



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

Année 2025

Thèse N 361

# Trois jours d'anesthésie pédiatrique

THÈSE

PRÉSENTÉE ET SOUTENUE PUBLIQUEMENT LE 15/12/2025

PAR

**Mlle. Siham MACHHOUR**

Née le 30 Septembre 2000 à Béni Mellal

POUR L'OBTENTION DU DOCTORAT EN MÉDECINE

**MOTS-CLÉS :**

Anesthésie Pédiatrique - Ambulatoire - TDM

IRM - Incidents -Sédation

**JURY**

**Mr. M. KHALLOUKI**

Professeur d'Anesthésie - Réanimation

PRESIDENT

**Mr. S. YOUNOUS**

Professeur d'Anesthésie -Réanimation.

RAPPORTEUR

**Mr. Y. ZARROUKI**

Professeur d'Anesthésie -Réanimation.

**Mr. H.E. SAHRAOUI**

Professeur agrégé d'Anesthésie -Réanimation.

JUGES



بِسْمِ اللَّهِ الرَّحْمَنِ الرَّحِيمِ

رَبِّ أَوْزَعْنِي أَنْ أَشْكُرَ نِعْمَتَكَ  
الَّتِي أَنْعَمْتَ عَلَيَّ وَعَلَىٰ وَالِدَيَّ  
وَأَنْ أَعْمَلَ صَالِحًا تَرْضَاهُ  
وَادْخُلْنِي بِرَحْمَتِكَ فِي عِبَادِكَ الصَّالِحِينَ

صَدَقَ اللَّهُ الْعُظْمَاءَ



# Serment d'Hippocrate

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

*Je traiterai mes maîtres avec le respect et la reconnaissance qui leur sont dus. Je pratiquerai ma profession avec conscience et dignité. La santé de mes malades sera mon premier but.*

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

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

*Les médecins seront mes frères.*

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

*Je maintiendrai strictement le respect de la vie humaine dès sa conception. Même sous la menace,*

*Je n'userai pas mes connaissances médicales d'une façon contraire aux lois de l'humanité.*

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

*Déclaration Genève, 1948*





**LISTE DES PROFESSEURS**



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

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

**ADMINISTRATION**

Doyen : Pr. Said ZOUHAIR  
Vice doyen de la Recherche et la Coopération : Pr. Mohamed AMINE  
Vice doyen des Affaires Pédagogiques : Pr. Redouane EL FEZZAZI  
Vice doyen Chargé de la Pharmacie : Pr. Oualid ZIRAOU  
Secrétaire Générale : Mr. Azzeddine EL HOUDAIGUI

**Liste nominative du personnel enseignants chercheurs  
permanant**

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

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

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

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

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

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

154	JANAH Hicham	P.E.S	Pneumo-physiologie
155	NASSIM SABAH Taoufik	P.E.S	Chirurgie réparatrice et plastique
156	ELBAZ Meriem	P.E.S	Pédiatrie
157	SEDDIKI Rachid	P.E.S	Anesthésie-réanimation
158	BELGHMAIDI Sarah	Pr Ag	Ophthalmologie
159	GEBRATI Lhoucine	MC Hab	Chimie
160	FDIL Naima	MC Hab	Chimie de coordination bio-organique
161	LOQMAN Souad	MC Hab	Microbiologie et Toxicologie
162	BAALLAL Hassan	Pr Ag	Neurochirurgie
163	BELFQUIH Hatim	Pr Ag	Neurochirurgie
164	AKKA Rachid	Pr Ag	Gastro-entérologie
165	BABA Hicham	Pr Ag	Chirurgie générale
166	MAOUJOURD Omar	Pr Ag	Néphrologie
167	SIRBOU Rachid	Pr Ag	Médecine d'urgence et de catastrophe
168	DAMI Abdallah	Pr Ag	Médecine Légale
169	AZIZ Zakaria	Pr Ag	Stomatologie et chirurgie maxillo faciale
170	ELOUARDI Youssef	Pr Ag	Anesthésie-réanimation
171	LAHLIMI Fatima Ezzahra	Pr Ag	Hématologie clinique
172	NASSIH Houda	Pr Ag	Pédiatrie
173	LAHMINI Widad	Pr Ag	Pédiatrie
174	BENANTAR Lamia	Pr Ag	Neurochirurgie
175	EL FADLI Mohammed	Pr Ag	Oncologie médicale
176	AIT ERRAMI Adil	Pr Ag	Gastro-entérologie
177	CHETTATI Mariam	Pr Ag	Néphrologie
178	BOUTAKIOUTE Badr	Pr Ag	Radiologie
179	SAYAGH Sanae	Pr Ag	Hématologie
180	EL FAKIRI Karima	Pr Ag	Pédiatrie
181	EL FILALI Oualid	Pr Ag	Chirurgie Vasculaire périphérique

182	EL- AKHIRI Mohammed	Pr Ag	Oto-rhino-laryngologie
183	HAJJI Fouad	Pr Ag	Urologie
184	JALLAL Hamid	Pr Ag	Cardiologie
185	ZBITOU Mohamed Anas	Pr Ag	Cardiologie
186	RAISSI Abderrahim	Pr Ag	Hématologie clinique
187	EL HAKKOUNI Awatif	Pr Ag	Parasitologie mycologie
188	ACHKOUN Abdessalam	Pr Ag	Anatomie
189	DARFAOUI Mouna	Pr Ag	Radiothérapie
190	EL-QADIRY Rabiy	Pr Ag	Pédiatrie
191	ELJAMILI Mohammed	Pr Ag	Cardiologie
192	HAMRI Asma	Pr Ag	Chirurgie Générale
193	ELATIQI Oumkeltoum	Pr Ag	Chirurgie réparatrice et plastique
194	BENZALIM Meriam	Pr Ag	Radiologie
195	ABOULMAKARIM Siham	Pr Ag	Biochimie
196	LAMRANI HANCHI Asmae	Pr Ag	Microbiologie-virologie
197	HAJHOUI Farouk	Pr Ag	Neurochirurgie
198	EL KHASSOUI Amine	Pr Ag	Chirurgie pédiatrique
199	CHAHBI Zakaria	Pr Ag	Maladies infectieuses
200	MEFTAH Azzelarab	Pr Ag	Endocrinologie et maladies métaboliques
201	BELLASRI Salah	Pr Ag	Radiologie
202	ATMANI Noureddine	Pr Ag	Chirurgie Cardio-vasculaire
203	AABBASSI Bouchra	Pr Ag	Pédopsychiatrie
204	DOUIREK Fouzia	Pr Ag	Anesthésie-réanimation
205	SAHRAOUI Houssam Eddine	Pr Ag	Anesthésie-réanimation
206	RHEZALI Manal	Pr Ag	Anesthésie-réanimation
207	ABALLA Najoua	Pr Ag	Chirurgie pédiatrique
208	MOUGUI Ahmed	Pr Ag	Rhumatologie
209	ZOUITA Btissam	Pr Ag	Radiologie

210	HAZIME Raja	Pr Ag	Immunologie
211	SALLAHI Hicham	Pr Ag	Traumatologie-orthopédie
212	BENCHAFAI Ilias	Pr Ag	Oto-rhino-laryngologie
213	EL JADI Hamza	Pr Ag	Endocrinologie et maladies métaboliques
214	AZAMI Mohamed Amine	Pr Ag	Anatomie pathologique
215	FASSI Fihri Mohamed jawad	Pr Ag	Chirurgie générale
216	AMINE Abdellah	Pr Ag	Cardiologie
217	CHETOUI Abdelkhalek	Pr Ag	Cardiologie
218	ROUKHSI Redouane	Pr Ag	Radiologie
219	ARROB Adil	Pr Ag	Chirurgie réparatrice et plastique
220	MOULINE Souhail	Pr Ag	Microbiologie-virologie
221	AZIZI Mounia	Pr Ag	Néphrologie
222	BOUHAMIDI Ahmed	Pr Ag	Dermatologie
223	YANISSE Siham	Pr Ag	Pharmacie galénique
224	KHALLIKANE Said	Pr Ag	Anesthésie-réanimation
225	ZIRAOUI Oualid	Pr Ag	Chimie thérapeutique
226	IDALENE Malika	Pr Ag	Maladies infectieuses
227	LACHHAB Zineb	Pr Ag	Pharmacognosie
228	ABOUDOURIB Maryem	Pr Ag	Dermatologie
229	AHBALA Tariq	Pr Ag	Chirurgie générale
230	EL AOUAME Amal	Pr Ag	Orthodontie et orthopédie dento-faciale
231	WARDA Karima	MCHab	Microbiologie
232	SBAl Asma	MCHab	Informatique
233	ABISSY Meriem	MC	Microbiologie
234	SLIOUI Badr	MC	Radiologie
235	CHEGGOUR Mouna	MC	Biochimie
236	BELARBI Marouane	MC	Néphrologie
237	EL AMIRI My Ahmed	MC	Chimie de Coordination bio-organnique

238	LALAOUI Abdessamad	MC	Pédiatrie
239	ESSAFTI Meryem	MC	Anesthésie-réanimation
240	RACHIDI Hind	MC	Anatomie pathologique
241	FIKRI Oussama	MC	Pneumo-physiologie
242	EL HAMD AOUI Omar	MC	Toxicologie
243	EL HAJJAMI Ayoub	MC	Radiologie
244	BOUMEDIANE El Mehdi	MC	Traumato-orthopédie
245	RAFI Sana	MC	Endocrinologie et maladies métaboliques
246	JEBRANE Ilham	MC	Pharmacologie
247	LAKHDAR Youssef	MC	Oto-rhino-laryngologie
248	LGHABI Majida	MC	Médecine du Travail
249	AIT LHAJ El Houssaine	MC	Ophthalmologie
250	RAMRAOUI Mohammed-Es-said	MC	Chirurgie générale
251	EL MOUHAFID Faisal	MC	Chirurgie générale
252	AHMANNA Hussein-choukri	MC	Radiologie
253	AIT M'BAREK Yassine	MC	Neurochirurgie
254	ELMASRIOUI Joumana	MC	Physiologie
255	FOURA Salma	MC	Chirurgie pédiatrique
256	LASRI Najat	MC	Hématologie clinique
257	BOUKTIB Youssef	MC	Radiologie
258	MOUROUTH Hanane	MC	Anesthésie-réanimation
259	BOUZID Fatima zahrae	MC	Génétique
260	MRHAR Soumia	MC	Pédiatrie
261	QUIDDI Wafa	MC	Hématologie
262	BEN HOUMICH Taoufik	MC	Microbiologie-virologie
263	FETOUI Imane	MC	Pédiatrie
264	FATH EL KHIR Yassine	MC	Traumato-orthopédie
265	NASSIRI Mohamed	MC	Traumato-orthopédie

266	AIT-DRISS Wiam	MC	Maladies infectieuses
267	AIT YAHYA Abdelkarim	MC	Cardiologie
268	DIANI Abdelwahed	MC	Radiologie
269	AIT BELAID Wafae	MC	Chirurgie générale
270	ZTATI Mohamed	MC	Cardiologie
271	HAMOUCHE Nabil	MC	Néphrologie
272	ELMARDOULI Mouhcine	MC	Chirurgie Cardio-vasculaire
273	BENNIS Lamiae	MC	Anesthésie-réanimation
274	BENDAOUZ Layla	MC	Dermatologie
275	HABBAB Adil	MC	Chirurgie générale
276	CHATAR Achraf	MC	Urologie
277	OUMGHAR Nezha	MC	Biophysique
278	HOUMAID Hanane	MC	Gynécologie-obstétrique
279	YOUSFI Jaouad	MC	Gériatrie
280	NACIR Oussama	MC	Gastro-entérologie
281	BABACHEIKH Safia	MC	Gynécologie-obstétrique
282	ABDOURAFIQ Hasna	MC	Anatomie
283	TAMOUR Hicham	MC	Anatomie
284	IRAQI HOUSSAINI Kawtar	MC	Gynécologie-obstétrique
285	EL FAHIRI Fatima Zahrae	MC	Psychiatrie
286	BOUKIND Samira	MC	Anatomie
287	LOUKHNATI Mehdi	MC	Hématologie clinique
288	ZAHROU Farid	MC	Neurochirurgie
289	MAAROUFI Fathillah Elkarim	MC	Chirurgie générale
290	EL MOUSSAOUI Soufiane	MC	Pédiatrie
291	BARKICHE Samir	MC	Radiothérapie
292	ABI EL AALA Khalid	MC	Pédiatrie
293	AFANI Leila	MC	Oncologie médicale

294	EL MOULOUA Ahmed	MC	Chirurgie pédiatrique
295	LAGRINE Mariam	MC	Pédiatrie
296	DAFIR Kenza	MC	Génétique
297	CHERKAOUI RHAZOUANI Oussama	MC	Neurologie
298	ABAINOU Lahoussaine	MC	Endocrinologie et maladies métaboliques
299	BENCHANNA Rachid	MC	Pneumo-physiologie
300	EL GUAZZAR Ahmed (Militaire)	MC	Chirurgie générale
301	OULGHOUL Omar	MC	Oto-rhino-laryngologie
302	AMOCH Abdelaziz	MC	Urologie
303	ZAHLAN Safaa	MC	Neurologie
304	EL MAHFOUDI Aziz	MC	Gynécologie-obstétrique
305	CHEHBOUNI Mohamed	MC	Oto-rhino-laryngologie
306	LAIRANI Fatima ezzahra	MC	Gastro-entérologie
307	SAADI Khadija	MC	Pédiatrie
308	TITOU Hicham	MC	Dermatologie
309	EL GHOUL Naoufal	MC	Traumato-orthopédie
310	BAHI Mohammed	MC	Anesthésie-réanimation
311	RAITEB Mohammed	MC	Maladies infectieuses
312	DREF Maria	MC	Anatomie pathologique
313	ENNACIRI Zainab	MC	Psychiatrie
314	BOUSSAIDANE Mohammed	MC	Traumato-orthopédie
315	JENDOUI Omar	MC	Urologie
316	MANSOURI Maria	MC	Génétique
317	ERRIFAIY Hayate	MC	Anesthésie-réanimation
318	BOUKOUB Naila	MC	Anesthésie-réanimation
319	OUACHAOU Jamal	MC	Anesthésie-réanimation
320	EL FARGANI Rania	MC	Maladies infectieuses
321	IJIM Mohamed	MC	Pneumo-physiologie

322	AKANOUR Adil	MC	Psychiatrie
323	ELHANAFI Fatima Ezzohra	MC	Pédiatrie
324	MERBOUH Manal	MC	Anesthésie-réanimation
325	BOUROUMANE Mohamed Rida	MC	Anatomie
326	IJDDA Sara	MC	Endocrinologie et maladies métaboliques
327	GHARBI Khalid	MC	Gastro-entérologie
328	ATBIB Yassine	MC	Pharmacie clinique
329	MOURAFIQ Omar	MC	Traumato-orthopédie
330	ZAIZI Abderrahim	MC	Traumato-orthopédie
331	HENDY Iliass	MC	Cardiologie
332	HATTAB Mohamed Salah Koussay	MC	Stomatologie et chirurgie maxillo faciale
333	DEBBAGH Fayrouz	MC	Microbiologie-virologie
334	OUASSIL Sara	MC	Radiologie
335	KOUYED Aicha	MC	Pédopsychiatrie
336	DRIOUICH Aicha	MC	Anesthésie-réanimation
337	TOURAIF Mariem	MC	Chirurgie pédiatrique
338	BENNAOUI Yassine	MC	Stomatologie et chirurgie maxillo faciale
339	SABIR Es-said	MC	Chimie bio organique clinique
340	LAATITIOUI Sana	MC	Radiothérapie
341	IBBA Mouhsin	MC	Chirurgie thoracique
342	SAADOUNE Mohamed	MC	Radiothérapie
343	TLEMCANI Younes	MC	Ophtalmologie
344	SOLEH Abdelwahed	MC	Traumato-orthopédie
345	OUALHADJ Hamza	MC	Immunologie
346	BERGHALOUT Mohamed	MC	Psychiatrie
347	EL BARAKA Soumaya	MC	Chimie analytique-bromatologie
348	KARROUMI Saadia	MC	Psychiatrie
349	EL-OUAKHOUMI Amal	MC	Médecine interne

350	AJMANI Fatima	MC	Médecine légale
351	ZOUITEN Othmane	MC	Oncologie médicale
352	MENJEL Imane	MC	Pédiatrie
353	BOUCHKARA Wafae	MC	Gynécologie-obstétrique
354	ASSEM Oualid	MC	Pédiatrie
355	ELHANAFI Asma	MC	Médecine physique et réadaptation fonctionnelle
356	ABDELKHALKI Mohamed Hicham	MC	Gynécologie-obstétrique
357	ELKASSEH Mostapha	MC	Traumato-orthopédie
358	EL OUAZZANI Meryem	MC	Anatomie pathologique
359	HABBAB Mohamed	MC	Traumato-orthopédie
360	KHAMLIJ Aimad Ahmed	MC	Anesthésie-réanimation
361	EL KHADRAOUI Halima	MC	Histologie-embryologie-cyto-génétique
362	ELKHETTAB Fatimazahra	MC	Anesthésie-réanimation
363	SIDAYNE Mohammed	MC	Anesthésie-réanimation
364	ZAKARIA Yasmina	MC	Neurologie
365	BOUKAIDI Yassine	MC	Chirurgie Cardio-vasculaire
366	NABIL Mehdi	MC	Anesthésie-réanimation
367	KAAKOUA Mohamed	MC	Oncologie médicale
368	FIQHI Mohammed Kamal	MC	Stomatologie et chirurgie maxillo faciale
369	BEN ELHEND Salah	MC	Radiologie
370	KHERRAB Anass	MC	Rhumatologie
371	AWATI El Mehdi	MC	Hématologie
372	HAOUANE Mohamed Amine	MC	Anatomie pathologique
373	BOUABBADI Salah eddine	MC	Ophtalmologie
374	MOUNIR Reda	MC	Chirurgie Cardio-vasculaire
375	AHCHOUCH Siham	MC	Hématologie clinique
376	AZRIOUIL Ouhb	MC	Traumato-orthopédie

377	CHALOUAH Badr	MC	Traumato-orthopédie
378	EL BEJJAJ latimad	MC	Anatomie pathologique
379	BABA Zineb	MC	Rhumatologie
380	OUSSAYEH Imane	MC	Anesthésie-réanimation

**LISTE ARRETEE LE 08/10/2025**

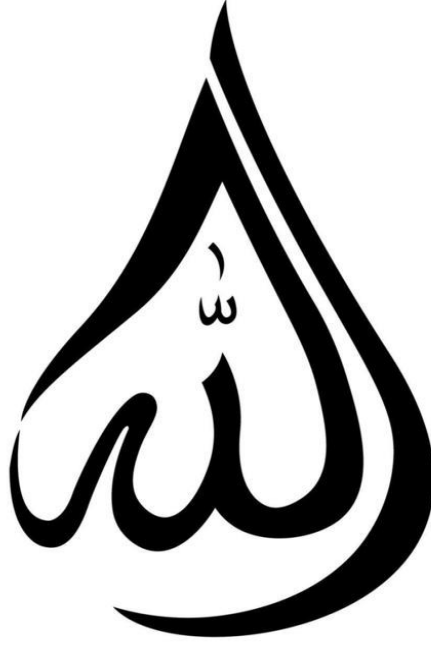


*Toutes les lettres ne sauraient trouver les mots qu'il faut...  
Tous les mots ne sauraient exprimer la gratitude,  
L'amour, Le respect, la reconnaissance...  
Aussi, c'est tout simplement que*



*Je dédie cette thèse à :*





*Tout d'abord à Allah*

اللهم لك الحمد حمداً كثيراً طيباً  
مباركاً فيه، اللهم لك الحمد كما  
ينبغي لجلال وجهك وعظيم سلطانك،  
اللهم لك الحمد عدد خلقك ورضى  
نفسك وزنة عرشك ومداد كلماتك،  
اللهم لك الحمد حتى ترضى، ولك  
الحمد على الرضى

*Au bon Dieu, le Tout Puissant, Qui m'a inspiré,  
Qui m'a guidée sur le droit chemin. Je vous dois  
ce que j'étais, Ce que je suis et ce que je serais*

*Inchaallah. Soumission, louanges et remerciements pour votre clémence et miséricorde.*

*A la mémoire de mes grands-parents : Ahmed IBRAHIMI,  
Belgacem MACHHOUR*

*Le destin ne m'a pas laissé le temps pour jouir de ce bonheur avec vous et pour cueillir vos bénédictions interminables, mais je sais que si vous étiez parmi nous, vous auriez été heureux et fiers. Que vos âmes reposent en paix.*

*Puisse le très miséricordieux vous accorder le plus haut degré de son paradis «Amine».*

*À mes merveilleux parents,*

*Que ce modeste travail, qui porte autant votre empreinte que la mienne. Rien au monde ne pourrait compenser les sacrifices que vous avez consentis pour notre éducation et notre bien-être.*

*Puisse Dieu le tout puissant, vous procurer santé, bonheur et longue vie.*

*À mon cher et bien-aimé père, Mohamed Machhour :*

*À toi que j'aime plus que tout au monde, à toi qui m'as tout donné sans jamais compter. Tu as été ma force, mon repère et mon premier exemple de courage. Tes prières ont été pour moi un soutien moral inestimable tout au long de mes études.*

*Merci de m'avoir accompagnée, soutenue et aidée à surmonter chaque épreuve de la vie. Je souhaite que cette thèse t'apporte la joie de voir se concrétiser tes espoirs,*

*et j'espère ne jamais te décevoir. Sans toi, je n'aurais jamais pu parvenir là où je suis aujourd'hui. Puisse Dieu, le Tout-Puissant, te préserver, t'accorder santé, paix et longue vie.*

*Reçois ici l'expression de ma profonde gratitude et de mon respect éternel.*

*A ma très chère et adorable mère Meryam IBRAHIMI*

*Autant de phrases aussi expressives soient-elles ne sauraient montrer le degré d'amour et d'affection que j'éprouve pour toi. Tu m'as comblé avec ta tendresse et affection tout au long de mon parcours. Tu n'as cessé de me soutenir et de m'encourager durant toutes les années de mes études, tu as toujours été présente à mes côtés pour me consoler quand il fallait. J'espère avoir répondu aux espoirs que tu as fondés en moi. Tu es et tu resteras à jamais, le soleil qui illumine ma vie. Sans toi, je ne suis qu'un corps sans âme. Puisse Dieu tout puissant te préserver du mal, te combler de santé, de bonheur et t'accorder une longue et heureuse vie, afin que je puisse te rendre un minimum de ce que je te dois. Je te dédie ce modeste travail qui est le fruit de tes efforts et tes sacrifices.*

*A Mon cher frère Oussama*

*Ta générosité, ton aide et ton soutien ont été pour moi une véritable source de courage et de confiance. Je te remercie pour tous les moments précieux que nous avons partagés, pour le bonheur que tu m'apportes et pour ta présence dans les moments les plus difficiles. Frère, ami, compagnon d'enfance, tu occupes une place unique dans ma vie. Reçois ici l'expression de mon profond amour et de ma sincère reconnaissance.*

*Je te souhaite une vie pleine de réussite et de bonheur, à la hauteur de la personne exceptionnelle que tu es.*

*À mon petit frère Anass*

*Tu occupes une place très spéciale dans mon cœur. Ta présence illumine ma vie et m'apporte une immense*

*tendresse Puisse Dieu te protéger, te guider et t'accorder une vie pleine de bonheur, de réussite et de sérénité.*

*À ma petite sœur, ma meilleure amie et la personne la plus proche de mon cœur: Hajar Laabid*

*Tu es une petite bulle d'oxygène, je te remercie pour ton amitié qui double mes joies et a réduit mes peines chères à mon cœur, Je ne pouvais espérer une sœur, meilleure amie, et confidente que toi et je te souhaite tout le bonheur du monde. Ce lien si spécial que nous avons tissé au fil du temps est éternellement incassable. Ta présence à mes côtés pimente ma vie ; une vie sans goût si tu n'en fais pas partie. Votre amour pour moi est un don de Dieu. Vous m'avez toujours soutenue. Que la bonté de Dieu illumine votre chemin ma très chère.*

*À mes grandes-mères : Marghnia Lahmam , Fatima Zaka*

*Vos prières et votre amour inconditionnel ont été pour moi d'un soutien immense tout au long de mes études.*

*Que Dieu vous accorde santé, bonheur et longue vie.*

*Cette réussite est aussi la vôtre.*

*À mes chers oncles Abderahman Ibrahimí, Mohamed Ibrahimí, À mes chères tantes Laïla Ibrahimí et Sofia Ibrahimí,*

*Je vous dédie ces lignes avec une profonde gratitude.*

*Merci à vous tous pour vos paroles réconfortantes, vos gestes de soutien et votre constante bienveillance, qui m'ont donné la force d'avancer. Votre amour m'a accompagnée dans les moments difficiles et a rendu chaque réussite plus douce. Que Dieu vous comble de santé, de sérénité et de bonheur.*

À mes chers tantes Halima Machhour, Mina Machhour,  
Zouhra Machhour et Khadija Machhour,  
ainsi qu'à mes chers oncles Mustapha Machhour, Omar  
Machhour et Abdelkarim Machhour, et à leurs conjoints,

Merci pour votre affection, votre soutien et la chaleur  
familiale dont vous m'avez toujours entouré.

Votre présence et vos encouragements ont compté dans chaque  
étape de mon parcours.

À mes chères cousines et amies d'enfance : Kenza Machhour,  
Loubna Machhour et Safae Hlibate,

Merci pour votre présence, votre soutien et les liens précieux  
qui nous unissent depuis toujours.

Amis d'enfance, j'ai partagé avec vous tant de joies et de beaux  
souvenirs, et je suis heureux de vous avoir à mes côtés en ce  
jour. Que Dieu vous protège et vous accorde bonheur, santé et  
réussite. Cette réussite est aussi la vôtre.

A ma grande famille : mes adorables cousins et cousines, a  
toute la famille IBRAHIMI, et toute la famille MACHHOUR

J'aurai aimé pouvoir citer chacun par son nom.

Merci pour vos encouragements, votre soutien tout au long de  
ces années. Le bonheur que je ressens quand on est tous réunis  
est immense. Veuillez trouver dans ce travail l'expression de  
mon amour, mon profond attachement et mes souhaits de  
succès et de bonheur pour chacun de vous.

Que Dieu vous protège.

À mes amis de collège : Kaoutar Aït Hamou, Kaoutar Laraki,  
Soukaina Bouziadi et Maria Alibou,

Merci pour les souvenirs, les rires et les moments de  
camaraderie qui ont marqué mon parcours.

Votre présence dans ma vie demeure un précieux souvenir de  
jeunesse.

A Mes cheres amies :Ilham Rezki, Hajar Mansouri Idrissi  
,Iman Makboul, Hajar Mabroumi ,Marwa Meskin, Meryam  
Madak, Meryam Marzak,Ichrak Laabari Smihi, Salma  
Lemkhouden ,Rola Limen :

Vous avez été bien plus que de simples amis : des âmes  
précieuses, des compagnons fidèles sur le chemin de cette belle  
aventure. Votre présence, votre écoute, vos sourires et votre  
soutien ont illuminé mes journées et apaisé mes doutes.  
Je vous suis profondément reconnaissante pour chaque moment  
Partagé, chaque éclat de rire, chaque mot réconfortant. Ce  
travail, je vous le dédie avec tout mon cœur, en souvenir de  
notre belle complicité. Je vous souhaite une vie remplie de joie,  
de paix et de réussite .Que notre amitié demeure forte et  
sincère, malgré le temps ou la distance.

À tous ceux qui me sont chers et que j'ai omis involontairement  
de citer.

À tous ceux qui ont marqué ma vie de près ou de loin.  
Que cette thèse soit pour vous le témoignage de mes sentiments  
les plus sincères et les plus affectueux



# REMERCIEMENTS



*A notre maître et président de thèse :*  
*Monsieur. KHALLOUKI Mohammed :*  
*Professeur de l'Anesthésie -Réanimation :*

*Nous vous remercions de l'honneur que vous nous avez fait en acceptant de présider notre jury malgré vos multiples occupations. Le savoir, le savoir-faire et le savoir être que vous nous avez apportés sont et resteront précieux, et nous les garderons jusqu'à fin de nos jours. Nous vous remercions de votre enseignement et nous vous sommes très reconnaissants de bien vouloir porter intérêt à ce travail.*

*Veillez trouver ici, Professeur, l'expression de nos sincères remerciements.*

*À mon maître et rapporteur de thèse,*  
*Monsieur le Professeur Saïd Younous,*  
*Professeur d'Anesthésie-Réanimation,*

*Vous m'avez fait un immense honneur en acceptant de me confier cette thèse, malgré vos nombreuses responsabilités et vos multiples engagements Je suis très fière d'avoir pu apprendre à vos côtés, et j'espère avoir été à la hauteur de votre confiance et de vos exigences. Je vous remercie profondément pour votre patience, votre disponibilité et vos précieux conseils qui ont guidé chacune des étapes de ce travail. Veillez trouver ici, cher Maître, l'expression de ma plus profonde gratitude et de mon profond respect.*

À notre maître et juge de thèse,  
Monsieur Zarrouki Youssef,  
Professeur d'Anesthésie-Réanimation,

*Je tiens à vous exprimer toute ma reconnaissance pour votre bienveillance, l'attention que vous avez portée à ce travail et le temps précieux que vous avez consacré à son évaluation. C'est avec une profonde gratitude que j'accueille votre aimable acceptation de juger cette thèse, un honneur qui m'est particulièrement précieux.*

*Veillez recevoir, Monsieur le Professeur, l'expression de mes remerciements les plus sincères.*

À notre Maître et juge de thèse,  
Monsieur Sahraoui Houssam Eddine,  
Professeur agrégé d'Anesthésie Réanimation

*Je vous adresse mes remerciements les plus respectueux pour l'honneur que vous me faites en acceptant de participer à l'évaluation de cette thèse.*

*Votre disponibilité, votre bienveillance à mon égard, ainsi que la qualité de l'attention que vous portez à vos patients, illustrent pleinement votre sens élevé du professionnalisme et de l'humanité.*

*Veillez agréer, Monsieur le Professeur, l'expression de ma profonde gratitude.*



**FIGURE ET TABLEAUX**



## Liste des figures

Figure 1: Répartition des anesthésies pédiatriques selon le lieu de l'acte en fonction de la structure hospitalière : .....	10
Figure 2: Répartition des patients selon le sexe : .....	11
Figure 3: Répartition des patients selon le poids : .....	14
Figure 4 : Répartition des anesthésies pédiatriques selon l'examen radiologique en fonction de la structure hospitalière : .....	21
Figure 5 : Répartition selon le lieu de l'intervention .....	23
Figure 6: Répartition des actes anesthésiques selon la nature de l'acte : .....	24
Figure 7 : Répartition des spécialités selon la nature de l'acte : .....	26
Figure 8 : : Répartition des anesthésies selon horaire en fonction de la structure hospitalière : .....	28
Figure 9 : Pourcentage des enfants ayant bénéficié d'une consultation d'anesthésie : .....	28
Figure 10 : Répartition des anesthésies pédiatriques selon le type des antécédents : .....	29
Figure 11: Répartition de la nature de l'acte selon la classification ASA : .....	33
Figure 12 : Pourcentage des patients ayant bénéficié de bilan préopératoire : .....	34
Figure 13: Pourcentages des bilans demandés : .....	34
Figure 14 : Répartition selon la durée du jeûne : .....	35
Figure 15 : Répartition des anesthésies pédiatriques selon le type de l'anesthésie en fonction des structures hospitaliers : .....	36
Figure 16 : Voies d'induction de l'anesthésie : .....	38
Figure 17: Différentes associations médicamenteuses employées pour l'induction anesthésique : .....	39
Figure 18: Pourcentage de réalisations de préoxygénation : .....	41
Figure 19: Répartition des anesthésies pédiatriques selon la technique de contrôle des VAS : .....	42
Figure 20: Répartition des techniques de gestions des VAS en fonction de l'hôpital : .....	43
Figure 21: Répartition des techniques de contrôle des VAS en fonction de type de l'anesthésie : .....	44
Figure 22 : Répartition des types de l'intervention selon le type de monitoring utilisé : .....	46
Figure 23: Répartition des anesthésies pédiatriques selon le type de l'entretien de l'anesthésie : .....	47
Figure 24 : Répartition des principales associations des drogues utilisées en entretien :	

.....	48
Figure 25 : Répartition selon la présence des incidents peranesthésiques : .....	50
Figure 26 : Répartition des incidents rencontrés durant les anesthésies pédiatriques : ..	52
Figure 27 : Répartition des incidents selon les tranches d'âges :.....	53
Figure 28 : Répartition des incidents selon la classification ASA : .....	53
Figure 29 : Répartition des incidents en fonction de type de l'acte :.....	54
Figure 30: Répartition des incidents en fonction de type de l'acte :.....	54
Figure 31 : Répartition des incidents selon le type de l'anesthésie : .....	55
Figure 32: Répartition des patients selon la durée de séjour en SSPI : .....	57
Figure 33 : : Répartition selon la durée de séjour en SSPI en fonction de lieu de l'anesthésie : .....	58
Figure 34 : Répartition selon le monitoring utilisé : .....	58
Figure 35 : Répartition selon la présence de complication à la salle de réveil :.....	60
Figure 36 : Répartition selon l'orientation après SSPI : .....	61

## Liste des tableaux :

Tableau I : Répartition des actes anesthésiques pédiatriques selon les structures hospitalières et le service :.....	8
Tableau II: Prévalence de l'anesthésie pédiatrique selon les sites d'activité durant la période d'étude : .....	9
Tableau III: Répartition de l'anesthésie pédiatrique selon la tranche d'âge en fonction de l'hôpital et lieu de l'acte :.....	12
Tableau IV: Répartition des patients selon le lieu de l'acte en fonction de tranche d'âge : .....	13
Tableau V: Répartition des anesthésies pédiatriques selon le poids en fonction des structures hospitalières et lieu de l'acte :.....	15
Tableau VI: Répartition des actes d'anesthésie selon le type d'intervention et en fonction de la structure hospitalière :.....	16
Tableau VII: Répartition des spécialités en fonction des structures hospitalières : .....	17
Tableau VIII: Principales indications chirurgicales en orthopédie pédiatrique :.....	19
Tableau IX: Principales indications chirurgicales en chirurgie viscérale :.....	20
Tableau X : : Répartition des patients selon la TDM réalisée : .....	21
Tableau XI : Répartition des patients selon l'IRM réalisée :.....	22
Tableau XII : Répartition des actes anesthésiques selon la nature des actes en fonction des structures hospitalières et lieu de l'acte :.....	25
Tableau XIII : Répartition des actes anesthésiques selon l'horaire en fonction des structures hospitalières et service : .....	27
Tableau XIV : Répartition des patients selon les antécédents médicaux .....	30
Tableau XV : Répartition des patients selon les antécédents chirurgicaux :.....	30
Tableau XVI : Répartition des enfants selon la classification ASA en fonction des structures hospitalières et lieu de l'acte : .....	32
Tableau XVII : Répartition selon l'ALR utilisé :.....	37
Tableau XVIII : Répartition des anesthésies pédiatriques selon le type de l'anesthésie en fonction de lieu de l'acte :.....	37
Tableau XIX : Les pourcentages des drogues utilisées en induction : .....	39
Tableau XX : Les principaux protocoles selon le lieu de l'acte :.....	40
Tableau XXI : Répartition des intubations trachéales selon le type de sonde, la technique utilisée et le mode de contrôle : .....	44

Tableau XXII: Type de masque laryngé en fonction de l'indication opératoire :.....	45
Tableau XXIII : Les principales drogues utilisées en entretien : .....	49
Tableau XXIV: les associations utilisées en entretien des anesthésies en fonction des services : .....	49
Tableau XXV : Répartition des incidents peranesthésiques selon les structures hospitalières et les services : .....	51
Tableau XXVI : Répartition des incidents selon les drogues utilisées : .....	56
Tableau XXVII : Répartition selon le type de complications : .....	60
Tableau XXVIII : Comparaison du pourcentage du sexe masculin avec les études : .....	64
Tableau XXIX : comparaison des tranches d'âge dominante : .....	65
Tableau XXX: Comparaison de la classification ASA avec les études : .....	66
Tableau XXXI: Comparaison des taux d'anesthésie ambulatoire et d'anesthésie hors bloc opératoire en pédiatrie selon les séries. ....	68
Tableau XXXII: Principaux indication au bloc opératoire : .....	69
Tableau XXXIII : Principaux indications d'anesthésie hors bloc opératoire : .....	70
Tableau XXXIV: Agents d'induction utilisés en anesthésie hors bloc opératoire selon les études : .....	74
Tableau XXXV: Les agents utilisés en induction au bloc opératoire.....	76
Tableau XXXVI: La gestion des voies aérienne au bloc opératoire .....	77
Tableau XXXVII : Gestion des VAS en sédation hors bloc opératoire .....	78
Tableau XXXVIII:: les agents utilisé en entretien lors de l'anesthésie hors bloc opératoire .....	79
Tableau XXXIX: Les agents utilisés en entretien au bloc opératoire : .....	80
Tableau XXXX: Taux des incidents dans la littérature .....	82
Tableau XXXXI :le taux des incidents observé hors bloc opératoire .....	83
Tableau XXXXII: Le taux des incidents peranesthésiques au bloc opératoire .....	83
Tableau XXXXIII: Comparaison des principaux incidents respiratoires et cardiovasculaires en anesthésie pédiatrique selon les études publiées .....	84
Tableau XXXXIV: Pourcentage des complications à la SSPI .....	87



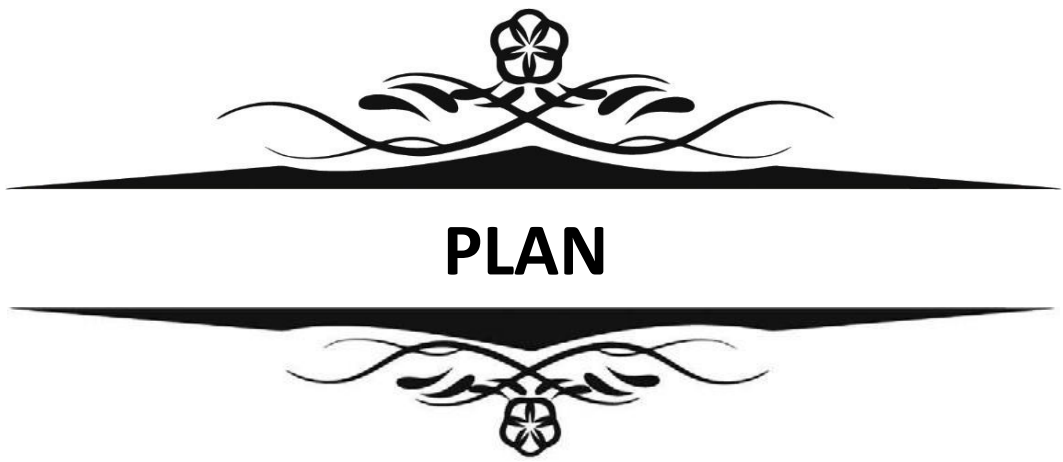
**ABBREVIATIONS**



## Liste des abréviations :

<b>ADARPEF</b>	:	Association des Anesthésistes–Réanimateurs Pédiatriques d'Expression Française
<b>AG</b>	:	Anesthésie générale
<b>AINS</b>	:	Anti-inflammatoires non stéroïdiens
<b>AL</b>	:	Anesthésie locale
<b>ALR</b>	:	Anesthésie locorégionale
<b>ATCDS</b>	:	Antécédents
<b>APRICOT</b>	:	Anaesthesia PRactice In Children Observational Trial
<b>ASA</b>	:	American Society of Anesthesiologists
<b>CHU</b>	:	Centre hospitalier universitaire
<b>CPA</b>	:	Consultation pré-anesthésique
<b>ECG</b>	:	Électrocardiogramme
<b>ETT</b>	:	Echocardiographie Trans–Thoracique
<b>HAS</b>	:	La Haute Autorité de santé
<b>IADE</b>	:	Infirmier Anesthésiste Diplômé d'État
<b>IRM</b>	:	Imagerie par Résonance Magnétique
<b>IV</b>	:	Intraveineux
<b>LAM</b>	:	Leucémie aigüe myéloïde
<b>NECTARINE</b>	:	NEonate-Children sTudy of Anaesthesia pRactice IN Europe
<b>NFS</b>	:	Numération Formule Sanguine
<b>NVPO</b>	:	Nausées et Vomissements Postopératoires
<b>ORL</b>	:	Oto–Rhino–Laryngologie
<b>OHR</b>	:	La démarche des organisations à haute fiabilité
<b>PEA</b>	:	Potentiels évoqués auditifs
<b>SFAR</b>	:	La Société Française d'Anesthésie et de Réanimation

<b>SMAAR</b>	:	La Société Marocaine d'Anesthésie, d'Analgésie, et de Réanimation
<b>SpO<sub>2</sub></b>	:	Saturation pulsée en oxygène
<b>SSPI</b>	:	Salle de Surveillance Post-Interventionnelle
<b>TCA</b>	:	Temps de Céphaline Activée
<b>TDM</b>	:	Tomodensitométrie
<b>TP</b>	:	Temps de Prothrombine
<b>VAS</b>	:	Voies Aériennes Supérieures
<b>VPA</b>	:	Visite préanesthésique



<b>INTRODUCTION .....</b>	<b>1</b>
<b>MATERIELS ET METHODES .....</b>	<b>3</b>
<b>I. Matériels : .....</b>	<b>4</b>
1. Type de l'étude : .....	4
2. Lieu de l'étude : .....	4
3. Durée de l'étude : .....	4
4. Population cible : .....	4
5. Matériels de l'étude : .....	5
<b>II. Méthodes: .....</b>	<b>5</b>
1. Recueil des données:.....	5
2. Analyses des données:.....	6
3. Ethique : .....	6
<b>RESULTATS.....</b>	<b>7</b>
<b>I. Données démographiques: .....</b>	<b>8</b>
1. Répartition de l'anesthésie pédiatrique selon la structure hospitalière :.....	8
2. Répartition des patients selon le service : .....	9
3. Répartition selon le sexe : .....	11
4. Répartition selon l'âge : .....	11
4.1. Répartition en fonction de la structure hospitalière et service (Tableau III) : .	11
4.2. Anesthésie pédiatrique selon le lieu de l'acte en fonction de la tranche d'âge (tableau IV) :.....	13
5. Répartition selon le Poids (kg) :.....	14
<b>II. Les données opératoires : .....</b>	<b>15</b>
1. Type d'intervention : .....	15
1.1. Répartition des spécialités et des indications chirurgicales : .....	16
1.2. Répartition des actes radiologiques : .....	20
1.3. Répartition des actes endoscopiques : .....	22
1.4. Répartition des examens cliniques sous sédation : .....	22
1.5. Répartition de l'exploration fonctionnelle: .....	22
1.6. Répartition des actes diagnostiques invasifs : .....	22
2. Répartition selon lieu de l'intervention : .....	23
3. Répartition selon la nature de l'acte : .....	23
4. Répartition selon l'horaire de l'acte : .....	26
<b>III. Evaluation préopératoire : .....</b>	<b>28</b>



4. Répartition selon la nature de l'acte :.....	54
<b>VI. Réveil en SSPI :.....</b>	<b>57</b>
1. Répartition des patients selon la durée de séjour en SSPI :.....	57
2. Répartition des patients selon les moyens de surveillance utilisés en SSPI:.....	58
3. Répartition des complications survenues en salle de surveillance post- interventionnelle (SSPI) :.....	59
<b>VII. Sortie :.....</b>	<b>61</b>
<b>DISCUSSION .....</b>	<b>62</b>
<b>I. Pratique de l'anesthésie pédiatrique :.....</b>	<b>63</b>
1. Au Maroc :.....	63
2. Ailleurs :.....	63
<b>II. Données démographique :.....</b>	<b>64</b>
1. Sexe :.....	64
2. Age :.....	65
3. La classification ASA :.....	66
<b>III. Les données opératoires :.....</b>	<b>67</b>
1. Contexte et lieu de l'acte:.....	67
2. Indication de l'anesthésie pédiatrique :.....	68
2.1. Au bloc opératoire :.....	68
2.2. En service de radiologie :.....	69
<b>IV. Pratique d'anesthésie pédiatrique :.....</b>	<b>71</b>
1. Préparation préopératoire :.....	71
1.1. CPA / VPA :.....	71
1.2. Jeûne préopératoire :.....	71
1.3. Prémédication :.....	72
2. Conduite de l'anesthésie :.....	72
2.1. Type de l'anesthésie :.....	72
2.2. Induction d'anesthésie :.....	73
2.3. Gestion des voies aérienne :.....	77
2.4. Monitoring peropératoire :.....	79
2.5. Entretien d'anesthésie :.....	79
2.6. Extubation :.....	81
<b>V. Les incidents et accidents peranesthésiques :.....</b>	<b>81</b>
1. Incidence :.....	81

2. Répartitions des incidents selon le lieu :.....	82
2.1. Hors bloc opératoire :.....	82
2.2. Au bloc opératoire :.....	83
3. Les types des incidents :.....	84
4. La réparation des incidents en fonction de : âge , ASA, type d'intervention , type d'anesthésie :.....	85
4.1. Selon l'âge :.....	85
4.2. Selon la classification ASA :.....	85
4.3. Selon le type d'intervention :.....	85
4.4. Selon le type d'anesthésie :.....	86
<b>VI. Réveil et Séjour en SSPI :.....</b>	<b>86</b>
1. Moyen de surveillance :.....	86
2. Complication post opératoire en salle de SSPI :.....	86
<b>VII. Les limites de notre étude :.....</b>	<b>88</b>
1. Nature monocentrique de l'étude :.....	88
2. Taille de l'échantillon limitée.....	88
3. Durée restreinte de la période d'étude.....	88
4. Absence d'un suivi postopératoire prolongé.....	88
5. Manque d'évaluation des facteurs organisationnels.....	89
<b>SECURITE DE L'ANESTHESIE PEDIATRIQUE.....</b>	<b>90</b>
<b>I. Morbi-mortalité en anesthésie pédiatrique :.....</b>	<b>92</b>
1. Prévalence et évolution du risque anesthésique pédiatrique :.....	92
2. Facteurs de risque de morbi-mortalité :.....	93
1.1. Facteurs liés au patient :.....	93
1.2. Facteurs liés à la pratique:.....	94
1.3. Facteurs liés à l'anesthésie :.....	94
1.4. Facteurs humains :.....	94
<b>II. Principaux événements indésirables :.....</b>	<b>95</b>
1. Événements respiratoires :.....	95
2. Événements cardiovasculaires :.....	95
3. Erreurs médicamenteuses :.....	95
4. Autre complications :.....	96
4.1. Risque allergique :.....	96
4.2. Trouble métabolique :.....	96

4.3. L'hyperthermie maligne peranesthésiques .....	96
<b>III. Amélioration de sécurité et qualité d'anesthésie pédiatrique :.....</b>	<b>96</b>
1. La démarche normative :.....	97
2. Organisation de haute fiabilité :.....	98
<b>IV. Recommandations : .....</b>	<b>99</b>
<b>CONCLUSION.....</b>	<b>100</b>
<b>RESUME .....</b>	<b>102</b>
<b>ANNEXE.....</b>	<b>109</b>
<b>BIBLIOGRAPHIE.....</b>	<b>120</b>



# INTRODUCTION



## Trois jours d'anesthésie pédiatrique

---

L'anesthésie pédiatrique constitue une discipline distincte de l'anesthésie générale, reposant sur des connaissances spécifiques et une adaptation rigoureuse aux particularités physiologiques, anatomiques, psychologiques et pharmacologiques de l'enfant. En effet, celui-ci ne peut être considéré comme un adulte en miniature ; chaque étape de sa croissance entraîne des modifications déterminantes qui influencent la prise en charge anesthésique.

Cette spécificité impose une vigilance accrue dans le choix du matériel, l'instauration du monitoring peropératoire, ainsi que dans la sélection et la posologie des agents anesthésiques utilisés. Les enfants présentent également une sensibilité particulière aux variations hémodynamiques et respiratoires, ce qui rend cette population plus vulnérable aux incidents peranesthésiques.

Malgré les progrès réalisés au cours des dernières décennies, les données épidémiologiques relatives à la pratique de l'anesthésie pédiatrique au Maroc restent limitées et insuffisamment actualisées. Les travaux disponibles demeurent rares et ne permettent pas encore de décrire de manière précise la répartition des actes anesthésiques selon les âges, ni d'identifier les profils des enfants pris en charge dans nos structures hospitalières (1,2)

Dans ce contexte, il apparaît essentiel de disposer d'études récentes permettant de mieux comprendre les caractéristiques de cette population, afin d'optimiser l'organisation des soins et de renforcer la sécurité anesthésique.

L'objectif de notre étude est de déterminer le profil épidémiologique des patients ayant bénéficié d'une anesthésie pour intervention chirurgicale ou d'une sédation pour examen radiologique au Centre Hospitalier Universitaire Mohammed VI de Marrakech, ainsi que d'évaluer l'incidence des incidents peranesthésiques associés à ces actes.



**MATERIELS ET METHODES**

## **I. Matériels :**

### **1. Type de l'étude :**

Il s'agit d'une étude prospective et descriptive.

### **2. Lieu de l'étude :**

Notre étude s'est déroulée au sein du CHU Mohammed VI de Marrakech incluant :

- Hôpital Mère et Enfant: Service de radiologie (salle TDM) et Bloc opératoire de la chirurgie infantile.
- Hôpital Ibn Tofail : Service de radiologie (salle TDM et IRM), Le bloc opératoire central, Le service de chirurgie ambulatoire
- Hôpital Arrazi : Le bloc opératoire central, Service de radiologie (salle IRM)

### **3. Durée de l'étude :**

- L'étude a porté sur trois jours d'observation non successifs dans chaque service, chaque journée couvrant une période continue de 24 heures et incluant les activités anesthésiques diurnes et nocturnes, durant lesquelles toutes les procédures anesthésiques pédiatriques ont été incluses de manière exhaustive.
- Elle s'est déroulée sur une période globale de 23 jours allant du 16 septembre au 8 octobre 2025.

### **4. Population cible :**

- Nous avons inclus dans l'étude tous les enfants âgés de moins de 15 ans ayant bénéficié d'une anesthésie ou d'une sédation, réalisée en hospitalisation conventionnelle, en chirurgie ambulatoire ou en dehors du bloc opératoire, pour :

- Explorations radiologiques (IRM, TDM, etc.) ;
- Interventions chirurgicales programmées ou urgentes ;
- Examens cliniques ou paracliniques nécessitant une sédation (biopsie médullaire, myélogramme, examen ophtalmologique, etc.) ;
- Explorations endoscopiques (endoscopie digestive, bronchoscopie, etc.).

### 5. Matériels de l'étude :

Dans ce travail, les documents exploités étaient :

- La fiche d'anesthésie.

## II. Méthodes:

### 1. Recueil des données:

Une fiche d'exploitation, remplie avec l'aide des résidents en anesthésie-réanimation et de IADE, nous a permis de recueillir les données suivantes : (Annexe 1)

- Données anamnestiques et épidémiologiques.
- Consultation anesthésique.
- Données opératoire : Contexte et type d'intervention
- Pratique de l'anesthésie : Type de l'anesthésie, mode d'administration, les molécules utilisées, moyen de gestion de des VAS, type de monitoring utilisé durant l'anesthésie.
- Incidents et accidents peranesthésiques
- Réveil en SSPI : monitoring utilisé et les complications postopératoires précoces.

Nous entendons par :

- Hypoxémie : SpO<sub>2</sub> < 92%

## Trois jours d'anesthésie pédiatrique

---

- Bradycardie : La bradycardie est définie comme une diminution anormale de la fréquence cardiaque en dessous des valeurs attendues pour l'âge. (Annexe 3)
- Hypotension : Baisse par rapport à la valeur théorique pour âge. (Annexe 3)
- Intubation difficile : Est considéré comme intubation trachéale difficile, un geste qui dure plus de 10 minutes et/ou qui nécessite plus de 2 laryngoscopies.
- Nausées vomissement post-opératoire : Les nausées et vomissements postopératoires (NVPO) sont définis comme toutes nausées et/ou vomissements survenant pendant les 24-48 premières heures après la chirurgie chez les patients hospitalisés.
- Stridor post extubation : Le stridor postopératoire est un bruit respiratoire aigu, inspiratoire, de tonalité aiguë, survenant après une anesthésie générale.

### 2. Analyses des données:

- Les données ont été saisies à l'aide du logiciel Microsoft Office Word 2010 ;
- L'analyse statistique a été réalisée à l'aide du logiciel Microsoft Office Excel 2007;
- Les données ont été présentées sous forme de tableaux et de graphiques.

### 3. Ethique :

Des considérations éthiques ont été respectées tout au long de l'étude (respect de l'anonymat et non divulgation du secret médical).



**RESULTATS**

## I. Données démographiques:

### 1. Répartition de l'anesthésie pédiatrique selon la structure hospitalière :

- Sur une période de 3 jours non consécutifs dans les différents services du Centre Hospitalier Mohammed VI, l'étude s'est déroulée sur une période globale de 23 jours, allant du 16 septembre au 8 octobre 2025 .112 enfants ont bénéficié d'une anesthésie dans les différentes structures hospitalières. Parmi eux, **61** enfants ont été pris en charge à l'Hôpital Mère-Enfant (soit **54,46 %**), **31** enfants à l'Hôpital Ibn Tofail (soit 27,68 %) et **20** enfants à l'Hôpital Arrazi (soit **17,86 %**). (Tableau I)
- Durant les trois jours de l'étude, **16** enfants ont été opérés au bloc opératoire de l'Hôpital Arrazi, sur un total de 92 interventions, représentant **17,39 %** de l'activité du bloc. (Tableau II)
- À l'Hôpital Ibn Tofail, **15** enfants ont été opérés au bloc opératoire, sur 41 interventions, soit **36,58 %** de l'activité du bloc. (Tableau II)
- Enfin, **10** enfants ont été opérés au bloc de chirurgie ambulatoire, sur 15 interventions, représentant **66,66 %** de l'activité du bloc. (Tableau II)

**Tableau I : Répartition des actes anesthésiques pédiatriques selon les structures hospitalières et le service :**

Service	Hôpital Arrazi	Hôpital Mère-Enfant	Hôpital Ibn Tofail	Total du service
<b>Bloc opératoire</b>	16 (14,29 %)	59 (52,68 %)	15 (13,39 %)	90 (80,36 %)
<b>Radiologie</b>	4 (3,57 %)	2 (1,79 %)	6 (5,36 %)	12 (10,71 %)
<b>Chirurgie ambulatoire</b>	—	—	10 (8,93 %)	10 (8,93 %)
<b>Total par hôpital</b>	20 (17,86 %)	61 (54,46 %)	31 (27,68 %)	112 (100 %)

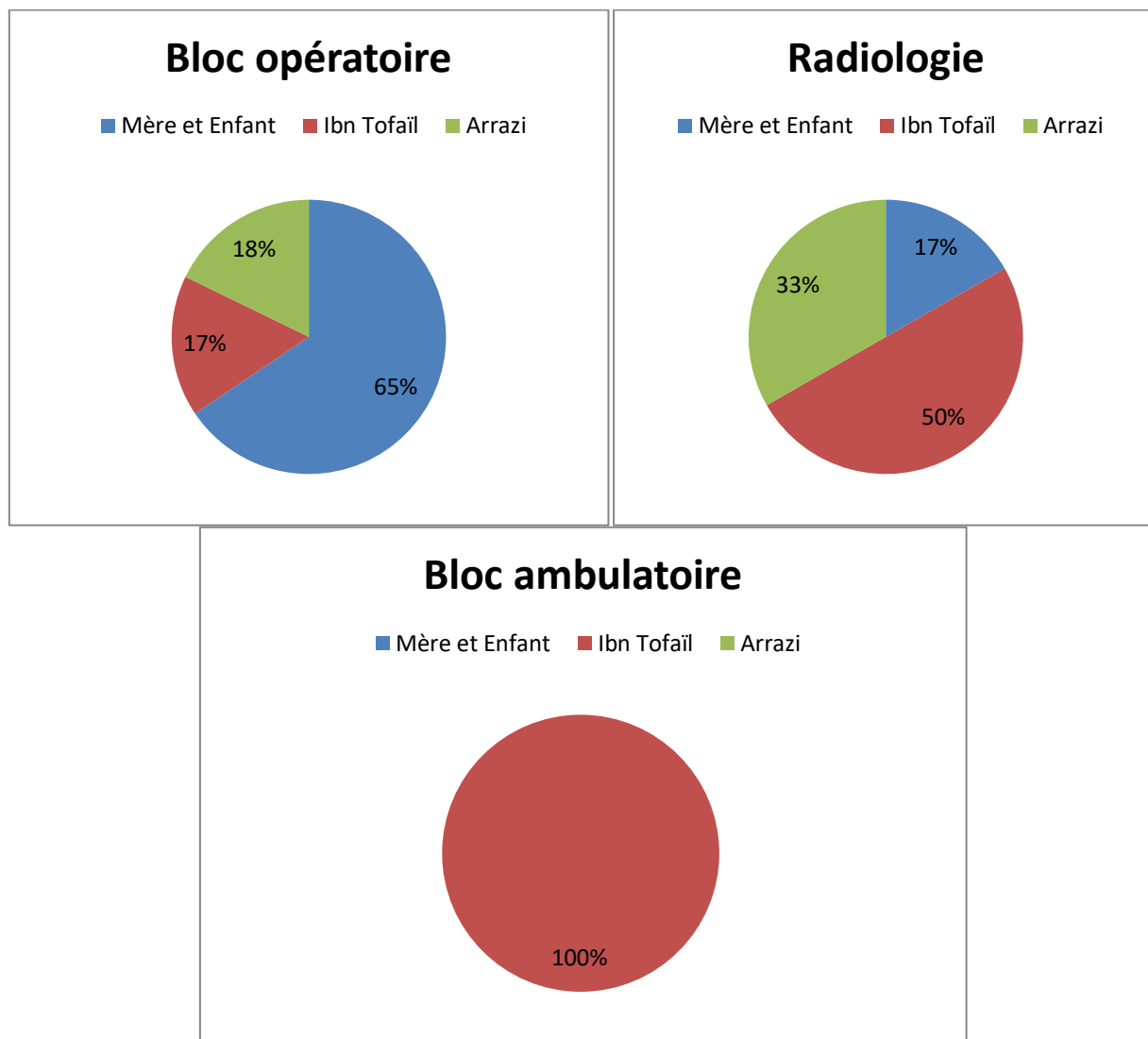
**Tableau II: Prévalence de l'anesthésie pédiatrique selon les sites d'activité durant la période d'étude :**

Site	Anesthésies totales (n)	Anesthésies pédiatriques (n)	Prévalence (%)
Bloc opératoire Arrazi	92	16	17,39
Bloc opératoire Ibn Tofail	41	15	36,58
Service de chirurgie ambulatoire	15	10	66,66

**2. Répartition des patients selon le service :**

- Le bloc opératoire constitue le principal site d'activité anesthésique pédiatrique, avec **59** enfants (**52,68 %**) pris en charge à l'Hôpital Mère-Enfant, **16** enfants (**14,29 %**) à l'Hôpital Arrazi et **15** enfants (**13,39 %**) à l'Hôpital Ibn Tofail.
- Le service de radiologie a concerné **12 (10,71 %)** enfants au total, répartis entre 6 enfants (5,36 %) à l'Hôpital Ibn Tofail, **4** enfants (**3,57 %**) à l'Hôpital Arrazi et **2** enfants (**1,79 %**) à l'Hôpital Mère-Enfant.
- Enfin, le bloc de chirurgie ambulatoire a accueilli **10** enfants (**8,93 %**), pris en charge exclusivement à l'Hôpital Ibn Tofail.

(Tableau I, figure 1)

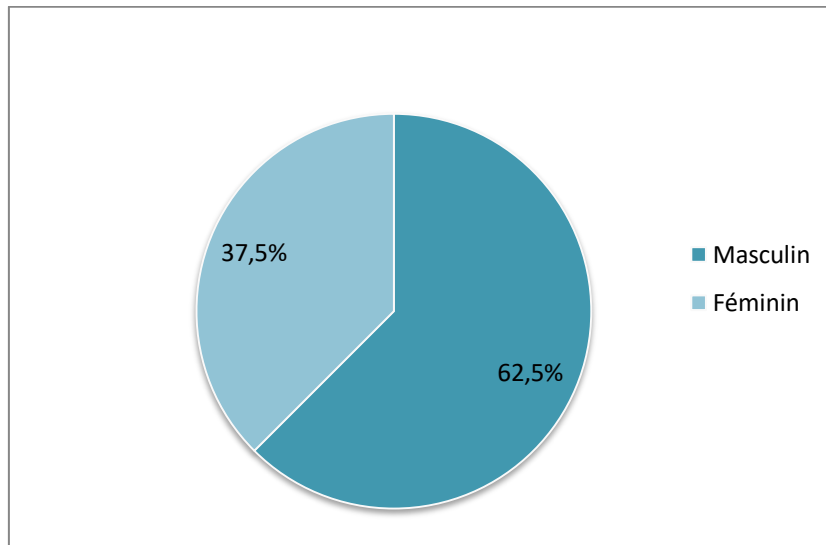


**Figure 1: Répartition des anesthésies pédiatriques selon le lieu de l'acte en fonction de la structure hospitalière :**

### 3. Répartition selon le sexe :

Parmi les 112 enfants colligés, **70 (62,5%)** étaient de sexe masculin et **42 (37,5%)** étaient de sexe féminin.

Le sexe masculin est le plus représenté dans notre population avec un sex-ratio égal à **1,67** (Figure 2).



**Figure 2: Répartition des patients selon le sexe.**

### 4. Répartition selon l'âge :

L'âge des patients variait de 21 jours à 15 ans, avec un âge moyen de **6,78 ans**.

#### **4.1. Répartition en fonction de la structure hospitalière et service (Tableau III) :**

- **43,75 %** des patients avaient **plus de 8 ans**, dont **32,14 %** étaient pris en charge à l'Hôpital Mère-Enfant, **7,14 %** à l'Hôpital Ibn Tofail et **4,46 %** à l'Hôpital Arrazi.
- **26,79 %** des patients avaient entre **3 et 7 ans**, répartis entre **12,50 %** à l'Hôpital Mère-Enfant, **9,82 %** à l'Hôpital Ibn Tofail et **4,46 %** à l'Hôpital Arrazi.
- Les enfants âgés entre **1 et 3 ans** représentaient **13,39 %** des cas et présentent une répartition équilibrée entre les trois établissements, à raison de **4,46 %** chacun.

## Trois jours d'anesthésie pédiatrique

- Les enfants âgés entre **1 mois et 1 an** représentaient **15,18 %** des cas et sont répartis entre l'Hôpital Arrazi (**4,46 %**), l'Hôpital Ibn Tofail (**6,25 %**) et l'Hôpital Mère-Enfant (**4,46 %**), avec une prédominance similaire du bloc opératoire.
- Un seul cas **de nouveau-né (0,89 %)** a été pris en charge au bloc opératoire de l'Hôpital Mère-Enfant.

**Tableau III: Répartition de l'anesthésie pédiatrique selon la tranche d'âge en fonction de l'hôpital et lieu de l'acte :**

Âge	Hôpital Arrazi		Hôpital Mère-Enfant		Hôpital Ibn Tofail			Total
	Bloc opératoire	Radiologie	Bloc opératoire	Radiologie	Bloc opératoire	Radiologie	Bloc ambulatoire	
> 8 ans	3,57 %	0,89 %	31,25 %	0,89 %	4,46 %	1,79 %	0,89 %	43,75 %
3-7 ans	4,46 %	—	12,50 %	—	1,79 %	0,89 %	7,14 %	26,79 %
1-3 ans	4,46 %	—	4,46 %	—	1,79 %	1,79 %	0,89 %	13,39 %
1 mois - 1 an	1,79 %	2,68 %	3,57 %	0,89 %	5,36 %	0,89 %	—	15,18 %
(0-28 j)	—	—	0,89 %	—	—	—	—	0,89 %
<b>Total</b>	<b>14,28 %</b>	<b>3,57 %</b>	<b>52,68 %</b>	<b>1,79 %</b>	<b>13,39 %</b>	<b>5,36 %</b>	<b>8,93 %</b>	<b>100,00 %</b>

## Trois jours d'anesthésie pédiatrique

### 4.2. Anesthésie pédiatrique selon le lieu de l'acte en fonction de la tranche d'âge (tableau IV) :

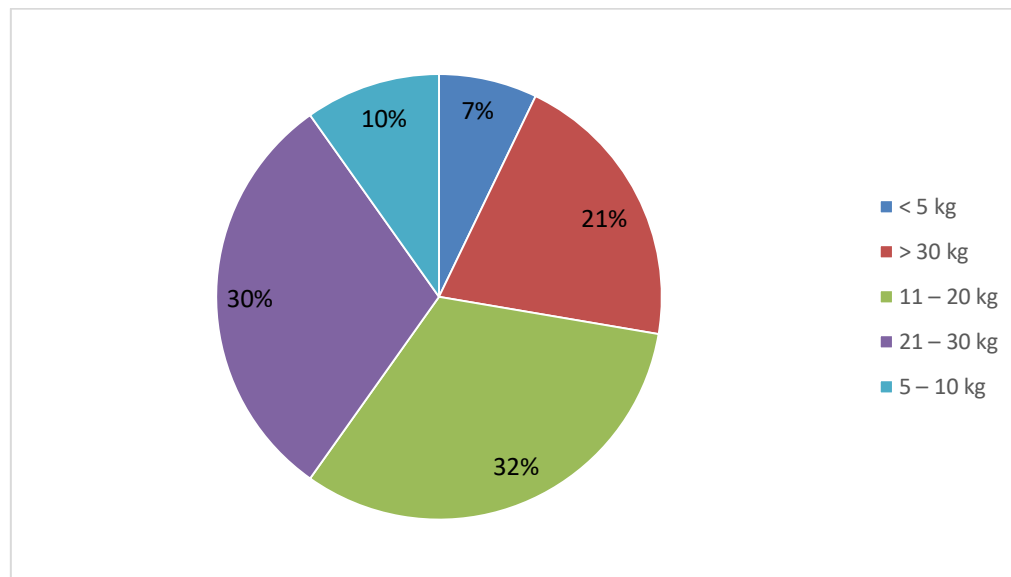
- **10 enfants (8,93 %)** ont été pris en charge au service de chirurgie ambulatoire, dont 1 enfant âgé de plus de 8 ans (0,89 %), 8 enfants âgés de 3 à 7 ans (7,14 %) et 1 enfant âgé de 1 à 3 ans (0,89 %).
- **90 enfants (80,36 %)** ont été pris en charge au bloc opératoire, dont 44 enfants âgés de plus de 8 ans (39,29 %), 21 enfants âgés de 3 à 7 ans (18,75 %), 12 enfants âgés de 1 à 3 ans (10,71 %), 12 enfants âgés de 1 mois à 1 an (10,71 %), ainsi qu'un nouveau-né âgé de moins de 28 jours (0,89 %).
- **12 enfants (10,71 %)** ont été pris en charge au service de radiologie, dont 4 enfants âgés de plus de 8 ans (3,57 %), 1 enfant âgé de 3 à 7 ans (0,89 %), 2 enfants âgés de 1 à 3 ans (1,79 %) et 5 enfants âgés de 1 mois à 1 an (4,46 %).

**Tableau IV: Répartition des patients selon le lieu de l'acte en fonction de la tranche d'âge :**

Tranche d'âge	Chirurgie ambulatoire		Bloc opératoire		Radiologie	
	Effectif	Pourcentage %	Effectif	Pourcentage %	Effectif	Pourcentage %
> 8 ans	1	0,89	44	39,29	4	3,57
3-7 ans	1	0,89	21	18,75	1	0,89
1-3 ans	8	7,14	12	10,71	2	1,79
1 mois - 1 an	—	—	12	10,71	5	4,46
Nouveau-né (0-28 j)	—	—	1	0,89	—	—
Total	10	8,93	90	80,36	12	10,71

## 5. Répartition selon le Poids (kg) :

- **32,14 %** des enfants avaient un poids compris entre **11 et 20 kg**, étaient pris en charge principalement à l'Hôpital Mère-Enfant (16,07 %), suivi de l'Hôpital Ibn Tofail (8,93 %) et de l'Hôpital Arrazi (7,14 %).
  - La tranche de **21 à 30 kg (30,36 %)** était prise en charge à l'Hôpital Mère-Enfant (17,86 %), suivi de l'Hôpital Ibn Tofail (9,82 %) et de l'Hôpital Arrazi (2,68 %).
  - Les patients de **plus de 30 kg (20,54 %)** étaient pris en charge à l'Hôpital Mère-Enfant (14,29 %), suivis de l'Hôpital Ibn Tofail (3,57 %) et de l'Hôpital Arrazi (2,68 %).
  - Les enfants de **5 à 10 kg (9,82 %)** sont répartis entre les trois hôpitaux : 3,57 % à l'Hôpital Mère-Enfant, 2,68 % à l'Hôpital Ibn Tofail et 3,57 % à l'Hôpital Arrazi
  - Enfin, les enfants de **moins de 5 kg (7,14 %)** étaient pris en charge principalement à l'Hôpital Mère-Enfant (2,68 %) et à l'Hôpital Ibn Tofail (2,68 %), 1,79 % à l'Hôpital Arrazi.
- (Figure 3, Tableau V).



**Figure 3: Répartition des patients selon le poids :**

**Tableau V: Répartition des anesthésies pédiatriques selon le poids en fonction des structures hospitalières et lieu de l'acte :**

Tranche de poids	Hôpital Arrazi		Hôpital Ibn Tofail			Hôpital Mère-Enfant		Total
	Bloc opératoire	Radiologie	Bloc opératoire	Radiologie	Bloc ambulatoire	Bloc opératoire	Radiologie	
< 5 kg	—	1,79 %	2,68 %	—	—	1,79 %	0,89 %	7,14 %
5-10 kg	2,68 %	0,89 %	1,79 %	0,89 %	—	3,57 %	—	9,82 %
11-20 kg	7,14 %	—	4,46 %	0,89 %	3,57 %	16,07 %	—	32,14 %
21-30 kg	2,68 %	—	1,79 %	3,57 %	4,46 %	16,96 %	0,89 %	30,36 %
> 30 kg	1,79 %	0,89 %	2,68 %	—	0,89 %	14,29 %	—	20,54 %
<b>Total</b>	<b>14,29 %</b>	<b>3,57 %</b>	<b>13,39 %</b>	<b>5,36 %</b>	<b>8,93 %</b>	<b>52,68 %</b>	<b>1,79 %</b>	<b>100,00 %</b>

## II. Les données opératoires :

### 1. Type d'intervention :

Durant la période de notre étude, 112 actes anesthésiques ont été réalisés, parmi eux (tableau VI) :

- **82 cas** concernaient des actes chirurgicaux (**73,21 %**), dont 56 à l'Hôpital Mère-Enfant (50,00 %), 18 à l'Hôpital Ibn Tofail (16,07 %) et 8 à l'Hôpital Arrazi (7,14 %).
- **3 cas** concernaient des actes endoscopiques (**2,68 %**), répartis équitablement entre les trois établissements : 1 à l'Hôpital Mère-Enfant (0,89 %), 1 à l'Hôpital Ibn Tofail (0,89 %) et 1 à l'Hôpital Arrazi (0,89 %).
- **11 cas** concernaient des examens cliniques sous sédation (**9,82 %**), dont 7 à l'Hôpital Arrazi (6,25 %) et 4 à l'Hôpital Ibn Tofail (3,57 %). Aucun examen sous sédation n'a été réalisé à l'Hôpital Mère-Enfant.

## Trois jours d'anesthésie pédiatrique

- 4 cas concernaient des explorations fonctionnelles (3,57 %), réparties entre 2 à l'Hôpital Mère-Enfant (1,79 %) et 2 à l'Hôpital Ibn Tofail (1,79 %).
- 12 cas concernaient des examens radiologique (10,71 %), dont 6 à l'Hôpital Ibn Tofail (5,36 %), 4 à l'Hôpital Arrazi (3,57 %) et 2 à l'Hôpital Mère-Enfant (1,79 %).

**Tableau VI : Répartition des actes d'anesthésie selon le type d'intervention et en fonction de la structure hospitalière :**

Type d'intervention	Hôpital Arrazi	Hôpital Mère-Enfant	Hôpital Ibn Tofail	Total
Chirurgie	7,14 % (n=8)	50,00 % (n=56)	16,07 % (n=18)	73,21 % (n=82)
Endoscopie	0,89 % (n=1)	0,89 % (n=1)	0,89 % (n=1)	2,68 % (n=3)
Examen clinique sous sédation	6,25 % (n=7)	—	3,57 % (n=4)	9,82 % (n=11)
Exploration fonctionnel	—	—	1,79 % (n=2)	1,79 % (n=2)
Acte diagnostique invasif	—	1,79 % (n=2)	—	1,79 % (n=2)
Radiologie	3,57 % (n=4)	1,79 % (n=2)	5,36 % (n=6)	10,71 % (n=12)

### 1.1. Répartition des spécialités et des indications chirurgicales :

#### a. Spécialité : (Tableau VII)

- 13 interventions en chirurgie maxillo-faciale, activité exclusivement réalisée au bloc opératoire de l'Hôpital Ibn Tofail (15,85 %).
- Une intervention en chirurgie plastique effectuée à l'Hôpital Arrazi (1,22 %).
- Une intervention en chirurgie thoracique réalisée à l'Hôpital Arrazi (1,22 %).
- 19 interventions en chirurgie viscérale réalisée à l'Hôpital Mère-Enfant (23,17 %).
- 36 interventions en chirurgie orthopédique pédiatrique réalisées à l'Hôpital Mère-Enfant (43,90 %).
- 3 interventions en neurochirurgie (3,66 %), dont 2 à l'Hôpital Ibn Tofail (2,44 %) et une à

## Trois jours d'anesthésie pédiatrique

---

l'Hôpital Mère-Enfant (1,22 %).

- 5 interventions en ophtalmologie (6,10 %), réparties entre 4 à l'Hôpital Arrazi (4,88 %) et une à l'Hôpital Ibn Tofail (1,22 %).
- 4 interventions en ORL (4,88 %), dont 2 à l'Hôpital Arrazi (2,44 %) et 2 à l'Hôpital Ibn Tofail (2,44 %).

**Tableau VII: Répartition des spécialités en fonction des structures hospitalières :**

Spécialité chirurgicale	Hôpital Arrazi	Hôpital Ibn Tofail	Hôpital Mère-Enfant	Total n(%)
Chirurgie maxillo-faciale	-	13	-	13(15,85)
Chirurgie plastique	1	-	-	1(1,22)
Chirurgie thoracique	1	-	-	1(1,22)
Chirurgie viscérale	-	-	19	19(23,17)
Chirurgie orthopédique pédiatrique	-	-	36	36(43,90)
Neurochirurgie	-	2	1	3(3,66)
Ophtalmologie	4	1	-	5(6,10)
ORL	2	2	-	4(4,88)
Total	8	18	56	82(100)

***b. Indication chirurgicale :***

- Chirurgie orthopédique pédiatrique (43,90 %) :
  - 10 enfants étaient opérés pour traumatismes osseux (12,20 %) ;
  - 7 enfants étaient opérés pour ablation de matériel d'ostéosynthèse (8,54 %) ;
  - 19 enfants étaient opérés pour autres indications orthopédiques (Tableau VIII).
- Chirurgie viscérale (23,17 %) :
  - 3 enfants étaient opérés pour appendicectomie (3,66 %) ;
  - 16 enfants étaient opérés pour autres indications viscérales (Tableau IX).

## Trois jours d'anesthésie pédiatrique

---

- Chirurgie maxillo-faciale (15,85 %) :
  - 13 enfants étaient opérés pour fente labio-palatine.
- Neurochirurgie (3,66 %) :
  - 3 enfants étaient opérés pour mise en place de dérivation ventricule-péritonéale (DVP).
- Ophthalmologie (6,10 %) :
  - Un enfant était opéré pour cataracte congénitale (1,22 %) ;
  - Un enfant était opéré pour cataracte post-traumatique (1,22 %) ;
  - Un enfant était opéré pour chalazion (1,22 %) ;
  - Un enfant était opéré pour ectopie cristallinienne (1,22 %) ;
  - Un enfant était opéré pour énucléation indiquée pour rétinoblastome (1,22 %).
- ORL (4,88 %) :
  - Un enfant était opéré pour amygdalectomie (1,22 %).
  - Un enfant était opéré pour mise en place d'un ATT associé à une adénoïdectomie (1,22 %)
  - 2 enfants étaient opérés pour mise en place d'un implant cochléaire. (2,44 %)
- Chirurgie plastique (1,22 %) :
  - 1 enfant était opéré pour greffe de peau après brûlure thermique.
- Chirurgie thoracique (1,22 %) :
  - 1 enfant opéré pour talcage pleural indiqué pour un pneumothorax récidivant après échec de drainage.

**Tableau VIII: Principales indications chirurgicales en orthopédie pédiatrique :**

Indication chirurgicale	Effectif (n)	Pourcentage
Abcès des parties molles	1	1,22 %
Infections ostéo-articulaires	3	3,66 %
Désarticulation / amputation	3	3,66 %
Doigt de porte	1	1,22 %
Biopsie de lésion ostéolytique	1	1,22 %
Dysplasie fémorale bilatérale	1	1,22 %
Exérèse d'exostose	1	1,22 %
LCH (luxation congénitale de la hanche)	1	1,22 %
Poussée à ressaut	1	1,22 %
Pseudarthrose aseptique de l'ulna	1	1,22 %
Ténotomie	1	1,22 %
Traitement de kyste	1	1,22 %
Exploration chirurgicale de plaie	3	3,66 %
Total	19	21,95 %

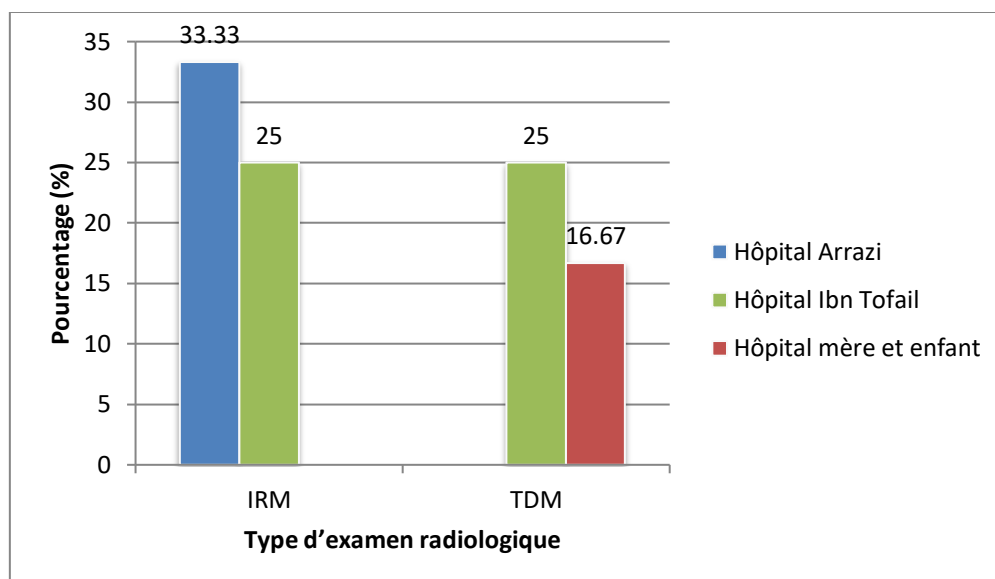
**Tableau IX: Principales indications chirurgicales en chirurgie viscérale :**

Indication chirurgicale	Effectif (n)	Pourcentage
Biopsie de ganglion péritonéal	1	1,22 %
Chambre implantable	1	1,22 %
Ectopie testiculaire	1	1,22 %
Éventration	1	1,22 %
Glanduloplastie	1	1,22 %
Hypospadias	1	1,22 %
Jonction pyélo-urétérale (JPU)	2	2,44 %
Kyste d'ouraqué	1	1,22 %
Kyste hydatique du foie	1	1,22 %
Malformations anorectales	2	2,44 %
Péritonite	2	2,44 %
Torsion testiculaire	1	1,22 %
Accident de circoncision	1	1,22 %
<b>Total</b>	<b>16</b>	<b>19,51 %</b>

**1.2. Répartition des actes radiologiques :**

12 examens radiologiques étaient réalisés durant la période de l'étude (10,71 %), dont :

- 7 étaient des IRM soit 58,33 %, dont 4 (33,33 %) effectués à l'Hôpital Arrazi et 3 (25 %) à l'Hôpital Ibn Tofail.
- 5 examens étaient des TDM soit 41,67 %, dont 3 (25%) effectués à l'Hôpital Ibn Tofail et 2 (16,67%) à l'Hôpital Mère-Enfant. (Figure 4)



**Figure 4 : Répartition des anesthésies pédiatriques selon l'examen radiologique en fonction de la structure hospitalière :**

***a. TDM :***

5 TDM ont été effectuées avec une nette prédominance des TDM du rocher (Tableau X).

**Tableau X : Répartition des patients selon la TDM réalisée :**

Type de TDM	Nombre
Du rocher	3
Orbito-oculaire	1
Exploration thoraco-abdomino-pelvienne	1

***b. IRM :***

10 IRM ont été effectuées avec une nette prédominance des IRM cérébrale (Tableau XI)

NB : Trois patients ont bénéficié d'un examen TDM et d'une IRM du rocher au cours de la même sédation.

**Tableau XI : Répartition des patients selon l'IRM réalisée :**

Type d'IRM	Nombre
IRM cérébrale	4
IRM du rocher	3
Cérébro-médullaire	1
Bili-IRM	1
IRM faciale	1

**1.3. Répartition des actes endoscopiques :**

Dans notre étude 3 actes réalisés en endoscopie (2,68 %), parmi eux 2 bronchoscopies rigides pour ablation de corps étrangers des voies aériennes supérieures et une fibroscopie œsogastroduodénale (FOGD) à visée diagnostique.

**1.4. Répartition des examens cliniques sous sédation :**

Les 11 examens cliniques réalisés sous sédation (9,82 %) ont concerné exclusivement des actes ophtalmologiques.

Les procédures étaient réparties comme suit :

- 8 enfants bénéficiaient d'un examen ophtalmologique complet.
- 3 enfants bénéficiaient d'une ablation de fils.

**1.5. Répartition de l'exploration fonctionnelle:**

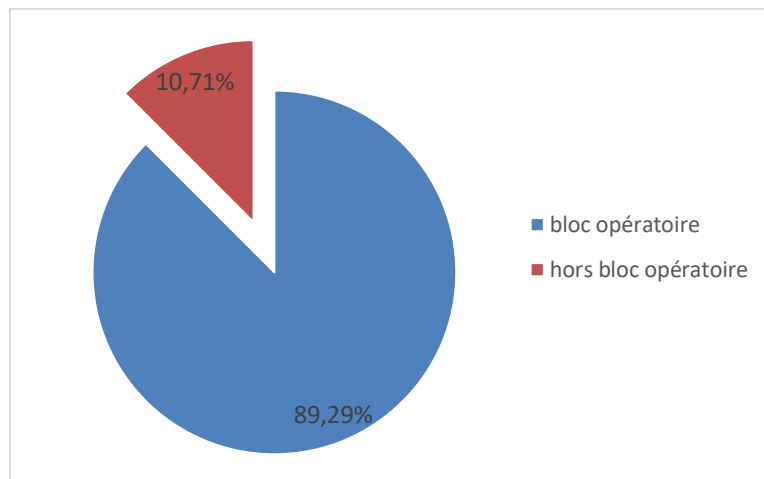
2 patients ont bénéficié de de potentiels évoqués auditifs (PEA). (1,79%)

**1.6. Répartition des actes diagnostiques invasifs :**

2 malades ont bénéficié d'actes diagnostiques invasifs (1,79%) : un pour BOM et autre pour Myélogramme.

## 2. Répartition selon lieu de l'intervention :

La majorité des anesthésies (87,5 %) ont été réalisées au bloc opératoire, tandis que 12,5 % des procédures ont eu lieu hors bloc opératoire (Figure 5).



**Figure 5 : Répartition selon le lieu de l'intervention**

## 3. Répartition selon la nature de l'acte :

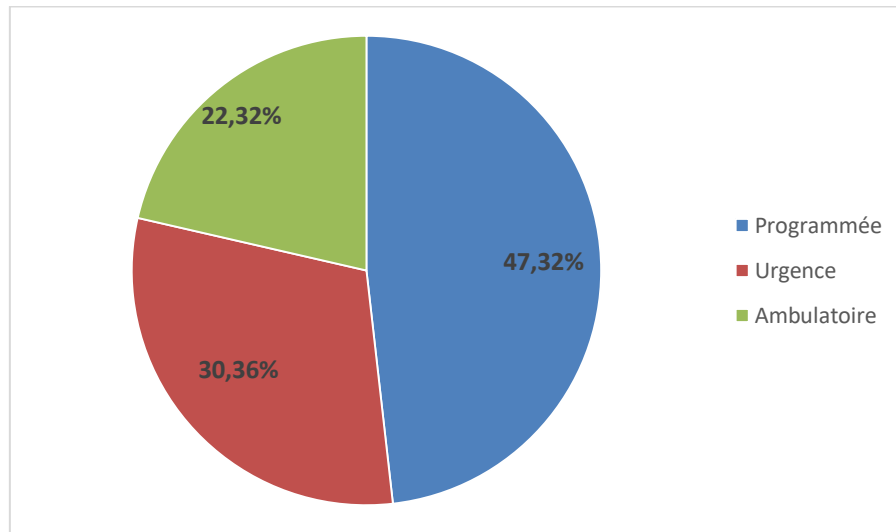
- 53 actes étaient programmés (47,32 %) dont :
  - 21 cas réalisés à l'Hôpital Ibn Tofail (18,75 %), principalement au bloc opératoire (13,39 %) et au service de radiologie (5,36 %) ;
  - 20 cas réalisés à l'Hôpital Mère-Enfant (17,86 %), notamment au bloc opératoire ;
  - 12 cas réalisés à l'Hôpital Arrazi (10,72 %), dont 9 (8,04 %) au bloc opératoire et 3 (2,68 %) au service de radiologie.
- 34 actes ont été réalisés en urgence (30,63 %) dont :
  - 33 cas réalisés à l'Hôpital Mère-Enfant (29,47 %), dont 31 (27,68 %) au bloc opératoire et 2 (1,79 %) au service de radiologie ;
  - 1 cas (0,89 %) réalisés en urgence au service de radiologie de l'Hôpital Arrazi.

## Trois jours d'anesthésie pédiatrique

---

- 25 interventions étaient ambulatoires (22,32 %), réparties entre :
  - 10 cas (8,93 %) à l'Hôpital Ibn Tofail, au service de chirurgie ambulatoire ;
  - 8 cas (7,14 %) à l'Hôpital Mère-Enfant au bloc opératoire ;
  - 7 cas (6,25 %) à l'Hôpital Arrazi également au bloc opératoire.

(Figure 6, Tableau XII)



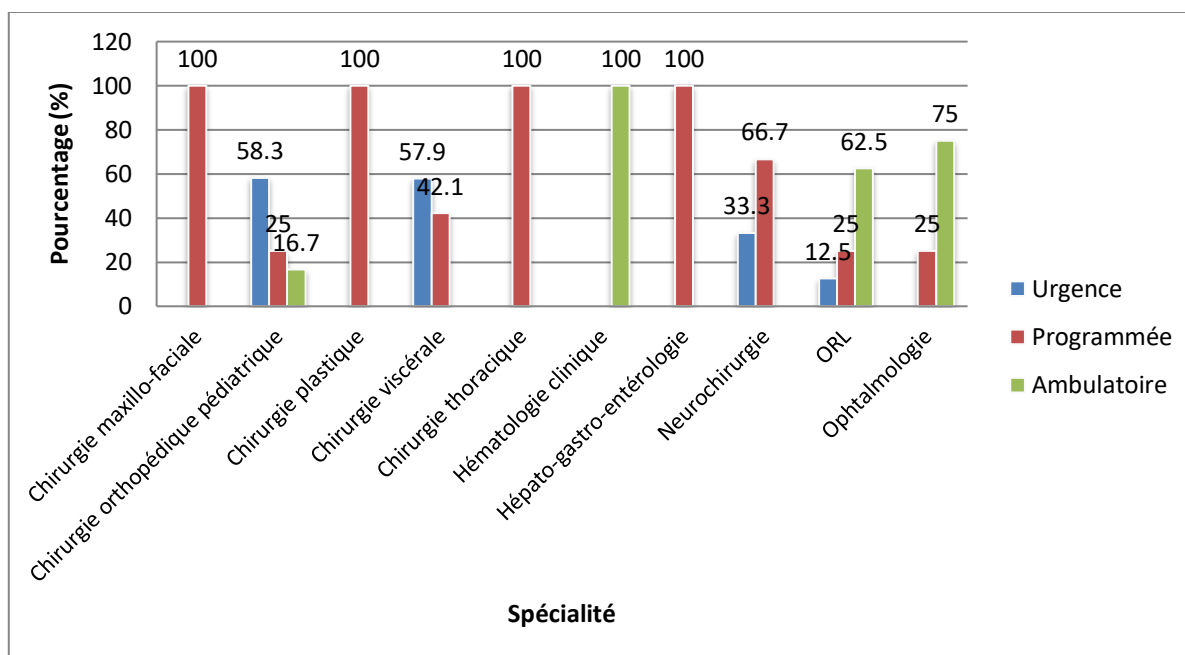
**Figure 6: Répartition des actes anesthésiques selon la nature de l'acte :**

**Tableau XII : Répartition des actes anesthésiques selon la nature des actes en fonction des structures hospitalières et lieu de l'acte :**

Nature de l'intervention	Hôpital Arrazi		Hôpital Mère-Enfant		Hôpital Ibn Tofail			Total
	Bloc opératoire	Radiologie	Bloc opératoire	Radiologie	Bloc opératoire	Chirurgie ambulatoire	Radiologie	
<b>Ambulatoire</b>	n=7 (6,25 %)	-	n=8 (7,14 %)	-	-	n=10 (8,93 %)	-	n=25 (22,32%)
<b>Programmée</b>	n=9 (8,04 %)	n=3 (2,68%)	n=20 (17,86 %)	-	n=15 (13,39 %)	-	n=6 (5,36%)	n=53 (47,32%)
<b>Urgence</b>	-	n=1 (0,89%)	n=31 (27,68 %)	n=2 (1,79 %)	-	-	-	n=34 (30,63%)

**3.1. Nature de l'acte et spécialité :**

- Les actes programmés concernaient principalement la chirurgie orthopédique pédiatrique (9 %), la chirurgie viscérale pédiatrique (11 %) et la chirurgie maxillo-faciale (13 %).
- Les actes ambulatoires étaient dominés par l'ophtalmologie (12 %), l'ORL (5 %) et la chirurgie orthopédique pédiatrique (6 %).
- Les urgences concernaient principalement la chirurgie orthopédique pédiatrique (21 %) et la chirurgie viscérale pédiatrique (8 %). (Figure 7)



**Figure 7 : Répartition des spécialités selon la nature de l'acte :**

#### 4. Répartition selon l'horaire de l'acte :

➤ 51,79 % des actes ont été effectués entre 08h et 12h :

- 20,54 % à l'Hôpital Ibn Tofail, dont 8,93 % au bloc de chirurgie ambulatoire, 5,36 % en service de radiologie et 6,25 % au bloc opératoire.
- 17,86 % à l'Hôpital Mère-Enfant, principalement au bloc opératoire (16,96 %) et 0,89 % en service de radiologie.
- 13,39 % à l'Hôpital Arrazi, dont 10,71 % au bloc opératoire et 2,68 % en service de radiologie.

➤ 25 % des actes ont été réalisés entre 12h et 16h :

- 13,39 % à l'Hôpital Mère-Enfant dont 12,50 % au bloc opératoire et 0,89 % en service de radiologie.
- 7,14 % à l'hôpital Ibn Tofail.

## Trois jours d'anesthésie pédiatrique

- 4,46 % à l'Hôpital Arrazi dont 3,57 % au bloc opératoire et 0,89 % en service de radiologie.
- **4,46 % des actes ont été réalisés entre 16h et 20h :**
  - Tous au bloc opératoire de l'Hôpital Mère-Enfant.
- **18,75 % des actes ont été réalisés durant la garde de nuit (20h-08h) :**
  - Tous au bloc opératoire de l'Hôpital Mère et Enfant (Tableau XIII, figure 8).

**Tableau XIII : Répartition des actes anesthésiques selon l'horaire en fonction des structures hospitalières et service :**

horaire	Hôpital Arrazi		Hôpital Mère et Enfant		Hôpital Ibn Tofail			Total
	Bloc opératoire	Radiologie	Bloc opératoire	Radiologie	Bloc opératoire	Radiologie	Chirurgie ambulatoire	
08h-12h	10,71 %	2,68 %	16,96 %	0,89 %	6,25 %	5,36 %	8,93%	51,79 %
12h-16h	3,57 %	0,89 %	12,50 %	0,89 %	7,14 %	--	--	25,00 %
16h-20h	--	--	4,46 %	--	--	--	--	4,46 %
20h-08h	--	--	18,75 %	--	--	--	--	18,75 %
<b>Total</b>	14,28 %	3,57 %	52,67 %	1,78 %	13,39%	5,36 %	8,93%	100,00 %

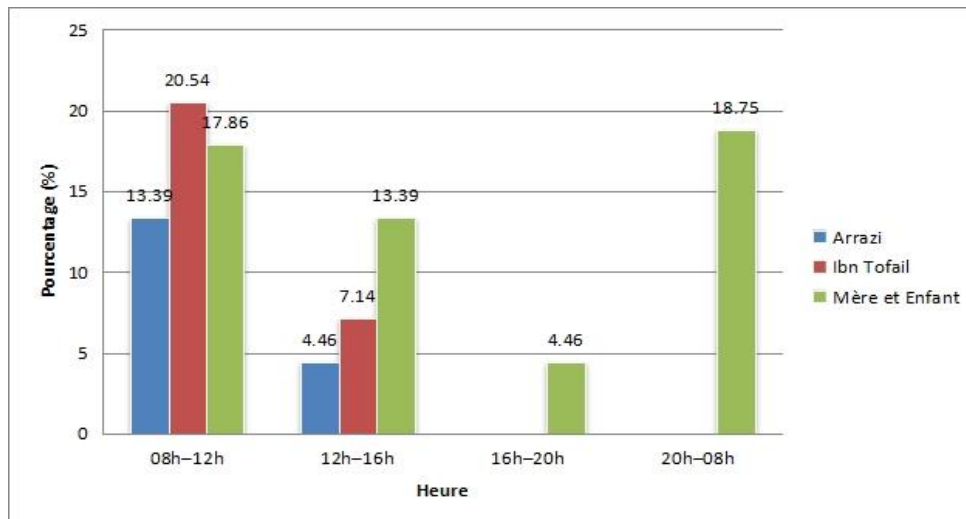


Figure 8 : Répartition des anesthésies selon horaire en fonction de la structure hospitalière :

### III. Evaluation préopératoire :

#### 1. CPA/VPA :

- La consultation préanesthésique (CPA) a été réalisée chez **57,1 %** des enfants (n = 64) (Figure 9).
- La visite préanesthésique (VPA) était systématique chez l'ensemble des patients.

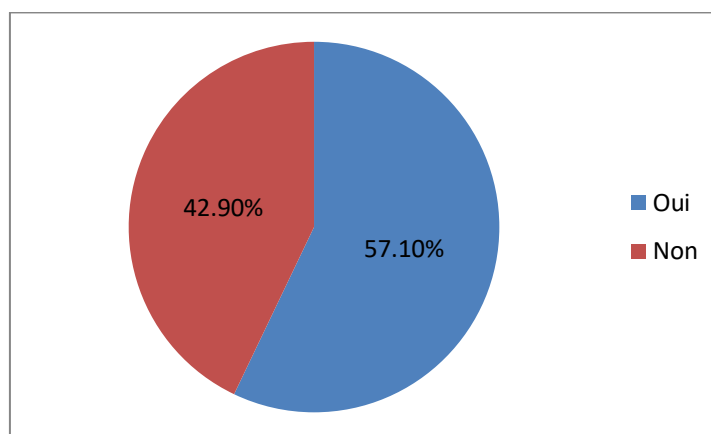


Figure 9 : Pourcentage des enfants ayant bénéficié d'une consultation d'anesthésie :

## Trois jours d'anesthésie pédiatrique

---

### 1.1 Les antécédents personnels et familiaux :

Dans notre série, 59 enfants (53%) avaient des antécédents médicaux et / ou chirurgicaux et / ou médicamenteuse (figure 10).

#### a. Les antécédents médicaux :

- 27 ont été suivis pour une affection médicale (24,11%). (Tableau XIV)

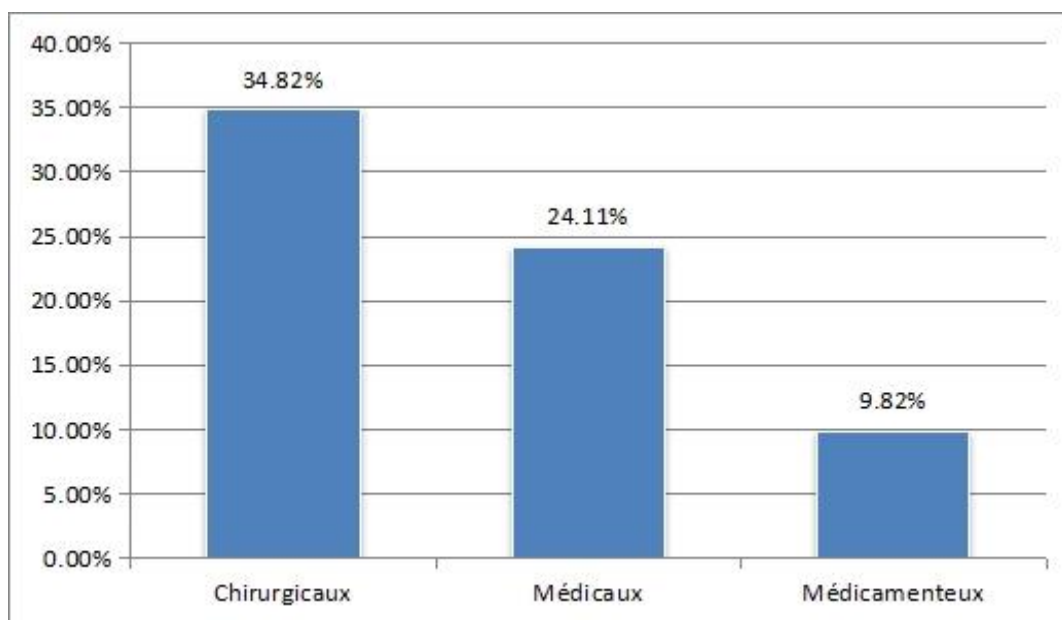
#### b. Les antécédents chirurgicaux :

- 38 avaient bénéficié d'une chirurgie auparavant pour différents motifs, soit 34,82% des cas. (Tableau XV)

#### c. Les antécédents médicamenteux :

Au total, 11 enfants (9,8 %) présentait des antécédents médicamenteux :

- 5 sous Valproate de sodium (Dépakine) : 4,45 %
- 4 sous chimiothérapie : 3,56 %
- 2 sous Maltofer : 1,78 %



**Figure 10 : Répartition des anesthésies pédiatriques selon le type des antécédents :**

**Tableau XIV : Répartition des patients selon les antécédents médicaux :**

Antécédents médicaux	Effectif (n)	Pourcentage (%)
Sans antécédents	85	75,9
Épilepsie	5	4,5
Pathologie tumorale (2 sarcomes d'Ewing, 1 hépatoblastome, 1 synoviosarcome du nerf médian)	4	3,6
Syndrome polymalformatif	3	2,7
Anémie par carence martiale	2	1,8
Retard psychomoteur	2	1,8
Surdité	2	1,8
Hémopathie (LAM)	2	1,8
Syndrome d'apnées obstructives du sommeil (SAOS)	2	1,8
Autre	5	4,5
<b>Total</b>	<b>112</b>	<b>100</b>

**Tableau XV : Répartition des patients selon les antécédents chirurgicaux :**

Antécédents chirurgicaux	Effectif (n)	Pourcentage (%)
Sans antécédents	74	66.0
traumatisme osseux	9	8.0
Fente labio-palatine	8	7.1
Glaucome congénital	6	5.4
Hydrocéphalie	3	2.7
Tumeur osseuse	2	1.8
Autre	10	9.0
<b>Total</b>	<b>112</b>	<b>100</b>

### 1.2 Examen clinique :

#### *a. Infection des VAS :*

- L'infection des voies aériennes supérieures a été rapportée chez 3 patients (2,7 %), motivant le report de l'intervention.

#### *b. Evaluation des VAS :*

- L'évaluation préopératoire des voies aériennes a permis d'identifier un risque de ventilation difficile chez 3 enfants (2,7 %).
- Trois patients (2,7 %) avaient des critères prédictifs d'intubation difficile à savoir une dysmorphie faciale isolée, tandis qu'un seul cas associait une dysmorphie faciale à une macroglossie.

#### *c. Classification ASA :*

On note une prédominance des patients classés ASA I. (tableau XVI)

- Les patients classés **ASA I** étaient au nombre de **93 enfants (83,04 %)** :
  - **48 enfants (42,86 %)** ont été pris en charge à l'hôpital Mère-Enfant, dont 47 enfants (41,96 %) au bloc opératoire et 1 enfant (0,89 %) au service de radiologie.
  - **27 enfants (24,11 %)** ont été pris à l'hôpital Ibn Tofail, répartis entre 11 enfants (9,82 %) au bloc opératoire, 10 (8,93 %) au bloc ambulatoire, et 6 (5,36 %) au service de radiologie.
  - **18 enfants (16,07 %)** ont été pris à l'hôpital Arrazi, dont 15 enfants (13,39 %) au bloc opératoire et 3 (2,68 %) au service de radiologie.
- Les patients classés **ASA II** étaient au nombre de **11 enfants (9,82 %)** :
  - **7 enfants (6,25 %)** ont été pris en charge à l'hôpital Mère-Enfant, dont 6 enfants (5,36 %) au bloc opératoire et 1 (0,89 %) au service de radiologie.
  - **Deux enfants (1,79 %)** ont été pris à l'hôpital Ibn Tofail, tous au bloc opératoire.

## Trois jours d'anesthésie pédiatrique

- **Deux enfants (1,79 %)** ont été pris à l'hôpital Arrazi, répartis équitablement entre le bloc opératoire (1 enfant ; 0,89 %) et le service de radiologie (1 enfant ; 0,89 %).
- Les patients classés **ASA III** étaient au nombre de **8 enfants (7,14 %)** :
  - **6 enfants (5,36 %)** ont été opérés à l'hôpital Mère-Enfant, tous au bloc opératoire.
  - **Deux enfants (1,79 %)** ont été pris en charge à l'hôpital Ibn Tofail, également au bloc opératoire.

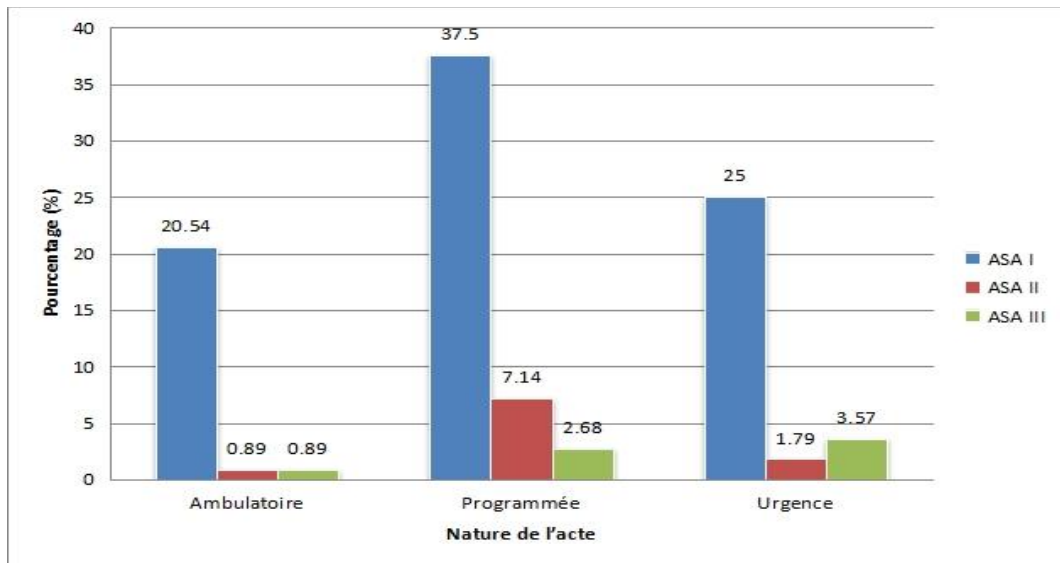
**Tableau XVI : Répartition des enfants selon la classification ASA en fonction des structures hospitalières et lieu de l'acte :**

Classification ASA	Hôpital Mère-Enfant		Hôpital Ibn Tofail			Hôpital Arrazi		Total
	Bloc opératoire	Service de radiologie	Bloc opératoire	Service de radiologie	Chirurgie ambulatoire	Bloc opératoire	Service de radiologie	
<b>ASA I</b>	41,96 % (n=47)	0,89 % (n=1)	9,82 % (n=11)	5,36 % (n=6)	8,93 % (n=10)	13,39 % (n=15)	2,68 % (n=3)	83,04% n=93
<b>ASA II</b>	5,36 % (n=6)	0,89 % (n=1)	1,79 % (n=2)	-	-	0,89 % (n=1)	0,89 % (n=1)	9,82% n=11
<b>ASA III</b>	5,36 % (n=6)	-	1,79 % (n=2)	-	-	-	-	7,14% n=8

### *c.1. Répartitions des classes ASA selon la nature de l'acte :*

- La classe **ASA I** concerne principalement les interventions programmées (**37,5 %**), suivies des actes d'urgence (**25 %**) et des actes ambulatoires (**20,54 %**).
- La classe **ASA II** concerne **7,14 %** des actes programmés, **1,79 %** des urgences et **0,89 %** des actes ambulatoires.
- La classe **ASA III** concerne **2,68 %** des actes programmés, **3,57 %** des urgences et **0,89 %** des actes ambulatoires.

(Figure 11)



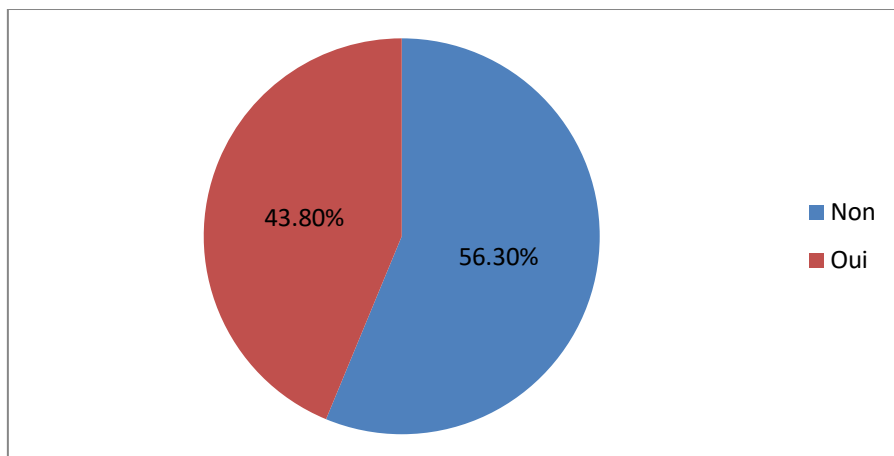
**Figure 11 : Répartition de la nature de l'acte selon la classification ASA :**

### **1.3 Bilan préopératoire :**

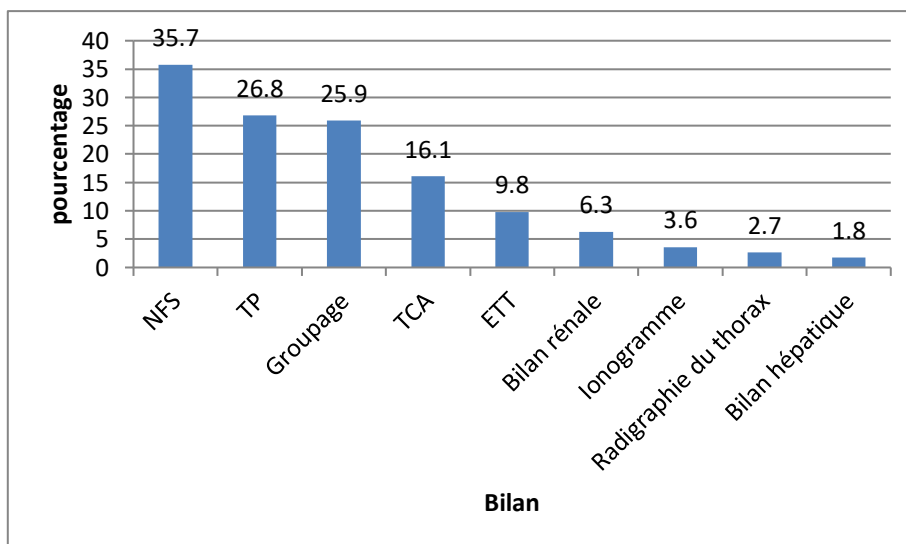
On remarque que 56,3 % des enfants opérés n'ont pas nécessité de bilan préopératoire (Figure 12).

L'examen préopératoire demandait : (Figure 13)

- Une NFS réalisée chez 40 patients (35,7 %) ;
- Un TP réalisé chez 30 patients (26,8 %) ;
- Un groupage sanguin réalisé chez 29 patients (25,9 %) ;
- Un TCA réalisé chez 18 patients (16,1 %) ;
- Un bilan rénal réalisé chez 7 patients (6,3 %) ;
- Un ionogramme sanguin réalisé chez 4 patients (3,6 %) ;
- Une ETT (échocardiographie transthoracique) réalisée chez 11 patients (9,8 %) ;
- Une radiographie thoracique réalisée chez 3 patients (2,7 %) ;
- Un bilan hépatique réalisé chez 2 patients (1,8 %).



**Figure 12 : Pourcentage des patients ayant bénéficié de bilan préopératoire :**



**Figure 13: Pourcentages des bilans demandés :**

**1.4 Évaluation du risque de nausées et vomissements postopératoires (NVPO) :**

- L'évaluation du risque de NVPO a montré un risque faible dans 32,1 % des cas et un risque modéré dans 25,0 % des cas.

**1.5 Évaluation de l'anxiété préopératoire**

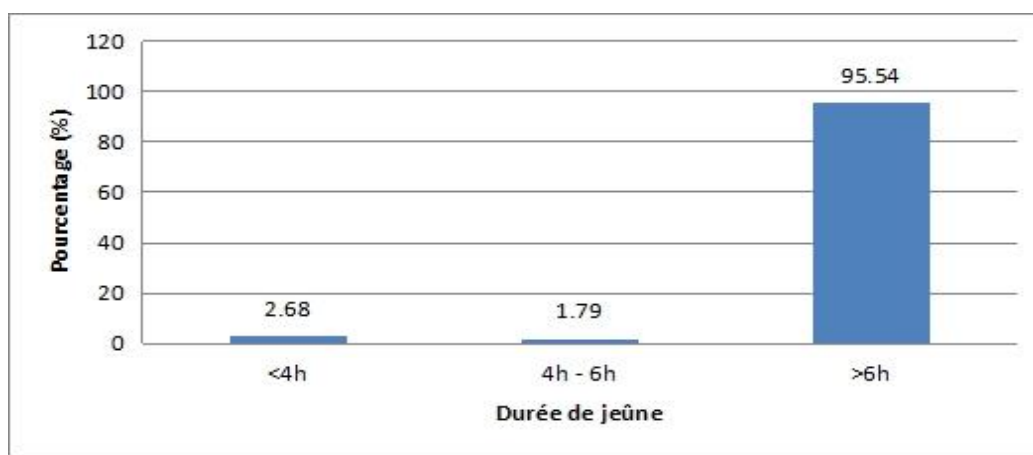
- La majorité des enfants présentaient un niveau d'anxiété standard avant l'intervention.

### 2. Prémédication :

Dans notre série, aucun patient n'a bénéficié de prémédication avant l'anesthésie.

### 3. Jeûne préopératoire :

On note que la grande majorité des enfants (**95,54 %**) ont respecté un jeûne **supérieur à 6 heures**, seuls **2,68 %** des patients ont présenté une durée de jeûne **inférieure à 4 heures**, et **1,79 %** entre **4 et 6 heures**. (Figure 14).



**Figure 14 : Répartition selon la durée du jeûne :**

## IV. Données anesthésiques :

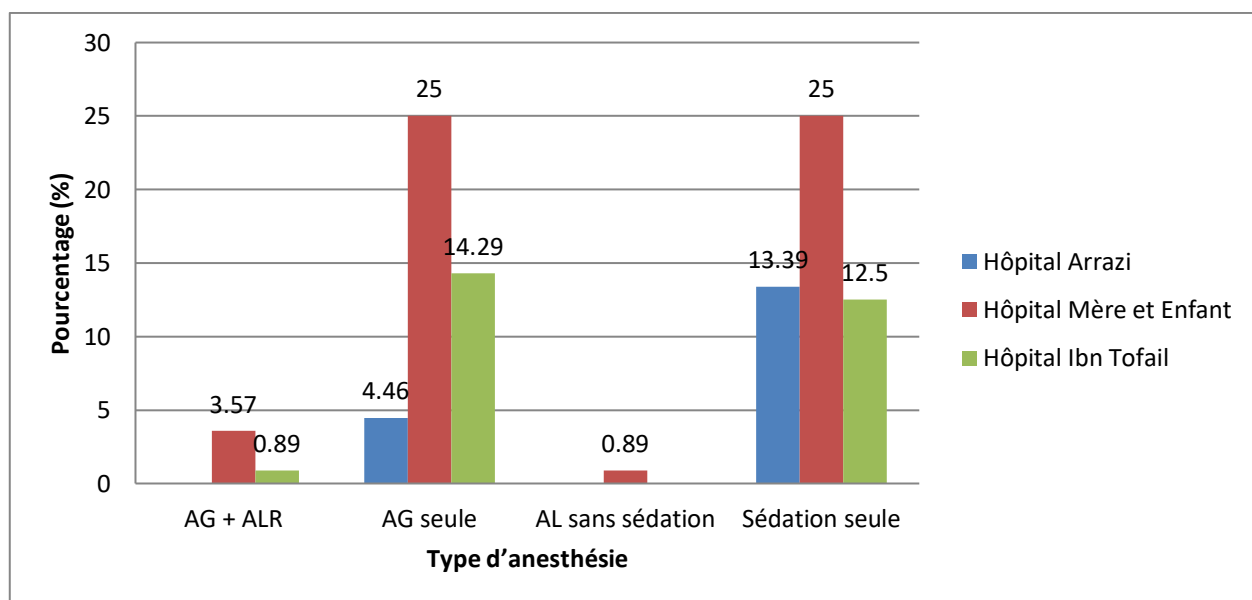
### 1. Type de l'anesthésie

Dans notre série, nous avons noté l'utilisation de quatre types d'anesthésie (Figure 15) :

- La sédation seule a été réalisée chez **57 patients (50,89 %)**, dont :
  - **28 cas (25 %)** à l'Hôpital Mère et Enfant ;
  - **15 cas (13,39 %)** à l'Hôpital Arrazi ;
  - **14 cas (12,50 %)** à l'Hôpital Ibn Tofail.

## Trois jours d'anesthésie pédiatrique

- L'anesthésie générale seule a concerné **49 patients (43,75 %)**, répartis entre :
  - **28 cas (25 %)** à l'Hôpital Mère-Enfant ;
  - **16 cas (14,29 %)** à l'Hôpital Ibn Tofail ;
  - **5 cas (4,46 %)** à l'Hôpital Arrazi.
- L'association AG + ALR a été utilisée chez **5 patients (4,46 %)**, dont :
  - **4 cas (3,57 %)** à l'Hôpital Mère-Enfant ;
  - **1 cas (0,89 %)** à l'Hôpital Ibn Tofail.
- Enfin, l'anesthésie locale sans sédation a été réalisée chez **1 seul patient (0,89 %)** à l'Hôpital Mère-Enfant, correspondant à un cas de ténotomie.
- Parmi les ALR effectuées : (Tableau XVII) :
  - **3 rachianesthésies 2,67 % ;**
  - **2 blocs périphériques 1,78 %.**



**Figure 15 : Répartition des anesthésies pédiatriques selon le type de l'anesthésie en fonction de structures hospitalières :**

**Tableau XVII : Répartition selon l'ALR utilisé :**

Type d'ALR	Sous-type	Drogue utilisée	Effectif (n)	Pourcentage (%)
Centrale	Rachianesthésie	Morphine	3	60 %
Périphérique	Bloc de face (nerf maxillaire)	Bupivacaïne	1	20 %
	Bloc de membre (nerf fémoral)	Bupivacaïne	1	20 %
<b>Total</b>			<b>5</b>	<b>100 %</b>

**1.1. Répartition des types de l'anesthésie selon le lieu de l'acte : (Tableau XVIII) :**

- Au bloc opératoire, **90 actes (80,36 %)** ont été réalisés, dont :
  - **47 cas (41,96 %)** sous anesthésie générale seule ;
  - **37 cas (33,04 %)** sous sédation seule ;
  - **5 cas (4,46 %)** sous AG + ALR ;
  - **1 cas (0,89 %)** sous anesthésie locale sans sédation.
- Au bloc ambulatoire, **10 actes (8,93 %)** ont été effectués, répartis entre :
  - **8 cas (7,14 %)** de sédation seule ;
  - **2 cas (1,79 %)** d'anesthésie générale seule.
- Au service de radiologie, **12 actes (10,71 %)** ont été réalisés, tous sous **sédation seule**.

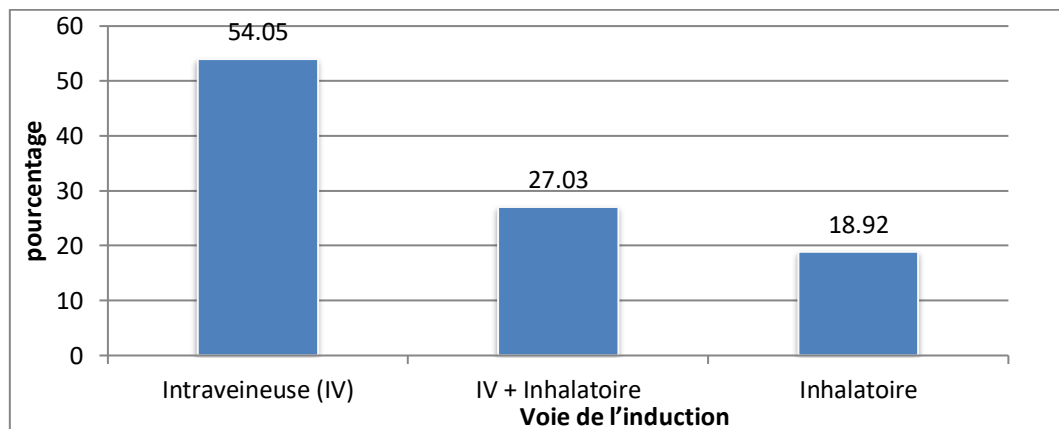
**Tableau XVIII : Répartition des anesthésies pédiatriques selon le type de l'anesthésie en fonction de lieu de l'acte :**

Type d'anesthésie	Bloc opératoire	Bloc ambulatoire	Radiologie
<b>AG + ALR</b>	4,46 % (n = 5)	—	—
<b>AG seule</b>	41,96 % (n = 47)	1,79 % (n = 2)	—
<b>AL sans sédation</b>	0,89 % (n = 1)	—	—
<b>Sédation seule</b>	33,04 % (n = 37)	7,14 % (n = 8)	10,71 % (n = 12)
<b>Total</b>	<b>80,36 % (n = 90)</b>	<b>8,93 % (n = 10)</b>	<b>10,71 % (n = 12)</b>

## 2. Induction de l'anesthésie :

### 2.1. La voie d'administration :

Induction de l'anesthésie a été par voie intraveineuse dans 60 des cas (54,05%), et IV / Inhalée dans 30 des cas (27,03%) et voie inhalatrice dans 21 es cas (18,92%). (Figure 16) :



**Figure 16 : Voies d'induction de l'anesthésie :**

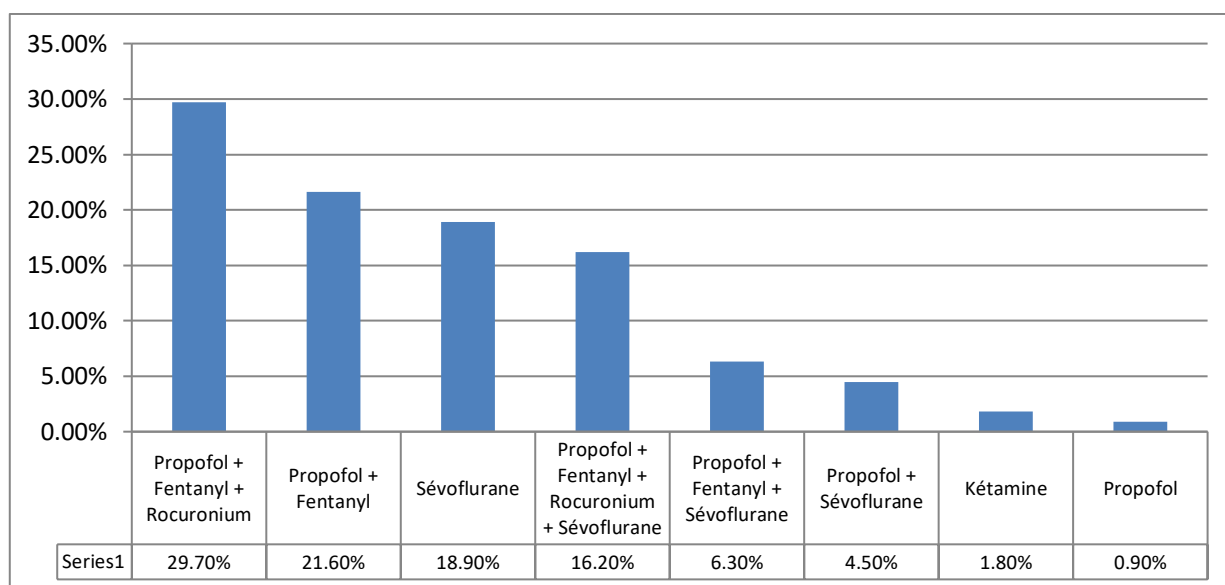
### 2.2. Agents utilisés :

- Les protocoles anesthésiques les plus fréquemment utilisés sont : (Figure 17) :
- Propofol + Fentanyl + Rocuronium (29,7 %, n=33) ;
  - Propofol + Fentanyl (21,6 %, n=24) ;
  - Sévoflurane seul (18,9 %, n=21) ;
  - Propofol + Fentanyl + Rocuronium + Sévoflurane (16,2 %, n=18) ;
  - Propofol + Fentanyl + Sévoflurane (6,3 %, n=7) ;
  - Propofol + Sévoflurane (4,5 %, n=5) ;
  - Kétamine seule (1,8 %, n=2) : concerné 2 enfants ayant bénéficié d'un acte diagnostique invasif ;
  - Propofol seul (0,9 %, n=1).

## Trois jours d'anesthésie pédiatrique

Dans notre série, les agents utilisés étaient : (Tableau XIX) :

- Propofol (79,2 %) ;
- Fentanyl (66,39 %) ;
- Rocuronium (45,9 %) ;
- Sévoflurane (45,9 %) ;
- Kétamine (1,8 %).



**Figure 17: Différentes associations médicamenteuses employées pour l'induction anesthésique :**

**Tableau XIX : Les pourcentages des drogues utilisées en induction :**

Nom de la drogue	Nombre de patients (n)	Pourcentage (%)
Propofol	88	79,2
Fentanyl	81	66,39
Rocuronium	51	45,9
Sévoflurane	51	45,9
Kétamine	2	1,8

## Trois jours d'anesthésie pédiatrique

### 2.3. Induction de l'anesthésie selon le lieu de l'acte :

Dans notre série :

- Au bloc opératoire, les protocoles les plus utilisés étaient Propofol + Fentanyl + Rocuronium (37,0 %) et Propofol + Fentanyl (26,9 %).
- En radiologie, le Sévoflurane seul a été majoritairement employé (66,7 %).
- Au bloc ambulatoire, le Sévoflurane seul était également le plus utilisé (60 %), suivi de l'association Propofol + Fentanyl + Sévoflurane (30 %). (Tableau XX).

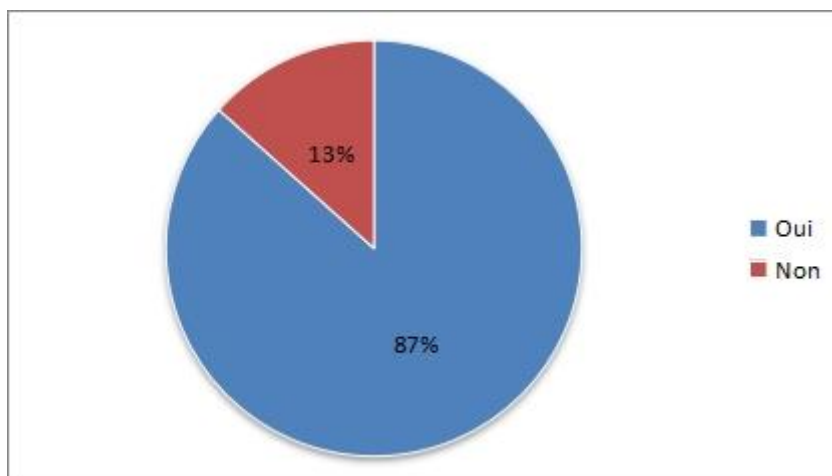
**Tableau XX : Les principaux protocoles selon le lieu de l'acte :**

Service	Association médicamenteuse	Effectif (n)	Pourcentage (%)
Bloc opératoire	Propofol + Fentanyl + Rocuronium	33	37,0
	Propofol + Fentanyl	24	26,9
	Propofol + Fentanyl + Rocuronium + Sévoflurane	18	20,2
	Sévoflurane seul	7	7,9
	Propofol + Fentanyl + Sévoflurane	4	4,5
	Propofol seul	1	1,1
	Kétamine	2	2,2
Radiologie	Sévoflurane seul	8	66,7
	Propofol + Sévoflurane	4	33,4
Bloc ambulatoire	Sévoflurane seul	6	60,0
	Propofol + Fentanyl + Sévoflurane	3	30
	Propofol + Sévoflurane	1	10,0

### 3. Gestion des VAS :

#### 3.1. Préoxygénation :

Dans notre série, la préoxygénation a été réalisée chez **86,6 %** des patients, tandis qu'elle n'a pas été effectuée dans **13,4 %** des cas. (Figure 18)

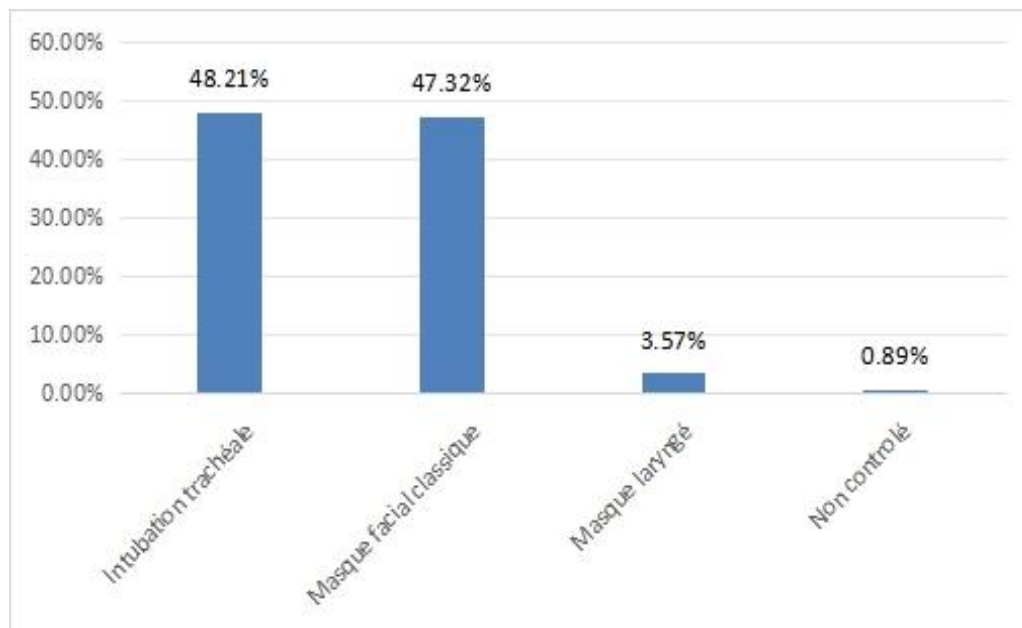


**Figure 18: Pourcentage de réalisations de préoxygénation :**

#### 3.2. Techniques de gestion des voies aériennes :

Dans notre série, la gestion des voies aériennes a été assurée selon les modalités suivantes : (figure 19)

- L'intubation trachéale a été réalisée chez **54 patients (48,2 %)** ;
- Le masque facial classique a été employé dans **53 cas (47,3 %)** ;
- Le masque laryngé a été utilisé chez **4 patients (3,57 %)** ;
- Enfin, dans **un seul cas (0,89 %)**, les voies aériennes n'ont pas été contrôlées ; il s'agissait d'un patient opéré sous anesthésie locale sans sédation.



**Figure 19: Répartition des anesthésies pédiatriques selon la technique de contrôle des VAS :**

***a. L'intubation trachéale :***

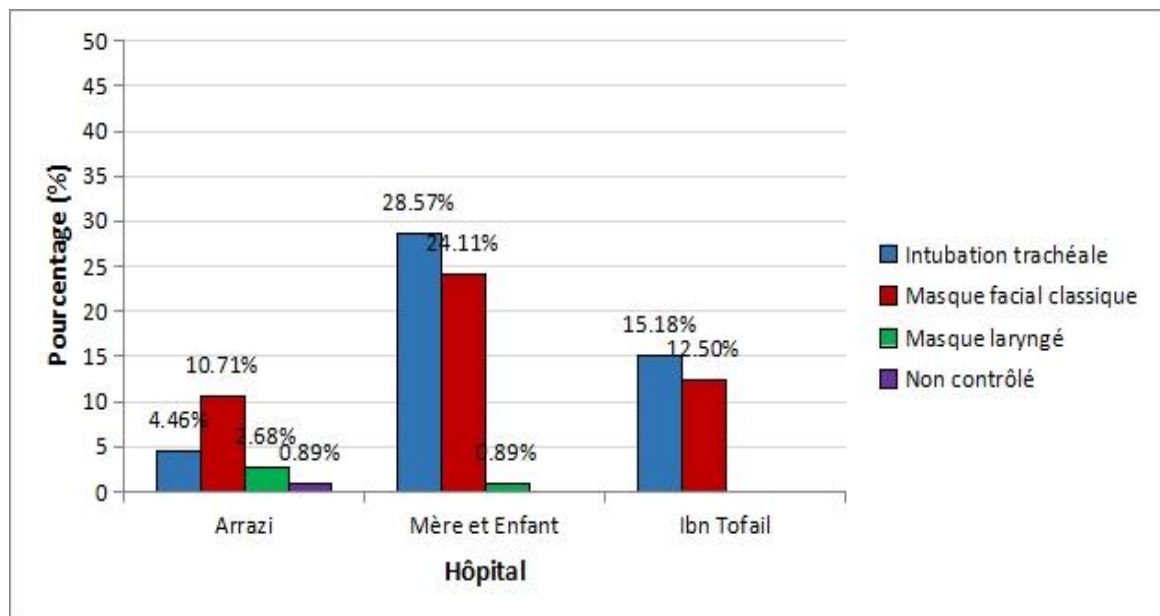
Dans notre série, l'intubation trachéale a été réalisée selon les modalités suivantes :

- Elle a été pratiquée à : (Figure 20)
  - L'Hôpital Mère et Enfant dans 32 cas (28,57 %) ;
  - L'Hôpital Ibn Tofail dans 17 cas (15,18 %) ;
  - L'Hôpital Arrazi dans 5 cas (4,46 %).
- L'intubation était majoritairement indiquée lors des anesthésies générales seules dans 49 cas (43,75 %) et, dans une moindre proportion, lors des anesthésies combinant AG + ALR dans 5 cas (4,46 %). (Figure 21)
- Toutes les intubations ont été réalisées par voie **orotrachéale**.
- Concernant le type de sonde utilisée : (Tableau XXI)
  - Une sonde avec ballonnet a été employée dans 52 cas (46,43 %) ;
  - Une sonde sans ballonnet dans 2 cas (1,79 %).

## Trois jours d'anesthésie pédiatrique

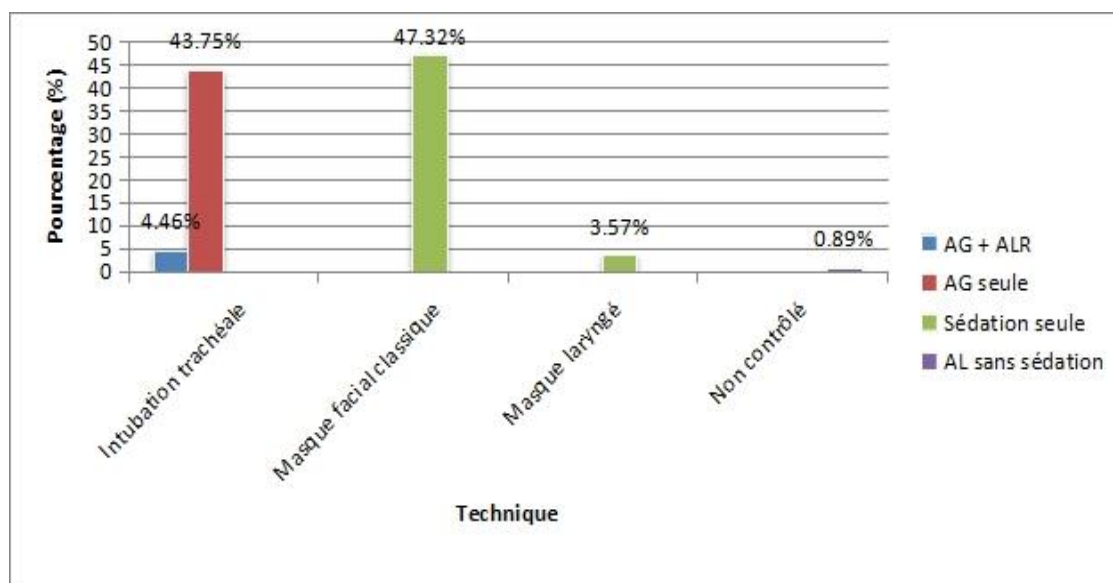
---

- La laryngoscopie directe a constitué la technique de référence, utilisée dans la quasi-totalité des cas. La vidéo laryngoscopie n'a été utilisée que dans un seul cas, chez une patiente opérée pour un talcage pleural après échec de drainage d'un pneumothorax. (Tableau XXI)
- Le contrôle de la position de la sonde a été assuré : (Tableau XXI)
  - Principalement par capnographie (51 cas) ;
  - Par auscultation pulmonaire dans 3 cas.



**Figure 20: Répartition des techniques de gestions des VAS en fonction de l'hôpital :**

## Trois jours d'anesthésie pédiatrique



**Figure 21 : Répartition des techniques de contrôle des VAS en fonction de type de l'anesthésie :**

**Tableau XXI : Répartition des intubations trachéales selon le type de sonde, la technique utilisée et le mode de contrôle :**

Intubation orotrachéale	Type de sonde	Technique d'intubation	Type de contrôle	Effectif (n)
	Avec ballonnet	Laryngoscopie directe	Auscultation thoracique	3
		Laryngoscopie directe	Capnographie	48
		Vidéolaryngoscopie	Capnographie	1
	Sans ballonnet	Laryngoscopie directe	Capnographie	2
<b>Total</b>				<b>54</b>

## Trois jours d'anesthésie pédiatrique

---

### *b. Le masque laryngé :*

- Elle a été pratiquée à : (Figure 20) :
  - L'Hôpital Arrazi dans **3 cas (2,68 %)**.
  - L'Hôpital Mère et Enfant dans **un seul cas (0,89%)**.
- Observée essentiellement dans le cadre de la sédation seule. (Figure 21)
- Type du masque laryngé (Tableau XXII) :
  - **3 Cas** ont bénéficié d'un **masque laryngé classique**, utilisé lors d'interventions ophtalmologiques (cataracte congénitale, ectopie du cristallin, cataracte post-traumatique).
  - **Un cas** a été réalisé avec un masque laryngé de **type I-Gel**, dans le cadre d'une exérèse d'exostose.

**Tableau XXII: Type de masque laryngé en fonction de l'indication opératoire :**

Type de masque laryngé	Indication opératoire	Effectif (n)
Classique	Cataracte congénitale	1
	Ectopie cristallin	1
	Cataracte post-traumatique	1
I-Gel	Exérèse d'exostose	1
Total		4

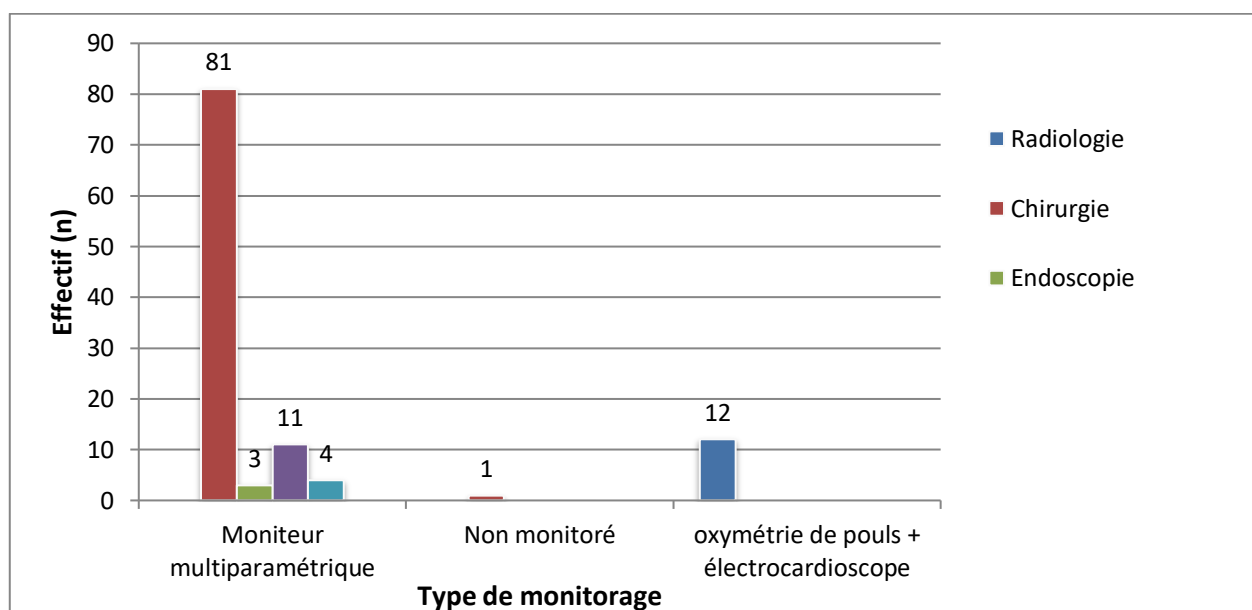
### *c. Le masque facial classique :*

- Elle a été utilisée à : (Figure 20) :
  - L'Hôpital Mère et Enfant dans **27 cas (24,11 %)** ;
  - L'Hôpital Ibn Tofail dans **14 cas (12,50 %)** ;
  - L'Hôpital Arrazi dans **12 cas (10,71 %)**.

- Une canule de Guedel a été placée chez 37,7 % des patients,
- Observée essentiellement dans le cadre de la sédation seule. (Figure 21)

#### 4. Monitoring peropératoire :

- Le monitoring multiparamétrique a été largement prédominant, surtout en chirurgie (81 cas). Le monitoring limité (oxymétrie + ECG) a été utilisé uniquement en radiologie (12 cas). Un seul patient a été pris en charge sans monitoring, dans le cadre d'une anesthésie locale sans sédation. (Figure 22).

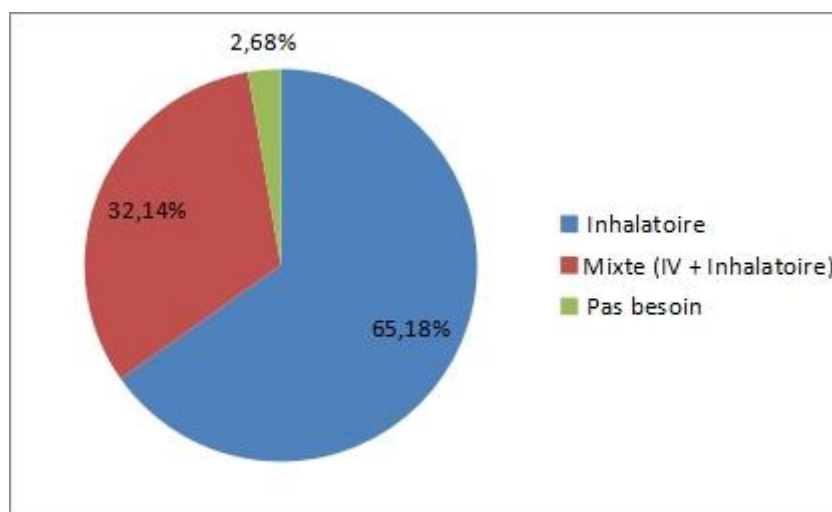


**Figure 22 : Répartition des types de l'intervention selon le type de monitoring utilisé :**

## 5. Entretien de l'anesthésie :

### 5.1. La voie d'administration :

- L'entretien de l'anesthésie a été réalisée par voie inhalatoire dans **65,18 %** (n= 73) des cas et par voie intraveineuse / inhalée dans **32,14 %** (n= 36) des cas.
- Dans **2,68 %** (n= 2) des situations, aucun entretien d'anesthésique n'a été nécessaire. (Figure 23).



**Figure 23: Répartition des anesthésies pédiatriques selon le type de l'entretien de l'anesthésie :**

### 5.2. Les agents utilisés :

Dans notre série, les protocoles d'entretien anesthésique utilisés étaient, (figure 24) :

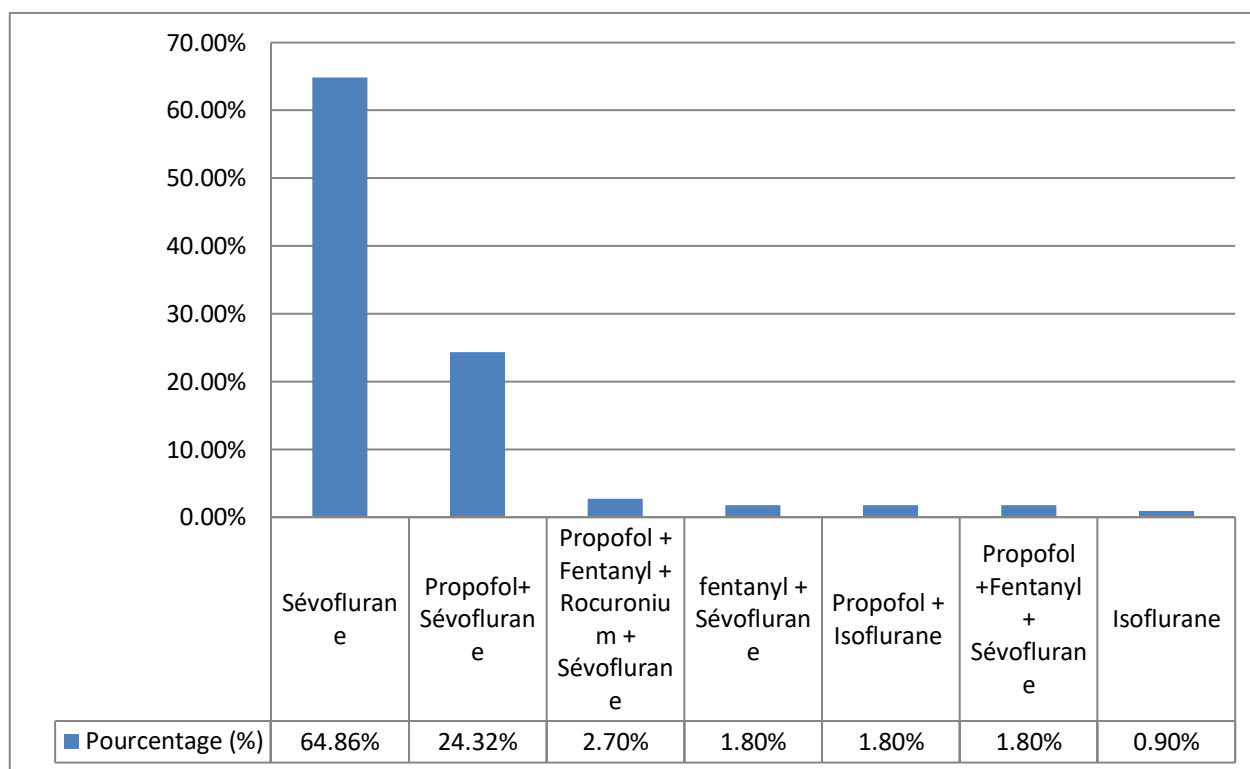
- Sévoflurane seule dans 72 cas (64,86 %) ;
- Propofol + Sévoflurane dans 27 cas (24,32 %) ;
- Propofol + Isoflurane dans 2 cas (1,8%) ;
- Propofol + fentanyl + Rocuronium + Sévoflurane dans 3 cas (2,7 %) ;
- Propofol + Fentanyl + Sévoflurane dans 2 cas (1,8 %) ;
- Fentanyl + Sévoflurane dans 2 cas (1,8 %) ;

## Trois jours d'anesthésie pédiatrique

- Isoflurane dans 1 cas (0,9 %).

Dans notre série, les principales drogues utilisées pour l'entretien anesthésique étaient :  
(tableau XXIII)

- Sévoflurane (95,5 %) ;
- Propofol (30,6 %) ;
- Rocuronium (7,2 %) ;
- Fentanyl (6,3 %) ;
- Isoflurane (2,7 %)



**Figure 24 : Répartition des principales associations des drogues utilisées en entretien :**

**Tableau XXIII : Les principales drogues utilisées en entretien :**

Nom de la drogue	Nombre de patients (n)	Pourcentage (%)
Sévoflurane	106	95,5
Isoflurane	3	2,7
Propofol	34	30,6
Fentanyl	7	6,3
Rocuronium	8	7,2

**5.3. Les principales associations utilisées en entretien en fonction de lieu de l'acte :**

Dans notre série : (Tableau XXIV) :

- Au bloc opératoire, les protocoles les plus utilisés étaient Sévoflurane seul (58,4 %).
- En radiologie, le Sévoflurane seul a été majoritairement employé (83,3 %).
- Au bloc ambulatoire, entretien était 100 % inhalatoire par Sévoflurane.

**Tableau XXIV: les associations utilisées en entretien des anesthésies en fonction des services :**

Service	Les associations	Effectif (n)	Total(%)
Bloc ambulatoire	Sévoflurane	10	100
Bloc opératoire	Isoflurane	1	1,12
	Sévoflurane	52	58,43
	Isoflurane + Propofol	2	2,25
	Sévoflurane + Propofol	25	28,09
	Sévoflurane + Propofol+ Fentanyl	2	2,25
	Fentanyl+ Sévoflurane	2	2,25
	Propofol + fentanyl + Rocuronium + Sévoflurane dans	3	3,37
	Pas besoin	2	2,25
Radiologie	Sévoflurane	10	83,33
	Sévoflurane + Propofol	2	16,67
Total	—	111	100

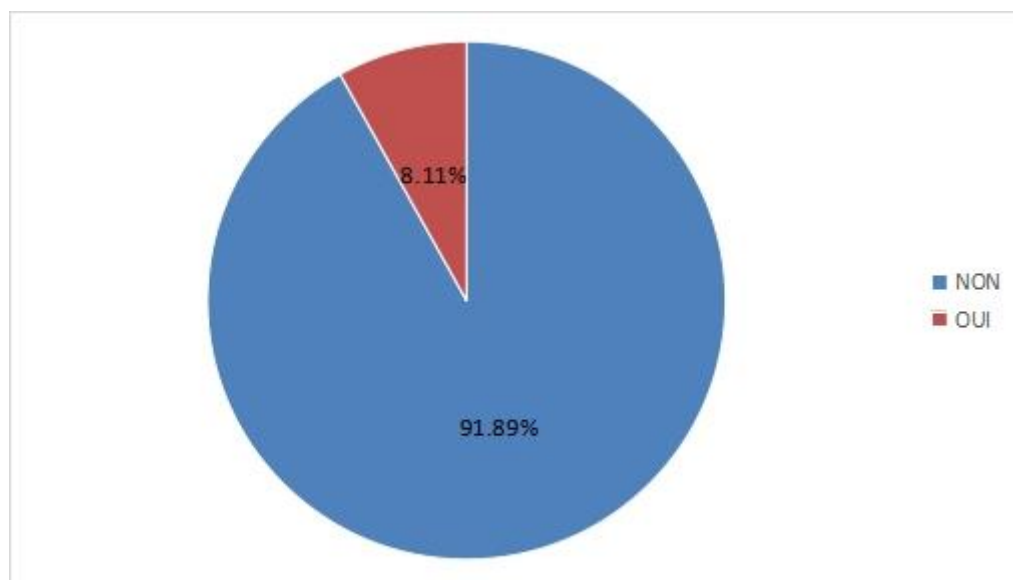
## 6. Extubation :

Dans notre série, toutes les extubations ont été réalisées au bloc opératoire.

## V. Epidémiologie des incidents et accidents peranesthésiques :

### 1. Répartition selon la survenue d'incidents ou d'accidents peropératoires :

- 9 patients parmi les 112 inclus dans notre étude ont présenté un incident peranesthésique, soit **8,11 %** (Figure 25).
- Les incidents observés étaient majoritairement de type respiratoire, survenus chez **8 patients (7,20 %)**, tandis qu'un seul cas de bradycardie a été noté (**0,9 %**).
- La répartition des incidents selon les services est la suivante :
  - 7 cas ont été enregistrés au bloc opératoire de l'Hôpital Mère et Enfant, soit **6,3 %** ;
  - 1 cas a été observé au service de radiologie de l'Hôpital Arrazi, soit **0,89 %** ;
  - 1 cas a été rapporté au bloc opératoire de l'Hôpital Ibn Tofail, soit **0,89 %**. (Tableau XXV).



**Figure 25 : Répartition selon la présence des incidents peranesthésiques :**

**Tableau XXV : Répartition des incidents peranesthésiques selon les structures hospitalières et les services :**

Hôpital	Service	Type d'incident respiratoire	Type d'incident cardiovasculaire	Effectif (n)
Hôpital Arrazi	Bloc central	-	-	-
	Radiologie	Désaturation	-	1
Hôpital Mère et Enfant	Bloc de chirurgie infantile	Désaturation	-	3
		Stridor post-extubation	-	2
		Stridor post-extubation + Intubation difficile	-	1
		-	Bradycardie	1
	Radiologie	-	-	-
Hôpital Ibn Tofail	Bloc ambulatoire	-	-	-
	Bloc opératoire	Désaturation	-	1
	Radiologie	-	-	-
<b>Total général</b>				<b>9</b>

## 2. Répartition selon le type de l'incident : (Figure 26)

### 2.1. Les incidents respiratoires :

Les incidents respiratoires observés étaient les suivants :

- 5 cas de désaturation (4,5 %) :
  - 3 patients présentaient une saturation pulsée en oxygène (SpO<sub>2</sub>) inférieure à 92 % ;
  - 2 patients avaient une SpO<sub>2</sub> comprise entre 88 % et 92 % ;
  - 2 patients avaient une SpO<sub>2</sub> inférieure à 88 %.
- 2 cas de stridor post-extubation, soit 1,8 %.

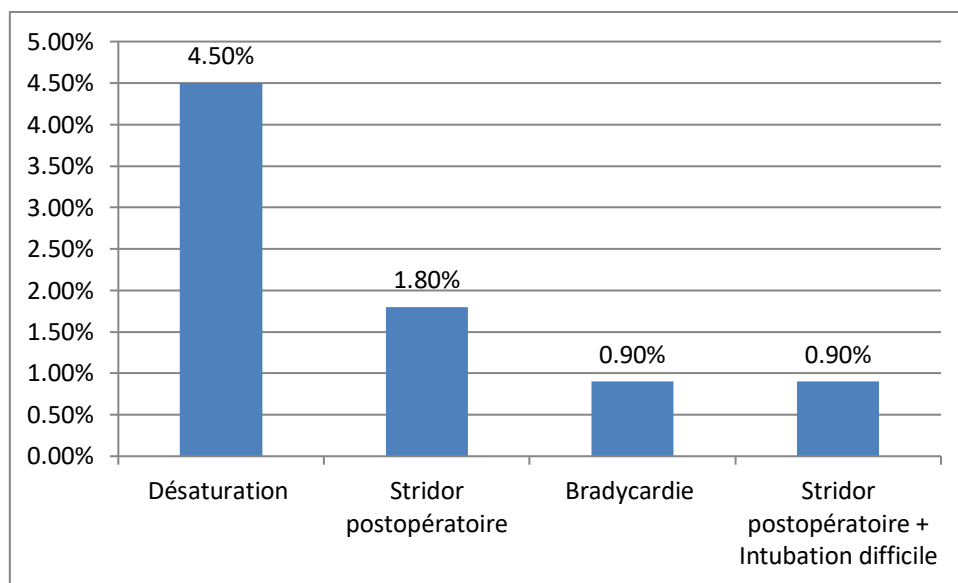
## Trois jours d'anesthésie pédiatrique

---

- 1 cas de stridor post-extubation associé à une intubation difficile, soit **0,9 %**, chez un patient âgé de 8 mois, classé ASA II et opéré pour une malformation anorectale dont l'évaluation des VAS n'a trouvé aucun critère d'intubation difficile.

### 2.2. Les incidents cardiovasculaires :

- Un seul patient a présenté une bradycardie, survenue au cours de la phase d'entretien de l'anesthésie. Chez un patient âgé de 11 ans classé ASA II ayant comme ATCDS maladie de Hirschsprung et opéré pour un abaissement colique.



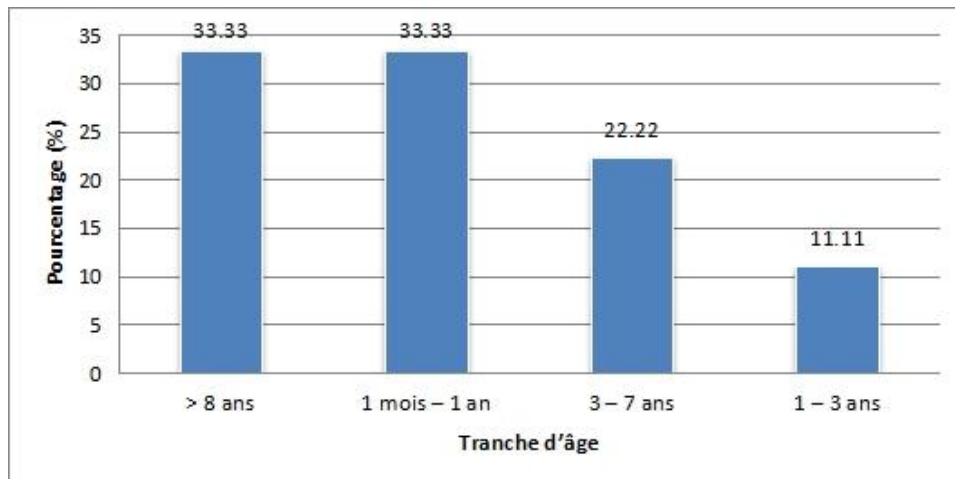
**Figure 26 : Répartition des incidents rencontrés durant les anesthésies pédiatriques :**

## 3. Répartition selon le profil des patients

### 3.1. Répartition selon l'âge :

Les incidents peranesthésiques concernaient : (Figure 27)

- 3 enfants âgés de plus de 8 ans ;
- 3 nourrissons âgés de 1 mois à 1 an ;
- 2 enfants âgés entre 1 et 3 ans ;
- 1 enfant âgé entre 3 et 7 ans.

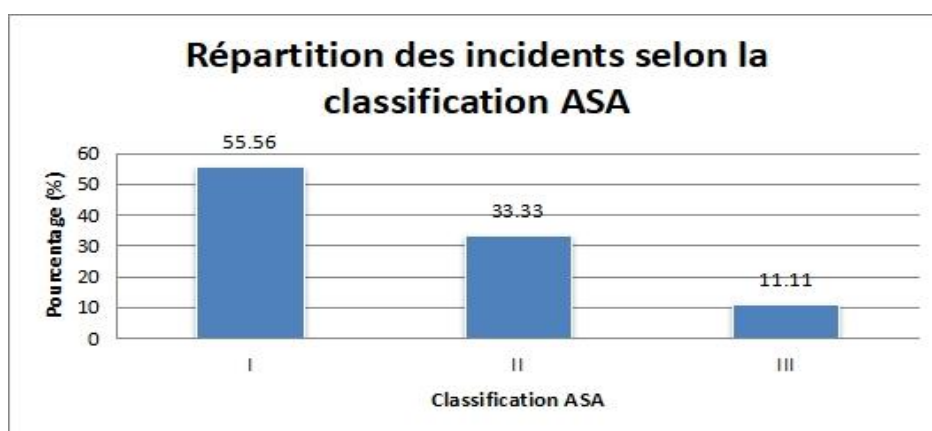


**Figure 27 : Répartition des incidents selon les tranches d'âges :**

### 3.2. Répartition selon la classification ASA :

- Les incidents rencontrés concernaient les patients classe ASA I (55,56%) et ASAII (33,33%) et ASA III (11,11%).

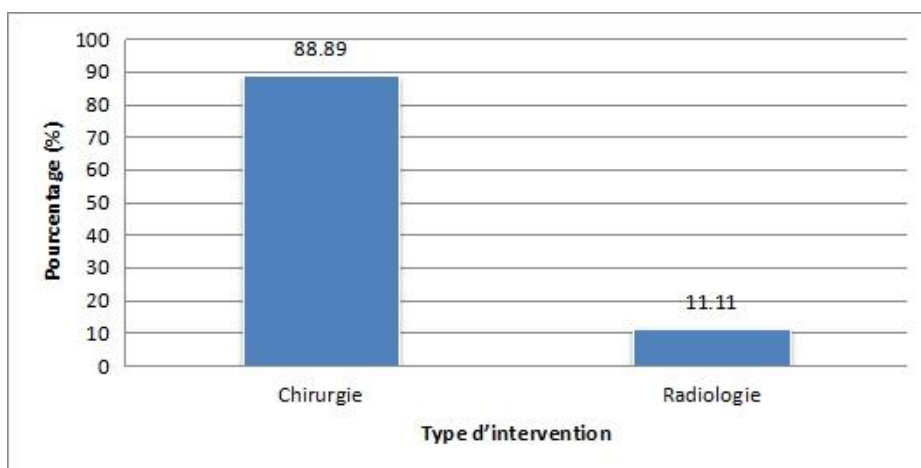
(Figure 28).



**Figure 28 : Répartition des incidents selon la classification ASA :**

### 3.3. Répartition selon l'acte réalisé :

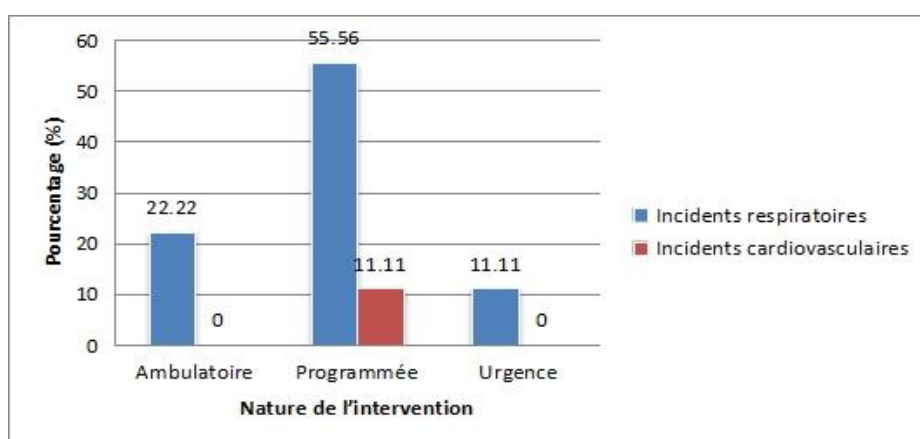
- La majorité des incidents sont survenus lors d'actes de **chirurgie 88,9 % (8 cas)**.
- La **radiologie** ne représente qu'un seul cas (11,11%) dans notre série, correspondant à une **IRM Cérébro-médullaire**. (Figure 29)



**Figure 29 : Répartition des incidents en fonction de type de l'acte :**

#### 4. Répartition selon la nature de l'acte :

- Les interventions programmées regroupent la majorité des incidents observés (66,7 %), dominés par les incidents respiratoires (55,6 %), suivis d'un incident cardiovasculaire (11,1 %).
- Les actes ambulatoires représentent 22,2 % des incidents, exclusivement de nature respiratoire.
- Les interventions d'urgence sont plus rarement concernées (11,1 %), également marquées par des incidents respiratoires. (Figure30).

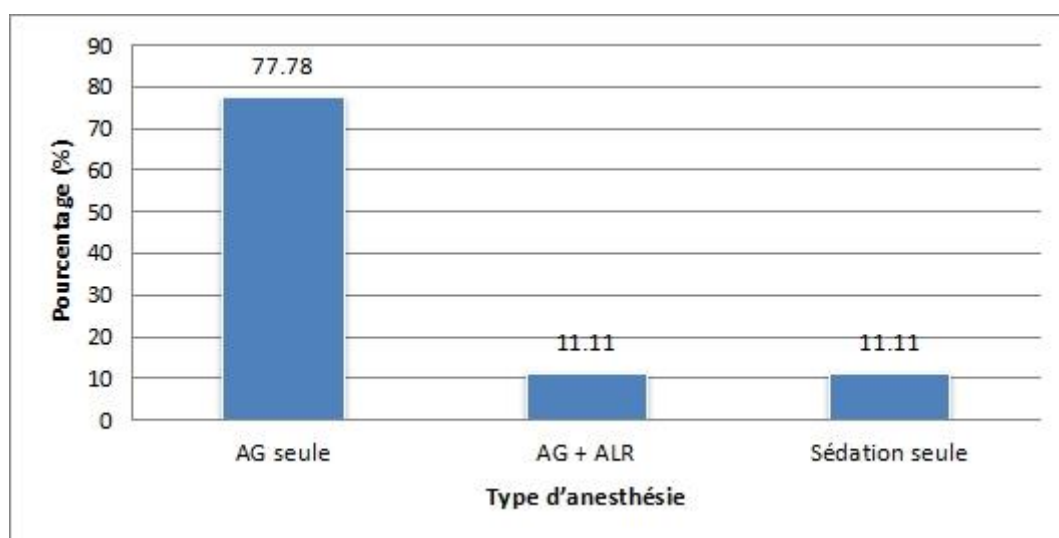


**Figure 30: Répartition des incidents en fonction de type de l'acte :**

### 4.1. Répartition selon les données anesthésiques :

#### a. Répartition selon le type d'anesthésie :

- La majorité des incidents ont été observés lors d'une anesthésie générale seule (77,8 %). Les anesthésies combinées (AG + ALR) et les sédations seules représentent chacune 11,1 % des cas.
- Dans notre série, l'anesthésie générale a été réalisée avec intubation trachéale et sédation sous masque facial. (Figure 31).



**Figure 31 : Répartition des incidents selon le type de l'anesthésie :**

#### b. Répartition selon les agents utilisés :

Les agents anesthésiques intraveineux et Inhalatoire les plus fréquemment associés aux incidents observés sont le Propofol et le Sévoflurane, retrouvés respectivement dans 66,7 % des cas chacun. (Tableau XXVI)

Tableau XXVI : Répartition des incidents selon les drogues utilisées :

	Désaturation (n = 5)	Stridor post-Extubation (n = 3)	Intubation difficile (n = 1)
<b>Moment de survenue</b>			
<b>Induction</b>	-	-	1 (11,1 %)
<b>Entretien</b>	1 (11,1 %)	-	-
<b>Réveil</b>	4 (44,4 %)	3 (33,3 %)	-
<b>Médicaments utilisés</b>			
<b>Propofol</b>	6 (66,7 %)	5 (55,6 %)	1 (11,1 %)
<b>Rocuronium</b>	4 (44,4 %)	3 (33,3 %)	1 (11,1 %)
<b>Fentanyl</b>	4 (44,4 %)	2 (22,2 %)	1 (11,1 %)
<b>Sévoflurane</b>	6 (66,7 %)	4 (44,4 %)	2 (22,2 %)
<b>Total (%)</b>	100,0	100,0	100,0

## VI. Réveil en SSPI :

### 1. Répartition des patients selon la durée de séjour en SSPI :

Dans notre série, la durée de séjour en SSPI a été supérieure à une heure dans **67,86 %** des cas, dont :

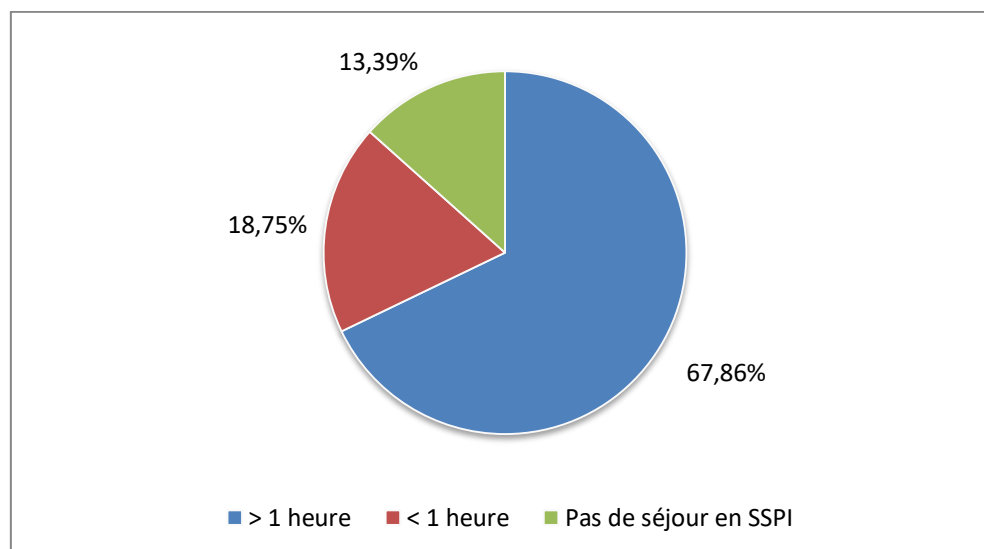
- 65,18% au bloc opératoire ;
- 2,68% au bloc ambulatoire ;

Un séjour de moins d'une heure a été observé chez 18,75 % des patients dont :

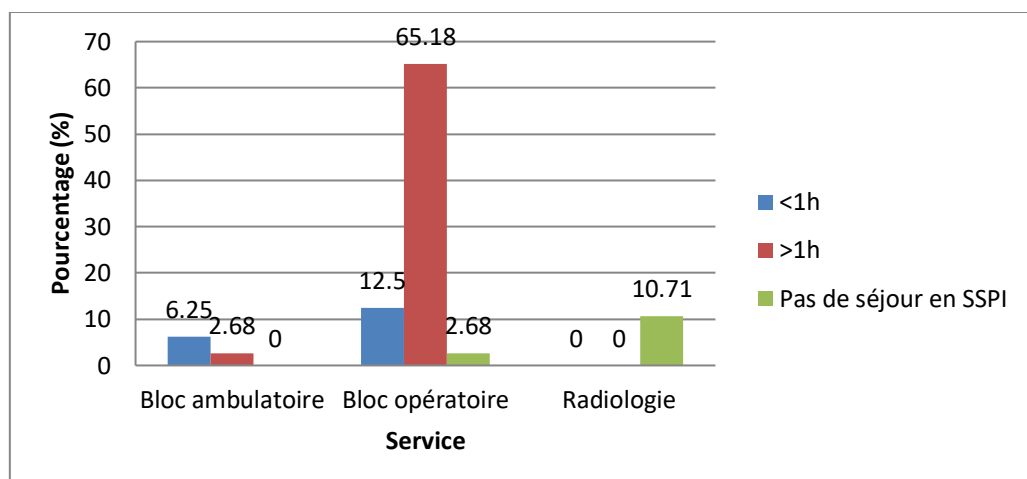
- 12,5 % au Bloc opératoire ;
- 6,25 % au Bloc ambulatoire ;

L'absence de séjour en SSPI a concerné 13,39 % des patients dont :

- 10,75 % en service de radiologie ;
- 2,68% au bloc opératoire. (Figure 32,33)



**Figure 32: Répartition des patients selon la durée de séjour en SSPI :**

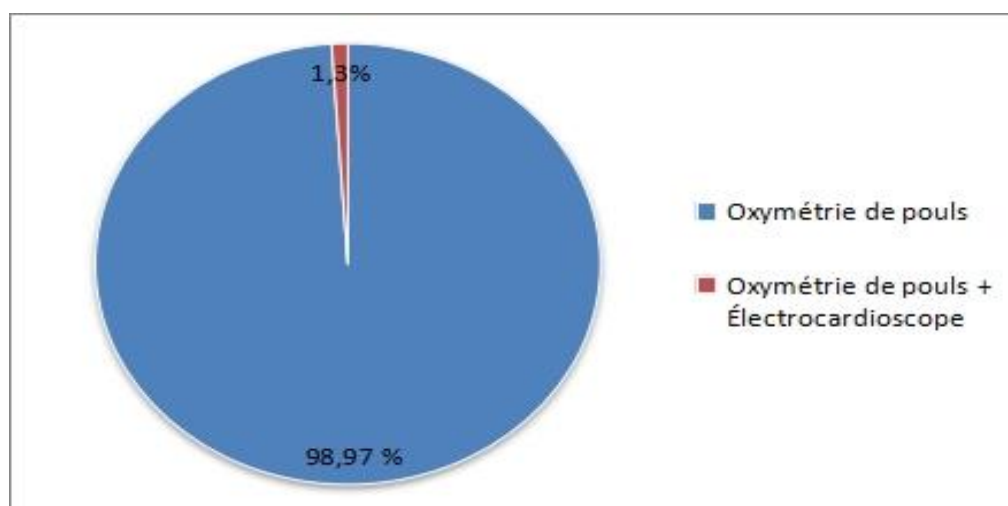


**Figure 33 : Répartition selon la durée de séjour en SSPI en fonction de lieu de l'anesthésie :**

### 2. Répartition des patients selon les moyens de surveillance utilisés en SSPI:

Dans notre série, le monitoring en SSPI a reposé presque exclusivement sur l'oxymétrie de pouls (98,97 %).

L'association oxymétrie de pouls et électrocardioscope n'a été utilisée que dans 1,03 % des cas. (Figure 34).



**Figure 34 : Répartition selon le monitoring utilisé :**

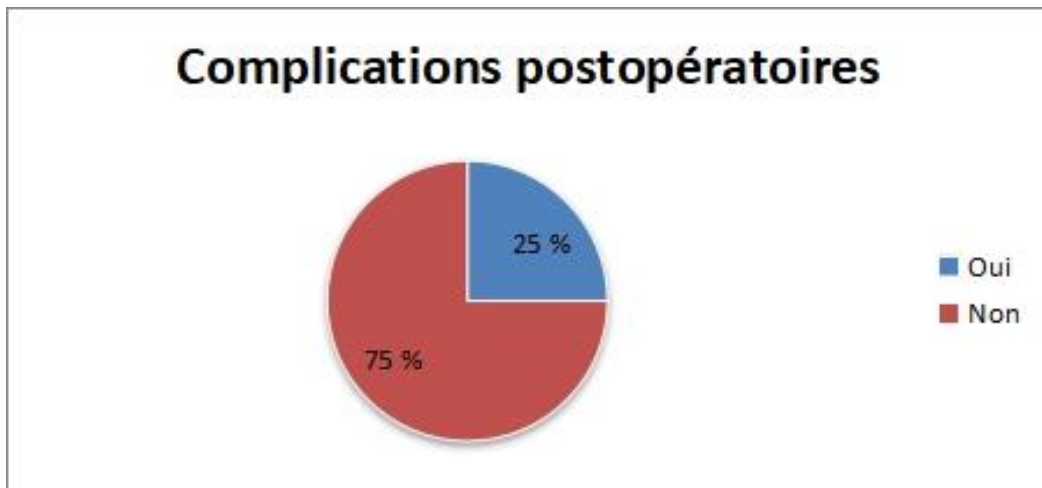
### 3. Répartition des complications survenues en salle de surveillance post-interventionnelle (SSPI) :

Dans notre série, des complications postopératoires ont été observées chez **28 patients (25 %)**, tandis qu'aucune complication n'a été rapportée chez 75 % des patients.

Les principales complications identifiées étaient :

- **Douleurs postopératoires chez 25 patients (22,3 %) :**
  - Le paracétamol a été utilisé chez 21 patients ;
  - La morphine chez 6 patients ;
  - Les anti-inflammatoires non stéroïdiens (AINS), notamment le diclofénac, chez 2 patients.
- **Nausées et vomissements postopératoires chez 5 patients (4,5 %) :**
  - L'Ondansétron était l'antiémétique de choix, utilisé chez 4 patients ;
  - 1 patient a présenté des nausées isolées en salle de surveillance post-interventionnelle (SSPI).
- **Complications respiratoires :** observées chez 1 patient (0,9 %), se manifestant par une désaturation ( $SpO_2 < 92\%$ ).
- **Complications cardiovasculaires :** notées chez 1 patient (0,9 %), se traduisant par un épisode d'hypotension artérielle, Chez un patient âgé de 12 ans classé ASA 1 opéré pour traumatisme négligé de la jambe droit, sous AG associé à une Rachianesthésie.

(Figure 35, Tableau XXVII)



**Figure 35 : Répartition selon la présence de complication à la salle de réveil :**

**Tableau XXVII : Répartition selon le type de complications :**

Paramètre	Effectif (n)	Pourcentage (%)
Complications postopératoires	28	25,0
Douleurs postopératoires	25	22,3
Nausées-vomissements (NVPO)	5	4,5
Désaturation	1	0,9
Hypotension	1	0,9

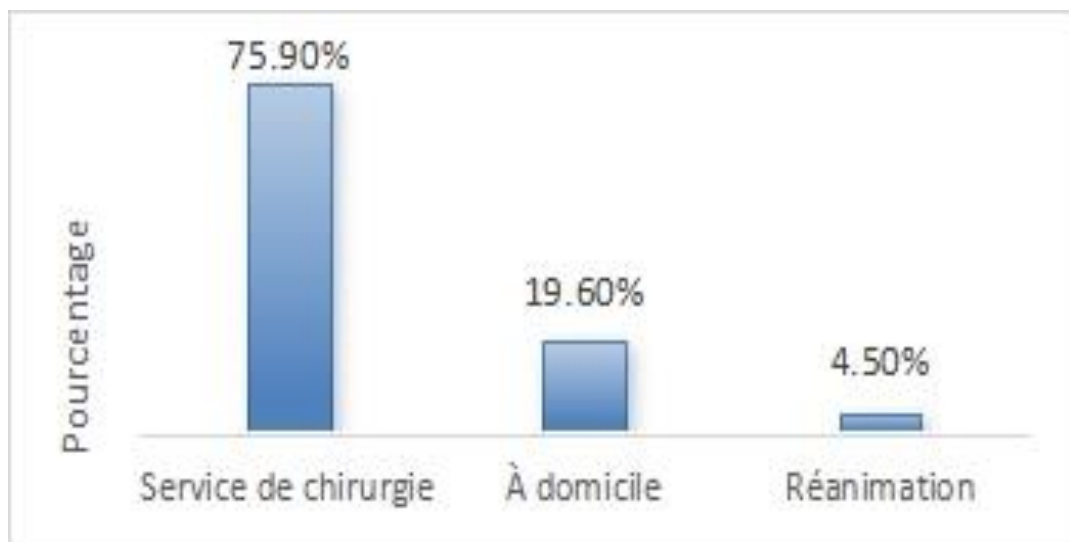
## VII. Sortie :

### 1. Répartition des patients en fonction de l'orientation après SSPI :

La majorité des patients a été hospitalisée en service de chirurgie (75,9 %).

Le retour à domicile a concerné 19,6 % des cas, correspondant principalement aux patients pris en charge en mode ambulatoire.

Le transfert en réanimation a été observé chez 4,5 % des patients déjà hospitalisés dans ce service ou orientés vers celui-ci de manière programmée. (Figure 36).



**Figure 36 : Répartition selon l'orientation après SSPI :**



### I. Pratique de l'anesthésie pédiatrique :

#### 1. Au Maroc :

Au Maroc, les données relatives à la pratique de l'anesthésie pédiatrique demeurent limitées et relativement anciennes. La dernière enquête nationale, datant de 2014, souligne le manque de données actualisées et la rareté des publications locales. (1)

La première enquête menée par la Société Marocaine d'Anesthésie-Réanimation (SMAAR) en 1999 recensait 2 630 anesthésies sur sept jours, soit une estimation annuelle d'environ 138 000 actes, dont 23 % concernaient des patients pédiatriques (2).

Une seconde enquête nationale, publiée en 2008, mettait en évidence une augmentation de la part de l'activité anesthésique pédiatrique, estimée entre 20 et 25 %, alors que le nombre d'anesthésistes exerçant au Maroc atteignait environ 460 praticiens à cette période (3).

En 2013, une étude multicentrique nationale réalisée auprès de 200 anesthésistes exerçant dans les CHU, hôpitaux publics et cliniques privées rapportait que 60 % des structures déclaraient une activité pédiatrique comprise entre 10 et 20 %, 25 % moins de 10 %, 8 % entre 20 et 50 %, tandis que 7 % pratiquaient exclusivement l'anesthésie pédiatrique. (1)

#### 2. Ailleurs :

À l'échelle internationale, la prévalence de l'anesthésie pédiatrique varie selon les contextes géographiques, les modèles d'organisation des soins et le niveau de spécialisation des structures.

En France, l'étude multicentrique menée par Auroy et al. (4) rapportait que les actes d'anesthésie réalisés chez l'enfant représentaient environ 12 % de l'activité anesthésique globale.

Aux Pays-Bas, une étude menée par Westerkamp et al(5). (2018) a observé que, sur 81 267 anesthésies pratiquées, environ 18 % concernaient la population pédiatrique.

En Arabie saoudite, Alotaibi et al (6). (2009) ont rapporté une prévalence comparable,

## Trois jours d'anesthésie pédiatrique

---

d'environ 18,7 %, chez les patients âgés de moins de 15 ans.

Durant la période d'étude, la proportion des actes d'anesthésie pédiatrique variait selon les structures, représentant 17,39 % de l'activité du bloc opératoire de l'Hôpital Arrazi, 36,58 % de celle de l'Hôpital Ibn Tofail et atteignant 66,66 % au bloc de chirurgie ambulatoire, témoignant ainsi d'une prévalence notable de l'anesthésie pédiatrique, particulièrement en chirurgie ambulatoire.

## II. Données démographique :

### 1. Sexe :

Dans notre étude, nous observons une prédominance du sexe masculin (62,5 %). Ces résultats est comparable à ceux rapportés dans différentes études.

A l'échelle internationale, la prédominance masculine a également été rapportée par Alotaibi et al. (6) en Arabie Saoudite (62,78 %), ainsi que dans l'étude française menée par Auroy et al. (4) où la proportion masculine atteint 64 % chez les adolescents.

En Afrique cette tendance est également observée dans l'étude congolaise de Makeya et al. (7), qui rapporte une prédominance masculine similaire (57,36 %) (Tableau XXVIII).

**Tableau XXVIII : Comparaison du pourcentage du sexe masculin avec les études :**

Série	Année	Pays	Pourcentage du sexe masculin
Makeya et al (7)	2025	Congo	57,36 %
Alotaibi et al (6)	2009	Arabie Saoudite	62,78 %
Auroy et al(4)	1998	France	64 %
Notre série	2025	Maroc	<b>sexe masculin 62,5%</b> sexe féminin 37,5%

### 2. Age :

Dans notre étude, l'âge moyen des patients était de 6,78 ans. La tranche d'âge la plus représentée correspondait aux enfants âgés de plus de 8 ans, qui représentaient 43,75 % de l'ensemble des actes d'anesthésie.

Ce profil se distingue des grandes séries internationales, où les jeunes enfants prédominent. (Tableau XXIX)

En effet, l'étude américaine de Dutton et al. (8) rapporte que plus de la moitié des anesthésies pédiatriques concernent des enfants de moins de 6 ans, tandis que l'étude européenne multicentrique de Habre et al. (9) montre une prédominance de la tranche d'âge de 1 à 5 ans (43,6 %).

Notre distribution se rapproche toutefois de celle observée en Suède par Eklöf et al (10), où la tranche d'âge de 6 à 15 ans représente 63,3 % des anesthésies.

De même, les données congolaises récentes de Makeya et al. (7) indiquent une prédominance des enfants âgés entre 10 et 15 ans (36,04 %).

**Tableau XXIX : comparaison des tranches d'âge dominante :**

Série	année	pays	Tranche d'âge prédominante
Dutton et Al (8)	2023	États-Unis	≤ 6 ans : > 50 %
Habre et al(9)	2017	Europe	1-5 ans : 43,6 %
Eklöf et al (10)	2024	Suède	6-15 :63,3 %
Makeya et al (7)	2025	Congo	10-15 ans : 36,04 %
Notre série	2025	Maroc	>8 ans (43,75 %) 3-7 ans (26,79 %) 1- 3 ans (13,39 %) 1 mois - 1 an (15,18 %) les nouveau-nés (0,89 %)

### 3. La classification ASA :

Notre série se rapproche globalement des données de la littérature internationale concernant la répartition des classes ASA, bien qu'elle présente certaines particularités. (Tableau XXX)

En effet, dans notre étude ,la majorité des patients appartenait à la classe ASA I (83,04 %), un pourcentage nettement supérieur à celui rapporté par Dutton et al.(8) (49,45 %), Bergh-Eklöf et al. (10) (57 %) et Habre et al. (9) (60,7 %). Ces résultats traduisent une population globalement en bon état général, sans comorbidités majeures.

La proportion de patients ASA II dans notre série (9,82 %) est inférieure à celle observée dans les études internationales, où elle varie entre 28 % en suède (10) et 35,86 % en Amérique (8).

De même, les patients ASA III représentent 7,14 % dans notre étude , un taux légèrement inférieur aux résultats retrouvés dans les séries européennes et américaines(8-10).

Enfin, aucun patient ASA IV ou V n'a été recensé dans notre échantillon, contrairement aux faibles proportions rapportées ailleurs ((8),(10) (9).

**Tableau XXX: Comparaison de la classification ASA avec les études :**

Série	ASA I	ASA II	ASA III	ASA IV	ASA V
Dutton et Al (8)	49,45 %	35,86 %	11,84 %	2,71%	0,04 %
Eklöf et al (10)	57 %	28 %	14 %	1 %	
Habre et al(9)	60,7 %	28,1 %	9,6 %	1,6 %	0,04 %
Notre série	83,04 %	9,82 %	7,14 %	-	-

### III. Les données opératoires :

#### 1. Contexte et lieu de l'acte:

Dans notre série, l'anesthésie ambulatoire représente 22,32 % de l'activité anesthésique pédiatrique, répartie entre 8,93 % au service de chirurgie ambulatoire et 13,93% au bloc opératoire.

Ce taux est comparable à ceux rapportés au Maroc, notamment par Belzakria et al. (2)(20 %) et au CHU de Marrakech (11) (24,04 %). En revanche, il demeure inférieur aux données du CHU de Fès (11), qui rapportent un taux nettement plus élevé (43,37 %).

En France, une étude menée par Wodey et al. (12) (2016) rapportent des chiffres nettement plus élevés, atteignant 64 %.

Aux États-Unis, Dutton et al. (2023)(8) indiquent que 35,39 % des actes anesthésiques pédiatriques sont réalisés en Unité de Chirurgie Ambulatoire (UCA), contre 47,47 % qui sont effectués au bloc opératoire.

Concernant les actes réalisés hors bloc opératoire, ils représentent 10,71 % de notre activité anesthésique pédiatrique. Ce taux reste nettement inférieur à celui observé aux États-Unis, où il atteint 28,28 % selon Dutton et al. (8)

**Tableau XXXI: Comparaison des taux d'anesthésie ambulatoire et d'anesthésie hors bloc opératoire en pédiatrie selon les séries.**

Série	Année	Pays	Anesthésie ambulatoire	Anesthésie Hors bloc opératoire
Wodey et al (12)	2016	France	64%	-
F. Balde (11)	2022	Maroc	CHU Fès : 43,37 % CHU Marrakech : 24,04 %	-
Belzakria et al (2)	1999	Maroc	20%	-
Dutton et al.(8)	2023	États-Unis	35,39 % en service de chirurgie ambulatoire 47,47% au bloc opératoire	28,28 %
Notre série	2025	Maroc	22,32 % 13,39 % en service de chirurgie ambulatoire 13,93% au bloc opératoire	10,71 %

## 2. Indication de l'anesthésie pédiatrique :

### 2.1. Au bloc opératoire :

La répartition des spécialités chirurgicales dans notre série présente des différences notables par rapport aux études publiées. (Tableau XXXII)

Dans notre cohorte, la chirurgie orthopédique occupe la première place (43,90 %), un taux nettement plus élevé que celui rapporté par Dadure et al. (13) (15,1 %), Macq et al.(14) (14 %) ou Taibi et al.(1) (16 %).

À l'inverse, la chirurgie ORL est relativement peu représentée dans notre série (4,88 %), alors qu'elle constitue l'un des motifs les plus fréquents d'anesthésie chez l'enfant dans plusieurs études européennes et africaines : 43,1 % chez Dadure et al(13) ., 29 % chez Macq et al.(14), 24 % chez Taibi et al (1). et 20,4 % chez Coulibaly et al (15).

## Trois jours d'anesthésie pédiatrique

La chirurgie viscérale représente 23,17 % de notre activité, un taux intermédiaire et comparable à celui d'Abouchane (16)(30 %) et Macq et al (14). (21 %).

Notre proportion de chirurgie maxillo-faciale (15,85 %) se rapproche également de celle rapportée par Coulibaly et al. (15)(15,8 %), suggérant une activité similaire dans ce domaine.

**Tableau XXXII: Principaux indication au bloc opératoire :**

Série	Année	Pays	Chirurgie orthopédique	ORL	Chirurgie viscérale	Chirurgie plastique	Chirurgie-maxillo-facial	Ophtalmologie
Dadure et al. (13)	2015	France	15,1 %	43,1 %	-	-	-	-
M. Abouchane (16)	2011	Maroc (Casablanca)	25%,	20%,	30%	-	-	13%
Macq et al. (14)	2012	France	14 %	29 %	21 %	9 %	-	-
Taibi et al. (1)	2014	Maroc	16 %	24 %	18 %	-	-	-
Coulibaly et al. (15)	2024	Mali	4,7%	20,4 %	42,6 %	1,9 %	15,8 %	0,9%
Notre série	2025	Maroc	43,90%	4,88%	23,17%	1,22%	15,85%	6,10%

### 2.2. En service de radiologie :

Les résultats de notre étude montrent que la radiologie constitue le principal motif d'anesthésie hors bloc opératoire, dominée par l'IRM (58,33 %), suivie de la TDM (41,67 %).

Cette distribution s'inscrit dans la continuité des données nationales. En effet, l'étude du CHU de Marrakech (17) rapporte également une prédominance de la radiologie (83 %).

Sur le plan africain, les résultats de Bacha et al en Éthiopie(18) retrouvent également une activité centrée sur l'imagerie (IRM/TDM à 10,6 %).

## Trois jours d'anesthésie pédiatrique

---

À l'échelle internationale, les proportions varient davantage selon l'organisation hospitalière. En Belgique, Kerkhofs et al. (19) rapportent que la radiologie représente 19,07 % de l'activité hors bloc, avec 10 % pour la TDM et 9,07 % pour l'IRM.

En Chine, Nong et al. (20) observent une prédominance très marquée de l'IRM (71,8 à 91,3 %), tandis qu'en Inde, Amin et al. (21) rapportent 17,2 % d'IRM et 8,8 % de scanner. Ces écarts reflètent des contextes organisationnels différents, notamment le développement variable des techniques d'imagerie pédiatrique et l'implication des anesthésistes dans ces procédures.

Ces résultats peuvent s'expliquer par l'exclusion, dans notre série, des patients pris en charge pour, radiothérapie et chimiothérapie, ce qui oriente naturellement la répartition des actes hors bloc vers une prédominance des procédures radiologique.

**Tableau XXXIII : Principaux indications d'anesthésie hors bloc opératoire :**

Série	Année	Pays	Hors bloc opératoire
Kerkhofs et al (19)	2022	Belgique	Radiologie : 19,07% TDM : 10% IRM : 9,07%
Bacha et al (18)	2025	Éthiopie	Radiologie : 10,6 %
Nong et Al (22)	2024	chine	IRM : 71,8 – 91,3 %
M.Laghouioui (17)	2023	Maroc	Radiologie : 83%
Amin et al., (21)	2025	Inde	Scanner : 8,8% IRM : 17,2
Notre série	2025	Maroc	IRM : 58,33% Scanner: 41,67 %

## IV. Pratique d'anesthésie pédiatrique :

### 1. Préparation préopératoire :

#### 1.1. CPA / VPA :

La consultation d'anesthésie, obligatoire avant tout acte anesthésique (23), elle doit avoir lieu plusieurs jour avant l'intervention et ne dispense pas de la visite péranesthésiques (VPA) obligatoire le jour ou la veille de l'intervention(24).

Dans notre série, la CPA a été réalisée chez 57,1 % des enfants, tandis que la VPA a été systématique chez l'ensemble des patients. Ce taux de réalisation de la CPA est inférieur à celui rapporté dans la littérature européenne où elle est quasi systématique depuis son obligation légale en 1994 (25), mais reste comparable aux données africaines, situées entre 50 et 70 % selon les auteurs ((25), (23)). Cette différence pourrait s'expliquer par le contexte urgent (30,4%) des actes réalisés dans notre contexte.

#### 1.2. Jeûne préopératoire :

L'objectif du jeûne préopératoire est de limiter le risque d'inhalation lors de l'induction anesthésique. Cependant, les études ont montré que le risque d'inhalation chez l'enfant était faible comparé à l'inconfort et au risque d'hypovolémie relative au moment de l'induction, en particulier chez les très petits nourrissons(23).

Les règles actuellement admises en anesthésie pédiatrique recommandent un jeûne de 6 heures pour les solides, 4 heures pour le lait maternisé (chez l'enfant de moins d'un an), 3 heures pour le lait maternel et 1 heure pour les liquides clairs (26).

Dans notre série, la grande majorité des enfants (95,54 %) ont respecté un jeûne supérieur à 6 heures, seuls 2,68 % présentaient un jeûne inférieur à 4 heures et 1,79 % entre 4 et 6 heures. Cette observance témoigne d'une bonne application des consignes, mais la durée du jeûne était globalement excessive par rapport aux recommandations actuelles.

### **1.3. Prémédication :**

Dans notre étude, aucun patient n'a reçu de prémédication avant l'anesthésie, alors que l'étude récente souligne l'intérêt de cette pratique pour réduire l'anxiété et améliorer la coopération de l'enfant.

Selon Wegner et al. (27), le Midazolam oral sous forme de sirop est la prémédication la plus acceptable et bien tolérée, tandis que la Clonidine orale ou intranasale offre les meilleures réponses comportementales immédiates. À l'inverse, les formulations nébulisées ou intranasales de Midazolam sont mal acceptées ou mal tolérées.

Ainsi, l'introduction d'une prémédication orale adaptée, notamment à base de Midazolam, pourrait améliorer le confort psychologique et la qualité de l'induction anesthésique chez l'enfant.

## **2. Conduite de l'anesthésie :**

### **2.1. Type de l'anesthésie :**

Dans notre série, quatre types d'anesthésie ont été utilisés : La sédation seule : 51,8 % des cas

- L'anesthésie générale seule : 42,9 % des cas ;
- L'association anesthésie générale et anesthésie locorégionale : 4,5 % des cas ;
- L'anesthésie locale seule : 0,9 % des cas, utilisée principalement pour les ténotomies.

Le choix du type d'anesthésie variait selon le site de réalisation :

#### **a. Au bloc opératoire :**

Notre étude trouve que les actes réalisés au bloc opératoire étaient effectués sous anesthésie générale seule dans 43,93 % des cas, sous sédation dans 40,18 %, sous anesthésie combinée (AG + ALR) dans 4,46 %, et sous anesthésie locale sans sédation dans 0,89 %.

## **Trois jours d'anesthésie pédiatrique**

---

Ces résultats se rapprochent davantage de ceux observés au CHU de Fès (28), où la sédation représentait 40,33 % des procédures, contrairement à l'étude malienne de Coulibaly et al. (15) dominée par l'anesthésie générale (84 %). Ceci rejoint étude menée par Bakwanamaha et al (29) qui trouvent que l'anesthésie est pratiquée dans 75% des cas.

La rachianesthésie a été pratiquée dans 2,67 % des cas dans notre étude, un taux inférieur à celui rapporté par Bakwanamaha et al. (29) (7,5 %). Ce résultat reste toutefois comparable aux données des études locales, notamment celle menée au CHU de Fès, qui rapportait un taux de 2 % (28).

### ***b. Hors bloc opératoire :***

Dans notre série, la sédation constituait la méthode de choix pour les actes réalisés hors bloc opératoire, confirmant son rôle central dans la prise en charge anesthésique pédiatrique.

Nos résultats se rapprochent davantage de ceux rapportés en Algérie par Tahar (30), qui ont observé un taux de sédation de 99,53 % pour les procédures hors bloc, traduisant une prédominance marquée de cette technique.

Ils rejoignent également les tendances internationales, notamment en Inde où Amin et al (21). ont rapporté 62 % d'actes réalisés sous sédation hors bloc opératoire, ainsi que les recommandations de Cavuoto et al (31), qui préconisent la sédation procédurale comme option privilégiée pour les examens simples chez l'enfant, en raison de sa sécurité et de son efficacité en ressources.

## **2.2. Induction d'anesthésie :**

### ***a. Hors bloc opératoire :***

Dans notre série, l'induction inhalatoire au Sévoflurane constituait la technique de choix, utilisée seule dans 66,7 % des cas et en association avec le Propofol dans 33,4 % des situations.

Ces résultats rejoignent ceux d'une étude locale menée au CHU de Marrakech (17), où l'induction était réalisée principalement au Sévoflurane dans 81 % des cas, contre 17 % pour le Propofol.

## Trois jours d'anesthésie pédiatrique

---

En Afrique du Nord, nos données sont également proches de celles rapportées en Algérie par T. Remadnia (30), qui retrouvait un recours au Sévoflurane dans 60,09 % des inductions.

Sur le plan international, notre série concorde avec l'étude de Bordes et al.(32) en France, où l'induction par Sévoflurane était utilisée dans 52 % des examens d'IRM pédiatriques.

À l'inverse, dans une étude menée aux États-Unis par Mallory et al(33), le Propofol constituait l'agent hypnotique de référence, utilisé dans 89,1 % des cas, dont 75,5 % en induction IV seule.

De même, Bacha et al(18) rapportent un recours majoritaire au Propofol dans 60,6 % des procédures, confirmant une préférence pour l'induction intraveineuse dans plusieurs centres nord-américains.

**Tableau XXXIV: Agents d'induction utilisés en anesthésie hors bloc opératoire selon les études :**

Série	Année	Pays	Agents anesthésiques
Mallory et al.(33)	2022	États-Unis	Propofol en association : 89,1 % Propofol seule: 75,5 %
Bordes et al.(32)	2007	France	Sévoflurane : 52 %
Bacha et al (18)	2025	Éthiopie	Kétamine+ Propofol : 60,6 % kétamine seule : 12,4 % Propofol seul : 10,9 % Diazépam : 3,6 %
T.Remadnia (30)	2023	Alger	Sévoflurane seule : 60,09%
M. Laghouioui (17)	2024	Maroc (CHU Marrakech)	Sévoflurane 81 %, Propofol 17 %, kétamine 2 %
Notre série	2025	Maroc	Sévoflurane seul : 66,7 % Propofol + Sévoflurane : 33,4 %

### *b. Au bloc opératoire :*

Dans notre série, l'association Propofol + Fentanyl + Rocuronium (33 %) est la plus utilisée, suivie de Propofol + Fentanyl (24 %) et de Propofol + Fentanyl + Rocuronium + Sévoflurane (18 %), traduisant une préférence pour une anesthésie balancée multimodale. L'usage isolé du Sévoflurane (13 %) et de la Kétamine (2 %) reste limité. Ces résultats sont proches de ceux de Taibi et al. (1) au Maroc, où le Propofol (85 %) et le Fentanyl (75 %) dominaient, confirmant la modernisation des pratiques anesthésiques pédiatriques nationales.

En revanche, notre série diffère de celles de Sultana et al. (34) au Bangladesh et de Bakwanamaha et al. (29) au Congo, où le Sévoflurane (72 %), la Kétamine (68,8 %) et l'Halothane (22,9 %) sont encore couramment utilisés, traduisant des pratiques influencées par la disponibilité des agents modernes.

**Tableau XXXV: Les agents utilisés en induction au bloc opératoire :**

Série	Année	Pays	Agents
Sultana el al(34)	2025	Bangladesh	Sévoflurane : 72 % Propofol : 21,2 % Kétamines 7.2%
Bakwanamaha et al (29)	2023	Congo	Kétamine : 68,8% Halothane : 22,9 % Isoflurane : 11,1 % Kétamine et Halothane : 3,0 % Propofol : 3,0 % Thiopental : 1,2%
Taibi et al (1)	2014	Maroc	Halothane : 80 % Sévoflurane : 20 % Fentanyl : 75 % Propofol : 85 % Vécuronium : 40 % Rocuronium : 35 % Cisatracurium : 25 %
Notre série	2025	Maroc	<b>Propofol + Fentanyl + Rocuronium 33,33 %</b> Propofol + Fentanyl : 24 % Propofol + Fentanyl + Rocuronium + Sévoflurane : 18,18 % Sévoflurane seul : 13,13 % Propofol + Fentanyl + Sévoflurane 7,07 % Propofol seul : 1,01 % Kétamine : 2,02 % Propofol + Sévoflurane : 1,01 %

## Trois jours d'anesthésie pédiatrique

---

### 2.3. Gestion des voies aérienne :

#### *a. Technique de gestion des voies aériennes :*

Dans notre série, la gestion des voies aériennes était dominée par l'intubation trachéale (54 %), suivie du masque facial classique (41 %), du masque laryngé (4 %) et du non–contrôle (1 %).

Ce résultat se rapproche de celui de Taibi et al. (1) où l'intubation trachéale représentait 65 % des cas.

En revanche, il diffère des études africaines et asiatiques, notamment celle de Bakwanamaha et al. (29) qui rapportait 10,5 % d'intubation orotrachéale, et celle de Sultana et al. (34) où l'utilisation du masque laryngé prédominait (16 à 30 % selon le type de chirurgie) avec seulement 5 % d'intubation endotrachéale.

Ces différences reflètent la variabilité des pratiques anesthésiques selon les contextes régionaux, les types de chirurgie et les ressources matérielles disponibles.

**Tableau XXXVI: La gestion des voies aérienne au bloc opératoire**

Série	Année	Pays	Techniques
Sultana el al(34)	2025	Bangladesh	Masque laryngé : 16 % – 30 % selon le type de la chirurgie Intubation endotrachéal : 5 %
Bakwanamaha et al (29)	2023	Congo	Intubation orotrachéal : 10,5%
Taibi et al (1)	2014	Maroc	Intubation : 65%
Notre série	2025	Maroc	Intubation trachéale : 54 % Masque facial classique : 41 % Masque laryngé : 4 % Non contrôle:1 %

## Trois jours d'anesthésie pédiatrique

---

### ➤ Hors bloc opératoire :

Toutes les sédations de notre série ont été réalisées et entretenues par masque facial, notamment pour les actes de radiologie.

Ce résultat concorde avec les données de la littérature, notamment l'étude algérienne (30), qui rapporte un taux de 99,53 % d'utilisation du masque facial. En France, Bordes et al. (32) retrouvent également un recours majoritaire au masque facial ou aux lunettes d'oxygène dans 92,7 % des sédations pour IRM, avec l'utilisation d'un masque laryngé dans 20 % des cas.

Ces résultats s'accordent également avec les données internationales : aux États-Unis, l'utilisation du masque facial ou des lunettes d'oxygène est rapportée dans 71,7 % des sédations (33).

**Tableau XXXVII : Gestion des VAS en sédation hors bloc opératoire**

Série	Année	Pays	Lunettes ou masque facial	Masque laryngé	Masque à haute concentration
Mallory et al.(33)	2022	États-Unis	71,7 %	-	-
Bordes et al.(32)	2007	France	92,7%	20%	-
Bacha et al (18)	2025	Éthiopie	-	-	-
T.Remadnia (30)	2023	Alger	99,53%	-	-
M. Laghouioui (17)	2024	Maroc (CHU Marrakech)	29%	0,6%	68,7%
Notre série	2025	Maroc	100%	-	-

## Trois jours d'anesthésie pédiatrique

---

### **2.4. Monitoring peropératoire :**

Le monitoring multiparamétrique a constitué la règle dans l'ensemble des salles d'opération de notre étude.

Cette pratique rejoint les résultats rapportés par Taibi et al.(1) , dans laquelle le monitoring était systématique, incluant une utilisation de la capnographie dans 90 %, de la spirométrie dans 40 %, et de la mesure de la température dans 38 % des interventions.

Hors bloc opératoire dans notre études l'utilisation (Saturation pulsé en oxymétrie et Electrocardioscope ) était la règles ce qui rejoint l'étude en Alger (30) et aussi étude du chu de Marrakech (17).

### **2.5. Entretien d'anesthésie :**

#### **a. Hors bloc opératoire :**

Dans notre étude, l'entretien anesthésique était assuré principalement par le Sévoflurane (83,33 %), tandis que l'association Sévoflurane-Propofol représentait 16,67 % des cas, notamment pour les IRM.

Ces résultats concordent avec ceux du CHU Marrakech (17), où le Sévoflurane était utilisé dans 98 % des entretiens hors bloc. Ils rejoignent également l'étude française de Bordes et al. (32) qui rapportait une prédominance du Sévoflurane (62 %) par rapport à l'Isoflurane et au Propofol.

**Tableau XXXVIII:: les agents utilisé en entretien lors de l'anesthésie hors bloc opératoire**

Série	Année	Pays	Agents anesthésiques
Bordes et al.((32)	2007	France	Sévoflurane : 62% Isoflurane : 22% Propofol : 16%
M. Laghouioui (17)	2024	Maroc (CHU Marrakech)	Sévoflurane : 98 % Sévoflurane + Propofol : 13,15 %
Notre série	2025	Maroc	Sévoflurane : 83,33 % Sévoflurane + Propofol : 16,67 %

## Trois jours d'anesthésie pédiatrique

---

### *b. Au bloc opératoire :*

Dans notre étude, le Sévoflurane constituait l'agent principal utilisé en entretien, employé seul dans 63,9 % des cas et en association avec le Propofol dans 25,8 %. L'Isoflurane n'était utilisé que dans 1 % des anesthésies.

Cette prédominance du Sévoflurane contraste avec les données nationales rapportées par Taibi et al. (1), où l'halothane était encore l'agent majoritaire (60 %), tandis que le Sévoflurane n'était utilisé que dans 9 %.

Nos résultats se rapprochent de ceux de Sultana et al(34) au Bangladesh, où les agents inhalés (Sévoflurane et l'Isoflurane) représentaient 65,2 % des anesthésies.

En revanche, ils contrastent avec les pratiques décrites au Congo par Bakwanamaha et al(29). où la kétamine demeurait l'agent le plus utilisé (58,8 %).

**Tableau XXXIX: Les agents utilisés en entretien au bloc opératoire :**

Série	Année	Pays	Agents
Sultana et al(34)	2025	Bangladesh	Sévoflurane, Isoflurane : 65.2%
Bakwanamaha et al (29)	2023	Congo	Kétamine : 58,8 % Isoflurane : 21,8 % Halothane : 17,6 %
Taibi et al (1)	2014	Maroc	Halothane : 60 % Sévoflurane : 9 % Isoflurane dans : 25 %
Notre série	2025	Maroc	Isoflurane : 1,0 % Sévoflurane : 63,9 % Isoflurane + Propofol : 2,1 % Sévoflurane + Propofol : 25,8 % Sévoflurane + Propofol + Fentanyl : 2,1 % Fentanyl + Sévoflurane : 2,1 % Propofol + Fentanyl + Rocuronium + Sévoflurane : 3,1 %

### 2.6. Extubation :

Dans notre série, l'ensemble des extubations a été réalisé au bloc opératoire, conformément à l'organisation locale visant à garantir une prise en charge optimale des voies aériennes dans un environnement pleinement sécurisé.

À l'inverse, Constant et al(35). rapportent une diminution progressive de l'extubation au bloc avec l'âge (68 % chez les 1-3 ans, 63 % chez les 3-10 ans, 52 % chez les 10-15 ans), reflétant une pratique plus fréquente en SSPI chez les enfants plus grands.

## V. Les incidents et accidents peranesthésiques :

### 1. Incidence :

Dans notre série, le taux global des incidents était de 8,11 %, dont 7,20 % étaient d'origine respiratoire et 0,9 % cardiovasculaire. Ces résultats concordent avec la majorité des données de la littérature.

En effet, l'étude multicentrique APRICOT, menée dans 33 pays européens par Habre et al (9) en 2017, rapportait une incidence globale de 5,2 % (dont 3,2 % respiratoires et 1,9 % cardiovasculaires), tandis que Hmamouchi et al. (3) au Maghreb retrouvait un taux de 5,9 %, avec une prédominance des événements respiratoires.

Des incidences plus faibles ont été observées dans les travaux de Westerkamp et al(5) aux Pays-Bas (2,9 %) et de Bergh-Eklöf et al(10) en Suède (2,71 %).

**Tableau XXXX: Taux des incidents dans la littérature :**

Série	année	Lieu	Taux des incidents	Respiratoire	Cardio-vasculaire
Westerkamp et al(5)	2018	Pays-Bas	2.9%	-	-
Hmamouchi et al(3)	2007	Maghreb	5,9 %	39%	36%
Habre et al(9)	2017	Europe	5,2%	3,2 %	1,9%
Bergh-Eklöf et al (10)	2024	Suède	2,71 %	-	-
Notre étude	2025	Maroc	8,11%	7,20 %	0,9 %

## **2. Répartitions des incidents selon le lieu :**

Les incidents peranesthésiques se diffèrent de lieu de la pratique d'anesthésie :

### **2.1. Hors bloc opératoire :**

Dans notre étude, le taux d'incidents hors bloc opératoire était de 0.99 %, correspondant à un seul cas de désaturation parmi les 12 enfants ayant bénéficié d'une sédation pour une IRM.

Ce taux, influencé par la petite taille de l'échantillon, se rapproche de celui rapporté en Éthiopie par Bacha et al.(18) (1,9 %) et des données américaines de Mallory et al.,(33) qui rapportent une prédominance des complications respiratoires (8,4 %) avec 1,7 % de désaturation.

En revanche, il reste inférieur aux taux retrouvés dans l'étude menée au CHU Marrakech(17) (18,6 %) et dans la série algérienne de T. Remadnia (30)(16,43 %).

**Tableau XXXXI : le taux des incidents observé hors bloc opératoire :**

Série	année	Lieu	Taux des incidents
Bacha et al (18)	2025	Éthiopie	1,9%
T.Remadnia (30)	2023	Alger	16,43%
M.Laghouioui (17)	2024	Maroc (CHU Marrakech)	18,6%
Notre étude	2025	Maroc	0.99 %

**2.2. Au bloc opératoire :**

Dans notre série, le taux d'événements indésirables était de 7,13 %, valeur qui s'inscrit dans les valeurs rapportés dans la littérature.

Ainsi, Bakwanamaha et al(29) . au Congo rapportent un taux de 11,5 %, tandis que l'étude indienne de Dias et al. (36) décrit une incidence de 8,9 %. Sur le plan national, les données du CHU de Fès (28) font état d'un taux de 12,32 %, légèrement supérieur au nôtre.

**Tableau XXXXII : Le taux des incidents peranesthésiques au bloc opératoire :**

Série	année	pays	Pourcentage des incidents
M. Abouchene (16)	2011	Maroc (CHU Casablanca)	20%
Bakwanamaha et al (29)	2023	Congo	11,5%
Dias el al (36)	2016	Inde	8,9%
L. Mekouar (28)	2021	Maroc (CHU Fès)	12,32%
Notre série	2025	Maroc	8%

### 3. Les types des incidents :

Dans notre étude, les incidents peranesthésiques étaient dominés par les complications respiratoires (7,20 %), ce qui concorde avec les données internationales.

L'hypoxémie représentait l'événement le plus fréquent (4,5 %), un taux proche de ceux rapportés par Westerkamp et al.(5) (8 %) et nettement inférieur à celui observé dans la cohorte marocaine de Hmamouchi et al(3). (31 %).

Le stridor post-extubation, retrouvé dans 1,8 % des cas, se situe dans les fréquences décrites dans les grandes cohortes européennes, notamment APRICOT (9) où l'incidence du stridor post-anesthésie est de 1,1 %.

L'incidence de l'intubation difficile (0,9 %) demeure faible et comparable aux taux rapportés dans la littérature internationale, en particulier à celui identifié dans l'étude suédoise de Bergh-Eklöf et al. (10)(0,16 %).

Enfin, la bradycardie, observée dans 0,9 % des cas, reste un événement rare. Nos résultats sont proches de ceux rapportés dans la cohorte APRICOT(9) (0,6 %) ainsi que de la cohorte nationale suédoise(10) (0,14 %).

**Tableau XXXXIII: Comparaison des principaux incidents respiratoires et cardiovasculaires en anesthésie pédiatrique selon les études publiées :**

<b>Auteurs / Année</b>	<b>Lieu</b>	<b>Hypoxémie</b>	<b>Intubation difficile</b>	<b>Stridor post extubation</b>	<b>Bradycardie</b>
Westerkamp et al. (5)(2018)	Pays-Bas	8 %	-	-	-
Hmamouchi et al. (3)(2009)	Maroc	31%	6 %	-	-
Habre et al.(9) (2017) (APRICOT)	Europe	0,7 %	-	1,1%	0,6 %
Bergh-Eklöf et al. (10)(2024)	Suède	0,28 %	0,15%	-	0,14%
Notre étude (2025)	Maroc	4,5 %	0,9 % -	1,8 %	0,9 %

4. La réparation des incidents en fonction de : âge , ASA, type d'intervention , type d'anesthésie :

4.1. Selon l'âge :

Dans notre étude, la majorité des incidents a été observée chez les enfants âgés de moins de 3 ans (5 cas sur 9), confirmant le rôle central de l'âge jeune comme facteur de vulnérabilité.

Ces résultats concordent avec la littérature.

Westerkamp et al.(5) rapportent que l'âge < 1 an constitue un facteur de risque indépendant de complications péri-anesthésiques.

APRICOT (9) identifie également l'âge jeune (< 3 ans) comme l'un des déterminants majeurs des événements critiques.

Bergh-Eklöf et al (10) rejoignent ces observations en montrant une incidence plus élevée des complications chez les enfants < 1 an.

4.2. Selon la classification ASA :

Dans notre population, la majorité des incidents est survenue chez les enfants classés ASA I-II, ce qui peut s'expliquer par la prédominance de ces catégories dans notre échantillon.

Cependant, ce profil diffère de plusieurs grandes études qui montrent que le risque augmente de manière significative avec la hausse du score ASA. (5,9,10).

4.3. Selon le type d'intervention :

Notre étude montre une dominance des incidents survenus lors des chirurgies, ce qui rejoint les résultats de l'étude **APRICOT** (16) selon laquelle les gestes non chirurgicaux constituent un facteur protecteur vis-à-vis des complications périopératoire .

Dans notre série, les incidents étaient plus fréquents lors des chirurgies programmées ceci diffère des grandes études où la chirurgie urgente constitue un facteur de risque .(5,10)

### 4.4. Selon le type d'anesthésie :

Dans notre étude, la majorité des incidents est survenue sous anesthésie générale (AG).

Ces résultats concordent avec les données d'APRICOT, selon lesquelles l'anesthésie générale présente un risque significativement plus élevé de complications sévères comparée à la sédation ou à l'anesthésie régionale seule (9).

## VI. Réveil et Séjour en SSPI :

Les études nationales françaises sur les pratiques anesthésiques, telles que l'enquête de la Société Française d'Anesthésie et de Réanimation (SFAR), confirment que le passage en SSPI est obligatoire après toute anesthésie, quelle qu'en soit la durée ou la profondeur (23)

Dans notre série, certains patients, notamment en radiologie, n'ont pas séjourné en SSPI, contrairement aux pratiques françaises où le passage est systématique (Bordes et al.(32)). Cela pourrait s'expliquer par la nature des examens radiologique de diagnostique

### 1. Moyen de surveillance :

Dans notre série, le monitoring en SSPI reposait presque exclusivement sur l'oxymétrie de pouls (98,97 %). L'association oxymétrie de pouls-électrocardioscope n'a été utilisée que dans 1,03 % des cas.

Cette pratique diffère des recommandations de la SFAR, qui précisent que le matériel de la SSPI doit être identique à celui du bloc opératoire et adapté à l'âge des enfants pris en charge en salle de surveillance post-interventionnelle (37).

### 2. Complication post opératoire en salle de SSPI :

Dans notre série, le taux global des complications en salle de réveil était de 25 %, un résultat comparable aux données de la littérature. Au Maroc, Bouyarmane et al (38) rapporte un taux de 14 %, tandis que les résultats de Sultana et al. (34) au Bangladesh sont plus élevés, atteignant 34,4 %.

## Trois jours d'anesthésie pédiatrique

---

Le taux de NVPO dans notre étude était de 4,5 %, ce qui reste proche des valeurs rapportées par Murat et al(39). en France (6 %) et par Bakwanamaha el al au Congo(29) (2 %), et nettement inférieur aux taux observés par Sultana et al(34) (16,4 %).

La douleur postopératoire représentait 22,3 % des complications dans notre série, un taux plus élevé que celui retrouvé dans l'étude de Sultana el al (34) (12,8 %).

Concernant les complications respiratoires, notre taux d'hypoxémie (0,9 %) rejoint les valeurs rapportées par Murat et al.(39), dont les taux varient entre 0,22 % et 0,57 %. Il reste toutefois inférieur à ceux observés par Sultana et al.(34) (5,2 %) et par Bouyarmane et al. (38) (10,5 %).

**Tableau XXXIV: Pourcentage des complications à la SSPI :**

Série	Année	Lieu	Taux des complications	NVPO	Douleur post opératoire	Respiratoire
Bakwanamaha et al (29)	2023	Congo	-	2%	-	-
Murat et Al (39)	2002	France	-	6%	-	0,22% 0,57%
Sultana et al(34)	2025	Bangladesh	34,4%	16,4%	12.8%	5.2%
Bouyarmane (38)	2023	Maroc	14%	-	-	10.5%
Notre série	2025	Maroc	25%	4,5 %	22,3 %	0,9 % Hypoxémie

## VII. Les limites de notre étude :

Notre étude présente plusieurs limites méthodologiques et scientifiques qu'il convient de reconnaître afin d'interpréter les résultats avec prudence :

### 1. Nature monocentrique de l'étude :

La collecte des données a été réalisée dans un seul centre hospitalier, ce qui limite la généralisation des résultats. Les pratiques anesthésiques, les ressources matérielles et l'organisation des soins peuvent varier d'un établissement à un autre.

### 2. Taille de l'échantillon limitée

Bien que représentative de notre activité, la taille de notre population d'étude reste relativement modeste par rapport aux grandes études multicentriques internationales (APRICOT, NECTARINE), ce qui peut réduire la puissance statistique et la détection d'événements rares.

### 3. Durée restreinte de la période d'étude

La période d'inclusion relativement courte peut ne pas refléter les variations saisonnières (infections ORL, activité chirurgicale), ni les changements éventuels dans l'organisation ou les pratiques anesthésiques.

### 4. Absence d'un suivi postopératoire prolongé

Le suivi postopératoire immédiat a été assuré, mais le manque de données sur le devenir tardif des patients limite l'évaluation complète des complications postopératoires, notamment retardées.

## 5. Manque d'évaluation des facteurs organisationnels

L'étude ne prend pas en compte certains déterminants majeurs de la sécurité anesthésique tels que :

- La charge de travail des équipes,
- La disponibilité du matériel,
- La formation continue des professionnels,
- Les procédures internes de gestion des risques.



**SECURITE DE L'ANESTHESIE  
PEDIATRIQUE**



## Trois jours d'anesthésie pédiatrique

---

L'anesthésie est un acte médical susceptible de se compliquer d'événements indésirables graves (EIG), d'impacter le devenir immédiat du patient mais également d'être responsable de séquelles à long terme, voire de décès.(23)

Ces risques sont particulièrement importants dans la pratique pédiatrique en raison des différences anatomiques et physiologiques chez les enfants, de sa faible réserve fonctionnelle et de la fréquence des comorbidités respiratoires.

Malgré cette vulnérabilité, la morbidité et la mortalité en anesthésie pédiatrique se sont nettement améliorées au cours des dernières décennies, grâce à l'amélioration de la formation des anesthésistes, à l'introduction de nouveaux agents anesthésiques et au perfectionnement du monitoring peropératoire (3).

La sécurité en anesthésie a été classiquement décrite en termes de mortalité et de morbidité liées au processus anesthésique. Toutefois, des difficultés méthodologiques notamment la définition précise de l'anesthésie et la durée du suivi postopératoire rend l'estimation des complications complexe. Néanmoins, il est admis que l'anesthésie figure parmi les spécialités disposant des meilleurs indicateurs de sécurité, avec une mortalité estimée à un décès pour 100 000 patients (40).

Face à ces enjeux, plusieurs sociétés savantes internationales et nationales, telles que la SFAR, l'ADARPEF et la SMAR, ont émis des recommandations visant à renforcer la standardisation des pratiques, optimiser la prise en charge périopératoire et promouvoir une véritable culture de sécurité.

## I. Morbi-mortalité en anesthésie pédiatrique :

### 1. Prévalence et évolution du risque anesthésique pédiatrique :

Au Maroc, la morbimortalité en anesthésie pédiatrique reste globalement faible. L'incidence des complications est estimée à 5,9 %. À l'échelle nationale, sur la période 1995-2008, l'incidence des arrêts cardiaques a été évaluée à 2,23 pour 10 000 anesthésies pédiatriques (3).

En France, 8 à 9 % des anesthésies sont réalisées chez des patients âgés de moins de 18 ans, représentant près d'un million d'actes pédiatriques chaque année. Toutefois, les complications graves demeurent insuffisamment étudiées dans les grandes séries, en raison de définitions variables qui limitent la comparabilité des résultats (41).

L'étude européenne APRICOT, menée sur 31 127 anesthésies pédiatriques, a rapporté une incidence de 5,3 % d'événements critiques, dont la moitié était d'origine respiratoire, ainsi qu'un taux d'arrêts cardiaques de 3,2 pour 10 000 anesthésies. (9).

Une étude allemande a montré une incidence plus élevée, atteignant 7,5 pour 10 000 anesthésies, avec des événements survenant jusqu'à 60 minutes après le réveil (42).

La mortalité périopératoire en pédiatrie varie selon le délai retenu après l'intervention. Sur une période allant jusqu'à 30 jours, elle est estimée entre 10 et 41 décès pour 10 000 anesthésies (9), (42), (43) . En revanche, la mortalité directement liée à l'anesthésie demeure très faible, de l'ordre de 0 à 0,6 pour 10 000 anesthésies (9), (42), (44).

### 2. Facteurs de risque de morbi-mortalité :

Assurer la sécurité en anesthésie pédiatrique nécessite une connaissance approfondie des facteurs de risque qui peuvent influencer la survenue d'incidents ou de complications.

#### 2.1. Facteurs liés au patient :

##### a. Age :

Dans toutes les études, le très jeune âge apparaît comme un facteur de risque majeur de survenue d'événements indésirables. Le risque est particulièrement élevé chez les enfants de moins de 3 ans, et plus encore chez ceux âgés de moins d'un an (9) (39) (42).

##### b. Poids :

Le faible poids est un indicateur d'immaturité et fréquemment lié à la prématurité, constitue un facteur majeur augmentant le risque d'incidents et de complications postopératoires (45) .

##### c. Classification ASA :

Le score ASA constitue l'un des indicateurs prédictifs les plus fiables du risque anesthésique. Les patients pédiatriques classés ASA III-IV présentent une probabilité nettement plus élevée de complications et de mortalité périopératoires (9) (5) (10).

##### d. Antécédents et comorbidités :

Parmi les antécédents décrits dans la littérature comme étant associés à un risque accru de morbidité et de mortalité en anesthésie pédiatrique figurent les antécédents néonataux, les comorbidités actuelles, le recours à un support intensif préopératoire, ainsi que les anomalies congénitales (45), notamment les malformations cardiaques (46,47) et la trisomie 21 (48,49).

La prématurité, la présence de handicaps et l'existence de voies aériennes sensibilisées (fièvre, ronflement, ou pathologies respiratoires telles que le syndrome d'apnées obstructives du sommeil) majorent également de façon significative le risque d'événements respiratoires ou cardiovasculaires. (9)

### **2.2. Facteurs liés à la pratique:**

Les procédures lourdes, en particulier la chirurgie cardiaque , le cathétérisme cardiaque, et la chirurgie cardio thoracique (43,50), constituent des facteurs de risque majeurs d'événements critiques. (9), tandis que les interventions ORL exposent davantage aux complications respiratoires (51,52).

Les situations d'urgence (9) (43) (53) et les procédures prolongées augmentent également la probabilité d'événements indésirables (9).

### **2.3. Facteurs liés à l'anesthésie :**

Type d'anesthésie influence la survenue des événements critiques, avec une incidence plus élevée observée lors des anesthésies générales. Par ailleurs, la voie d'induction constitue également un déterminant important : l'induction inhalatoire est associée à un risque accru d'incidents respiratoires, notamment de laryngospasme et de désaturation. (9)

Concernant la gestion des voies aériennes, l'intubation trachéale multiplie par trois le risque d'événements respiratoires par rapport à l'utilisation du masque, tandis que le masque laryngé (LMA) réduit certains événements comme la toux ou les traumatismes, même si un risque de désaturation persiste (9) (54) (55).

Une profondeur d'anesthésie insuffisante constitue un facteur de risque d'inhalation peropératoire. (56)

### **2.4. Facteurs humains :**

Au-delà des facteurs propres au patient, la sécurité anesthésique dépend également de facteurs humains.

Parmi eux, l'anesthésie réalisée par un praticien non spécialisé en pédiatrie constitue un facteur de risque reconnu (52), et L'expérience de l'anesthésiste inférieure à 15 ans et l'absence d'infirmier anesthésiste étaient des facteurs indépendants associés à une augmentation du risque d'événements critiques (57,58).

## **II. Principaux événements indésirables :**

L'étude des événements indésirables et la mise en place de mesures préventives adaptées constituent une étape essentielle pour améliorer la sécurité anesthésique en pédiatrie.

### **1. Événements respiratoires :**

Les incidents respiratoires constituent les événements indésirables les plus fréquents en anesthésie pédiatrique. Ils sont classiquement regroupés en quatre catégories : le laryngospasme, le bronchospasme, le stridor post-extubation et la désaturation. Leur incidence varie toutefois selon les définitions utilisées et la population étudiée(58) (9) (39)

### **2. Événements cardiovasculaires :**

Les complications cardiovasculaires et les arrêts cardiaques en anesthésie pédiatrique représentent des événements rares mais d'une gravité majeure, dont les causes et la répartition varient selon les études (9).

Parmi les complications cardiovasculaires hors arrêt cardiaque, la bradycardie est la plus fréquente, suivie de l'hypotension, de l'hypovolémie, puis des troubles du rythme et de l'hypertension artérielle. (39)

### **3. Erreurs médicamenteuses :**

Les erreurs médicamenteuses constituaient la troisième cause d'événements indésirables après les complications respiratoires et cardiovasculaires.

Les erreurs médicamenteuses, les plus fréquentes concernait l'administration d'une mauvaise dose, suivie de l'utilisation d'une mauvaise seringue(59) .

### 4. Autre complications :

#### 4.1. Risque allergique :

Les réactions allergiques peranesthésiques sont moins fréquentes chez l'enfant que chez l'adulte, la sensibilisation aux allergènes augmentant généralement avec le nombre d'expositions. (52) .Ce risque est principalement lié à l'allergie au latex (60).

#### 4.2. Trouble métabolique :

L'hyponatrémie acquise est fréquente chez les patients présentant une atteinte cérébrale ou médullaire. Même modérée, elle peut aggraver l'œdème cérébral et entraîner confusion, coma, convulsions ou décès (61).

#### 4.3. L'hyperthermie maligne peranesthésiques :

La crise d'hyperthermie maligne (HM) constitue un événement rare, mais d'une gravité potentiellement majeure. Elle survient chez des individus génétiquement prédisposés lorsqu'ils sont exposés aux agents anesthésiques volatils et/ou au curare dépolarisant, et son expression clinique peut varier considérablement d'un patient à l'autre.(62)

### III. Amélioration de sécurité et qualité d'anesthésie pédiatrique :

L'anesthésie fait partie des premières disciplines à développer une véritable culture de gestion des risques, en raison de la gravité potentielle de ses complications et de la faible tolérance du public envers des accidents liés à un acte non thérapeutique(63,64). Dans cette dynamique, la Déclaration d'Helsinki de 2010, adoptée par plusieurs sociétés savantes dont SMAAR, a défini un ensemble d'actions destinées à renforcer la sécurité des patients anesthésiés (65).

### 1. La démarche normative :

Mise en place pour améliorer la qualité et la sécurité des soins, la démarche normative vise à prévenir les accidents au bloc opératoire, considéré comme un environnement à forte complexité.

Soutenue par la Haute Autorité de Santé (HAS), elle repose sur l'utilisation de check-lists permettant la vérification croisée des critères essentiels avant, pendant et après l'intervention (66).

#### ➤ Principes :

- Contrôles qualité, check-lists et protocoles stricts pour chaque situation ;
- Analyse des événements graves et adaptation des procédures ;
- Simulation pour s'entraîner à gérer les situations rares ;
- Aides cognitives (fiches réflexes) pour faciliter la décision et réduire le stress.

#### ➤ Limite :

- Démarche rigide, parfois mal acceptée (67),
- Risque d'empilement de règles et de perte de flexibilité (68).
- Malgré l'homogénéisation des pratiques, elle reste peu adaptée à la complexité et à la dynamique des blocs opératoires modernes, rassemblant de nombreux spécialistes et soumis à des contraintes économiques et à une activité souvent imprévisible.

Pour faire face à ces nouvelles contraintes, d'autres systèmes de sécurité des soins sont proposés.

### 2. Organisation de haute fiabilité :

La démarche des organisations à haute fiabilité (OHR), développée depuis les années 2000 dans les secteurs médicaux à haut risque comme l'anesthésie, vise à maintenir une vigilance continue et dynamique pour s'adapter efficacement aux imprévus qu'il soit lié au patient, à l'organisation ou à une erreur humaine.

Ces organisations fonctionnent dans des contextes complexes en prévenant les défaillances majeures grâce à une grande capacité d'adaptation, une prise de décision partagée et une communication interdisciplinaire fondée sur la confiance et la collaboration.

#### ➤ Les cinq principes fondamentaux des OHR (69) :

- Préoccupation constante pour l'échec : détection et correction rapide des erreurs, avec encouragement au signalement ; en anesthésie, cela inclut la consultation préanesthésique et les staffs pré interventionnel pour les cas à risque.
- Réticence à simplifier les interprétations : analyse approfondie des situations, même en l'absence de complications apparentes.
- Sensibilité aux opérations en cours : vigilance continue et adaptation à tout changement ; en anesthésie, cela repose sur la surveillance permanente du patient.
- Engagement envers la résilience : capacité à faire face aux imprévus et à se rétablir rapidement, grâce à des procédures adaptées et à des équipes formées.
- Respect de l'expertise : les décisions sont prises par la personne la plus compétente, indépendamment du statut hiérarchique.

#### IV. Recommandations :

Tous les pays développés élaborent actuellement des politiques de santé visant à améliorer les indicateurs de qualité et à réduire les risques liés aux pratiques occasionnelles.

Les premières mesures de sécurité anesthésique, initiées dès 1974 puis renforcées par les recommandations de la SFAR en 1990 et les décrets de 1994 [16], ont structuré l'organisation des soins en introduisant la consultation préanesthésique, le monitoring peropératoire, la surveillance postopératoire et une programmation opératoire coordonnée.

Dans cette même dynamique d'amélioration continue de la sécurité, l'arrêté de 1995 [17] a renforcé le contrôle des matériels, la check-list( permet de vérifier les points de sécurité indispensables) est devenue obligatoire en 2010 [18], et le schéma régional d'organisation sanitaire en 2004 [19] a structuré les niveaux de prise en charge pédiatrique , même si ces textes ne définissent pas encore toutes les exigences matérielles, organisationnelles et de compétences spécifiques à l'anesthésie pédiatrique.

Pour combler ces lacunes et clarifier les besoins spécifiques de la pédiatrie, l'ADARPEF et la SFAR ont publié en 2023 des recommandations professionnelles détaillant l'organisation et les exigences techniques de l'anesthésie pédiatrique [20], constituant aujourd'hui un outil majeur de prévention des accidents.

Sur le plan national, la SMAAR a également développé et actualisé ses propres recommandations, s'inscrivant depuis 2007 dans une démarche alignée sur les standards internationaux, notamment par l'adoption en 2015 de la Déclaration d'Helsinki.( ANNEXE)



## **CONCLUSION**



## Trois jours d'anesthésie pédiatrique

---

Les progrès récents en anesthésie pédiatrique ont nettement renforcé la sécurité, portés par une meilleure compréhension des facteurs de risque et par l'application de recommandations internationales. Les grandes études multicentriques, telles qu'APRICOT (9), ont permis de mieux caractériser les incidents peranesthésiques et d'adapter les pratiques cliniques en conséquence.

Il demeure essentiel que les anesthésistes disposent d'une formation théorique solide et poursuivent une formation continue afin d'assurer une prise en charge optimale des patients pédiatriques. Dans ce contexte, la simulation occupe une place centrale, en constituant un outil indispensable pour l'apprentissage et la gestion des situations critiques.(70)

Enfin, l'harmonisation des protocoles, l'amélioration du monitoring et l'analyse régulière des événements indésirables contribuent à renforcer durablement la sécurité, tant au bloc opératoire que dans les secteurs hors bloc. Ces démarches convergent vers un même objectif : garantir une prise en charge pédiatrique plus fiable, cohérente et conforme aux standards internationaux.



**RESUME**

## Résumé :

L'anesthésie pédiatrique représente une discipline à haut risque, nécessitant des compétences spécifiques et une vigilance accrue.

L'objectif de ce travail est de décrire le profil épidémiologique des enfants bénéficiant d'une anesthésie ou d'une sédation pour examen radiologique, et de déterminer l'incidence des incidents critiques liés à l'anesthésie pédiatrique.

Il s'agit d'une étude prospective et descriptive incluant 112 enfants âgés de 21 jours à 15 ans ayant bénéficié d'une anesthésie ou d'une sédation au CHU Mohammed VI de Marrakech. L'étude s'est déroulée sur une période totale de 23 jours, entre le 16 septembre et le 8 octobre 2025.

Les données recueillies concernaient les caractéristiques démographiques, le contexte et le type d'intervention, la technique anesthésique utilisée, les incidents peranesthésiques et les complications postopératoires.

Notre étude a inclus 112 enfants. L'Hôpital Mère-Enfant représentait 54,46 % des cas. Le bloc opératoire constituait le principal site d'activité anesthésique (80,36 %).

La sex-ratio était de 1,67. L'âge des patients variait de 21 jours à 15 ans, avec une moyenne de 6,78 ans. Les enfants de plus de 8 ans constituaient la tranche d'âge la plus représentée (43,75 %), et 32,14 % pesaient entre 11 et 20 kg. La majorité des enfants appartenaient à la classe ASA I (83,4 %).

Les anesthésies pour actes chirurgicaux représentaient 73,21 % des cas, dominées par la chirurgie orthopédique pédiatrique (43,9 %) et la chirurgie viscérale (23,17 %). La sédation pour imagerie (10,71 %) concernait principalement les IRM (58,33 %). Les actes programmés représentaient 47,3 % des cas, les urgences 30,6 % et les interventions ambulatoires 22,3 %. Une consultation peranesthésiques a été réalisée chez 57,1 % des enfants. Aucun enfant n'a reçu de prémédication. La durée du jeûne préopératoire a été supérieure à 6 heures chez 95,5 % des enfants.

## Trois jours d'anesthésie pédiatrique

---

La sédation seule était la technique la plus utilisée (50,89 %), suivie de l'anesthésie générale (43,75 %). L'induction intraveineuse a été la plus fréquente (54 %), avec comme agents principaux le Propofol, le Fentanyl, le Rocuronium et le Sévoflurane. L'intubation trachéale a concerné 48,2 % des cas, et le monitoring multiparamétrique était systématique au bloc opératoire. L'entretien anesthésique était majoritairement inhalatoire, assuré par le Sévoflurane (64,86 %). Neuf incidents peranesthésiques ont été observés (8,11 %), principalement respiratoires (7,20 %). La majorité des enfants (67,86 %) ont séjourné plus d'une heure en salle de surveillance post-interventionnelle (SSPI), avec un monitoring basé sur l'oxymétrie de pouls. Des complications postopératoires ont été notées chez 25 % des patients, dominées par les douleurs postopératoires (22,3 %) et les nausées-vomissements postopératoires (4,5 %).

En conclusion, l'anesthésie pédiatrique est une spécialité exigeante où la sécurité de l'enfant prime avant tout. Les avancées techniques, pharmacologiques et organisationnelles ont considérablement réduit les risques, mais la vigilance, l'expertise et la préparation restent essentielles pour garantir une anesthésie sûre et adaptée à chaque patient.

## **Abstract:**

Pediatric anesthesia is a high-risk discipline that requires specialized skills and heightened vigilance. The objective of this study was to describe the epidemiological profile of children undergoing anesthesia or sedation for radiological examinations and to determine the incidence of critical events related to pediatric anesthesia.

This was a prospective, descriptive study including 112 children aged 21 days to 15 years who received anesthesia or sedation at Mohammed VI University Hospital in Marrakech. The study was conducted over a 23-day period, from September 16 to October 8, 2025.

Data collected included demographic characteristics, clinical context and type of procedure, anesthetic techniques used intraoperative incidents, and postoperative complications.

A total of 112 children were included. The Mother-and-Child Hospital accounted for 54.46% of cases. The operating room was the main site of anesthetic activity (80.36%). The sex ratio was 1.67. The age of the patients ranged from 21 days to 15 years, with a mean age of 6.78 years. Children older than 8 years represented the most frequent age group (43.75%), and 32.14% weighed between 11 and 20 kg. Most children were classified as ASA I (83.4%).

Anesthesia for surgical procedures represented 73.21% of cases, predominantly pediatric orthopedic surgery (43.9%) and visceral surgery (23.17%). Sedation for imaging (10.71%) was mainly performed for MRI examinations (58.33%). Scheduled procedures accounted for 47.3% of cases, emergencies for 30.6%, and ambulatory interventions for 22.3%. A pre-anesthetic consultation was performed in 57.1% of children. None of the patients received premedication. Preoperative fasting exceeded 6 hours in 95.5% of children.

## Trois jours d'anesthésie pédiatrique

---

Sedation alone was the most common technique (50.89%), followed by general anesthesia (43.75%). Intravenous induction was used most frequently (54%), primarily with Propofol, Fentanyl, Rocuronium, and Sévoflurane. Tracheal intubation was performed in 48.2% of cases, and multiparametric monitoring was systematically implemented in the operating room. Anesthetic maintenance was mainly inhalational, using Sevoflurane in 64.86% of cases. Nine intraoperative incidents were recorded (8.11%), mostly respiratory (7.20%).

Most children (67.86%) remained in the post-anesthesia care unit (PACU) for more than one hour, with monitoring based on pulse oximetry. Postoperative complications occurred in 25% of patients, primarily postoperative pain (22.3%) and postoperative nausea and vomiting (4.5%).

In conclusion, pediatric anesthesia is a demanding specialty in which patient safety remains the highest priority. Although technical, pharmacological, and organizational advances have significantly reduced risks, vigilance, expertise, and thorough preparation remain crucial to ensuring safe and individualized anesthesia for every child.

## المخلص :

يعدّ التخدير لدى الأطفال اختصاصًا عالي الخطورة يتطلب مهارات دقيقة ويقظة مستمرة. يهدف هذا العمل إلى وصف الخصائص الوبائية للأطفال الذين يخضعون للتخدير أو التسكين أثناء الفحوصات الإشعاعية، وتحديد معدل حدوث الحوادث الحرجة المرتبطة بالتخدير عند الأطفال.

وهي دراسة مستقبلية وصفية شملت 112 طفلًا تراوحت أعمارهم بين 21 يومًا و15 سنة، خضعوا لتخدير أو تسكين في المستشفى الجامعي محمد السادس بمراكش. امتدت فترة الدراسة على مدى 23 يومًا، من 16 شتنبر إلى 8 أكتوبر 2025.

شملت البيانات المجمعة الخصائص الديموغرافية، وسياق ونوع التدخل، وتقنيات التخدير المستعملة، والحوادث أثناء التخدير، والمضاعفات ما بعد العملية.

ضمّت الدراسة 112 طفلًا. وقد مثل مستشفى الأم والطفل 54.46% من الحالات، فيما شكّلت قاعة العمليات الموقع الرئيسي للنشاط التخديري بنسبة 80.36%. بلغ معدّل الذكور إلى الإناث 1.67. تراوحت أعمار المرضى بين 21 يومًا و15 سنة، بمتوسط 6.78 سنوات. وكان الأطفال الذين تزيد أعمارهم عن 8 سنوات الأكثر تمثيلًا (43.75%)، كما أن 32.14% كان وزنهم بين 11 كغ و20 كغ. وكانت الغالبية ضمن التصنيف اسأ 1 بنسبة 83.4%.

شكّل التخدير للعمليات الجراحية 73.21% من الحالات، وتصدّرتها جراحة العظام لدى الأطفال (43.9%) والجراحة العامة (23.17%). أما التسكين للفحوصات الإشعاعية (10.71%) فكان موجهًا أساسًا ب التصوير بالرنين المغناطيسي بنسبة 58.33%. شكّلت التدخلات المبرمجة 47.3% من الحالات، والطارئة 30.6%، والعمليات في إطار جراحة اليوم الواحد 22.3%. وقد أُجري الفحص ما قبل التخدير لدى 57.1% من الأطفال، بينما لم يتلقَ أي طفل دواءً تمهيدياً. وتجاوزت مدة الصيام قبل الجراحة 6 ساعات لدى 95.5% من الأطفال.

كانت تقنية التسكين وحدها الأكثر استعمالاً (50.89%)، تلتها التخدير العام (75.43%). وكان الاستهلال الوريدي الأكثر اعتماداً (54%) باستخدام البروبوفول والفنتانيل والروكورونيوم والسيوفلوران. وشملت التنبيب الرغامي 48.2% من الحالات، مع مراقبة متعددة المعايير بشكل منهجي داخل قاعة العمليات. كان الحفاظ على التخدير غالباً عن طريق الاستنشاق، باستعمال السيوفلوران في 64.86% من الحالات. وتم تسجيل تسعة حوادث أثناء التخدير (8.11%)، كان أغلبها تنفسياً بنسبة 7.20%.

مكث أغلب الأطفال (67.86%) في غرفة الإفاقة لأكثر من ساعة، مع مراقبة تعتمد على قياس التأكسج النبضي. لوحظت مضاعفات ما بعد العملية لدى 25% من المرضى، وتصدرها الألم بعد العملية (22.3%) والغثيان والقيء بعد العملية بنسبة 4.5%.

ختاماً، يُعدّ التخدير عند الأطفال اختصاصاً دقيقاً تتصدّر فيه سلامة الطفل الأولوية القصوى. ورغم أن التطورات التقنية والدوائية والتنظيمية قد أسهمت في تقليل المخاطر بشكل كبير، فإن اليقظة والخبرة الجيدة والتحضير المسبق تبقى عناصر أساسية لضمان تخدير آمن ومناسب لكل طفل.





## Trois jours d'anesthésie pédiatrique

---

- Dymorphie faciale  Limitation ouverture buccale  Macroglossie
- Distance thyromentonnière courte
- Mobilité cervicale diminuée
- score de Mallampati : 3-4

Évaluation NVPO (annexe 4) : \_\_\_\_ /4

Anxiété:  Faible  standard  important

Bilan préopératoire :  NFS  Groupage  TP  TCA  Ionogramme  Bilan

hépatique

Imagerie :  Radio thorax  ETT  Autre : \_\_\_\_\_

ECG :  Oui  Non

Visite préanesthésique  Oui  Non

Jeûne respecté(\*) :  Oui  Non ( *Aliments solides ou lait maternisé 2e âge : 6 h* *Lait maternel ou lait maternisé 1er âge : 4 h* *Liquides clairs: 2 h*)

Durée \_\_\_\_\_

type d'aliment :  Liquide clair  Lait maternel  Lait infantile  Solides

### 3. Prémédication

Anxiolytique

Midazolam (dose) \_\_\_\_\_

Kétamine (dose) \_\_\_\_\_

Clonidine (dose) \_\_\_\_\_

Hydroxyzine (dose) \_\_\_\_\_

Autres :

Un bêta-2 mimétique:

Salbutamol

Autres : \_\_\_\_\_

Autres : \_\_\_\_\_

### 4. Monitoring peropératoire

- Oxymétrie de pouls  électrocardioscope  PA non invasive  Capnographie
- PA invasive  Température

### V. Conduite de l'anesthésie

Type :  AG seule  AG + ALR  ALR seule  AL + Sédation  AL sans sédation

Sédation seule

Si ALR :

Rachianesthésie  Péridurale  Bloc plexique  Bloc périphérique  Infiltration

Produit utilisé :  Bupivacaïne  Ropivacaïne  Lévocabivacaïne  Lidocaïne

Autres \_\_\_\_\_

Dose (mg/kg) : \_\_\_\_\_

**Induction de anesthésie :**

- IV :
- Hypnotiques  Propofol  Kétamine  Etomidate  Midazolam dose \_\_\_\_\_
  - Opioides :  Fentanyl  Morphine  Sufentanil  Alfentanil  Rémifentanil dose \_\_\_\_\_
  - Curares :  Rocuronium  Cisatracurium  Vécuronium  Succinylcholine dose \_\_\_\_\_
  - Inhalatoire :
  - Halothane  Sévoflurane  Isoflurane Concentration (%) : \_\_\_\_\_

### 5. Gestion des voies aériennes supérieures

Préoxygénation :  Oui  Non

Moyens :

- Masque facial classique: taille : \_\_\_\_\_
- Mesures contre l'obstruction des VAS :  Canule de Guedel  Luxation antérieure de la mandibule  Élévation du menton  PEP
- Masque laryngé :  classique  I-Gel  ProSeal  Fastrach
- Intubation trachéale :
  - Type :  Orotrachéale  Nasotrachéale
  - Sonde:  avec ballonnet  sans ballonnet  sonde double lumière
  - Technique:  laryngoscopie direct  vidéolaryngoscopie
  - fibroscopie Contrôle:  auscultation thoracique  capnographie
  - fibroscopie  autre \_\_\_\_\_
  - Intubation difficile:  oui  non
  - Si oui traitement reçu : \_\_\_\_\_
  - Nombre de tentatives : \_\_\_\_\_

### 6. Entretien de l'anesthésie

- IV :
- Hypnotiques  Propofol  Kétamine  Etomidate  Midazolam dose \_\_\_\_\_
  - Opioides :  Fentanyl  Morphine  Sufentanil  Alfentanil  Rémifentanil dose \_\_\_\_\_
  - Curares :  Rocuronium  Cisatracurium  Vécuronium  Succinylcholine dose \_\_\_\_\_
  - Inhalatoire :
  - Halothane  Sévoflurane  Isoflurane Concentration (%) : \_\_\_\_\_

### VI. Incidents peropératoires

Moment de survenue :  Induction  Entretien

Respiratoire :  Oui  Non

- Désaturation
- Hypoxémie
- Hypercapnie

## Trois jours d'anesthésie pédiatrique

---

- Bronchospasme
- Laryngospasme
- Œdème pulmonaire
- Pneumothorax
- Traumatisme dentaire
- Obstruction trachéale
- Autres : \_\_\_\_\_

Cardiovasculaire :  Oui  Non

Arrêt cardiaque

- Cause :

Médicamenteuses :  surdosages en halogénés (halothane)  une erreur d'étiquetage

Respiratoires

Cardiaque

choc anaphylactique

Humaine

- Durée de réanimation : \_\_\_\_\_

- Récupération :  Sans séquelles  Avec séquelles →

Type : \_\_\_\_\_

- Décès :  Oui  Non

Bradycardie

HTA

Hypotension

Hypovolémie

Tachycardie

Trouble de conduction

Insuffisance cardiaque

autre : \_\_\_\_\_

Neurologique :

Convulsions

Autres : \_\_\_\_\_

Allergique :

Produit en cause :  Gélatine  Latex  ATB  Autres : \_\_\_\_\_

Types de réaction:

- Choc anaphylactique
- Les signes cardiovasculaires
- les signes respiratoires
- Les signes cutanéomuqueux
- œdème de l'épiglotte
- un œdème laryngé

Autres

- Défaillance de monitoring
  - Hyperthermie maligne
  - Hypothermie
  - Hyperthermie maligne
- Conséquences de l'incident
- Décès
  - Prolongation de l'intervention
  - Ré-intervention
  - Transfert non prévu en réanimation
  - Transfert vers un centre spécialisé

### VII. Extubation:

Site:

- bloc                     SSPI

Type

- À l'éveil complet       semi éveillé                     en anesthésie profonde

Critère d'extubation difficile:  Oui  Non

– Si oui, traitement :  Adrénaline nébulisée  Corticoïdes

### VIII. Réveil en SSPI

Monitoring:

- Oxymétrie de pouls    électrocardioscope    Température    Diurèse

Score d'Alderte modifié (annexe 6) : Entré : \_\_\_/10                    Sortie: \_\_\_/10

Durée de séjour en SSPI: \_\_\_\_\_

#### Complications

- Respiratoires :  Oui  Non
- Détresse respiratoire
  - Hypoxie
  - Désaturation
  - Bronchospasme
  - Laryngospasme
  - Œdème pulmonaire
  - Pneumothorax

## Trois jours d'anesthésie pédiatrique

---

Obstruction trachéale

Autres : \_\_\_\_\_

Cardiovasculaire :  Oui  Non

Arrêt cardiaque

– Cause :

Médicamenteuses :  surdosages en halogénés (halothane)  une erreur d'étiquetage

Respiratoires

Cardiaque

Choc anaphylactique

Humaine

– Durée de réanimation : \_\_\_\_\_

– Récupération :  Sans séquelles  Avec séquelles → Type : \_\_\_\_\_

– Décès :  Oui  Non

Bradycardie

HTA

Hypotension

Hypovolémie

Tachycardie

Trouble de conduction

Insuffisance cardiaque

autre : \_\_\_\_\_

Agitation

Coma post opératoire

Retard de réveil

Douleurs postopératoires

Scores d'évaluation :

échelle visuelle analogique (EVA)

L'échelle CHEOPS (Children's Hospital of Eastern Ontario Pain Scale)

l'échelle FLACC (face, legs, activity, cry, consolability)

EDIN (échelle de douleur et d'inconfort chez le nouveau-né).

Aucun

Analgsie prescrite :

Systémique :  Paracétamol  AINS  Morphine  Nalbuphine  Codéine  Autre :

-----

Locorégionale :  Ropivacaïne  Lévocabupivacaïne  Bupivacaïne  Autre : \_\_\_\_\_

Nausées et vomissements postopératoires (NVPO) :

Nausées :  Oui  Non

Vomissements :  Oui  Non

Administration d'antiémétiques en SSPI :  Oui  Non

## Trois jours d'anesthésie pédiatrique

---

Si oui, le(s)quel(s)?

- Dropéridol :dose : \_\_\_\_\_
- Dexaméthasone dose : \_\_\_\_\_
- Métoclopramide dose : \_\_\_\_\_
- Autre dose : \_\_\_\_\_

### IX. Sortie

Orientation après SSPI:

- Service   Réanimation      À domicile :score de ped PADSS (Annexe 5) :    /1

## Annexe 2 : Classification ASA :

- **ASA I** : Enfant en bonne santé, sans maladie systémique et sans limitation fonctionnelle.
- **ASA II** : Enfant atteint d'une maladie systémique légère à modérée, bien contrôlée, sans limitation fonctionnelle significative.
- **ASA III** : Enfant présentant une maladie systémique sévère, entraînant une limitation fonctionnelle importante.
- **ASA IV** : Enfant atteint d'une maladie systémique grave, constituant une menace constante pour la vie.
- **ASA V** : Enfant moribond, dont la survie n'est pas envisageable sans intervention chirurgicale ou médicale urgente.

## Annexe 3

**Tableau 1 : normes des constantes hémodynamiques selon l'âge**

Âge	Fréquence cardiaque (b/min) (SD)	Pression systolique mmHg (SD)	Pression diastolique mmHg (SD)	Index cardiaque (SD)	Consommation d'oxygène (mL/kg/min)
Nouveau-né	<b>130 (20)</b>	<b>73 (18)</b>	<b>50 (8)</b>	<b>2,5 (0,6)</b>	<b>6-8 (1)</b>
6 mois	<b>120 (20)</b>	<b>90 (25)</b>	<b>60 (10)</b>	<b>2,0 (0,3)</b>	<b>5 (0,9)</b>
1 an	<b>115 (20)</b>	<b>96 (30)</b>	<b>66 (25)</b>	<b>2,5 (0,6)</b>	<b>5,2 (0,1)</b>
5 ans	<b>90 (10)</b>	<b>95 (15)</b>	<b>55 (10)</b>	<b>3,7 (0,9)</b>	<b>6,0 (1,1)</b>
12 ans	<b>70 (15)</b>	<b>110 (15)</b>	<b>58 (10)</b>	<b>4,3 (1,1)</b>	<b>3,3 (0,6)</b>

*Adapté de Anesthésie pédiatrique, Dalens et Veyckeman, Broché, 2006*

---

## Annexe 4 : score POVOC

- Âge  $\geq$  3 ans(1 point)
- Chirurgie du strabisme(1 point)
- Durée de l'intervention > 30 minutes(1 point)
- Antécédents personnels ou familiaux de vomissements postopératoires (VPO)(1 point)

## Annexe 5 : ped PADSS

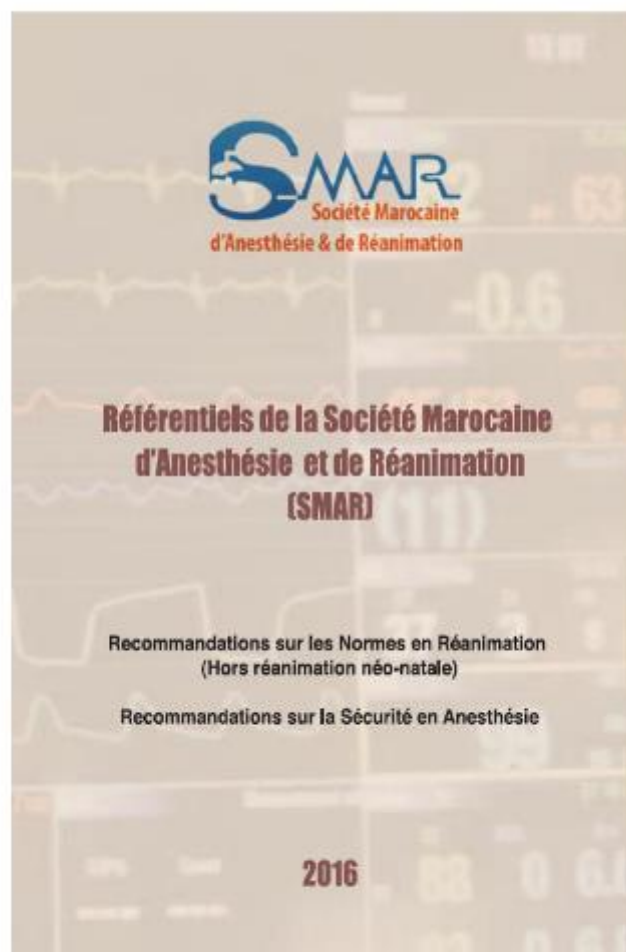
Adaptation pédiatrique du score PADSS.

<i>1. Signes vitaux : fréquence cardiaque et pression artérielle en accord avec l'âge</i>	
Variation < 20 % par rapport au niveau préopératoire	2
Variations comprises entre 20 et 40 %	1
Variations > 40 %	0
<i>2. Niveau d'activité : marche ou activité</i>	
Démarche stable, sans étourdissement (activité normale)	2
Marche avec aide (ou activité réduite)	1
Marche impossible (hypotonie)	0
<i>3. Nausées et/ou vomissements</i>	
Minimes	2
Modérées	1
Sévères (malgré un traitement)	0
<i>4. Douleurs : le niveau de douleur acceptable et/ou contrôlable par des analgésiques oraux y compris palier II</i>	
Oui	2
Non	1
<i>5. Saignement chirurgical</i>	
Minime (pas de réfection du pansement)	2
Modéré (une à deux réfections du pansement)	1
Sévère	0

## Annexe 6 : score d'Aldrete modifié

Criteria	Characteristics	Points
Activity	Able to move 4 extremities	2
	Able to move 2 extremities	1
	Unable to move extremities	0
Respiration	Able to breathe deeply and cough freely	2
	Dyspnea or limited breathing	1
	Apneic	0
Circulation	BP +/- 20% of pre-anesthetic level	2
	BP +/- 20-49% of pre-anesthetic level	1
	BP +/- 50% of pre-anesthetic level	0
Consciousness	Fully awake	2
	Arousable on calling	1
	Not responding	0
Oxygen saturation	Able to maintain O <sub>2</sub> saturation >92% on room air	2
	Needs oxygen to maintain O <sub>2</sub> saturation >90%	1
	O <sub>2</sub> saturation <90% even with supplemental oxygen	0

## Annexe 7 : Recommandation SMAR :





**BIBLIOGRAPHIE**



1. **Taibi H, Hmamouchi B, Lazraq M, Semlali FZ, Yaqini K, Chlilek A.**  
Pratique de l'anesthésie pédiatrique au Maroc.  
*Annales Françaises d'Anesthésie et de Réanimation. vol. 33, p. A60-A61, sept 2014.*
2. **Belkrezia R, Kabbaj S, Ismaïli H, Maazouzi W.**  
Enquête sur la pratique de l'anesthésie au Maroc.  
*Annales Françaises d'Anesthésie et de Réanimation. vol21, n°1, p. 20-26, janv 2002.*
3. **Hmamouchi B, Nejmi S, Benkhalifa S, Dehdouh A, Chlilek A.**  
Morbimortalité en anesthésie pédiatrique au Maghreb.  
*Annales Françaises d'Anesthésie et de Réanimation. vol. 28, n°7-8, p. 671-673, juill 2009.*
4. **Auroy Y, Laxenaire MC, Clergue F, Péquignot F, Jouglu E, Lienhart A.**  
Anesthésies selon les caractéristiques des patients, des établissements et de la procédure associée.  
*Annales Françaises d'Anesthésie et de Réanimation. vol. 17, n°11, p. 1311-1316, janv 1998.*
5. **Westerkamp AC, De Geus AF, Molenbuur B, Meyer P, Wietasch JKG, Struys MMRF, et al.**  
Comparing peri-operative complications of paediatric and adult anaesthesia: A retrospective cohort study of 81 267 cases.  
*European Journal of Anaesthesiology, vol. 35, n°4, p. 280-288, avr 2018.*
6. **Alotaibi W.**  
Pediatric Anesthesia at King Khalid University Hospital.  
*Journal of Taibah University Medical Sciences, vol. 4, n°2, p. 156-161, 2009.*
7. **Makeya G, Makembi Bunkete A, Mbombo W, Anga K, Ndjoko S, Kalongo JJ, et al.**  
Epidemiology of anesthetic complications in pediatric surgery in Kinshasa: a multicenter historical cohort study.  
*Pediatric Anesthesia and Critical Care Journal, vol. 13, n°2, p. 70-79, sep 2025.*
8. **Dutton RP, Bryskin RB, Starks M 'Red', Shukla AS.**  
Pediatric Anesthesia in the Community.  
*Advances in Anesthesia, vol. 41, n°1, p. 127-142, déc 2023.*

9. **Habre W, Becke K, Hansen TG, Jöhr M, Leva B, Morton NS, et al.**  
Incidence of severe critical events in paediatric anaesthesia (APRICOT).  
*The Lancet Respiratory Medicine*, vol. 5, n°5, p. 412–425, mai 2017.
10. **Bergh–Eklöf B, Stattin K, Modiri AR, Frithiof R, Frykholm P.**  
Distribution and outcomes of paediatric anaesthesia services in Sweden.  
*British Journal of Anaesthesia*, vol. 133, n°45, p. 804–809, oct 2024 .
11. **F . Balde.**  
La chirurgie ambulatoire au Maroc : état des lieux et freins en chirurgie pédiatrique.  
*Mémoire de fin de DIU 2022, disponible sur*  
<https://rgdoi.net/10.13140/RG.2.2.22094.13122>
12. **Wodey E, Nardi N, Ecoffey C.**  
Sortie après chirurgie ambulatoire chez l'enfant.  
*MAPAR 2016, p. 415–42.*
13. **Dadure C, Marie A, Seguret F, Capdevila X.**  
One year of anaesthesia in France: PMSI database. Part 1: In-hospital patients.  
*Anaesthesia Critical Care & Pain Medicine*, vol. 34, n°4, p. 191–197, août 2015 .
14. **Macq C, Seguret F, Bringuier S, Sola C, Capdevila X, Dadure C.**  
Photographie épidémiologique d'une année d'anesthésie pédiatrique en France.  
*Annales Françaises d'Anesthésie et de Réanimation*, vol. 31, n°11, p. 835–839, nov 2012.
15. **Coulibaly M, Koita SA, Almeimoune A, Samate S, Dabo A, Diallo B, et al.**  
Pratique de l'anesthésie pédiatrique en Afrique Subsaharienne : expérience de 3 années d'exercice au CHU Mère–Enfant « LE LUXEMBOURG » de Bamako.  
*Rev Afr Anesth Med Urg, Tome 29, n°2, p. 57–62, 2024.*
16. **M.Abouchane,**  
Incidents et accidents peranesthésiques en chirurgie pédiatrique (À propos de 4000 cas).  
*FMPM/Thèse 45–11, 2011.*
17. **M.Laghouioui,**  
Sédation procédurale hors bloc opératoire de l'enfant.  
*FMPM/Thèse 056–20, 2024.*

18. **Bacha T, Kejela S, Hagen SA.**  
Establishing the first pediatric procedural sedation clinic in a low-income country.  
*BMC Pediatrics* , vol. 25, n°1, p. 85, janv 2025.
19. **Kerkhofs L, Allegaert K, Toelen J, Vanhonselbrouck K.**  
Pediatric Procedural Sedation and Analgesia (PROSA).  
*Children* , vol. 9, n°6, p. 776, mai 2022.
20. **Nong X, Lu Y, Jiang W, Qin Y, Jing S, Chi T, et al.**  
Age-related characteristics of sedation in pediatric patients.  
*Frontiers in Pediatrics* , vol. 12, p. 1475891, déc 2024.
21. **Amin N, Patil P, Sanapala V.**  
Anaesthetic practices in non-operating room settings for paediatric patients.  
*Indian Journal of Anaesthesia* , vol. 69, n°5, p. 502-508, mai 2025.
22. **Dunn C, Cloete P, Saunders C, Evans K.**  
Paediatric procedural sedation in a South African emergency centre.  
*International Journal of Emergency Medicine* , vol. 16, n°1, p. 37, mai 2023.
23. **Orliaguet G.**  
Anesthésie pédiatrique.  
*Elsevier Masson*, 2024.
24. **Duflo F , Bourdaud N , Combet S,**  
Principes et protocoles en anesthésie pédiatrique. 4<sup>e</sup> éd.  
Paris : Arnette Édition; 2022
25. **M. Coulibaly,**  
Reference des enfants en service pédiatrie au cours de la consultation pré-anesthésie au  
CHU Iota.  
*USTTB /Thèse en médecine 2019*
26. **Frykholm P, Disma N, Andersson H, et al.**  
Pre-operative fasting in children: ESAIC guideline.  
*European Journal of Anaesthesiology* , vol. 39, n°1, p. 4-25, janv 2022.

27. **Wegner GRM, Wegner BFM, Cumming HS, et al.**  
Optimizing pediatric premedication for general anesthesia.  
*Journal of Clinical Anesthesia*, vol. 105, p. 111903, juill 2025.
28. **L. Mekouar,**  
L'anesthésie pédiatrique : peut-on faire mieux ?  
*FMPF/Thèse 043-21. 2021*
29. **Bakwanamaha A, Malisava A, Katsioto AK, et al.**  
Complications au cours de l'anesthésie pédiatrique.  
*Annals of African Medicine*, vol. 17, n°1, p. e5505-e5518, 2023.
30. **Tahar DR.**  
Pratique de la sédation pédiatrique en dehors du bloc opératoire pour endoscopie digestive et imagerie à L'Hôpital Militaire régional et Universitaire Abd-Elaali Ben-Baâtouche de Constantine.  
*Alger/Thèse, 2024.*
31. **Cavuoto A, De Cock A, Mauron S.**  
Implémentation d'un nouveau protocole pour la sédation procédurale pédiatrique.  
*Revue Médicale Suisse*, vol. 864, p. 507-510, mars 2024.
32. **Bordes M, Semjen F, Sautereau A, et al.**  
Anesthésie pour IRM en pédiatrie : enquête en CHU.  
*Annales Françaises d'Anesthésie et de Réanimation*, vol. 26, n°4, p. 287-29, avr 2007.
33. **Mallory MD, Travers C, Cravero JP, et al.**  
Pediatric Sedation/Anesthesia for MRI.  
*Magnetic Resonance Imaging*, vol. 57, n°4, p. 1106-1113, avr 2023.
34. **Sultana DrSA, Tasnim DrR, Alam DrMB, et al.**  
Perioperative Anesthetic Management in Children.  
*SAS Journal of Surgery*, vol. 11, n°1, p. 54-58, janv 2025.
35. **Constant I, Louvet N, Guye ML, Sabourdin N.**  
Anesthésie générale chez l'enfant : pratiques en 2010.  
*Annales Françaises d'Anesthésie et de Réanimation*, vol. 31, n°9, p. 709-723, sept 2012.

36. **Dias R, Dave N, Chiluveru S, Garasia M.**  
Critical incidents in paediatric anaesthesia: a prospective analysis over a 1-year period.  
*Indian Journal of Anaesthesia*, vol. 60, n°11, p. 801–806, nov 2016.
37. **RPP Organisation Anesthésie Pédiatrique, SFAR.**  
*Version 22/03.*
38. **Bouyarmane F, Benmlih H, Berdai MA, et al.**  
Predictive factors for respiratory complications in pediatric anesthesia.  
*World Journal of Advanced Research and Review*, vol. 18, n°1, p. 915–992, avr 2023.
39. **Murat I, Constant I, Maud'huy H.**  
Perioperative anaesthetic morbidity in children.  
*Pediatric Anesthesia*, vol. 14, n°2, p. 158–166, févr 2004.
40. **Masson E.**  
Risque lié aux soins et sécurité des patients en anesthésie.  
EMC–Consulte; 2017 [cité 2025 déc 10].  
*Disponible sur:* <https://www.em-consulte.com/article/1182986/risque-lie-aux-soins-et-securite-des-patients-en-a>
41. **Dadure C, Sabourdin N, Veyckemans F, et al.**  
Gestion des voies aériennes de l'enfant.  
*Anesthésie & Réanimation*, vol. 5, n°5, p. 408–426, sept 2019.
42. **Jansen G, Borgstedt R, Irmscher L, et al.**  
Pediatric perioperative cardiac arrests.  
*Anesthesia & Analgesia*, vol. 133, n°3, p. 747–754, sept 2021.
43. **De Bruin L, Pasma W, Van Der Werff D, et al.**  
Perioperative hospital mortality in a tertiary pediatric institution.  
*British Journal of Anaesthesia*, vol. 115, n°4, p. 608–615, oct 2015.
44. **Gonzalez LP, Pignaton W, Kusano PS, et al.**  
Anesthesia-related mortality in pediatric patients: a systematic review.  
*Clinics*, vol. 67, n°4, p. 381–387, avr 2012.

45. **Disma N, Veyckemans F, Virag K, et al.**  
NECTARINE study: morbidity and mortality after anaesthesia in early life.  
*British Journal of Anaesthesia*, vol. 126, n°6, p. 1157–1172, juin 2021.
46. **Baum VC, Barton DM, Gutgesell HP.**  
Influence of congenital heart disease on mortality after noncardiac surgery.  
*Pediatrics*, vol. 105, n°2, p. 332–335, févr 2000.
47. **Hickey PR, Hansen DD, Norwood WI, Castaneda AR.**  
Anesthetic complications in surgery for congenital heart disease.  
*Anesthesia & Analgesia*, vol. 63, n°7, p. 657–664, juill 1984.
48. **Borland LM, Colligan J, Brandom BW.**  
Complications in children with Down syndrome under general anesthesia.  
*Paediatric Anaesthesia*, vol. 14, n°9, p. 733–738, sept 2004.
49. **Goldstein NA, Armfield DR, Kingsley LA, et al.**  
Postoperative complications after tonsillectomy in Down syndrome.  
*Archives of Otolaryngology*, vol. 124, n°2, p. 171–176, févr 1998.
50. **Zgleszewski SE, Graham DA, Hickey PR, et al.**  
Risk factors for pediatric anesthesia-related cardiac arrest.  
*Anesthesia & Analgesia*, vol. 122, n°2, p. 482–489, févr 2016.
51. **Lakshmi N, Bokesch PM, Cowen DE, et al.**  
Environmental tobacco smoke: a risk factor for pediatric laryngospasm.  
*Anesthesia & Analgesia*, vol. 82, n°4, p. 724–727, avr 1996.
52. **Murat I, Humblot A, Girault L.**  
Les risques de l'anesthésie pédiatrique.  
*Annales Françaises d'Anesthésie et de Réanimation*, vol. 28, n°7–8, p. 666–670, juill 2009.
53. **Rattana-Arpa S, Chaikittisilpa N, Srikongrak S, et al.**  
Intra-operative vs postoperative paediatric cardiac arrest.  
*European Journal of Anaesthesiology*, vol. 40, n°7, p. 483–494, juill 2023.

54. **Drake–Brockman TFE, Ramgolam A, Zhang G, et al.**  
ETT vs LMA and respiratory events in infants.  
*Lancet*, vol. 389, n°10070, p. 701–708, févr 2017.
55. **Luce V, Harkouk H, Brasher C, et al.**  
Supraglottic airway devices vs intubation in children.  
*Paediatric Anaesthesia*, vol. 24, n°10, p. 1088–1096, oct 2014.
56. **Warner MA, Warner ME, Warner DO, et al.**  
Perioperative pulmonary aspiration in infants and children.  
*Anesthesiology*, vol. 90, n°1, p. 66–71, 1999.
57. **Michel F, Vacher T, Julien–Marsollier F, et al.**  
Respiratory adverse events in children with URI allowed to proceed with anesthesia.  
*European Journal of Anaesthesiology*, vol. 35, n°12, p. 919–928, déc 2018.
58. **von Ungern–Sternberg BS, Boda K, Chambers NA, et al.**  
Risk assessment for respiratory complications in pediatric anesthesia.  
*Lancet*, vol. 376, n°9743, p. 773–783, sept 2010.
59. **Lobaugh LMY, Martin LD, Schleelein LE, et al.**  
Medication errors in pediatric anesthesia.  
*Anesthesia & Analgesia*, vol. 125, n°3, p. 936–942, sept 2017.
60. **Dewachter P, Mouton–Faivre C.**  
Risque allergique en anesthésie pédiatrique.  
*Annales Françaises d'Anesthésie et de Réanimation*, vol. 29, n°3, p. 215–226, mars 2010.
61. **Bracco D, Favre JB, Ravussin P.**  
Hyponatrémies en neuroréanimation.  
*Annales Françaises d'Anesthésie et de Réanimation*, vol. 20, n°2, p. 203–212, févr 2001.
62. **Dalmas–Laurent AF, Bruneau B, Roux–Buisson N.**  
Hyperthermie maligne de l'anesthésie.  
*Anesthésie & Réanimation*, vol. 9, n°2, p. 173–183, mars 2023.

63. **Sameera V, Bindra A, Rath GP.**  
Human errors and their prevention in healthcare.  
*Journal of Anaesthesiology Clinical Pharmacology*, vol. 37, n°3, p. 328–335, 2021.
64. **Sutcliffe KM.**  
High reliability organizations (HROs).  
*Best Practice Research Clinical Anaesthesiology*, vol. 25, n°2, p. 133–144, juin 2011.
65. **Whitaker DK, Brattebø G, Smith AF, Staender SEA.**  
The Helsinki Declaration on Patient Safety in Anaesthesiology.  
*Best Practice Research Clinical Anaesthesiology*, vol. 25, n°2, p. 277–290, juin 2011.
66. **Haute Autorité de Santé.**  
Les check-lists pour la sécurité du patient.  
*HAS*, 2025.  
Disponible sur: [https://www.has-sante.fr/jcms/c\\_1518984/fr/les-check-lists-pour-la-securite-du-patient](https://www.has-sante.fr/jcms/c_1518984/fr/les-check-lists-pour-la-securite-du-patient)
67. **Mignon A, Goffinet F.**  
Qualité et sécurité des soins : expériences de l'anesthésie.  
*Gynécologie Obstétrique & Fertilité*, vol. 37, n°10, p. 820–823, oct 2009.
68. **McGlynn EA, Asch SM, Adams J, et al.**  
Quality of health care delivered to adults in the US.  
*New England Journal of Medicine*, vol. 348, n°26, p. 2635–2645, juin 2003.
69. **Weick K, Sutcliffe K.**  
Managing the Unexpected: Resilient Performance in an Age of Uncertainty.  
2007.  
Disponible sur:  
[https://www.researchgate.net/publication/265106124\\_Managing\\_the\\_Unexpected\\_Resilient\\_Performance\\_in\\_an\\_Age\\_of\\_Uncertainty](https://www.researchgate.net/publication/265106124_Managing_the_Unexpected_Resilient_Performance_in_an_Age_of_Uncertainty)
70. **Dahmani S, Michelet D, Julien-Marsollier F.**  
Anesthésie pédiatrique : de plus en plus sûre ?.  
*Conférence d'actualisation, Congrès de la SFAR. Paris : Société Française d'Anesthésie et de Réanimation ; 2018.*

## قسم الطبيب

### أقسم بالله العظيم

أن أراقب الله في مهنتي.

وأن أصون حياة الإنسان في كافة أطوارها في كل الظروف والأحوال

بإدله وسعي في إنقاذها من الهلاك والمرض والألم والقلق.

وأن أحفظ للناس كرامتهم، وأستر عورتهم، وأكتم سرهم.

وأن أكون على الدوام من وسائل رحمة الله، مسخرة كل رعايتي الطبية

لل قريب والبعيد، للصالح والطالح، والصديق والعدو.

وأن أثابر على طلب العلم المستخر لنفع الإنسان .. لا لأذاه.

وأن أوفر من علمي، وأعلم من يصغرني، وأكون أختاً لكل زميل

في المهنة الطبية متعاونين على البر والتقوى.

وأن تكون حياتي مصداق إيماني في سري وعلانيتي،

ثقية مما يشينها شجاة الله ورسوله والمؤمنين.

والله على ما أقول شهيد



## ثلاثة أيام من التخيير لدى الأطفال

### الأطروحة

قدمت ونوقشت علانية يوم 2025/12/15

من طرف

**الآنسة سهام مشهور**

المزودة في 30 شتنبر 2000 ببني ملال

**لنيل شهادة الدكتوراه في الطب**

الكلمات الأساسية:

للتخيير لدى الأطفال – التخيير خارج قاعة العمليات – التصوير المقطعي

الرنين المغناطيسي – الحوادث – التخيير

### اللجنة

الرئيس

**م. خلوقي**

السيد

أستاذ في طب التخيير والإنعاش

المشرف

**س. يونس**

السيد

أستاذ في طب التخيير والإنعاش

الحكام

**ي. الزروقي**

السيد

أستاذ في طب التخيير والإنعاش

**ح. الصحراوي**

السيد

أستاذ مبرز في طب التخيير والإنعاش