHU de formation**

CHU de formation	Nombre de participants	Pourcentage
CHU Mohamed VI de Marrakech	56	80%
CHU Ibn Rochd de Casablanca	7	10%
CHU Ibn Sina de Rabat	4	5.7%

CHU d'Agadir	2	2.9%
Hôpitaux universitaires Pitié Salpêtrière	1	1.4%

### **3. les différents supports utilisés dans la formation initiale de chirurgie :**

À côté de la méthode classique d'apprentissage chirurgical, nos participants ont eu accès durant leur formation chirurgicale à :

- Des supports écrits dans 66 des cas, soit 94.3% du temps.
- Des supports images dans 58 des cas, soit 82.9% du temps.
- La simulation dans 28 des cas, soit 40% du temps.
- Des vidéos pédagogiques dans 13 cas, soit 18.5% du temps.

**Tableau 4 : les différents supports utilisés dans la formation chirurgicale initiale**

Supports utilisés	Nombre de participants	Pourcentage
Support écrit	66	94.3%
Support image	58	82.9%
Simulation	28	40%
Vidéo pédagogique	13	18.5%

### **4. Satisfaction vis-à-vis la formation initiale en tant que chirurgien :**

#### **a. Satisfaction générale :**

Les participants ont exprimé leur satisfaction comme suit :

- Très satisfaits dans 18.1% des réponses.
- Satisfaits dans 49.5% des réponses.
- Neutres dans 19.5% des réponses.
- Plutôt insatisfaits dans 12% des réponses.
- Insatisfaits dans 1% des réponses.

**Tableau 5 : Degré de satisfaction générale**

Degré de satisfaction générale	Pourcentage
Très satisfait	18.1%
Plutôt satisfait	49.5%
Neutre	19.5%
Plutôt insatisfait	12%
Insatisfait	1%

**b. Satisfaction envers la qualité de formation :**

Pour la qualité de formation, la satisfaction moyenne était de 68.57% :

- 12 participants étaient très satisfaits.
- 38 participants étaient plutôt satisfaits.
- 10 participants étaient neutres.
- 10 participants étaient plutôt insatisfaits.
- Aucun des participant n'était insatisfaits.

**Tableau 6 degré de satisfaction envers la qualité de formation**

Degré de satisfaction envers la qualité de formation	Nombre de participant	Pourcentage
Très satisfait	12	17.1%
Plutôt satisfait	38	54.2%
Neutre	10	14.3%
Plutôt insatisfait	10	14.3%
Insatisfait	0	0%

**c. Préparation aux aspect pratiques :**

Pour la préparation aux aspects pratiques, la satisfaction moyenne était de 65.00% :

- 4 participants étaient très satisfaits.
- 42 participants étaient plutôt satisfaits.
- 16 participants étaient neutres.
- 8 participants étaient plutôt insatisfaits.
- Aucun des participant n'était insatisfait.

**Tableau 7 : Degré de satisfaction envers la préparation au gestes pratiques**

Degré de satisfaction envers la préparation au gestes pratiques	Nombre de participant	Pourcentage
Très satisfait	4	5.7%
Plutôt satisfait	42	60%
Neutre	16	22.8%
Plutôt insatisfait	8	11.4%
Insatisfait	0	0%

**d. Pertinence des connaissances théoriques :**

Pour la pertinence des connaissances théoriques, la satisfaction moyenne était de 62.86% :

- 14 participants étaient très satisfaits.
- 22 participants étaient plutôt satisfaits.
- 22 participants étaient neutres.
- 10 participants étaient plutôt insatisfaits.
- 2 participants étaient insatisfaits.

**Tableau 8 : Degré de satisfaction envers la pertinence des connaissances théoriques**

Degré de satisfaction envers la pertinence des connaissances théoriques	Nombre de participant	Pourcentage
Très satisfait	14	20%
Plutôt satisfait	22	31.4%
Neutre	22	31.4%
Plutôt insatisfait	10	14.3%
Insatisfait	2	2.8%

**e. Applicabilité des compétences pratiques et des techniques enseignées :**

Pour l'applicabilité des compétences pratiques et techniques enseignées, la satisfaction moyenne était de 70.71% :

- 12 participants étaient très satisfaits.
- 38 participants étaient plutôt satisfaits.
- 16 participants étaient neutres.
- 4 participants étaient plutôt insatisfaits.
- Aucun des participant n'était insatisfait.

**Tableau 9 : Degré de satisfaction envers la pertinence des connaissances théoriques**

Degré de satisfaction envers l'applicabilité des compétences pratiques	Nombre de participant	Pourcentage
Très satisfait	12	17.1%
Plutôt satisfait	38	54.3%
Neutre	16	22.8%
Plutôt insatisfait	4	5.71%
Insatisfait	0	0%

**f. Exposition aux patients :**

Pour l'exposition aux patients, la satisfaction moyenne était de 73.57% :

- 18 participants étaient très satisfaits.
- 36 participants étaient plutôt satisfaits.
- 10 participants étaient neutres.
- 6 participants étaient plutôt insatisfaits.
- Aucun des participant n'était insatisfait.

**Tableau 10 : Degré de satisfaction envers l'exposition aux patients**

Degré de satisfaction envers l'exposition aux patients	Nombre de participant	Pourcentage
Très satisfait	18	25.7%
Plutôt satisfait	36	51.4%
Neutre	10	14.3%
Plutôt insatisfait	6	8.5%
Insatisfait	0	0%

**g. Encadrement et soutien :**

Pour l'encadrement et le soutien, la satisfaction moyenne était de 67.14% :

- 16 participants étaient très satisfaits.
- 32 participants étaient plutôt satisfaits.
- 8 participants étaient neutres.
- 12 participants étaient plutôt insatisfaits.
- 2 participants étaient insatisfaits.

**Tableau 11 : Degré de satisfaction envers l'encadrement et le soutien**

Degré de satisfaction envers l'encadrement et le soutien	Nombre de participant	Pourcentage
Très satisfait	16	22.8%
Plutôt satisfait	32	45.7%
Neutre	8	11.4%
Plutôt insatisfait	12	17.1%
Insatisfait	2	2.8%

## 5. Les facteurs expliquant le degré de satisfaction :

7 participants ont répondu à cette question en mentionnant :

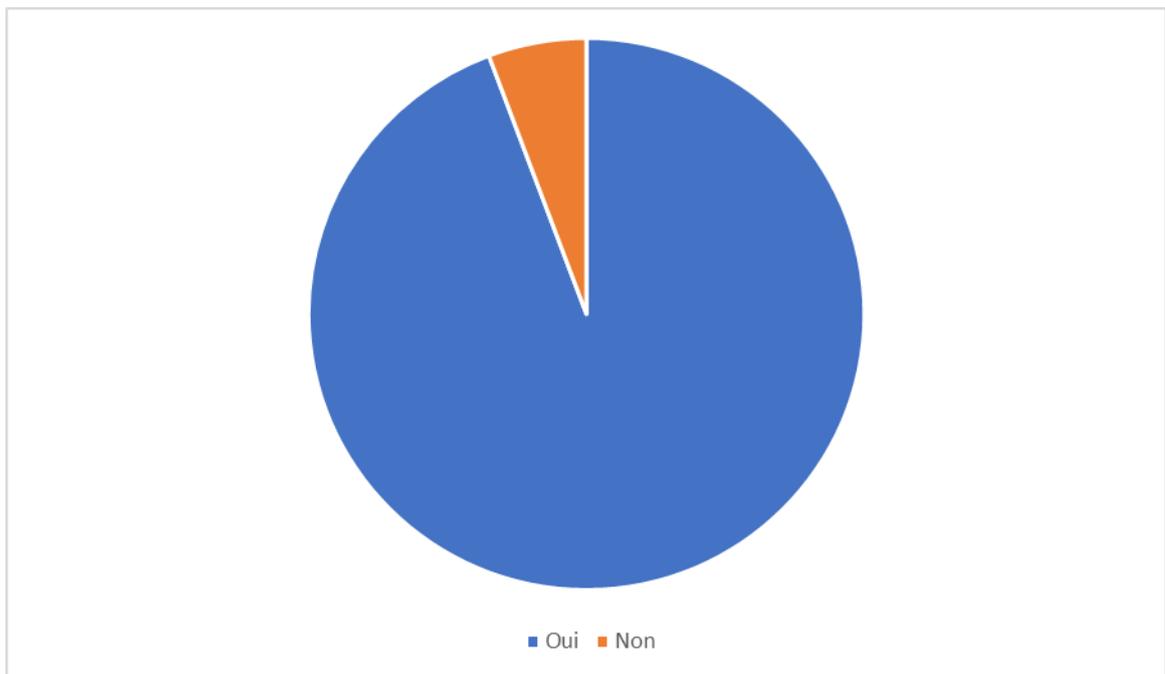
- **Des facteurs qui affectent positivement la satisfaction :** tel que le bon encadrement, l'accompagnement par les enseignants et les seniors, l'accès au bloc chirurgical précoce et constant.
- **Des facteurs qui affectent négativement la satisfaction :** tel que l'encadrement inconstant, l'indisponibilité des professeurs, l'accès limité au bloc qui peut parfois n'être disponible qu'à partir de la 4<sup>ème</sup> année selon le témoignage.

## III. Informations sur l'utilisation des vidéos éducatives de chirurgie :

### 1. Taux d'utilisation des vidéos éducatives en chirurgie :

Parmi les participants, 66 participants ont déjà eu recours aux vidéos pédagogiques de chirurgie pour la préparation et l'apprentissage des geste chirurgicaux, soit 94.3%.

Pour les 4 participants n'ayant pas utilisé ce type de supports, les raisons étaient que leur programme de résidanat n'offrait pas ce type de support et que l'accès est limité dans 100% des cas.

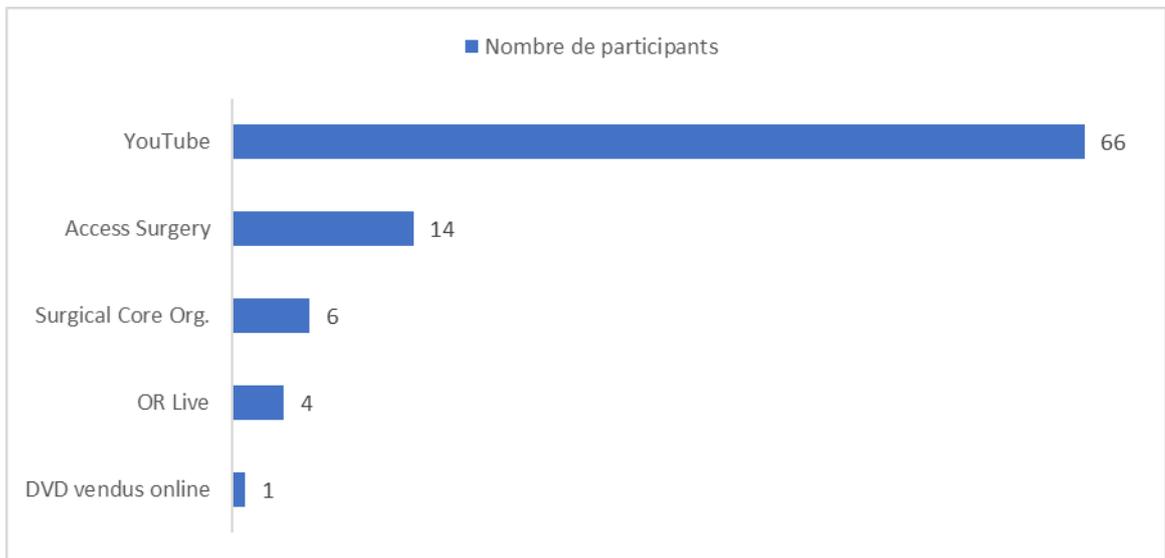


**Figure 6 : Utilisation de vidéo éducative en chirurgie**

### 2. Sources de vidéo pédagogique de chirurgie utilisées :

Parmi les 66 participants ayant eu recours aux vidéos pédagogiques lors de leurs préparation aux gestes chirurgicaux :

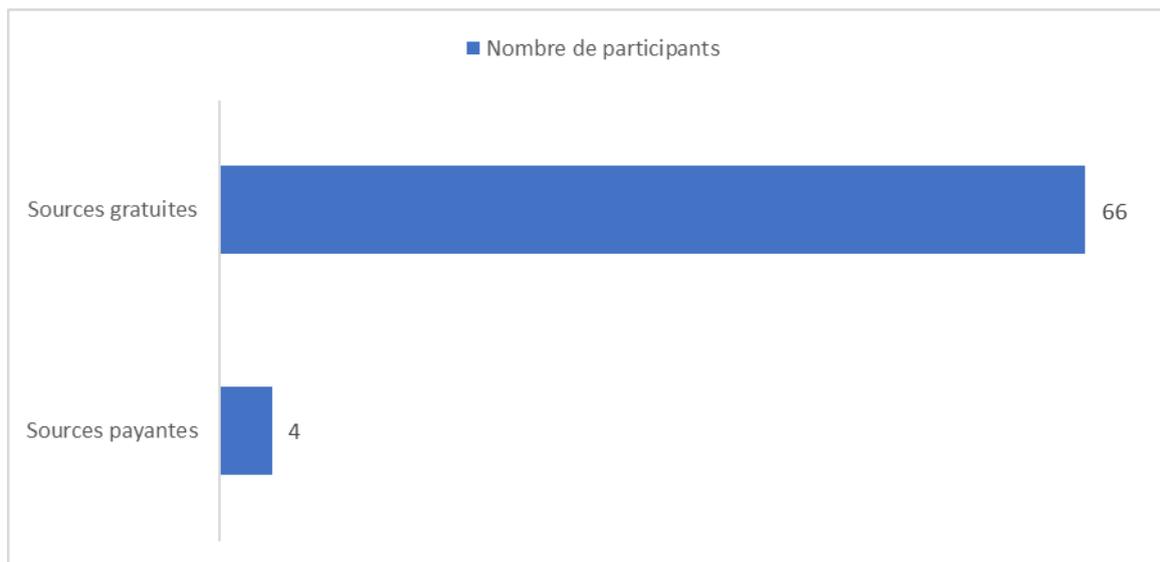
- 66 personnes ont utilisé YouTube comme source pour ces vidéos, soit un pourcentage de 100%.
- 14 personnes ont utilisé Access Surgery, soit 21.2%.
- 6 personnes ont utilisé Surgical Core Org, soit 9.1%.
- 4 personnes ont utilisé OR Live, soit 6.1%.
- 1 personne a utilisé des DVD vendus online, soit 1.5%.



**Figure 7 : Sources de vidéo pédagogique de chirurgie utilisées**

### **3. Type de sources de vidéo pédagogique utilisées :**

Tous les participants ayant eu recours aux vidéo pédagogiques de chirurgie ont utilisé des sources gratuites, alors que juste 4 personnes ont utilisé des sources payantes, soit 5.7% des participants.

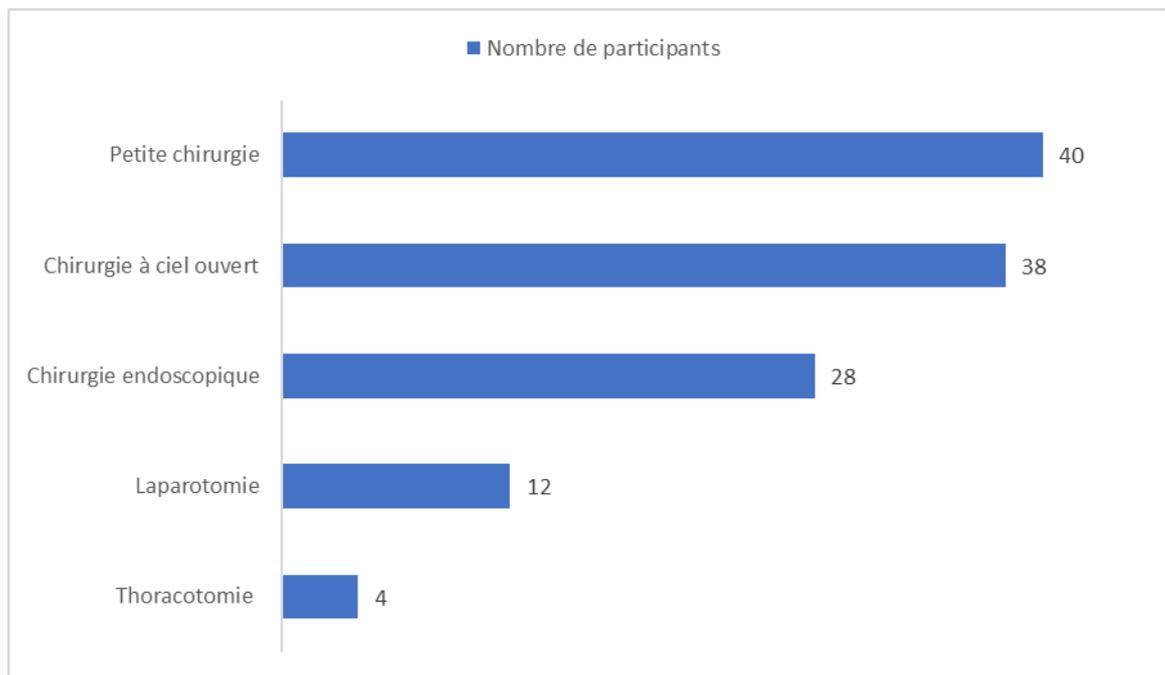


**Figure 8 : Type de sources de vidéo pédagogique utilisées**

#### **4. Le type de chirurgie consulté lors de l'utilisation des vidéos pédagogique de chirurgie :**

Les sujets explorés par nos participant lors de la consultation de vidéo pédagogique de chirurgie étaient :

- La petite chirurgie dans 40 des cas, soit 57.1%.
- Chirurgie à ciel ouvert dans 38 des cas, soit 54.2%.
- La chirurgie endoscopique dans 28 des cas, soit 43.8%.
- La laparotomie dans 12 cas, soit 18.8%.
- La thoracotomie dans 4 cas, soit 6.3%.



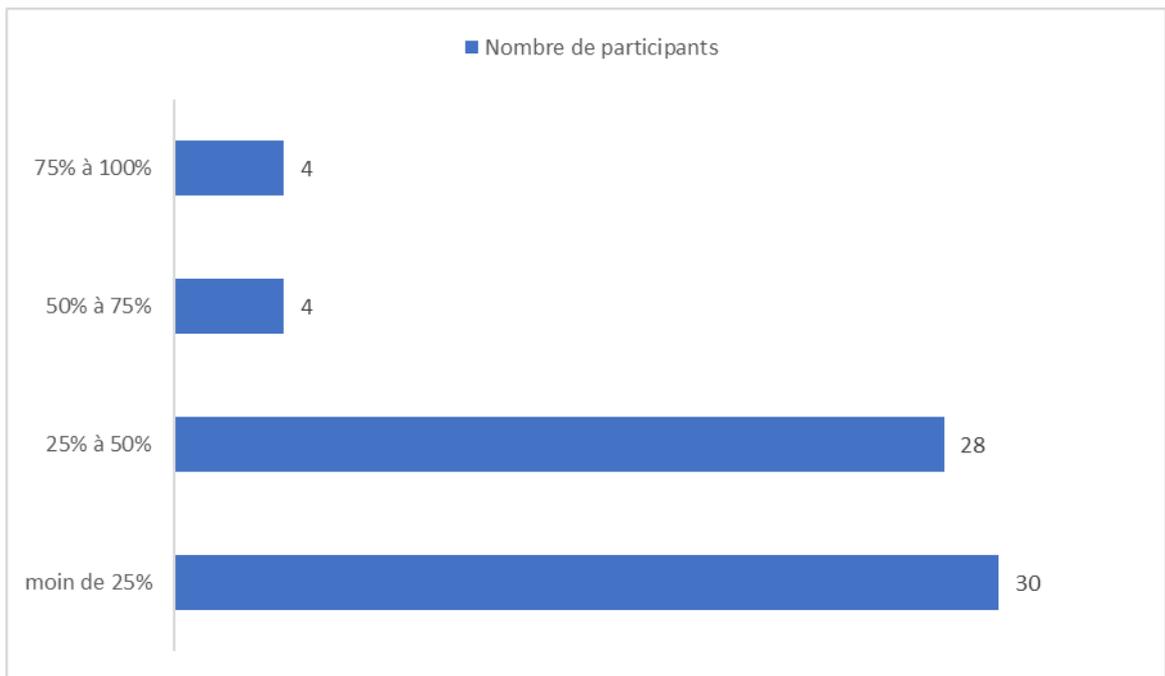
**Figure 9 : Le type de chirurgie consulté lors de l'utilisation des vidéos pédagogique de chirurgie**

#### **5. La place des vidéos pédagogiques dans la préparation et l'apprentissage des gestes chirurgicaux :**

##### **a. Le pourcentage des gestes pour lesquels les participants utilisent les vidéos pédagogiques :**

Parmi les 66 participants ayant utilisé ce type de support :

- 4 participants ont utilisé ce type de supports pour 75% à 100% des gestes qu'ils ont appris.
- 4 participants ont utilisé ce type de supports pour 50% à 75% des gestes qu'ils ont appris.
- 28 participants ont utilisé ce support pour 25% à 50% des gestes qu'ils ont appris.
- 30 participants ont utilisé ce support pour moins de 25% des gestes qu'ils ont appris.



**Figure 10 : Le pourcentage des gestes pour lesquels les participants utilisent les vidéos pédagogiques**

**b. Le temps pris par les vidéos pédagogiques lors de la préparation aux geste chirurgicaux :**

Parmi les 66 participants qui utilisent les vidéos pédagogiques :

- 8 participants consacrent 50% à 75% du temps de préparation à ce type de support.
- 24 participants consacrent 25% à 50% du temps de préparation à ce type de support.
- 34 participants consacrent moins de 25% du temps de préparation à ce type de support

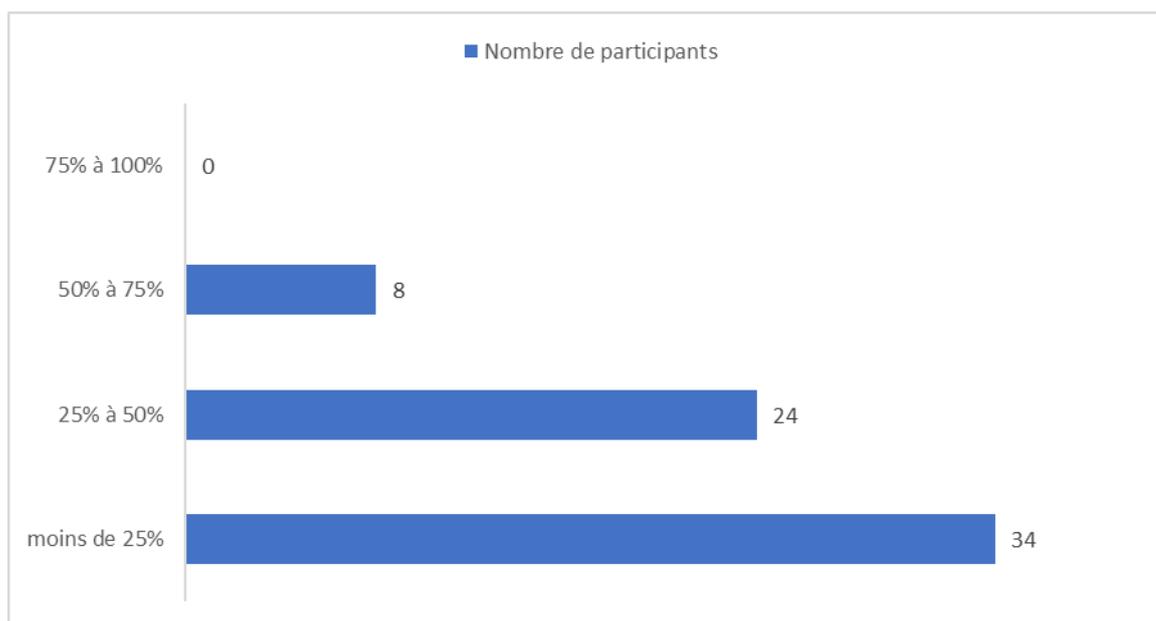


Figure 11 : Le temps pris par les vidéos pédagogiques lors de la préparation aux geste chirurgicaux

#### IV. L'impact percevable de l'intégration des vidéos pédagogiques comme support de formation chirurgical :

##### 1. Impact percevable sur l'amélioration de la compréhension des techniques et procédures chirurgicales :

Parmi notre échantillon de 70 participants :

- 46 participants pensent que l'intégration de ce type de support améliorerait certainement leur compréhension des techniques et procédures chirurgicales.
- 22 participants pensent que l'intégration de ce type de support améliorerait possiblement leur compréhension des techniques et procédures chirurgicales.
- 2 participants n'étaient pas sûrs de l'impact de l'intégration de ce type de support sur la compréhension des techniques et procédures chirurgicales.

Tableau 12 : Impact percevable sur l'amélioration de la compréhension des techniques et procédures chirurgicales

Amélioration de la compréhension des techniques chirurgicales	Nombre des participants	Pourcentage
Certainement	46	65.7%
Possiblement	22	31.4%
Neutre	2	2.8%
Peu probable	0	0%
Pas du tout	0	0%

## **2. Impact percevable sur l'amélioration des capacités de visualisation de concepts chirurgicaux complexes :**

Parmi les 70 participants :

- 44 participants pensent que l'intégration de ce type de supports améliorerait certainement leurs capacités à visualiser des concepts chirurgicaux complexes.
- 26 participants pensent que l'intégration de ce type de supports améliorerait possiblement leurs capacités à visualiser des concepts chirurgicaux complexes.

**Tableau 13 : Impact percevable sur l'amélioration des capacités de visualisation de concepts chirurgicaux complexes**

Amélioration de la capacité de visualisation de concepts chirurgicaux complexes	Nombre des participants	Pourcentage
Certainement	44	62.8%
Possiblement	26	37.1%
Neutre	0	0%
Peu probable	0	0%
Pas du tout	0	0%

## **3. Complémentarité aux méthodes d'apprentissage traditionnelles :**

Parmi les 70 participants :

- 54 participants pensent que l'intégration de ce type de supports sera certainement un complément aux méthodes d'apprentissage classiques.
- 14 participants pensent que l'intégration de ce type de support sera possiblement un complément aux méthodes d'apprentissage classiques
- 2 participants ne sont pas sûrs à propos de la complémentarité de l'intégration des vidéos pédagogique aux méthodes d'apprentissage traditionnelles

**Tableau 14 : Complémentarité aux méthodes d'apprentissage classiques**

Complémentarité aux méthodes d'apprentissage classiques	Nombre des participants	Pourcentage
Certainement	54	77.1%
Possiblement	14	20%
Neutre	2	2.8%
Peu probable	0	0%
Pas du tout	0	0%

#### **4. L'impact sur l'amélioration de la préparation globales aux expériences pratiques de chirurgie :**

Parmi notre échantillon de 70 participants :

- 40 participants pensent que l'intégration de ce type de support améliorerait certainement leur préparation globale aux expériences pratiques en tant que chirurgien.
- 24 participants pensent que l'intégration de ce type de support améliorerait possiblement leur préparation globale aux expériences pratiques en tant que chirurgien.
- 6 participants n'étaient pas sûrs de l'impact qu'aurait l'intégration de vidéos pédagogiques de chirurgie sur leur préparation aux expériences pratiques en tant que chirurgien.

**Tableau 15 : L'impact sur l'amélioration de la préparation globales aux expériences pratiques de chirurgie**

Amélioration de la préparation aux expériences pratiques de chirurgie	Nombre des participants	Pourcentage
Certainement	40	57.1%
Possiblement	24	34.3%
Neutre	6	8.5%
Peu probable	0	0%
Pas du tout	0	0%

#### **5. Contribution à l'apprentissage continue :**

Parmi notre échantillon de 70 participants :

- 48 participants pensent que l'intégration de ce type de support contribuerait certainement à leur apprentissage continu.
- 16 participants pensent que l'intégration de ce type de supports contribuerait possiblement à leur apprentissage continu.
- 6 participants n'étaient pas sûrs de l'impact qu'aurait l'intégration de vidéo pédagogiques de chirurgie sur leur apprentissage continu.

**Tableau 16 : Contribution percevable à l'apprentissage continue**

Contribution à l'apprentissage continu	Nombre des participants	Pourcentage
Certainement	48	68.5%
Possiblement	16	22.8%
Neutre	6	8.5%
Peu probable	0	0%
Pas du tout	0	0%

## 6. Le potentiel des vidéos pédagogiques de chirurgie de remplacer les supports classiques :

Parmi les 70 participants :

- 34 participants pensent que ce type de supports pourrait remplacer les supports type image.
- 24 participants pensent que ce type de supports pourrait remplacer les supports écrits.
- 10 participants pensent que ce type de supports pourrait remplacer les cours magistraux et les exposés.
- 24 participants pensent que ce type de support ne pourrait pas remplacer les autres.

**Tableau 17 : potentiel percevable de remplacement de supports classiques**

Support potentiellement remplacé	Nombre des participants	Pourcentage
Support type image	34	37%
Supports écrits	24	26.1%
Cours magistraux et exposés	10	10.8%
Aucune réponse	24	26.1%

## 7. Autres impressions :

### a. Comment les supports vidéo aident le plus :

19 participants ont répondu à cette question, les points mentionnés sont :

- Permet la visualisation de gestes non pratiqués couramment.
- Initiation aux différentes procédures chirurgicales.
- L'accessibilité de ce type de support même à la porte du bloc chirurgical.
- Permet de suivre et comprendre à un rythme désirable.
- Permet de visualiser l'aspect pratique du geste.
- Permet de visualiser et mémoriser les étapes du geste chirurgical.
- La visualisation des voies d'abord, des techniques chirurgicales et de l'anatomie.

### b. Les limitations de supports vidéo dans l'enseignement de chirurgie :

16 participants ont répondu à cette question, les réponses sont :

- La perte de perception trois dimensionnelle du geste.
- L'absence d'interaction avec l'opérateur dans la vidéo.
- Leur incapacité à remplacer les autres méthodes d'apprentissage principalement l'exposition réelle et la simulation.
- Leur incapacité à refléter la difficulté réelle du geste chirurgical.

•



## **I. Généralités :**

De nos jours, l'enseignement de la chirurgie doit faire face à de nombreux obstacles. Ces obstacles incluent la charge de travail non liée à l'apprentissage chirurgical, comme les procédures administratives d'admission et de sortie des patients, ainsi que la gestion incessante des dossiers de remboursement médical. La coordination de la prise en charge entre les différentes spécialités, telles que la radiologie, l'anesthésie-réanimation et la cardiologie, ajoute également une complexité supplémentaire. De plus, la pression générée par le fait que notre CHU draine généralement des cas urgents, dont la prise en charge prime sur les cas non urgents comme la chirurgie esthétique et réparatrice, crée des défis supplémentaires.

Les limitations liées à l'infrastructure, telles que le nombre limité de blocs opératoires et les plages horaires de chirurgie restreintes, réduisent l'accès des jeunes résidents en services chirurgicaux à un enseignement constant et de qualité, et limitent leur apprentissage des gestes peu couramment pratiqués. Pour pallier ces problèmes, plusieurs systèmes d'enseignement sont mis en place, parmi eux l'enseignement théorique et la simulation. La simulation reste de loin l'un des moyens les plus efficaces de transférer des compétences motrices. Toutefois, un inconvénient majeur est la nécessité d'une infrastructure souvent coûteuse. L'investissement en matériel de simulation est difficile à justifier face à l'amélioration de l'infrastructure dédiée à la prise en charge des patients.

Notre démarche vise plutôt à améliorer nos cours théoriques en optimisant le transfert d'informations à travers l'usage de matériel audiovisuel, principalement des vidéos, pour introduire et initier les jeunes chirurgiens aux gestes chirurgicaux, qu'ils soient simples ou complexes, courants ou rares. Certes, il existe beaucoup d'informations non transférables par les vidéos, comme le stress du bloc opératoire, la perception tridimensionnelle de l'environnement, ainsi que la coordination avec le chirurgien assistant et l'ensemble de l'équipe opératoire. Cependant, si nous parvenons à perpétuer au moins 30 à 40 % des informations d'une procédure chirurgicale, les capturer sur un support facilement accessible, partageable à grande échelle et permanent, cela représenterait pour nous une victoire significative.

## **II. La théorie de l'apprentissage multimédia (11) :**

### **1. Généralité :**

L'apprentissage multimédia est défini comme un mode d'apprentissage qui combine l'utilisation de mots et d'images. L'instruction multimédia, quant à elle, consiste à présenter un matériel éducatif comportant à la fois des mots et des images dans le but de favoriser l'apprentissage(12). Cette approche est justifiée par le fait que l'être humain traite l'information de manière à la fois auditive et visuelle. Ainsi, la présentation d'informations uniquement sous forme verbale néglige le mode visuel et sous-estime sa contribution à l'apprentissage.

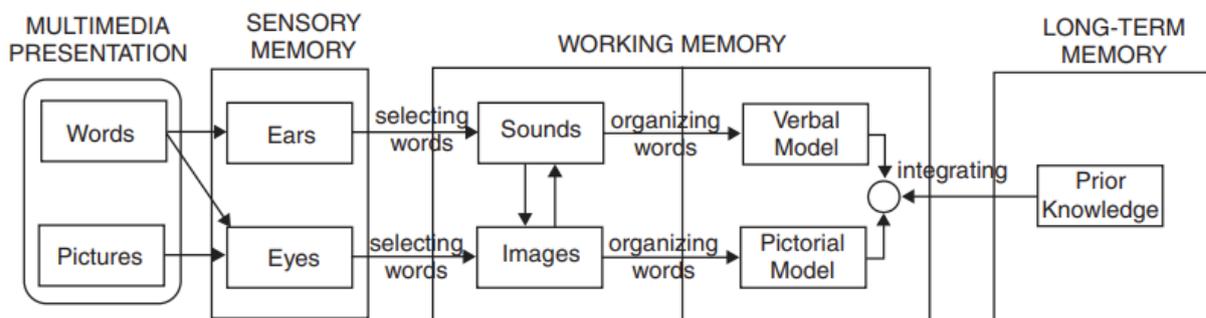
L'idée de présenter un matériel d'apprentissage sous forme à la fois verbale et visuelle peut être justifiée selon deux approches différentes. D'une part, il y a l'approche quantitative, où l'information est présentée dans les deux modes, ce qui équivaut à présenter le matériel deux

fois. D'autre part, il y a l'approche qualitative, soutenue par le fait que les mots et les images se complètent mutuellement, facilitant ainsi l'intégration mentale des concepts sous forme à la fois visuelle et verbale. En combinant ces deux modes de présentation, l'apprentissage multimédia vise à maximiser la compréhension et la rétention de l'information chez les apprenants.

## **2. Trois hypothèses de la théorie cognitive de l'apprentissage multimédia :**

### **c. La présence de deux canaux de traitement d'information :**

La théorie des deux canaux stipule que les êtres humains possèdent des canaux distincts de traitement de l'information pour le matériel représenté auditivement et le matériel représenté visuellement, résumé dans la figure. Lorsqu'une information est présentée aux yeux, elle est traitée au niveau du canal visuel, tandis que lorsqu'elle est présentée à l'oreille, elle est traitée au niveau du canal auditif(13). Ces deux canaux finissent par introduire au niveau de la mémoire de travail une sélection de mots et d'images, où elles peuvent être converties, les images en mots et les mots en images.



**Figure 12theorie de l'apprentissage multimédia**

### **d. La capacité limitée de traitement d'information :**

L'hypothèse de capacité limitée stipule que les êtres humains ont une capacité limitée de traitement de l'information dans chaque canal à un moment donné. La mesure de la capacité cognitive est souvent associée à différents tests de mémorisation, tels que la mémorisation d'une liste de nombres ou d'un ensemble d'objets. Ces tests évaluent généralement la mémoire de travail, qui est la capacité de retenir et de manipuler des informations dans un court laps de temps. En moyenne, la capacité de la mémoire de travail est limitée à environ cinq à sept morceaux d'information(14).

### **e. Le traitement actif d'information :**

L'hypothèse de traitement actif de l'information soutient que l'apprentissage implique un traitement cognitif en trois étapes :

- La sélection d'informations pertinentes : une étape requise étant donné le caractère limité du traitement de l'information au niveau des deux canaux, auditif et visuel.
- L'organisation des informations : cela peut être fait selon plusieurs modèles, tels que la comparaison, l'énumération ou la classification.

- L'intégration avec les connaissances existantes : permettant une rétention des concepts.

### **3. Trois types de charge cognitive :**

#### **a. La charge cognitive intrinsèque : essential cognitive load**

La charge cognitive intrinsèque se définit par le traitement cognitif qui sert à présenter le matériel essentiel dans la mémoire de travail. C'est une caractéristique intrinsèque du matériel étudié, liée au nombre d'informations comprises et à leur complexité.

#### **b. La charge cognitive extrinsèque : extraneous cognitive load**

La charge cognitive extrinsèque fait référence au traitement cognitif qui ne soutient pas l'objectif de l'apprentissage et est causé par une mauvaise conception du support pédagogique. Cela peut prendre la forme d'informations inutiles et non pertinentes, ou d'une mise en forme confuse ou non structurée, consommant ainsi les capacités déjà limitées de traitement de l'information.

#### **c. La charge cognitive utile : generative cognitive load**

La charge cognitive utile vise à donner un sens au matériel essentiel en impliquant l'organisation et l'intégration des informations en mémoire à long terme. Elle nécessite la motivation de l'apprenant.

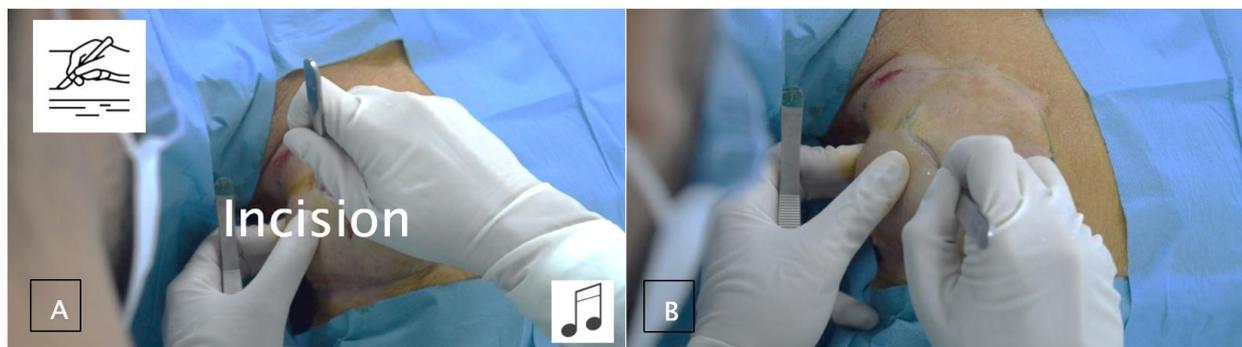
### **4. Implications pour la création de support pédagogique audiovisuel de qualité :**

Afin de pouvoir créer un support multimédia pédagogique de qualité, il est nécessaire de réduire la charge cognitive extrinsèque, d'optimiser la distribution de la charge cognitive intrinsèque et de favoriser le traitement utile des informations.

#### **d. Réduction de la charge cognitive extrinsèque (15):**

- **Principe de la cohérence :**

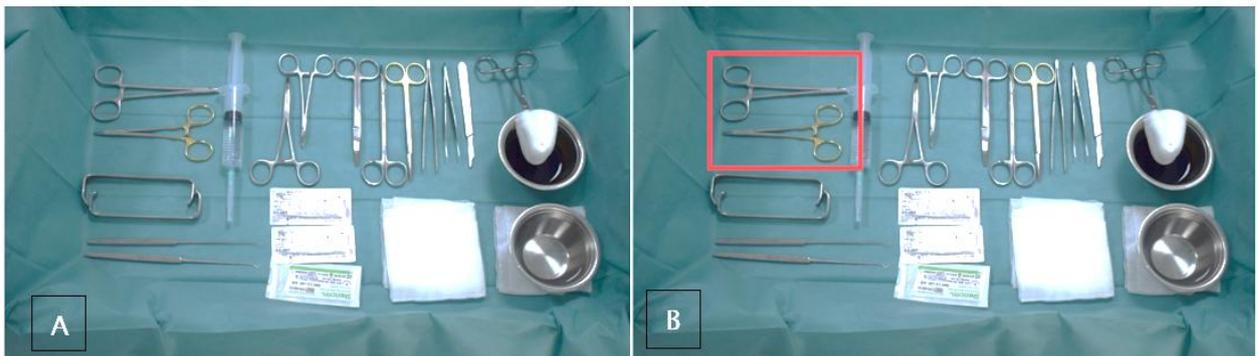
Un support multimédia ne doit contenir que des informations essentielles présentées de manière concise. Il faut éviter d'ajouter des informations qui peuvent sembler intéressantes mais qui ne sont pas utiles ou pertinentes pour l'apprentissage. Cela peut prendre la forme de mots, d'images, voire même d'effets sonores ou de musique. L'ajout de ce type de matériel affecte négativement le transfert des connaissances.



**Figure 13 : A : un extrait de vidéo montrant des éléments de charge cognitive extrinsèque; B le même extrait avec élimination de ces éléments démontrant le principe de cohérence**

- **Principe de signalisation :**

Lorsque l'élimination efficace de la charge cognitive extrinsèque est difficile, une approche alternative consiste à diriger l'attention de l'apprenant vers le matériel essentiel, ce que l'on appelle la signalisation. La signalisation verbale implique l'ajout de repères tels qu'un plan de communication clair, des titres pertinents, une modification de l'accent vocal mettant en évidence les mots clés en les prononçant de manière plus lente et plus claire, ainsi que l'ajout d'indicateurs temporels ou séquentiels comme "en premier...". La signalisation visuelle peut comporter l'ajout de repères visuels tels que des flèches, des couleurs ou des gestes de pointage, ceci permet un meilleur transfert d'informations.



**Figure 14 : A : un extrait de vidéo montrant des instruments chirurgicaux ; B : le même extrait avec un cadrage centré sur un instrument spécifique démontrant le principe de signalisation**

- **Principe d'élimination de la redondance :**

Ce principe suggère que présenter la même sous forme de texte et de narration affecte négativement à l'apprentissage en surchargeant les capacités de traitement de l'information.

Il est donc nécessaire d'éviter l'ajout d'un texte à l'écran en même temps qu'une narration.



+

La suture se fait au plan par plan



La suture se fait au plan par plan

**Figure 15 : l'idée encadrée est présentée de façon redondante au canal de traitement d'information visuelle et au canal de traitement d'information auditive**

- **Principe de la continuité spatiale et temporelle :**

Ce principe suggère que les éléments visuels d'un contenu multimédia doivent être présentés de manière cohérente et synchronisée avec le flux narratif ou les explications textuelles, évitant ainsi les interruptions qui pourraient perturber l'apprentissage.

- e. **Optimisation de distribution de la charge cognitive intrinsèque** (16):

- **Principe de segmentation :**

Ce principe suggère que le transfert de connaissances est meilleur lorsque les informations sont présentées de manière segmentée et à un rythme contrôlable par l'apprenant, une caractéristique inhérente aux vidéos pédagogiques(17).

- **Principe de préformation :**

Le principe de préformation souligne l'importance pour les individus d'assimiler efficacement une leçon multimédia lorsqu'ils ont déjà une connaissance préalable des noms et des caractéristiques des concepts clés. Ne pas comprendre un concept durant la leçon peut entraîner une surcharge cognitive, car l'apprenant se retrouve à rechercher activement une explication. Ceci peut prendre forme de rappel anatomique ou physiopathologique précédant l'abord du sujet principal d'une vidéo pédagogique.

- **Le principe de modalité :**

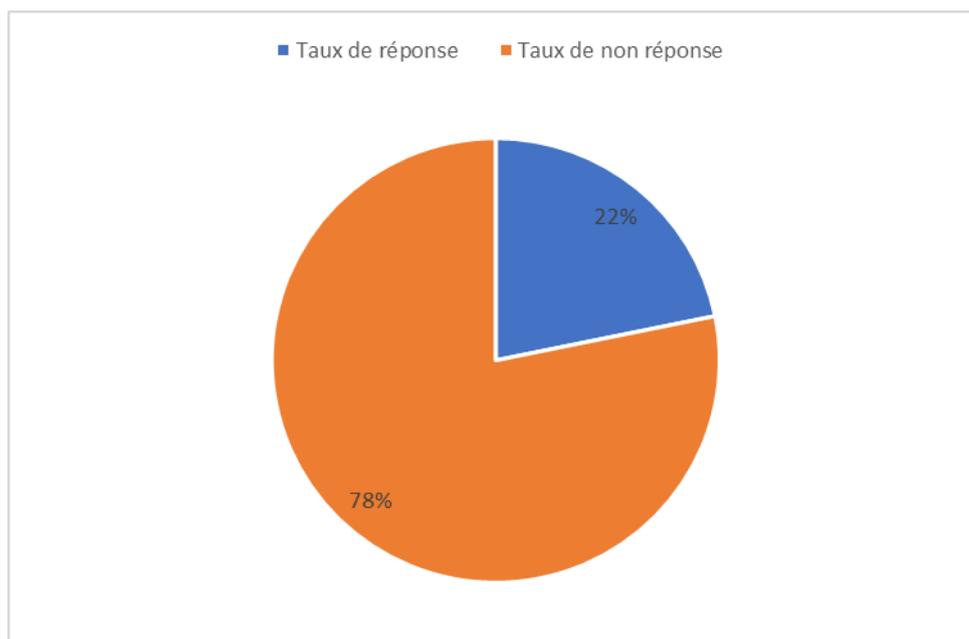
Le principe de modalité stipule que les mots dans une leçon multimédia devraient être prononcés plutôt que écrits, déchargeant ainsi le canal de traitement d'informations visuelles et le libérant pour prendre en charge d'autre stimuli.

### **III. Discussion de l'étude**

#### **1. Représentativité de l'échantillon :**

On a recueilli 70 réponses sur 320 questionnaires envoyés, soit un taux de réponse de 21,8 %. Ce résultat est dû au fait que les taux de réponse remplis par les professionnels de la santé sont souvent faibles.(18)

Les chirurgiens ont des emplois du temps chargés et priorisent procurer les soins à leurs patients, rendant les réponses aux enquêtes moins prioritaires. La perception de la valeur de l'enquête, la longueur du questionnaire ainsi que la méthode de distribution influencent également le taux de réponse. Pour pallier à ce problème notre étude a utilisé une version en ligne et une version imprimée pour répondre aux préférences des participants, les questions ont été simplifiées sous forme de tableaux et nous avons adopté des rappels et un suivi du taux de réponse.



**Figure 16 : Taux de réponse observé dans notre étude**

## 2. Caractéristiques démographiques :

### f. Age des participant :

L'âge moyen de nos participant était de 28.8 ans, l'âge minimal était de 25 ans alors que l'âge maximal était de 45 ans, ceci est similaire aux études de Rapp et al.(19) et Eccles et al.(20) ou l'âge moyen était 29 ans pour les deux études et les participants avaient entre 25 et 43ans et 26 et 40ans respectivement

**Tableau 18 : Comparaison de la distribution d'âge entre notre étude et études similaires**

Etude	Age moyen	Plage d'âge
Rapp et al.(19) (USA)	29ans	25 à 43ans
Eccles et al.(20) (USA)	29ans	26 à 40ans
Notre étude	28.8ans	25 à 45ans

### g. Répartition selon le sexe :

71 % des participants étaient des hommes, tandis que 29 % étaient des femmes. Cela est conforme aux données de la littérature qui mettent en évidence une nette prédominance masculine dans les spécialités chirurgicales(21) et a été rapporté dans certaines études tels que Shanafey(22) et al., Rapp(19) et al et Eccles et al(20).

**Tableau 19 : Comparaison de la distribution des participants selon leur sexe entre notre étude et études similaires**

Etude	Pourcentage des hommes	Pourcentage des femmes
Association of American Medical College 2021(21)	79%	21%
Rapp et al.(19) (USA)	64%	36%
Glass et al.(23) (USA)	61.4%	38.6%
Eccles et al.(20) (USA)	72%	28%
Shanafey et al.(22) (Arabie Saoudite)	90%	10%
Notre étude	71.4%	28.6%

**h. Répartition selon le lieu et le secteur de pratique :**

La majorité des participants à l'étude, soit 78,6 %, exerçaient la chirurgie à Marrakech, principalement en raison de la distribution locale du questionnaire, jugée la plus efficace en termes de taux de réponse. En outre, la plupart pratiquaient dans des établissements publics (97,1 %), ce qui correspond à la prédominance des chirurgiens en formation travaillant dans ces structures, notamment les centres hospitaliers universitaires.

**i. Répartition selon la durée de pratique :**

La majorité des participants étaient des chirurgiens toujours en cours de formation, soit 80% des participant, cette prédominance vas à l'envers de ce que note Mota et al.(24) ou la prédominance était plutôt aux chirurgiens spécialistes à 53.2% et concorde avec les données de Glass et al.(23) ou on note une prédominance des chirurgiens résidents à 76%.

Cette disparité suggère une variabilité dans la composition démographique des chirurgiens participant à la recherche sur l'utilisation des vidéos pour la préparation et l'apprentissage chirurgical. La proportion plus élevée de chirurgiens résidents dans notre étude pourrait refléter leur engagement actif dans l'apprentissage de nouvelles techniques et procédures, soulignant leur dépendance aux outils éducatifs tels que les vidéos chirurgicales. Des recherches futures pourraient explorer comment le stade de la formation chirurgicale influence l'utilisation et l'efficacité perçue des ressources éducatives basées sur la vidéo parmi les chirurgiens.

**Tableau 20 Comparaison entre la distribution des chirurgiens résident et spécialiste entre notre étude et études similaires**

Etude	% des chirurgiens résidents	% des chirurgiens spécialistes
Mota et al.(24) (Portugal)	46.8%	53.2%
Rapp et al.(19) (USA)	57%	43%
Glass et al.(23) (USA)	76%	24%
Notre étude	78.6%	21.4%

**j. L'accès à un appareil connecté à internet :**

Tous les participants avaient accès à un appareil informatique connecté à Internet, la majorité voire la totalité du temps. Cela corrobore les données du recensement national sur la couverture par Internet et l'utilisation des smartphones.(25)

**Tableau 21: Comparaison entre le pourcentage de couverture internet entre nos participant et les habitant du territoire marocain**

Etude	Pourcentage de couverture internet
ANRT Maroc(25)	93%
Notre étude	100%

**3. Informations sur la formation en médecine générale et chirurgie :**

**a. Répartition selon la faculté de médecine et le CHU de formation :**

La majorité de nos participants ont suivi leur formation en médecine générale à la Faculté de Médecine et de Pharmacie de Marrakech, ce qui s'explique par notre approche locale dans l'administration du questionnaire, facilitant ainsi la collecte de données auprès des chirurgiens de la région. De plus, la majorité des participants ont effectué leur formation initiale en chirurgie également à la Faculté de Médecine et de Pharmacie de Marrakech, renforçant la tendance observée dans la collecte de données locale.

**b. Les différents supports utilisés dans la formation initiale de chirurgie :**

Les supports écrits et images étaient les plus utilisés durant la formation initiale des participants, ces supports sont caractérisés par leurs accessibilités et leurs faibles coûts de production et distribution.

Les vidéos pédagogiques étaient le support le moins utilisé par les formations chirurgicales de nos participants à seulement 18%, Ceci s'explique par le fait que plusieurs programmes de formation en chirurgie ne proposent pas ce type de support de manière intégrale.

L'utilisation de la simulation comme méthode d'enseignement a été rapporté par 40% de nos participants, ceci reste inférieur au taux rapporté par Duran et al.(26) à 56%.

**c. Satisfaction vis-à-vis la formation initiale en tant que chirurgiens :**

Dans notre étude, 67.6% des participant était plutôt satisfait à très satisfait, alors que 13% % des participants n'étaient pas satisfait, ceci rejoint les données collectées par Li et al.(27) à 77% et Aldossary et al.(28) à 55%, il est notable que le taux de satisfaction est bien supérieur à celui constaté en Arabie Saoudite, par Al Shanafey et al.(22) à 22% et Qedair et al.(29) à 11.4%, et reste inférieur aux constats de Aziz et al.(30) à 84% et Dansey et al.(31) à 90%.

**Tableau 22 : Comparaison du taux de satisfaction des chirurgiens vis-à-vis leur formation initiale entre notre étude et études similaires**

Etude	Taux de satisfaction
Aziz et al.(30) (USA)	84%
Dansey et al.(31) (USA)	90%
Li et al.(27) (USA)	77%
Shanafey et al.(22) (Arabie Saoudite)	22%
Qedair et al.(29) (Arabie Saoudite)	11.4%
Aldossary et al.(28) (Arabie Saoudite)	55%
Notre étude	67.6%

Le taux de satisfaction envers l'exposition aux patient et la qualité de l'encadrement dans notre étude était plus élevé que celui recensé par Aldossary et al.(28) respectivement 77.1% et 78.5% contre 59.1% et 48%.

**Tableau 23 : Comparaison du degré de satisfaction vis-à-vis l'exposition aux patient et l'encadrement entre notre étude et étude similaire**

Etude	Satisfaction envers l'exposition aux patients	Satisfaction envers l'encadrement
Aldossary et al.(28) (Arabie Saoudite)	59.1%	48%
Notre étude	77.1%	78.5%

#### **4. Information sur l'utilisation des vidéos éducatives de chirurgie :**

##### **a. Taux d'utilisation des vidéos éducatives en chirurgie :**

Dans notre étude 66 participants ont déjà eu recours aux vidéos pédagogique soit 94.3%, ceci se rapproche des données de la littérature tels que l'étude de Eccles et al. à 87%, Movassaghi et al.(32) à 96.4%, Rapp et al.(19) à 91% et Mota et al.(24) à 98.6%.

**Tableau 24 : Comparaison du taux d'utilisation des vidéos éducative en chirurgie entre notre étude et études similaires**

Etude	Utilisation des vidéos de chirurgie
Eccles et al.(20) (USA)	87%
Movassaghi et al.(32) (USA)	96.4%
Rapp et al.(19) (USA)	91%
Mota et al.(24) (USA)	98.6%
Notre étude	94.3%

La disparité entre le taux d'exposition aux vidéos dans le cadre du cursus de résidanat et l'utilisation personnelle active de ce type de ressource souligne un écart notable entre l'intégration institutionnelle de ces ressources et leur utilisation personnelle par les chirurgiens en formation, mettant en lumière l'importance croissante des ressources éducatives innovante.

YouTube était la source de vidéo la plus utilisés bien aussi dans notre étude à 100% que dans l'étude de Eccles(20) et al. à 93%, Movassaghi et al.(32) à 81.4%, Rapp et al.(19) à 91%, et Mota et al.(24) à 80.8%.

Cela s'expliquerait par les deux facteurs majeurs de YouTube : le fait que c'est une ressource effectivement gratuite et qu'elle est extrêmement facile à utiliser et à accéder, la plupart des smartphones étant désormais livrés avec l'application préinstallée, soulignant ainsi l'importance qu'accordent les participants à l'accessibilité des vidéos éducatives en chirurgie.

**Tableau 25 : Comparaison du taux d'utilisation de YouTube comme source de vidéos éducative en chirurgie entre notre étude et études similaires**

Etude	Utilisation de YouTube
Eccles et al.(20) (USA)	93%
Movassaghi et al.(32) (USA)	81.4%
Rapp et al.(19) (USA)	91%
Mota et al.(24) (USA)	80.8%
Notre étude	100%

**b. Type de chirurgie consulté lors de l'utilisation des vidéos pédagogiques :**

Les chirurgies à ciel ouvert, incluant la petite chirurgie, ainsi que les laparoscopies étaient les types les plus consulté par les participants dans notre étude respectivement à 57.1%, 54.2% et 43.8%, ce qui concorde avec l'étude de Rapp et al.(19).

**Tableau 26 : Comparaison des types de chirurgies consultées par vidéo entre notre étude et étude similaire**

Etude	Chirurgie à ciel ouvert	Laparoscopie	Autre
Rapp et al.(19) (USA)	58%	95%	23%
notre étude	57.1%	43.8%	28%

**5. La place des vidéos pédagogiques dans la préparation et l'apprentissage des gestes chirurgicaux :**

En ce qui concerne la fréquence d'utilisation, 82 % des participants ont eu recours aux vidéos pédagogiques de chirurgie pour moins de 50 % des gestes pratiqués, ce qui reflète une utilisation limitée de ces outils. Ces données semblent être en concordance avec les études de Mota et al.(24) et Rapp et al.(19), où respectivement 85 % et 75 % des participants ont rapporté une utilisation à une fréquence d'une à deux fois par mois.

En ce qui concerne le temps de préparation consacré à ce type de support, 82 % de nos participants ont noté qu'ils passent jusqu'à 50 % de leur temps de préparation en utilisant ce type de ressources, ce qui concorde avec les études de Mota et al.(24) à 73 % et Rapp et al.(19) à 100 %.

Ces résultats reflètent une tendance émergente et suggèrent une opportunité d'amélioration dans l'intégration de ces ressources dans les programmes de formation.

Augmenter peut-être leur accessibilité et les rendre plus pertinentes pour un éventail plus large de procédures chirurgicales pourrait être bénéfique. Cela nécessite des initiatives supplémentaires pour promouvoir une offre de vidéos éducatives efficaces et de haute qualité.

**Tableau 27 : Comparaison du temps de préparation consacré au vidéos éducatives en chirurgie entre notre étude et études similaires**

Etude	Temps de préparation consacré au vidéos éducatives de chirurgie	
	0-50%	50-100%
Mota et al.(24) (Portugal)	73%	27%
Rapp et al.(19) (USA)	100%	0%
Notre étude	82%	18%

## **6. L'impact percevable de l'intégration des vidéos pédagogique comme support de formation chirurgicale :**

Presque la totalité de nos participants pensent que l'intégration des vidéos pédagogiques de chirurgie aura un impact positif sur l'apprentissage et l'enseignement de la chirurgie, et ceci sur plusieurs axes :

- L'amélioration de la compréhension des techniques et procédures chirurgicales pour 97 % des participants.
- L'amélioration des capacités de visualisation de concepts chirurgicaux complexes pour 100 % des participants.
- Compléter l'apprentissage à partir d'autres sources pour 97 % des participants.
- L'amélioration de la préparation aux expériences pratiques pour 91 % des participants.
- Aider l'apprentissage continu pour 91 % des participants.
- Nous avons recensé un taux de 4,5 % de réponses neutres, et aucune réponse défavorable.

Ceci semble être en concordance avec les données de la littérature : Mota et al.(24) rapportent que plus de 70 % des participants de leur étude préfèrent l'utilisation de vidéos éducatives de chirurgie aux autres moyens de préparation. Movassaghi et al.(32) notent que 80 % des participants recommandent l'utilisation de vidéos éducatives en chirurgie à leurs collègues. D'autres études, comme celles de Mohamed et al. et de Mendez et al., ont démontré que l'utilisation de ce type de supports est une méthode efficace de transfert de techniques chirurgicales et de réduction des erreurs lors de la pratique de procédures chirurgicales.

Ces résultats montrent que la quasi-totalité de nos participants est convaincue de l'impact positif de l'intégration des vidéos pédagogiques de chirurgie sur l'apprentissage et l'enseignement de la chirurgie, définissant ainsi les traits d'une population très réceptive à ce type de supports et ouvrant la discussion sur les différents aspects pratiques de la réalisation et de la création de ces supports.

#### **IV. La production de vidéo pédagogique en chirurgie :**

##### **7. Equipement nécessaire pour l'enregistrement de vidéos :**

###### **c. Choisir la bonne camera :**

Le choix d'un équipement d'enregistrement vidéo est crucial, surtout dans un environnement aussi spécialisé qu'un bloc opératoire. De nombreux types de matériel sont disponibles, mais il est essentiel de se concentrer sur ceux qui sont adaptés à cet environnement. Parmi les options envisageables figurent les smartphones, les caméscopes, les caméras professionnelles, et les caméras d'action.



**Figure 17 : Différent équipement d'enregistrement de vidéos : A. Smartphone, B. Caméscope, C. Caméra professionnelle et D. Caméra d'action**

Chacun de ces équipements présente des avantages et des inconvénients distincts. Dans le tableau qui suivra, nous résumerons ces points pour chaque catégorie de matériel afin de fournir une vue d'ensemble claire et de faciliter un choix éclairé.

**Tableau 28: Avantages et inconvénients de chaque catégorie de matériel d'enregistrement vidéo**

Catégorie	Avantages	Inconvénient
Smartphones	Portabilité : poids moyen de 150g, ne nécessitant pas d'autre équipement pour fonctionner Facilité d'utilisation : ne nécessite pas de formation préalable Prix : à partir de 1500Dh et souvent déjà disponible	Nécessite une tierce personne Autonomie : entre 1 et 2 heures Qualité d'image : souvent inférieure à celle des caméras dédiées surtout dans des conditions de luminosité non adaptée
Caméscopes	Portabilité : Poids à partir de 200g Ergonomie : prise en main facile Zoom optique : pas de perte de qualité d'image Prix : à partir de 3000Dh	Nécessite une tierce personne Autonomie : entre 1 et 2 heures
Caméra professionnelle	Qualité d'image supérieure, même en condition extrêmes de luminosité Autonomie : 1 à 6 heures d'autonomie	Nécessite une tierce personne Coût : 5000dh et plus Complexité : nécessite des connaissances techniques Poids : dépassant souvent les 500g En générale plus difficile à utiliser
Caméra d'action	Portabilité : poids moyen de 150g Actionnable par le chirurgien Peut enregistrer des vidéos à la première personne : point de vue du chirurgien Facilité d'utilisation : actionnable par un ou deux boutons	Autonomie : entre 1 et 2 heures Coût : 4000dh

**d. Choisir un mode d'enregistrement d'audio :**

L'enregistrement audio peut se faire de deux manières principales :

La première méthode consiste à enregistrer l'audio simultanément à la vidéo, en utilisant soit le système intégré de la caméra, soit un microphone externe. Cependant, cette approche est susceptible d'être affectée par des artefacts sonores tels que l'interférence du bistouri électrique, les sons du matériel de monitoring et généralement le bruit de fond. Il est donc recommandé d'utiliser un microphone filaire positionné à quelques centimètres de la bouche du narrateur pour minimiser ces interférences.

La deuxième méthode, l'enregistrement audio différé, offre une plus grande flexibilité et peut être réalisé, par exemple, à l'aide d'une application d'enregistrement sur un smartphone ou un microphone connecté à un ordinateur.

## **8. Recommandations générales pour l'enregistrement de vidéos :**

### **e. Considérations éthiques :**

Lors de l'enregistrement de vidéos dans un contexte chirurgical à des fins académiques, il est impératif d'obtenir le consentement du patient. Ce consentement doit couvrir spécifiquement l'utilisation des images pour l'enseignement ou la recherche. Il est également crucial de veiller à ce que les informations personnelles du patient ne soient pas visibles dans la vidéo. Le visage du patient, en particulier, ne doit pas apparaître, sauf dans les cas où l'intervention chirurgicale concerne directement le visage ou une de ses parties. Dans de tels cas, un consentement explicite pour filmer le visage doit être obtenu et documenté.

### **f. Choisir la bonne résolution et images par secondes (IPS) :**

La résolution d'une vidéo détermine la clarté et le détail de l'image affichée, exprimée en termes de nombre total de pixels sur l'écran. Parallèlement, les images par seconde (IPS) indiquent la fluidité de la vidéo, représentant le nombre d'images affichées chaque seconde. Une augmentation de la résolution ou des IPS améliore significativement la qualité de la vidéo, la rendant plus nette et plus fluide. Toutefois, cette amélioration de la qualité entraîne également une augmentation du bit rate, qui est la quantité de données traitées par seconde, et ainsi la capacité de stockage nécessaire pour traiter cette vidéo.

En ce qui concerne le choix de la résolution et des images par seconde (IPS), le principal facteur limitant reste l'équipement disponible et la taille des fichiers enregistrés. L'enregistrement en 4K à 30 IPS, par exemple, peut produire des fichiers atteignant une vingtaine de giga-octets par heure. Cette exigence en matière de stockage et de bande passante peut restreindre la possibilité de visionnage en streaming direct depuis un serveur.

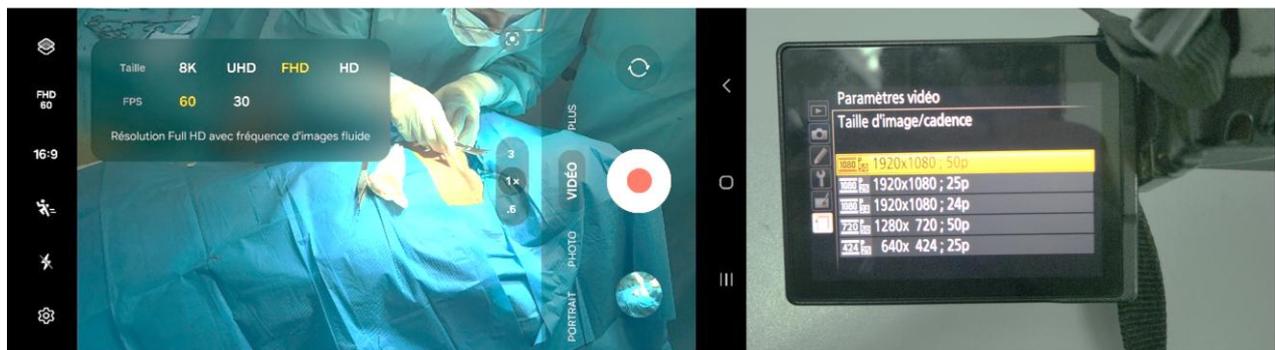
**Tableau 29 caractéristiques et utilisations commune des différentes résolutions et IPS de vidéo**

Résolution	Bit rate	Taille d'un fichier de 1 heure	Utilisations commune
HD : 720p IPS : 30	5Mbps	2.2Go	Télévision diffusée Vidéos web
HD : 720p IPS : 60	7.5Mbps	3.3Go	
FHD : 1080p IPS : 30	10Mbps	4.5Go	Télévision Vidéos web
FHD : 1080p IPS : 60	15Mbps	6.75Go	Jeux vidéo Smartphones
QHD : 1440p IPS : 30	20Mbps	9Go	Jeux vidéo Smartphones haute

QHD : 1440p IPS : 60	30Mbps	13.5Go	gamme  Cinématographie
4K : 2160p IPS : 30	60Mbps	27Go	
4K : 2160p IPS : 60	100Mbps	45Go	

Actuellement, il est difficile de recommander une qualité supérieure à 1920x1080 pixels, communément connue sous le terme Full HD ou 1080p. Cette recommandation est principalement due au fait que 1080p reste la résolution la plus répandue(33,34), et rares sont les équipements informatiques qui bénéficient significativement d'une résolution plus élevée.

En ce qui concerne le taux d'images par seconde, un taux de 30 IPS est largement utilisé. Augmenter ce taux à 60 IPS double non seulement la taille des vidéos enregistrées, mais améliore aussi souvent la perception de qualité, bien que l'impact soit parfois moins perceptible selon les usages.(34,35)



**Figure 18 : exemple de menu de choix de résolution et d'IPS**

**g. L'opérateur de caméra :**

La qualité d'une vidéo chirurgicale repose non seulement sur le matériel utilisé, mais également sur la compétence et la méthode employée par l'opérateur de la caméra. Pour capturer efficacement le site opératoire, il est crucial de choisir une position stratégique. Idéalement, l'opérateur doit se placer derrière le chirurgien principal afin d'obtenir une vue en première personne, ce qui permet une perspective claire et continue de l'intervention(36).



**Figure 19 : Positionnement de l'opérateur de la caméra pour la vue première personne.**

En outre, il est essentiel d'éviter les changements fréquents de perspective pendant l'enregistrement. Maintenir une orientation constante par rapport à l'anatomie du patient aide à préserver la continuité visuelle et facilite la compréhension de la procédure pour ceux qui visionneront la vidéo ultérieurement.

**h. Le champ opératoire :**

Le champ opératoire doit être maintenu propre : il est nécessaire d'éliminer les débris, les compresses souillées de sang et les équipements inutiles au fur et à mesure de l'enregistrement des vidéos. L'éclairage doit être uniforme et adéquat ; il faut éviter d'utiliser une luminosité trop élevée, car cela peut causer une surexposition des images. Le champ stérile, servant d'arrière-plan, doit être d'une couleur uniforme qui facilite la distinction du site opératoire, comme les draps bleus et verts couramment utilisés.



**Figure 20 : Extrait d'une vidéo montrant un champ propre d'une couleur bleue offrant un bon contraste avec le site opératoire**

**i. Autres aspects techniques :**

Avant de procéder à un enregistrement vidéo lors d'une intervention chirurgicale, il est crucial de vérifier l'autonomie de la batterie et la capacité de stockage du matériel utilisé. Ces

éléments doivent être adéquats pour couvrir la durée totale de l'intervention afin d'assurer l'enregistrement complet de toutes les étapes. Dans le cas où l'autonomie serait insuffisante pour un enregistrement continu, il est conseillé de se concentrer uniquement sur les phases clés ou les techniques chirurgicales spécifiques que l'on souhaite documenter.

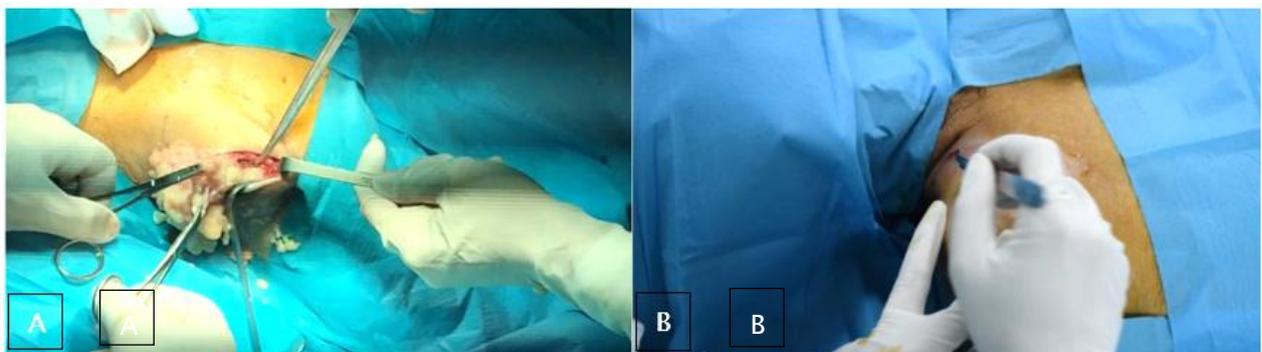
Il est également essentiel de régler correctement les paramètres d'enregistrement, notamment en optant pour une résolution de 1080p à 30 images par seconde, afin de garantir une qualité d'image optimale sans surcharger la capacité de stockage.

L'utilisation du zoom optique, plutôt que numérique, est recommandée pour maintenir la clarté et la qualité des images capturées.



**Figure 21 : Différence entre le zoom optique A et le zoom numérique B.**

Le scintillement est un problème courant lors de l'enregistrement vidéo, causé par les caractéristiques du courant alternatif alimentant la source lumineuse. Pour y remédier, il est recommandé d'utiliser une source lumineuse continue, comme les lampes à incandescence. En cas d'impossibilité, ajuster la vitesse d'obturation à une valeur équivalente à la fréquence du secteur, dans notre cas 1/50, peut réduire le scintillement.



**Figure 22 : A : extrait de vidéo faite avec source lumineuse scintillante LED; B : extrait de vidéo faite avec source lumineuse non scintillante : lampe à incandescence**

Enfin, les paramètres de mise au point et de luminosité doivent être minutieusement ajustés pour s'adapter aux conditions spécifiques du bloc opératoire.

**j. Communication et planification :**

Il est crucial que le chirurgien et l'opérateur de caméra communiquent efficacement et établissent un scénario avant l'opération. Cette planification assure que toutes les étapes

importantes de l'intervention sont correctement enregistrées. Une bonne communication aide l'opérateur à anticiper les besoins du chirurgien et à ajuster ses prises de vue en conséquence.

## **9. Equipement nécessaire pour le montage de vidéo :**

### **k. Choisir le bon matériel :**

Les logiciels de montage sont généralement compatibles avec une large gamme de systèmes informatiques. Il est raisonnable de considérer que tout ordinateur datant de moins de 10 ans peut exécuter ces logiciels. Définir une configuration minimale précise peut être compliqué ; à titre d'exemple, nous prendrons l'éditeur vidéo Olive.

**Tableau 30 caractéristiques minimales requise pour utiliser le logiciel Olive vidéo editor**

Caractéristique	Minimum requis
Système d'exploitation	Windows 7 64-bit (2009) macOS 10.13 (compatible avec les systèmes de 2009) Linux : distribution récente 64-bit
Processeur	Intel Pentium 4 64bit (2004) AMD Athlon 64 (2003)
RAM	2Go
Carte graphique	Doit supporter OpenGL3.0 (2008)
Stockage	500Mo d'espace libre pour l'installation + espace pour stocker les vidéos

Il est à noter qu'un matériel plus performant permet d'améliorer la réactivité et de réduire les temps de chargement. Dans notre climat actuel, un microprocesseur i5 de 4coeurs 3.6GHZ, carte graphique Intel HD 530 16Go de ram, 500Go de stockage type SSD avec écran 1080p coûte environ 3000Dh.

### **l. Choisir le bon logiciel :**

Le choix d'un logiciel d'édition vidéo repose essentiellement sur deux critères : la compatibilité avec le matériel informatique disponible et le modèle de tarification, qu'il soit gratuit ou payant. Pour la création de vidéos simples, la plupart des logiciels d'édition sont suffisants.

Système d'exploitation	Logiciels gratuit	Logiciels payant
Windows 64-bit	Olive editor Openshot Kdenlive Davinci Resolve	Adobe Premiere pro DaVinci Resolve
macOS	iMovie Olive editor Davinci Resolve	Adobe Premiere pro Davinci Resolve

Linux	Olive editor Open shot Davinci Resolve	Davinci Resolve
-------	--	-----------------

Les logiciels on généralement une interface comparable comportant une zone dédiée à la piste de montage, une zone dédiée aux fichiers vidéo et images disponibles et une zone dédiée à l'aperçu.



**Figure 23 : interface d'utilisateur d'un logiciel d'édition de vidéo : Olive montrant 3 zones, Zone 1 dédié au ressources, zone 2 dédié à l'aperçu et zone 3 dédié à la piste de montage**

Après la sélection d'un logiciel de montage vidéo, il est crucial de se référer aux guides et tutoriels fournis par les développeurs ou disponibles en ligne, notamment sur des plateformes comme YouTube. Ces ressources sont essentielles pour maîtriser l'interface utilisateur et les fonctionnalités spécifiques du logiciel. Le montage vidéo est une compétence qui demande du temps et de la pratique pour être acquise, avec une courbe d'apprentissage qui varie selon l'individu et le logiciel utilisé. Typiquement, pour un utilisateur débutant, il pourrait falloir environ 5 à 10 heures de pratique pour réaliser un montage vidéo simple de manière autonome.

## **10. Recommandations générales pour l'édition de vidéos pédagogique en chirurgie :**

Dans la phase de montage de vidéos pédagogiques de chirurgie, il est essentiel de structurer l'information de manière claire et pédagogique pour garantir une compréhension optimale des procédures par les futurs spectateurs, majoritairement des professionnels ou des étudiants en médecine. Voici quelques recommandations pour organiser efficacement le contenu vidéo :

**m. Introduction du patient et contexte clinique :**

Présentez les informations essentielles concernant le patient, notamment les antécédents médicaux pertinents, les résultats clés des examens diagnostiques, et les raisonnements qui ont mené à la décision chirurgicale. Cette section devrait aussi couvrir la préparation médicale préopératoire du patient.

**n. Description du geste chirurgical :**

Introduisez brièvement la procédure chirurgicale, en soulignant ses avantages et inconvénients ainsi que les complications potentielles. Cette partie doit éduquer le spectateur sur les raisons du choix de cette technique spécifique.

**o. Positionnement du patient :**

Expliquez comment le patient est positionné pour l'intervention (décubitus dorsal, ventral, latéral, etc.) et son importance pour l'accès chirurgical.

**p. Déroulement de la chirurgie :**

Détaillez les étapes clés de l'intervention : le repérage initial, l'abord chirurgical, les techniques spécifiques utilisées, les moments critiques de l'intervention, et les techniques de suture. Chaque étape doit être clairement expliquée et justifiée.

**q. Gestion post-opératoire et suivi :**

Terminez par une discussion sur la conduite à tenir après l'opération, incluant les soins immédiats post-opératoires, la gestion de la douleur, les recommandations pour la récupération, et le plan de suivi. Si possible, incluez des informations sur les résultats à long terme et la qualité de vie post-intervention.

**r. Inclusion de ressources complémentaires :**

Pour enrichir la formation, il peut être utile d'inclure des schémas anatomiques, des images de résultats de radiologie.

## **V. Distribution des vidéos pédagogique en chirurgie :**

### **11. Défis de la Distribution de Vidéos Chirurgicales :**

**Accessibilité et gratuité :** Assurer que les vidéos soient facilement accessibles, de façon préférablement gratuite pour tous les chirurgiens concernés.

**Préservation de la qualité :** Maintenir une haute qualité de la vidéo, évitant ainsi les protocoles de compression et de réduction de résolution utilisés par certains services de distribution de vidéos

**Facilité d'utilisation :** Assurer que les vidéos soient faciles à naviguer et compatible avec plusieurs plateformes (smartphone, tablettes...)

**Prévention de l'usage inapproprié :** Eviter que les vidéos ne soient consultées et potentiellement mal utilisées par des personnes non qualifiées ou mal intentionnées.

## 12. Méthodes de distribution proposées :

### s. Plateforme online :

Les préoccupations concernant le respect des politiques marocaines de stockage des données privées restent l'inconvénient majeur lors de l'utilisation de ce type de services, surtout si des éléments identifiables comme le visage du patient sont montrés dans la vidéo.

**YouTube :** offre la possibilité de créer une chaîne privée ou non répertoriée pour partager des vidéos à des personnes ayant permission de les consulter

**Stockage Online :** tel que Google drive, One drive, Dropbox ce sont des services de stockage de fichier online équipé d'un système de distribution et de gestion d'accès, ils offrent des limites de stockage gratuites avec des options d'expansion

### t. Partage direct de dispositif à dispositif :

**Clé USB, DVD et autre périphérique de stockage :** stocker les vidéos dans un ordinateur à accès contrôlé et les copier sur différents types de périphérique de stockage amovible peut être une alternative simple et très accessible qui permet non seulement le contrôle d'accès mais aussi la distribution efficace.

**Transfert sans fil :** utiliser les capacités de certaines plateformes informatiques tels que la technologie Bluetooth ou Wifi-Direct pour partager les fichiers directement entre les appareils informatiques

### u. Plateforme spécialisée :

Il est possible de concevoir un site web avec un système d'authentification et des capacités d'hébergement vidéo pour distribuer les vidéos aux personnes ayant l'autorisation. Cette solution peut nécessiter l'achat de matériel serveur ou la souscription à des services d'hébergement. C'est certainement plus complexe, mais cela offre beaucoup plus de flexibilité et de contrôle sur le contenu.

**Tableau 31 : Tableau comparant les avantages et les inconvénients des différentes méthode de partage de vidéos**

Méthode de partage	Avantages	Inconvénient
Plateforme online	Preserve la qualité Gratuit	Nécessite la configuration d'accès Compliance avec la loi
Partage direct de dispositif à dispositif	Preserve la qualité Facile	Nécessite le déplacement vers le périphérique de stockage central
Plateforme spécialisée	Preserve la qualité Control complet Compliance avec la loi	Payant nécessite une formation ou une gestion par un spécialiste

## **VI. Proposition d'un outil d'évaluation de qualité de vidéos pédagogique en chirurgie :**

L'utilisation des vidéos en chirurgie offre des avantages significatifs pour la formation médicale ; cependant, elle pose également des défis relatifs à la qualité du contenu, à la qualification des créateurs et à la précision des informations fournies. Il est essentiel de développer une capacité à effectuer une lecture critique de ces ressources pour évaluer leur qualité et leur pertinence éducative.

### **13. Qualité du Contenu Audiovisuel :**

**Résolution et Clarté :** Le matériel doit être enregistré en haute définition (720p ou idéalement 1080p) pour permettre une visualisation claire des éléments du site opératoire.

**Cadrage et Zoom :** Les éléments clés du site opératoire doivent occuper la majorité de l'espace vidéo. L'utilisation de zoom optique et de techniques de cadrage appropriées lors du montage est recommandée pour optimiser la visibilité.

**Mise au Point :** Une mise au point stable et précise est cruciale pour maintenir la clarté tout au long de la vidéo.

**Stabilité de la Prise de Vue :** L'utilisation de supports de caméra ou de fonctionnalités de stabilisation électronique peut aider à éviter les vibrations et les mouvements qui nuisent à la qualité de la vidéo.

**Illumination :** L'éclairage du site opératoire doit être ajusté pour éviter les zones sous ou sur-illuminées, garantissant une visualisation optimale.

**Angle de Vue :** L'angle de prise de vue doit simuler la perspective du chirurgien principal et rester constant pour assurer une orientation correcte vis-à-vis de l'anatomie.

**Qualité Audio :** L'enregistrement audio doit être exempt d'artefacts et de bruits de fond perturbateurs, en utilisant si nécessaire des microphones appropriés.

### **14. Valeur Éducative du Contenu :**

**Présentation du Cas Patient :** Inclure des informations sur les antécédents significatifs du patient, les diagnostics, et la décision chirurgicale.

**Détails de la Technique Chirurgicale :** Explication des procédures, identification des étapes clés, et visualisation des repères anatomiques.

**Gestion des Complications :** Description des complications potentielles pendant et après la chirurgie et les mesures prises pour les gérer.

**Suivi Post-Opératoire :** Discussion sur le suivi et les évaluations nécessaires après l'intervention.

**Clarté de Présentation :** L'information doit être présentée de manière concise et précise, facilitant la compréhension et l'apprentissage.

## 15. Considérations Éthiques :

**Consentement Informé :** Assurer que le consentement du patient a été obtenu avant l'enregistrement.

**Protection de la Confidentialité :** Le patient doit rester anonyme, et ses données personnelles protégées.

**Justification Thérapeutique :** La vidéo doit démontrer que l'approche chirurgicale choisie est la meilleure option pour le traitement du patient.

## VII. Proposition de vidéo guide pour la création de vidéos éducative en chirurgie :

Aucun guide de création de vidéos ne serait complet sans une vidéo en guise d'exemple. Cette vidéo a été réalisée avec Olive Video Editor et utilise des transitions et des animations simples pour minimiser la charge cognitive extrinsèque, tout en mettant l'accent sur les aspects clés pour promouvoir la charge cognitive essentielle et motiver les apprenants.

La vidéo est accessible sur le lien : <https://qrco.de/bf7Q1o>

Ou en scannant le code suivant :



**Figure 24 : QRCode du guide de création de vidéos pédagogique en chirurgie**

Les différents exemples et clips utilisés dans la vidéo sont des extraits d'une vidéo éducative sur l'exérèse chirurgicale d'un lipome, réalisée comme exemple d'une vidéo éducative respectant au mieux les règles de production de contenu multimédia pédagogique. Elle est accessible via le lien suivant : <https://me-qr.com/Pgu4vch8>

Ou en scannant le code suivant :



Figure 25 : QRCode de vidéo éducative à propos de l'exérèse chirurgicale d'un lipome



---

# CONCLUSION

---



Dans le contexte marocain, la production de vidéos pédagogiques en chirurgie représente un domaine émergent, rappelant l'évolution passée où l'usage des ordinateurs et des logiciels de traitement de texte était initialement inconnu aux médecins. Avec les avancées constantes des dispositifs de capture vidéo facilitant leur accessibilité et des logiciels d'édition devenant plus conviviaux et moins exigeants en termes d'expérience, je crois fermement que la capture et l'utilisation de vidéos deviendront bientôt une compétence de base pour les chirurgiens et les médecins.

Cette thèse, bien que nécessairement imparfaite, aspire à être aussi complète que possible. Elle ne constitue qu'un petit pas, une avancée modeste, une contribution dans le vaste savoir collectif de notre faculté et de notre centre hospitalier universitaire. Elle explore cet environnement fertile où les médecins assoiffés de connaissance recherchent chaque parcelle d'information disponible, qu'il s'agisse de sources gratuites ou payantes. À cet égard, je cite un participant : "Le support audiovisuel est un outil indispensable dans ma formation continue, j'achète souvent des DVD en ligne de procédures chirurgicales ou de formations". Des médecins comme ceux-ci sont prêts à surmonter les difficultés pour créer des vidéos chirurgicales de qualité, bénéficiant ainsi non seulement à eux-mêmes mais aussi aux générations futures, créant ainsi un nouveau type de patrimoine.

Ce sujet est loin d'être exhaustif ; il ouvre la voie à l'utilisation des vidéos en chirurgie non seulement pour l'enseignement, mais aussi pour le coaching des procédures pratiquées, l'amélioration des compétences intra-opératoires et la mise en lumière de détails difficiles à repérer et à corriger par le chirurgien lui-même. Cette idée, déjà explorée par des chirurgiens à travers le monde(37), pourrait également être utilisée à l'envers : plutôt que de transmettre des connaissances, elle pourrait créer une nouvelle catégorie de vidéos mettant en évidence les erreurs commises lors d'une intervention enregistrée.

Cette thèse marque donc le début d'une nouvelle ère dans l'utilisation des vidéos en chirurgie, promettant d'élargir les frontières de l'éducation médicale et de la pratique chirurgicale moderne.



**RÉSUMÉS**



## Résumé

**Introduction :** Les vidéos chirurgicales en ligne facilitent l'accès à une variété de techniques chirurgicales, mais posent des défis de qualité et d'éthique. Leur acceptation croissante dans la communication scientifique suggère un potentiel éducatif fort. Notre étude vise à explorer les méthodes d'apprentissage, la satisfaction des chirurgiens, et à rédiger un guide pour les vidéos pédagogiques en chirurgie.

**Matériels et méthodes :** L'étude explore l'usage des vidéos pédagogiques en chirurgie et leur impact sur la formation, visant à identifier les méthodes d'apprentissage, évaluer la satisfaction des chirurgiens, caractériser l'utilisation des vidéos et évaluer leur impact. Menée sur neuf mois au Maroc, elle inclut chirurgiens du secteur public et privé ainsi que résidents en chirurgie, utilisant un questionnaire distribué en ligne et en version imprimée, et analysé avec IBM SPSS 25 et Excel.

**Résultats :** L'analyse des données de 70 participants révèle que l'âge des participants variait de 25 à 45 ans avec une moyenne de 28,83 ans, majoritairement des hommes (71,4%). La majorité pratiquait à Marrakech (78,67%) dans des établissements publics (97,1%). Tous avaient accès à un ordinateur connecté à Internet. La majorité avait reçu une formation à la faculté de médecine de Marrakech (81,4%) et au CHU Mohammed VI de Marrakech (80%). Les supports éducatifs utilisés incluaient des écrits (94,3%), des images (82,9%), la simulation (40%) et des vidéos pédagogiques (18,5%). La satisfaction générale et envers la qualité de formation variait, avec une préparation aux aspects pratiques jugée moyenne. Les vidéos éducatives étaient utilisées par 94,3% des participants, principalement via YouTube. Les vidéos étaient perçues comme améliorant la compréhension des techniques chirurgicales (65,7%) et la visualisation de concepts complexes (62,8%), bien qu'elles ne puissent pas remplacer complètement les supports traditionnels.

**Discussion :** L'éducation chirurgicale moderne rencontre des obstacles tels que les tâches administratives, la coordination inter spécialités et les limitations d'infrastructure. Ces défis entravent la formation continue des résidents. La simulation, bien qu'efficace, est coûteuse. L'amélioration des cours théoriques par des vidéos peut grandement aider. Même si les vidéos ne reproduisent pas entièrement l'environnement chirurgical, capturer 30–40% des informations est précieux. Parmi 70 participants, la plupart pratiquaient à Marrakech, étaient des hommes jeunes et avaient accès à Internet. Ils expriment une grande satisfaction quant à l'utilisation des vidéos dans la formation, améliorant la compréhension et la préparation aux tâches chirurgicales.

**Conclusion :** Notre étude propose un guide sur la création et la distribution de vidéos pédagogiques en chirurgie. Au Maroc, cette pratique émergente suit l'évolution des technologies informatiques. Cette étude aspire à enrichir notre savoir collectif et à promouvoir l'usage des vidéos pour l'enseignement et l'amélioration des compétences chirurgicales.

## Abstract

**Introduction:** Online surgical videos facilitate access to a variety of surgical techniques but pose challenges in terms of quality and ethics. Their increasing acceptance in scientific communication suggests a strong educational potential. Our study aims to explore learning methods, surgeon satisfaction, and to draft a guide for surgical educational videos.

**Materials and methods:** The study explores the use of educational videos in surgery and their impact on training, aiming to identify learning methods, evaluate surgeons' satisfaction, characterize video usage, and assess their impact. Conducted over nine months in Morocco, it includes surgeons from both public and private sectors, as well as surgical residents, using a questionnaire distributed online and in print, analyzed using IBM SPSS 25 and Excel.

**Results:** The analysis of data from 70 participants reveals that the age of participants ranged from 25 to 45 years with an average of 28.83 years, mostly men (71.4%). The majority practiced in Marrakech (78.67%) in public institutions (97.1%). All had access to a computer connected to the Internet. Most had received training at the Faculty of Medicine in Marrakech (81.4%) and at the Mohammed VI University Hospital in Marrakech (80%). Educational supports used included written materials (94.3%), images (82.9%), simulation (40%), and educational videos (18.5%). Overall satisfaction and satisfaction with the quality of training varied, with preparation for practical aspects rated as average. Educational videos were used by 94.3% of participants, primarily via YouTube. Videos were perceived as improving the understanding of surgical techniques (65.7%) and the visualization of complex concepts (62.8%), though they could not completely replace traditional supports.

**Discussion:** Modern surgical education faces challenges such as administrative tasks, coordination among specialties, and infrastructure limitations. These issues hinder continuous quality training for young residents. Simulation is an effective teaching method but is costly. Thus, enhancing theoretical courses using audiovisual materials, especially videos, can significantly aid in teaching surgical techniques. While videos cannot fully replicate the surgical environment, capturing 30–40% of surgical procedure information in an accessible and shareable format is valuable. Data from 70 participants indicate high satisfaction with video use in training, improving understanding and preparation for surgical tasks. Most participants practiced in Marrakech, were young men, and had access to the internet.

**Conclusion:** Our study proposes a guide on the creation and distribution of educational videos in surgery. In Morocco, this emerging practice follows the evolution of information technologies. This study aims to enrich our collective knowledge and promote the use of videos for teaching and improving surgical skills.

## ملخص

**مقدمة:** تسهل مقاطع الفيديو الجراحية عبر الإنترنت الوصول إلى مجموعة متنوعة من التقنيات الجراحية ولكنها تواجه تحديات فيما يتعلق بالجودة والأخلاق. القبول المتزايد لهذه المقاطع في التواصل العلمي يشير إلى إمكانية تعليمية قوية. تهدف دراستنا إلى استكشاف طرق التعلم ورضا الجراحين، وصياغة دليل لمقاطع الفيديو التعليمية الجراحية.

**المواد والطرق:** الدراسة تستكشف استخدام الفيديوهات التعليمية في الجراحة وتأثيرها على التدريب، بهدف تحديد أساليب التعلم، وتقييم رضا الجراحين، وتوصيف استخدام الفيديوهات، وتقييم تأثيرها. أجريت على مدى تسعة أشهر في المغرب، وشارك فيها جراحون من القطاعين العام والخاص وكذلك مقيمون في الجراحة، باستخدام استبيان تم توزيعه عبر الإنترنت ونسخة مطبوعة، وتم تحليله باستخدام IBM SPSS 25 و Excel.

**نتائج:** يكشف تحليل البيانات من 70 مشاركاً أن أعمار المشاركين تراوحت بين 25 و 45 عاماً بمتوسط عمر 28.83 عاماً، وكان معظمهم من الرجال (71.4%). الأغلبية كانوا يمارسون الجراحة في مراكز (78.67%) في المؤسسات العامة (97.1%). جميعهم كانوا لديهم إمكانية الوصول إلى جهاز كمبيوتر متصل بالإنترنت. الغالبية حصلت على تدريب في كلية الطب بمراكش (81.4%) وفي مستشفى محمد السادس الجامعي بمراكش (80%). تضمنت وسائل التعليم المستخدمة مواد مكتوبة (94.3%)، صور (82.9%)، المحاكاة (40%) والفيديوهات التعليمية (18.5%). تراوحت الرضا العام والرضا عن جودة التدريب، وكان التحضير للجوانب العملية متوسطاً. استخدم 94.3% من المشاركين الفيديوهات التعليمية، وخصوصاً عبر يوتيوب. وكان يُنظر إلى الفيديوهات على أنها تحسن فهم التقنيات الجراحية (65.7%) وتصور المفاهيم المعقدة (62.8%)، على الرغم من أنها لا يمكن أن تحل بالكامل محل وسائل التعليم التقليدية.

**المناقشة:** تواجه التعليم الجراحي الحديث تحديات مثل المهام الإدارية، والتنسيق بين التخصصات، والقيود البنية التحتية. هذه المشاكل تعيق التدريب المستمر والجيد للمقيمين الشباب. المحاكاة هي طريقة فعالة للتعليم لكنها مكلفة. لذا، فإن تحسين الدروس النظرية باستخدام المواد السمعية البصرية، خاصة الفيديوهات، يمكن أن يساعد بشكل كبير في تعليم التقنيات الجراحية. على الرغم من أن الفيديوهات لا يمكنها إعادة إنتاج البيئة الجراحية بالكامل، فإن التقاط 30-40% من المعلومات حول الإجراءات الجراحية في شكل يسهل الوصول إليه ومشاركته يُعدُّ ذو قيمة. تشير بيانات 70 مشاركاً إلى رضا كبير عن استخدام الفيديوهات في التدريب، مما يحسن الفهم والتحضير للمهام الجراحية. كان معظم المشاركين يمارسون في مراكز، كانوا رجالاً شاباً ولديهم إمكانية الوصول إلى الإنترنت.

**استنتاج:** دراستنا تقترح دليلاً حول إنشاء وتوزيع الفيديوهات التعليمية في الجراحة. في المغرب، تتبع هذه الممارسة الناشئة تطور تقنيات المعلومات. تهدف هذه الدراسة إلى إثراء معرفتنا الجماعية وتعزيز استخدام الفيديوهات للتعليم وتحسين المهارات الجراحية.



## **Questionnaire : L'utilisation des supports audiovisuels dans l'apprentissage et la préparation aux gestes chirurgicaux**

Cher(e) participant(e),

Nous vous remercions d'avoir accepté de participer à cette étude sur l'utilisation des supports audiovisuels dans l'apprentissage et la préparation aux gestes chirurgicaux. L'objectif de ce questionnaire est d'explorer votre opinion et votre expérience concernant l'impact des ressources audiovisuelles, telles que les vidéos, dans votre formation académique et votre préparation en tant que chirurgien.

Vos réponses nous aideront à mieux comprendre les avantages potentiels de l'utilisation de supports audiovisuels dans le domaine de la chirurgie, ainsi que les éventuels obstacles ou limitations rencontrés. Les informations recueillies seront traitées de manière confidentielle et anonyme, et ne seront utilisées que dans le cadre de cette étude.

Nous vous invitons à répondre honnêtement et sincèrement aux questions suivantes. Votre contribution est précieuse pour faire avancer la recherche dans ce domaine et améliorer les méthodes d'apprentissage chirurgical.

Nous vous remercions de votre participation et de l'intérêt que vous portez à cette étude.  
Cordialement.

**Chapitre I : Information générale**

1. Votre âge :
2. Votre sexe :  
Homme  
Femme
3. Votre lieu de résidence :
4. Votre spécialité :
5. Votre durée de pratique :  
Médecin résident, pratique inférieur à 2ans  
Médecin résident, pratique supérieur à 2ans  
Médecin spécialiste, pratique inférieur à 2ans  
Médecin spécialiste, pratique supérieur à 2ans
6. Avez-vous accès à un appareil informatique (téléphone, tablette, ordinateur...) connecté à internet ?  
Oui, tout le temps  
Oui, la majorité du temps  
Oui, quelque fois par semaine  
Non
7. Si non, pourquoi ?  
Préférence personnelle  
Condition de santé limitant l'utilisation d'un écran  
Contraintes économiques  
Indisponibilité d'une infrastructure adéquate  
Autre :

**Chapitre II : information sur votre formation en médecine générale et chirurgie**

1. Vous avez suivi votre formation de médecine générale :  
Faculté de médecine de :
2. Vous avez suivi votre/vos formation en chirurgie (vous pouvez choisir plusieurs endroits si vous avez eu des formations dans d'autre CHU et/ou à l'étranger)  
CHU Ibn Sina, Rabat  
CHU Ibn Rochd, Casablanca  
CHU Mohammed VI, Marrakech  
CHU Hassan II, Fès  
CHU Mohammed VI, Oujda

CHU d'Agadir

CHU Mohammed VI Tanger

A L'étranger, veuillez bien préciser le CHU :

3. Quels sont le support était utilisé :

Support écrit

Supports image

Simulation

Méthode classique : assister au geste

Autre :

Durant votre formation initiale :

1. Dans quelle mesure êtes-vous satisfait de la qualité de votre formation académique en tant que chirurgien ?

Très satisfait

Plutôt satisfait

Neutre

Plutôt insatisfait

Très insatisfait

2. Est-ce que votre formation académique vous a correctement préparé aux aspects pratiques de la profession de chirurgien ?

Tout à fait satisfait

Plutôt satisfait

Neutre

Plutôt insatisfait

Tout à fait insatisfait

3. Comment évaluez-vous la pertinence des connaissances théoriques acquises pendant votre formation académique par rapport à votre pratique chirurgicale réelle ?

Très pertinentes

Plutôt pertinentes

Neutre

Plutôt non pertinentes

Très non pertinentes

4. Les compétences pratiques et les techniques enseignées pendant votre formation académique étaient-elles applicables et reproductible dans votre carrière de chirurgien ?

Très applicables et utiles

Plutôt applicables et utiles

Neutre

Plutôt non applicables ou utiles

Très non applicables ou utiles

5. Êtes-vous satisfait de l'exposition offerte par votre formation académique à une variété de cas et de procédures chirurgicales ?

Très satisfait

Plutôt satisfait

Neutre

Plutôt insatisfait

Très insatisfait

6. Avez-vous bénéficié d'un soutien adéquat et d'un encadrement pendant votre formation académique en tant que chirurgien ?

Très satisfait du soutien et de l'encadrement

Plutôt satisfait du soutien et de l'encadrement

Neutre

Plutôt insatisfait du soutien et de l'encadrement

Très insatisfait du soutien et de l'encadrement

7. Pourriez-vous expliquer brièvement les facteurs majeurs expliquant votre degré de satisfaction

### **Chapitre III Informations générales sur l'utilisation des supports audio-visuel**

1. Avez-vous déjà eu recours aux vidéos dans l'apprentissage ou la préparation d'un geste chirurgical

Oui

Non

2. Si oui procédez à la 3eme question, si non

2.1 Pourquoi ?

La formation que vous avez poursuivie n'offre pas ce type de support

Accès limité à une infrastructure permettant le recours à ce type de support : internet et matériel informatique

Préoccupation concernant la qualité des vidéos accessible

Coût élevé

Barrière technologique : vous ne vous sentez pas à l'aise en utilisant ce type de nouvelle technologie

Préférence personnelle

Autre :

- 2.2 Êtes-vous intéressé par l'utilisation de ce type de support de formation ?  
Oui  
Non
- 2.3 Quels autres supports utilisez-vous pour apprendre ou se préparer pour un geste chirurgical  
Support écrit  
Supports image  
Simulation  
Méthode classique : assister au geste  
Autre :
3. Quelles sources utilisez-vous pour avoir accès à ces vidéos  
YouTube  
Sages.org  
Surgical Core Org  
Or Live  
Access Surgery  
Autre :
4. Pour quel type de chirurgie avez-vous déjà utilisé ce support de formation  
Chirurgie endoscopique  
Laparotomie  
Thoracotomie ou sternotomie  
Chirurgie à ciel ouvert  
Petite chirurgie  
Chirurgie assistée par robot  
Autre
5. Parmi les gestes que vous pratiquez, quel est le pourcentage des gestes pour lesquels vous avez eu recours à un support de formation vidéo ?  
1-25%  
25-50%  
50-75%  
75-100%
6. Quel est le pourcentage de temps que prend l'utilisation des supports vidéo du temps total de préparation  
1-25%  
25-50%  
50-75%

75-100%

**Chapitre IV : Impact de l'intégration des vidéos sur la formation académique globale**

1. Pensez-vous que l'intégration de vidéos dans votre formation académique améliorerait votre compréhension des techniques et des procédures chirurgicales ?

Oui

Non

Incertain

2. Selon vous, l'utilisation de vidéos pendant votre formation académique améliorerait-elle votre capacité à visualiser et à comprendre des concepts chirurgicaux complexes ?

Certainement

Possiblement

Pas sûr(e)

Peu probable

Pas du tout

3. Pensez-vous que l'intégration de vidéos dans votre cursus académique constituerait un complément précieux aux méthodes d'apprentissage traditionnelles (cours magistraux, manuels, etc.) ?

Absolument

Dans une certaine mesure

Pas sûr(e)

Peu probable

Pas du tout

4. Selon vous, la disponibilité de vidéos éducatives présentant des interventions chirurgicales réelles améliorerait-elle votre préparation globale aux expériences pratiques en tant que chirurgien ?

Oui, de manière significative

Oui, dans une certaine mesure

Pas sûr(e)

Non, pas vraiment

Non, pas du tout

5. À votre avis, l'accès à une bibliothèque de vidéos chirurgicales contribuerait-il à votre développement professionnel et à votre apprentissage continu en tant que chirurgien ?

Absolument

Potentiellement

Incertain

Peu probable

Pas du tout

6. En tenant compte des avancées dans la technologie vidéo et des plateformes en ligne, pensez-vous que l'intégration de ressources vidéo dans votre formation académique serait en phase avec les besoins évolutifs des futurs chirurgiens ?

Oui, ce serait extrêmement bénéfique

Possiblement, cela pourrait avoir certains avantages

Pas sûr(e)

Peu probable, cela pourrait ne pas être nécessaire

Non, ce ne serait pas bénéfique

7. Pensez-vous que l'utilisation des vidéos pédagogiques de chirurgie pourrait remplacer :

L'exposition directe aux patients et aux gestes chirurgicaux

La simulation

Les supports écrit

Les supports image

### **Chapitre V : Impressions générales**

1. En quoi les support vidéo vous aide le plus ?

2. Quelles sont les limitations de ce type de support

3. Autre impressions/commentaire

Cher(e) participant(e),

Nous tenons à vous remercier sincèrement d'avoir pris le temps de remplir ce questionnaire sur l'utilisation des supports audiovisuels dans l'apprentissage et la préparation

aux gestes chirurgicaux. Vos réponses sont précieuses pour notre étude et nous permettront de mieux comprendre l'impact de ces ressources sur la formation académique des chirurgiens.

Grâce à votre participation, nous avons recueilli des informations précieuses sur votre satisfaction à l'égard de votre formation académique, la préparation aux aspects pratiques de la profession, la pertinence des connaissances théoriques, l'applicabilité des compétences pratiques enseignées et l'exposition aux cas et procédures chirurgicales.

Vos réponses nous aideront à identifier les opportunités d'amélioration et à développer des approches plus efficaces pour l'intégration des supports audiovisuels dans la formation des chirurgiens. Nous espérons que cette étude contribuera à l'avancement de l'apprentissage chirurgical et à l'amélioration des pratiques professionnelles.

Encore une fois, nous vous remercions pour votre participation et votre précieuse contribution à notre recherche.

Cordialement,



**BIBLIOGRAPHIE**

1. Cox M, Irby DM, Reznick RK, MacRae H. Teaching Surgical Skills — Changes in the Wind. <https://doi.org/10.1056/NEJMra054785> [En ligne]. Massachusetts Medical Society; 21 déc 2006 [cité le 14 janv 2024];355(25):2664–9. Disponible: <https://www.nejm.org/doi/full/10.1056/nejmra054785>
2. Fitts PM, Posner MI. Human performance. Prentice–Hall; 1967;1–162.
3. Pugh CM, Watson A, Bell RH, Brasel KJ, Jackson GP, Weber SM, et al. Surgical Education in the Internet Era. *Journal of Surgical Research*. Academic Press; 1 oct 2009;156(2):177–82.
4. Haluck RS, Krummel TM. Computers and Virtual Reality for Surgical Education in the 21st Century. *Archives of Surgery* [En ligne]. American Medical Association; 1 juill 2000 [cité le 27 mars 2024];135(7):786–92. Disponible: <https://jamanetwork.com/journals/jamasurgery/fullarticle/390653>
5. Panchendrabose K, Grubert Van Iderstine M, Hryniuk A. The use of an online anatomy laboratory for allied health education. *Translational Research in Anatomy*. Elsevier; 1 juin 2024;35:100292.
6. Criley JM, Keiner J, Boker JR, Criley SR, Warde CM. Innovative web–based multimedia curriculum improves cardiac examination competency of residents. *J Hosp Med* [En ligne]. *J Hosp Med*; mars 2008 [cité le 3 avr 2024];3(2):124–33. Disponible: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/18438809/>
7. Jones RM. Online teaching of forensic medicine and pathology during the COVID–19 pandemic: A course evaluation. *J Forensic Leg Med*. Elsevier; 1 oct 2021;83:102229.
8. Chenkin J, Lee S, Huynh T, Bandiera G. Procedures can be learned on the Web: a randomized study of ultrasound–guided vascular access training. *Acad Emerg Med* [En ligne]. *Acad Emerg Med*; oct 2008 [cité le 3 avr 2024];15(10):949–54. Disponible: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/18778380/>
9. Tahim A, Miah M, Payne KFB, Goodson AMC, Fan K. Developing an online resource with RSS feed technology to provide Oral and Maxillofacial Surgery trainees with up–to–date course and conference information: MaxFaxLink.org. *British Journal of Oral and Maxillofacial Surgery*. Churchill Livingstone; 1 sept 2013;51(6):e121–2.
10. Dinscore A, Andres A. Surgical Videos Online: A Survey of Prominent Sources and Future Trends. *Med Ref Serv Q* [En ligne]. Taylor & Francis Group; janv 2010 [cité le 16 févr 2024];29(1):10–27. Disponible: <https://www.tandfonline.com/doi/abs/10.1080/02763860903484996>
11. Richard E. Mayer. *Multimedia Learning* 3rd edition. Multimedia Learning. Cambridge University Press; 2020.

12. Spector JM, Merrill MD, Elen J, Bishop MJ. Handbook of research on educational communications and technology: Fourth edition. Handbook of Research on Educational Communications and Technology: Fourth Edition. Springer New York; 1 janv 2014;1–1005.
13. [En ligne]. Imagery and Verbal Processes – A. Paivio – Google Livres; [cité le 6 avr 2024]. Disponible: [https://books.google.co.ma/books?id=oxouAgAAQBAJ&printsec=copyright&redir\\_esc=y#v=onepage&q&f=false](https://books.google.co.ma/books?id=oxouAgAAQBAJ&printsec=copyright&redir_esc=y#v=onepage&q&f=false)
14. Miller GA. The magical number seven, plus or minus two: some limits on our capacity for processing information. Psychol Rev. mars 1956;63(2):81–97.
15. Mayer RE, Moreno R. Nine Ways to Reduce Cognitive Load in Multimedia Learning. Educ Psychol [En ligne]. Lawrence Erlbaum Associates, Inc.; 2003 [cité le 15 févr 2024];38(1):43–52. Disponible: [https://www.tandfonline.com/doi/abs/10.1207/S15326985EP3801\\_6](https://www.tandfonline.com/doi/abs/10.1207/S15326985EP3801_6)
16. Mayer RE. Applying the science of learning to medical education. Med Educ [En ligne]. Med Educ; juin 2010 [cité le 16 janv 2024];44(6):543–9. Disponible: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/20604850/>
17. Nazari T, van de Graaf FW, Dankbaar MEW, Lange JF, van Merriënboer JJG, Wiggers T. One Step at a Time: Step by Step Versus Continuous Video-Based Learning to Prepare Medical Students for Performing Surgical Procedures. J Surg Educ. Elsevier; 1 juill 2020;77(4):779–87.
18. Worth A. Nursing research: Principles, process and issues. Clin Eff Nurs [En ligne]. sept 1997;1(3):176. Disponible: <https://linkinghub.elsevier.com/retrieve/pii/S1361900497800696>
19. Rapp AK, Healy MG, Charlton ME, Keith JN, Rosenbaum ME, Kapadia MR. YouTube is the Most Frequently Used Educational Video Source for Surgical Preparation. J Surg Educ. Elsevier; 1 nov 2016;73(6):1072–6.
20. Eccles JM, Michalak NR, Raman JD, Macdonald SM. Surgical Preparation by Urology Trainees in 2021: The Interplay of Video and Print Resources. Urol Pract [En ligne]. Wolters KluwerPhiladelphia, PA; 1 sept 2022 [cité le 31 mars 2024];9(5):512–8. Disponible: <https://www.auajournals.org/doi/10.1097/UPJ.0000000000000321>
21. [En ligne]. Active Physicians by Sex and Specialty, 2021 | AAMC; [cité le 25 mai 2024]. Disponible: <https://www.aamc.org/data-reports/workforce/data/active-physicians-sex-specialty-2021>
22. Al Shanafey S, Alzahrani A, AlBallaa A, Alballaa A. Surgical resident satisfaction with the current surgical training program in the Riyadh area. Ann Saudi Med [En ligne]. King Faisal

- Specialist Hospital and Research Centre; sept 2009 [cité le 20 févr 2024];29(5):388.  
Disponible: /pmc/articles/PMC2860401/
23. Glass NE, Kulaylat AN, Zheng F, E. Glarner C, Economopoulos KP, Hamed OH, et al. A national survey of educational resources utilized by the Resident and Associate Society of the American College of Surgeons membership. *The American Journal of Surgery*. Elsevier; 1 janv 2015;209(1):59–64.
  24. Mota P, Carvalho N, Carvalho–Dias E, João Costa M, Correia–Pinto J, Lima E. Video–Based Surgical Learning: Improving Trainee Education and Preparation for Surgery. *J Surg Educ*. Elsevier; 1 mai 2018;75(3):828–35.
  25. [En ligne]. Open Data | ANRT | Agence Nationale de Réglementation des Télécommunications; [cité le 26 mai 2024]. Disponible: <https://www.anrt.ma/infos-pratiques/open-data?csrt=2053958732587891334>
  26. Duran C, Bismuth J, Mitchell E. A nationwide survey of vascular surgery trainees reveals trends in operative experience, confidence, and attitudes about simulation. *J Vasc Surg*. Mosby; 1 août 2013;58(2):524–8.
  27. Li X, Pagani N, Curry EJ, Alolabi B, Dickens JF, Miller AN, et al. Factors Influencing Resident Satisfaction and Fellowship Selection in Orthopaedic Training Programs: An American Orthopaedic Association North American Traveling Fellowship Project. *Journal of Bone and Joint Surgery – American Volume*. Lippincott Williams and Wilkins; 15 mai 2019;101(10):e46.
  28. Aldossary MY, Alnaimi M, Almabyouq F, Alsofyani T, AlJahdali A, Al–Buainain H. Resident satisfaction regarding surgical training programme in Eastern Saudi Arabia: A cross–sectional study. *International Journal of Surgery Open*. Elsevier Ltd; 1 janv 2019;17:15–9.
  29. Qedair J, Ezzi S, AlMadani R, Alsamin SI, Almeneif HA, Hakami AY, et al. Neurosurgery Residents’ Satisfaction Toward Their Saudi Training Program: Insights from a National Survey. *World Neurosurg*. Elsevier; 1 mai 2024;185:e867–77.
  30. Aziz SR, Ziccardi VB, Chuang SK. Training Satisfaction Versus Dissatisfaction Among Chief Residents in Oral and Maxillofacial Surgery—A Pilot Survey. *Journal of Oral and Maxillofacial Surgery*. W.B. Saunders; 1 mai 2013;71(5):974–80.
  31. Dansey K, Wooster M, Shames M. Integrated Vascular Surgery Resident Satisfaction. *Ann Vasc Surg*. Elsevier; 1 nov 2015;29(8):1581–8.
  32. Movassaghi M, Garza EA, Badalato GM, Chung DE. Surgical video use and preparation for operative procedures among urology residents and fellows: Results from a national survey. *J Clin Urol* [En ligne]. SAGE Publications Ltd; 26 mai 2023 [cité le 19 févr 2024]; Disponible: <https://journals.sagepub.com/doi/10.1177/20514158231175301>

33. [En ligne]. Steam Hardware & Software Survey; [cité le 16 avr 2024]. Disponible: <https://store.steampowered.com/hwsurvey/Steam-Hardware-Software-Survey-Welcome-to-Steam>
34. Lee DY, Paul S, Bampis CG, Ko H, Kim J, Jeong SY, et al. A Subjective and Objective Study of Space-Time Subsampled Video Quality. *IEEE Transactions on Image Processing*. Institute of Electrical and Electronics Engineers Inc.; 2022;31:934-48.
35. Claypool M, Claypool K, Damaa F. The effects of frame rate and resolution on users playing first person shooter games. *Multimedia Computing and Networking 2006* [En ligne]. SPIE; 15 janv 2006 [cité le 14 avr 2024];6071:607101. Disponible: [https://www.researchgate.net/publication/228368634\\_The\\_Effects\\_of\\_Frame\\_Rate\\_and\\_Resolution\\_on\\_Users\\_Playing\\_First\\_Person\\_Shooter\\_Games](https://www.researchgate.net/publication/228368634_The_Effects_of_Frame_Rate_and_Resolution_on_Users_Playing_First_Person_Shooter_Games)
36. Rehim SA, Chung KC. Educational Video Recording and Editing for the Hand Surgeon. *J Hand Surg Am*. W.B. Saunders; 1 mai 2015;40(5):1048-54.
37. Winter H, Rees-Lee J. The analysis of video recordings as a method for enhancing self-assessment within surgery. *Learning from approaches used by expert musicians*. *International Journal of Surgery*. No longer published by Elsevier; 1 janv 2012;10(8):S83.

# 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

سِرَّهُمْ.

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، وأكون أخذا لكل زميل في المهنة الطبية متعاونين

على البر والتقوى.

وأن تكون حياتي مصداق إيماني في سرّي وعلانيّتي، نقيّة مما يشينها تجاه

الله ورسوله والمؤمنين.

والله على ما أقول شهيد

أطروحة رقم 288

سنة 2024

# إنشاء مكتبة سمعية بصرية لتدريب المقيمين في الجراحة التجميلية

## الأطروحة

قدمت ونوقشت علانية يوم 2024/06/12

من طرف

**السيد مروان الادريسي**

المزداد في 01 ماي 1998 ببني ملال

**لنيل شهادة الدكتوراه في الطب**

### الكلمات الأساسية :

مكتبة سمعية بصرية - تدريب - أطباء مقيمون - فيديو هات تعليمية - جراحة

## اللجنة

الرئيس

**م. د. العمراني**

السيد

أستاذ في علم التشريح

المشرف

**ي. بنشمخة**

السيد

أستاذ في الجراحة التقيومية والتجميلية

**ح. الكبوري**

السيد

أستاذ في الجراحة التقيومية والتجميلية

**ت. نسيم الصباح**

السيد

أستاذ مبرز في الجراحة التقيومية والتجميلية

**أ.ك. العتيقي**

السيدة

أستاذة مبرزة في الجراحة التقيومية والتجميلية

الحكام

