



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

Année 2024

Thèse N° 228

# Evaluation des pratiques transfusionnelles aux urgences pédiatriques de l'hôpital Mère-Enfant du CHU Mohamed VI Marrakech

## THÈSE

PRÉSENTÉE ET SOUTENUE PUBLIQUEMENT LE 25 /04 /2024

PAR

Mlle. **BERKAOUI Chaima**

Née Le 27/07/1998 à Benimellal

POUR L'OBTENTION DU DOCTORAT EN MÉDECINE

## MOTS-CLÉS

Transfusion sanguine – Pratique transfusionnelle – Evaluation–les urgences pédiatriques.

## JURY

Mr. **M. BOURROUSS**

Professeur de Pédiatrie

PRESIDENT

Mr. **M.AIT AMEUR**

Professeur d'Hématologie Biologique

RAPPORTEUR

Mme. **W .LAHMINI**

Professeur en Pédiatrie

Mme. **M.ELBAZ**

Professeur en Pédiatrie

JUGES

بِسْمِ اللَّهِ الرَّحْمَنِ الرَّحِيمِ

قَالُوا سُبْحَانَكَ لَا عِلْمَ لَنَا إِلَّا مَا عَلَّمْتَنَا إِنَّكَ أَنْتَ الْعَلِيمُ

الْحَكِيمُ ﴿٣٢﴾

صَدِّقَ قَوْلِ اللَّهِ الْعَظِيمِ

(سورة البقرة)



## *Serment d'Hippocrate*

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

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

*Je pratiquerai ma profession avec conscience et dignité.*

*La santé de mes malades sera mon premier but.*

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

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

*Les médecins seront mes frères.*

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

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

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

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

*Déclaration Genève, 1948*





---

*LISTE DES  
PROFESSEURS*

---



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

Doyens Honoraires

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

**ADMINISTRATION**

Doyen

: Pr. Mohammed BOUSKRAOUI

Vice doyenne à la Recherche et la Coopération

: Pr. Hanane RAISS

Vice doyenne aux Affaires Pédagogiques

: Pr. Ghizlane DRAISS

Vice doyen chargé de la Pharmacie

: Pr. Said ZOUHAIR

Secrétaire Générale

: Mr. Azzeddine EL HOUDAIGUI

**LISTE NOMINATIVE DU PERSONNEL ENSEIGNANTS CHERCHEURS PERMANANT**

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

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

43	BOURROUS Monir	P.E.S	Pédiatrie
44	NEJMI Hicham	P.E.S	Anesthésie-réanimation
45	LAOUAD Inass	P.E.S	Néphrologie
46	EL HOUDZI Jamila	P.E.S	Pédiatrie
47	FOURAJI Karima	P.E.S	Chirurgie pédiatrique
48	ARSALANE Lamiae	P.E.S	Microbiologie-virologie
49	BOUKHIRA Abderrahman	P.E.S	Biochimie-chimie
50	KHALLOUKI Mohammed	P.E.S	Anesthésie-réanimation
51	BSISS Mohammed Aziz	P.E.S	Biophysique
52	EL OMRANI Abdelhamid	P.E.S	Radiothérapie
53	SORAA Nabila	P.E.S	Microbiologie-virologie
54	KHOUCHANI Mouna	P.E.S	Radiothérapie
55	JALAL Hicham	P.E.S	Radiologie
56	OUALI IDRISSE Mariem	P.E.S	Radiologie
57	ZAHLANE Mouna	P.E.S	Médecine interne
58	BENJILALI Laila	P.E.S	Médecine interne
59	NARJIS Youssef	P.E.S	Chirurgie générale
60	RABBANI Khalid	P.E.S	Chirurgie générale
61	HAJJI Ibtissam	P.E.S	Ophtalmologie
62	EL ANSARI Nawal	P.E.S	Endocrinologie et maladies métabolique
63	ABOU EL HASSAN Taoufik	P.E.S	Anesthésie-réanimation
64	SAMLANI Zouhour	P.E.S	Gastro-entérologie
65	LAGHMARI Mehdi	P.E.S	Neurochirurgie
66	ABOUSSAIR Nisrine	P.E.S	Génétique
67	BENCHAMKHA Yassine	P.E.S	Chirurgie réparatrice et plastique
68	CHAFIK Rachid	P.E.S	Traumato-orthopédie

69	MADHAR Si Mohamed	P.E.S	Traumato-orthopédie
70	EL HAOURY Hanane	P.E.S	Traumato-orthopédie
71	ABKARI Imad	P.E.S	Traumato-orthopédie
72	EL BOUIHI Mohamed	P.E.S	Stomatologie et chirurgie maxillo faciale
73	LAKMICHI Mohamed Amine	P.E.S	Urologie
74	AGHOUTANE El Mouhtadi	P.E.S	Chirurgie pédiatrique
75	HOCAR Ouafa	P.E.S	Dermatologie
76	EL KARIMI Saloua	P.E.S	Cardiologie
77	EL BOUCHTI Imane	P.E.S	Rhumatologie
78	AMRO Lamyae	P.E.S	Pneumo-phtisiologie
79	ZYANI Mohammad	P.E.S	Médecine interne
80	GHOUNDALE Omar	P.E.S	Urologie
81	QACIF Hassan	P.E.S	Médecine interne
82	BEN DRISS Laila	P.E.S	Cardiologie
83	MOUFID Kamal	P.E.S	Urologie
84	QAMOUSS Youssef	P.E.S	Anesthésie réanimation
85	EL BARNI Rachid	P.E.S	Chirurgie générale
86	KRIET Mohamed	P.E.S	Ophtalmologie
87	BOUCHENTOUF Rachid	P.E.S	Pneumo-phtisiologie
88	ABOUCHADI Abdeljalil	P.E.S	Stomatologie et chirurgie maxillo faciale
89	BASRAOUI Dounia	P.E.S	Radiologie
90	RAIS Hanane	P.E.S	Anatomie Pathologique
91	BELKHOU Ahlam	P.E.S	Rhumatologie
92	ZAOUI Sanaa	P.E.S	Pharmacologie
93	MSOUGAR Yassine	P.E.S	Chirurgie thoracique
94	EL MGHARI TABIB Ghizlane	P.E.S	Endocrinologie et maladies métaboliques

95	DRAISS Ghizlane	P.E.S	Pédiatrie
96	EL IDRISSE SLITINE Nadia	P.E.S	Pédiatrie
97	RADA Noureddine	P.E.S	Pédiatrie
98	BOURRAHOUCHE Aïcha	P.E.S	Pédiatrie
99	MOUAFFAK Youssef	P.E.S	Anesthésie-réanimation
100	ZIADI Amra	P.E.S	Anesthésie-réanimation
101	ANIBA Khalid	P.E.S	Neurochirurgie
102	TAZI Mohamed Illias	P.E.S	Hématologie clinique
103	ROCHDI Youssef	P.E.S	Oto-rhino-laryngologie
104	FADILI Wafaa	P.E.S	Néphrologie
105	ADALI Imane	P.E.S	Psychiatrie
106	ZAHLANE Kawtar	P.E.S	Microbiologie- virologie
107	LOUHAB Nisrine	P.E.S	Neurologie
108	HAROU Karam	P.E.S	Gynécologie-obstétrique
109	BASSIR Ahlam	P.E.S	Gynécologie-obstétrique
110	BOUKHANNI Lahcen	P.E.S	Gynécologie-obstétrique
111	FAKHIR Bouchra	P.E.S	Gynécologie-obstétrique
112	BENHIMA Mohamed Amine	P.E.S	Traumatologie-orthopédie
113	HACHIMI Abdelhamid	P.E.S	Réanimation médicale
114	EL KHAYARI Mina	P.E.S	Réanimation médicale
115	AISSAOUI Younes	P.E.S	Anesthésie-réanimation
116	BAIZRI Hicham	P.E.S	Endocrinologie et maladies métaboliques
117	ATMANE El Mehdi	P.E.S	Radiologie
118	EL AMRANI Moulay Driss	P.E.S	Anatomie
119	BELBARAKA Rhizlane	P.E.S	Oncologie médicale
120	ALJ Soumaya	P.E.S	Radiologie

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

146	LAHKIM Mohammed	P.E.S	Chirurgie générale
147	MOUHSINE Abdelilah	P.E.S	Radiologie
148	TOURABI Khalid	P.E.S	Chirurgie réparatrice et plastique
149	BELHADJ Ayoub	Pr Ag	Anesthésie-réanimation
150	BOUZERDA Abdelmajid	Pr Ag	Cardiologie
151	ARABI Hafid	Pr Ag	Médecine physique et réadaptation fonctionnelle
152	ARSALANE Adil	Pr Ag	Chirurgie thoracique
153	NADER Youssef	Pr Ag	Traumatologie-orthopédie
154	SEDDIKI Rachid	Pr Ag	Anesthésie-réanimation
155	ABDELFETTAH Youness	Pr Ag	Rééducation et réhabilitation fonctionnelle
156	REBAHI Houssam	Pr Ag	Anesthésie-réanimation
157	BENNAOUI Fatiha	Pr Ag	Pédiatrie
158	ZOUIZRA Zahira	Pr Ag	Chirurgie Cardio-vasculaire
159	SEBBANI Majda	Pr Ag	Médecine Communautaire (Médecine préventive, santé publique et hygiène)
160	ABDOU Abdessamad	Pr Ag	Chirurgie Cardio-vasculaire
161	HAMMOUNE Nabil	Pr Ag	Radiologie
162	ESSADI Ismail	Pr Ag	Oncologie médicale
163	MESSAOUDI Redouane	Pr Ag	Ophthalmologie
164	ALJALIL Abdelfattah	Pr Ag	Oto-rhino-laryngologie
165	LAFFINTI Mahmoud Amine	Pr Ag	Psychiatrie
166	RHARRASSI Issam	Pr Ag	Anatomie-patologique
167	ASSERRAJI Mohammed	Pr Ag	Néphrologie
168	JANAH Hicham	Pr Ag	Pneumo-phtisiologie
169	NASSIM SABAH Taoufik	Pr Ag	Chirurgie réparatrice et plastique
170	ELBAZ Meriem	Pr Ag	Pédiatrie

171	BELGHMAIDI Sarah	Pr Ag	Ophtalmologie
172	FENANE Hicham	Pr Ag	Chirurgie thoracique
173	GEBRATI Lhoucine	Pr Hab	Chimie
174	FDIL Naima	Pr Hab	Chimie de coordination bio-organique
175	LOQMAN Souad	Pr Hab	Microbiologie et toxicologie environnementale
176	BAALLAL Hassan	Pr Ag	Neurochirurgie
177	BELFQUIH Hatim	Pr Ag	Neurochirurgie
178	MILOUDI Mouhcine	Pr Ag	Microbiologie-virologie
179	AKKA Rachid	Pr Ag	Gastro-entérologie
180	BABA Hicham	Pr Ag	Chirurgie générale
181	MAOUJOURD Omar	Pr Ag	Néphrologie
182	SIRBOU Rachid	Pr Ag	Médecine d'urgence et de catastrophe
183	EL FILALI Oualid	Pr Ag	Chirurgie Vasculaire périphérique
184	EL- AKHIRI Mohammed	Pr Ag	Oto-rhino-laryngologie
185	HAJJI Fouad	Pr Ag	Urologie
186	OUMERZOUK Jawad	Pr Ag	Neurologie
187	JALLAL Hamid	Pr Ag	Cardiologie
188	ZBITOU Mohamed Anas	Pr Ag	Cardiologie
189	RAISSI Abderrahim	Pr Ag	Hématologie clinique
190	BELLASRI Salah	Pr Ag	Radiologie
191	DAMI Abdallah	Pr Ag	Médecine Légale
192	AZIZ Zakaria	Pr Ag	Stomatologie et chirurgie maxillo faciale
193	ELOUARDI Youssef	Pr Ag	Anesthésie-réanimation
194	LAHLIMI Fatima Ezzahra	Pr Ag	Hématologie clinique
195	EL FAKIRI Karima	Pr Ag	Pédiatrie
196	NASSIH Houda	Pr Ag	Pédiatrie

197	LAHMINE Widad	Pr Ag	Pédiatrie
198	BENANTAR Lamia	Pr Ag	Neurochirurgie
199	EL FADLI Mohammed	Pr Ag	Oncologie médicale
200	AIT ERRAMI Adil	Pr Ag	Gastro-entérologie
201	CHETTATI Mariam	Pr Ag	Néphrologie
202	SAYAGH Sanae	Pr Ag	Hématologie
203	BOUTAKIOUTE Badr	Pr Ag	Radiologie
204	CHAHBI Zakaria	Pr Ass	Maladies infectieuses
205	ACHKOUN Abdessalam	Pr Ass	Anatomie
206	DARFAOUI Mouna	Pr Ass	Radiothérapie
207	EL-QADIRY Raby	Pr Ass	Pédiatrie
208	ELJAMILI Mohammed	Pr Ass	Cardiologie
209	HAMRI Asma	Pr Ass	Chirurgie Générale
210	EL HAKKOUNI Awatif	Pr Ass	Parasitologie mycologie
211	ELATIQUI Oumkeltoum	Pr Ass	Chirurgie réparatrice et plastique
212	BENZALIM Meriam	Pr Ass	Radiologie
213	ABOULMAKARIM Siham	Pr Ass	Biochimie
214	LAMRANI HANCHI Asmae	Pr Ass	Microbiologie-virologie
215	HAJHOUI Farouk	Pr Ass	Neurochirurgie
216	EL KHASSOUI Amine	Pr Ass	Chirurgie pédiatrique
217	MEFTAH Azzelarab	Pr Ass	Endocrinologie et maladies métaboliques
218	DOUIREK Fouzia	Pr Ass	Anesthésie-réanimation
219	BELARBI Marouane	Pr Ass	Néphrologie
220	AMINE Abdellah	Pr Ass	Cardiologie
221	CHETOUI Abdelkhalek	Pr Ass	Cardiologie
222	WARDA Karima	Pr Ass	Microbiologie

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

249	DOULHOUSNE Hassan	Pr Ass	Radiologie
250	KHALLIKANE Said	Pr Ass	Anesthésie-réanimation
251	BENAMEUR Yassir	Pr Ass	Médecine nucléaire
252	ZIRAOUI Oualid	Pr Ass	Chimie thérapeutique
253	IDALENE Malika	Pr Ass	Maladies infectieuses
254	LACHHAB Zineb	Pr Ass	Pharmacognosie
255	ABOUDOURIB Maryem	Pr Ass	Dermatologie
256	AHBALA Tariq	Pr Ass	Chirurgie générale
257	LALAOUI Abdessamad	Pr Ass	Pédiatrie
258	ESSAFTI Meryem	Pr Ass	Anesthésie-réanimation
259	RACHIDI Hind	Pr Ass	Anatomie pathologique
260	FIKRI Oussama	Pr Ass	Pneumo-phtisiologie
261	EL HAMDAOUI Omar	Pr Ass	Toxicologie
262	EL HAJJAMI Ayoub	Pr Ass	Radiologie
263	BOUMEDIANE El Mehdi	Pr Ass	Traumato-orthopédie
264	RAFI Sana	Pr Ass	Endocrinologie et maladies métaboliques
265	JEBRANE Ilham	Pr Ass	Pharmacologie
266	LAKHDAR Youssef	Pr Ass	Oto-rhino-laryngologie
267	LGHABI Majida	Pr Ass	Médecine du Travail
268	AIT LHAJ El Houssaine	Pr Ass	Ophtalmologie
269	RAMRAOUI Mohammed-Es-said	Pr Ass	Chirurgie générale
270	EL MOUHAFID Faisal	Pr Ass	Chirurgie générale
271	AHMANNA Hussein-choukri	Pr Ass	Radiologie
272	AIT M'BAREK Yassine	Pr Ass	Neurochirurgie
273	ELMASRIOUI Joumana	Pr Ass	Physiologie
274	FOURA Salma	Pr Ass	Chirurgie pédiatrique

275	LASRI Najat	Pr Ass	Hématologie clinique
276	BOUKTIB Youssef	Pr Ass	Radiologie
277	MOUROUTH Hanane	Pr Ass	Anesthésie-réanimation
278	BOUZID Fatima zahrae	Pr Ass	Génétique
279	MRHAR Soumia	Pr Ass	Pédiatrie
280	QUIDDI Wafa	Pr Ass	Hématologie
281	BEN HOUMICH Taoufik	Pr Ass	Microbiologie-virologie
282	FETOUI Imane	Pr Ass	Pédiatrie
283	FATH EL KHIR Yassine	Pr Ass	Traumato-orthopédie
284	NASSIRI Mohamed	Pr Ass	Traumato-orthopédie
285	AIT-DRISS Wiam	Pr Ass	Maladies infectieuses
286	AIT YAHYA Abdelkarim	Pr Ass	Cardiologie
287	DIANI Abdelwahed	Pr Ass	Radiologie
288	AIT BELAID Wafae	Pr Ass	Chirurgie générale
289	ZTATI Mohamed	Pr Ass	Cardiologie
290	HAMOUCHE Nabil	Pr Ass	Néphrologie
291	ELMARDOULI Mouhcine	Pr Ass	Chirurgie Cardio-vasculaire
292	BENNIS Lamiae	Pr Ass	Anesthésie-réanimation
293	BENDAOUZ Layla	Pr Ass	Dermatologie
294	HABBAB Adil	Pr Ass	Chirurgie générale
295	CHATAR Achraf	Pr Ass	Urologie
296	OUMGHAR Nezha	Pr Ass	Biophysique
297	HOUMAID Hanane	Pr Ass	Gynécologie-obstétrique
298	YOUSFI Jaouad	Pr Ass	Gériatrie
299	NACIR Oussama	Pr Ass	Gastro-entérologie
300	BABACHEIKH Safia	Pr Ass	Gynécologie-obstétrique

301	ABDOURAFIQ Hasna	Pr Ass	Anatomie
302	TAMOUR Hicham	Pr Ass	Anatomie
303	IRAQI HOUSSAINI Kawtar	Pr Ass	Gynécologie–obstétrique
304	EL FAHIRI Fatima Zahrae	Pr Ass	Psychiatrie
305	BOUKIND Samira	Pr Ass	Anatomie
306	LOUKHNATI Mehdi	Pr Ass	Hématologie clinique
307	ZAHROU Farid	Pr Ass	Neurochirurgie
308	MAAROUFI Fathillah Elkarim	Pr Ass	Chirurgie générale
309	EL MOUSSAOUI Soufiane	Pr Ass	Pédiatrie
310	BARKICHE Samir	Pr Ass	Radiothérapie
311	ABI EL AALA Khalid	Pr Ass	Pédiatrie
312	AFANI Leila	Pr Ass	Oncologie médicale
313	EL MOULOUA Ahmed	Pr Ass	Chirurgie pédiatrique
314	LAGRINE Mariam	Pr Ass	Pédiatrie
315	OULGHOUL Omar	Pr Ass	Oto–rhino–laryngologie
316	AMOCH Abdelaziz	Pr Ass	Urologie
317	ZAHLAN Safaa	Pr Ass	Neurologie
318	EL MAHFOUDI Aziz	Pr Ass	Gynécologie–obstétrique
319	CHEHBOUNI Mohamed	Pr Ass	Oto–rhino–laryngologie
320	LAIRANI Fatima ezzahra	Pr Ass	Gastro–entérologie
321	SAADI Khadija	Pr Ass	Pédiatrie
322	DAFIR Kenza	Pr Ass	Génétique
323	CHERKAOUI RHAZOUANI Oussama	Pr Ass	Neurologie
324	ABAINOU Lahoussaine	Pr Ass	Endocrinologie et maladies métaboliques
325	BENCHANNA Rachid	Pr Ass	Pneumo–phtisiologie
326	TITOU Hicham	Pr Ass	Dermatologie

327	EL GHOUL Naoufal	Pr Ass	Traumato-orthopédie
328	BAHI Mohammed	Pr Ass	Anesthésie-réanimation
329	RAITEB Mohammed	Pr Ass	Maladies infectieuses
330	DREF Maria	Pr Ass	Anatomie pathologique
331	ENNACIRI Zainab	Pr Ass	Psychiatrie
332	BOUSSAIDANE Mohammed	Pr Ass	Traumato-orthopédie
333	JENDOUCI Omar	Pr Ass	Urologie
334	MANSOURI Maria	Pr Ass	Génétique
335	ERRIFAIY Hayate	Pr Ass	Anesthésie-réanimation
336	BOUKOUB Naila	Pr Ass	Anesthésie-réanimation
337	OUACHAOU Jamal	Pr Ass	Anesthésie-réanimation
338	EL FARGANI Rania	Pr Ass	Maladies infectieuses
339	IJIM Mohamed	Pr Ass	Pneumo-phtisiologie
340	AKANOUR Adil	Pr Ass	Psychiatrie
341	ELHANAFI Fatima Ezzohra	Pr Ass	Pédiatrie
342	MERBOUH Manal	Pr Ass	Anesthésie-réanimation
343	BOUROUMANE Mohamed Rida	Pr Ass	Anatomie
344	IJDDA Sara	Pr Ass	Endocrinologie et maladies métaboliques

**LISTE ARRETEE LE 09/01/2024**

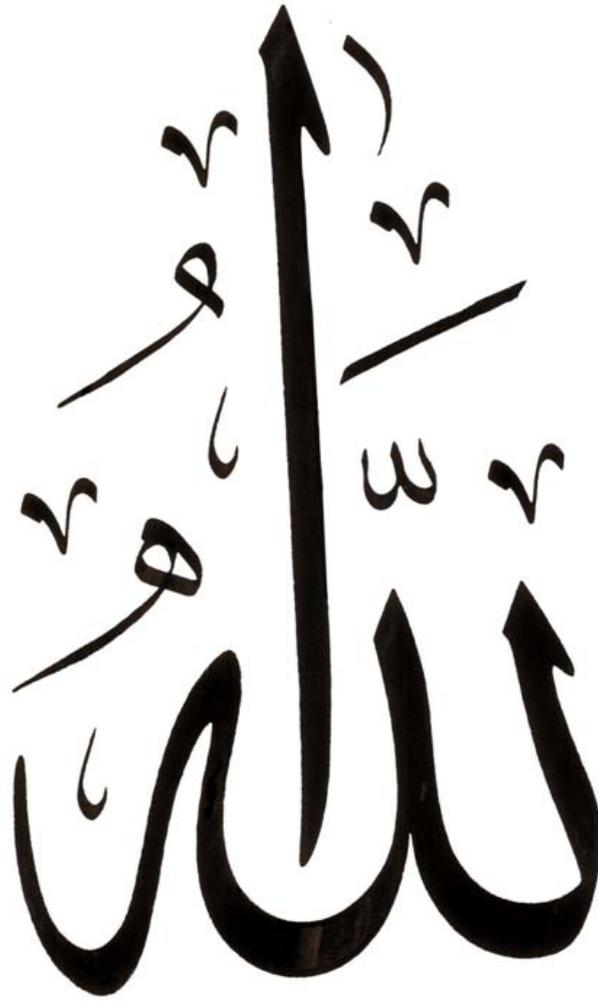


---

*DEDICACES*

---





*Tout d'abord à ALLAH*

*Le tout puissant et miséricordieux, qui m'a donné la force et la patience d'accomplir ce modeste travail. Qui m'a inspirée et guidée dans le bon chemin, Je lui dois ce que je suis devenue. Louanges et remerciements pour sa clémence et sa miséricorde.*

### *A mes chers parents*

*Je m'excuse tout d'abord pour le stress et la tension que je vous ai fait endurer tout au long de mon parcours. Je vous suis entièrement reconnaissante pour votre présence, votre soutien, vos prières et vos sacrifices. Je vous dédie ce travail en témoignage de ma profonde gratitude et mon grand amour. Que Dieu le tout puissant vous garde et vous procure longue vie, santé et bonheur !*

### *A mon cher frère Mohamed Berkaoui*

*Je te remercie pour tous les moments de bonheur passés en compagnie . Tu as illuminé ma vie tous les jours . Merci de toujours croire en moi , merci pour ton amour et tendresse qui me rend meilleure .*

### *A ma très chère sœur Fatimazahra Berkaoui*

*Si adorable et joviale, tu occupes une très grande partie dans mon cœur, on est deux âmes inséparables. Ma sœur et amie intime, ta forte personnalité, ton charme et ton intelligence m'ont inspirés sans cesse, ta présence est un pilier qui me tient debout, ton sourire a toujours arrosé ma vie.*

*Ma chère, je dédie cette thèse en ton honneur, pour ton soutien et tes encouragements. Puisse Dieu, très haut, t'accorder la santé, le succès, et le bonheur*

### *A tous mes amis, mes collègues, et confrères*

*Merci pour les agréables instants qu'on a passés ensemble.  
Merci pour l'affection et la sympathie que vous m'avez toujours donné, qu'elles demeurent éternelles. Puisse Dieu vous procurer bonheur, santé et réussite.*



---

*REMERCIEMENTS*

---



*A notre Maître et rapporteur de thèse Monsieur le Professeur Mustapha Aït Aneur, Professeur d'enseignement supérieur d'Hématologie biologique et chef de service de la transfusion sanguine à l'hôpital militaire Avicenne Marrakech.*

*Vous nous avez fait un grand honneur en acceptant de me confier cette thèse, malgré vos multiples préoccupations. Je vous remercie infiniment de votre patience, votre disponibilité, de vos précieux conseils et de votre temps que vous m'avais accordé pour la réalisation de ce travail. Vous nous avez été de grande aide et inspiration par vos précieux conseils, et bienveillance. Vos compétences, votre dynamisme et votre rigueur ont suscité une immense admiration et un profond respect. Votre professionnalisme et vos qualités humaines me serve d'exemple. Veuillez croire, Professeur, à l'expression de mon grand respect et de ma profonde reconnaissance*

*A notre Maître, Président de thèse, Professeur BOURROUS Monir , Professeur de l'enseignement supérieur de Pédiatrie et chef de service des urgences pédiatriques au CHU Mohammed VI*

*Nous vous remercions de l'honneur que vous nous avez fait en acceptant de présider notre jury. Nous vous remercions de votre enseignement et nous vous sommes très reconnaissants de bien vouloir porter intérêt à ce travail. Veuillez trouver ici, Professeur, l'expression de nos sincères remerciements*

***A notre maître et juge de thèse: Professeur LAHMINE Widad,  
PROFESSEUR DE PEDIATRIE AU CHU MOHAMMED VI DE MARRAKECH***

*Nous sommes infiniment sensibles au grand honneur que vous nous avez fait en acceptant de juger notre travail. Votre rigueur de travail, votre sérieux, ainsi que votre dévouement professionnel sans limites, sont pour nous un objet d'admiration et un exemple dans l'exercice de la profession. Veuillez accepter, cher professeur, l'expression de notre reconnaissance et de notre sincère gratitude*

***A notre Maître et juge de thèse Professeur ELBAZ Meriem , Professeur agrégée de Pédiatrie au CHU Mohammed VI de Marrakech***

*Je suis très touchée par l'honneur que vous nous faites en acceptant de siéger parmi ce jury. Votre compétence et votre dévouement sont pour nous un exemple à suivre dans l'exercice de la profession médicale. Votre sympathie, votre gentillesse ne peuvent que solliciter de ma part sincère reconnaissance et admiration. Veuillez trouver dans ce travail l'expression de ma profonde estime et mon respect*



---

# *ABBREVIATIONS*

---



## Liste des abréviations

<b>CCMH</b>	: Concentration corpusculaire moyenne en hémoglobine
<b>CGR</b>	: Concentré de globule rouge
<b>CHU</b>	: Centre Hospitalier Universitaire
<b>CP</b>	: Culot plaquettaire
<b>CTS</b>	: Centre de transfusion sanguine
<b>FIT</b>	: Fiche d'incident transfusionnel
<b>GB</b>	: Globules blancs
<b>HB</b>	: Hémoglobine
<b>Ht</b>	: Hématocrite
<b>INR</b>	: International Normalized Ratio
<b>PFC</b>	: Plasma frais congelé
<b>PSL</b>	: Produits sanguins labiles
<b>PQ</b>	: Plaquette
<b>RAI</b>	: Recherche d'anticorps irréguliers.
<b>RGCH</b>	: Réaction du greffon contre l'hôte
<b>RH</b>	: Rhésus
<b>TCA</b>	: Temps de céphaline activée
<b>TCMH</b>	: Teneur corpusculaire moyenne en hémoglobine
<b>TS</b>	: Transfusion sanguine
<b>TQ</b>	: Temps de quick
<b>VGM</b>	: Volume globulaire moyen



---

*LISTE DES FIGURES  
ET TABLEAUX*

---



## Liste des figures

- Figure 1** : Répartition des patients selon l'âge en année
- Figure 2** : Répartition des malades selon le sexe
- Figure 3** : Répartition des malades selon la provenance
- Figure 4** : la répartition des patients selon les antécédents d'une transfusion sanguine antérieure
- Figure 5** : Répartition des patients selon les antécédents pathologiques personnels
- Figure 6** : La consanguinité dans notre série
- Figure 7** : Répartition des patients selon le motif d'hospitalisation
- Figure 8** : Signes hémorragiques des patients malades
- Figure 9** : Les signes révélateurs du syndrome anémique
- Figure 10** : Répartition des malades selon les épisodes transfusionnels
- Figure 11** : La répartition des malades selon les groupes sanguins et rhésus
- Figure 12** : Les indications de la transfusion sanguine
- Figure 13** : Heure de la transfusion sanguine
- Figure 14** : Réactions transfusionnelles
- Figure 15** : Comparaison de la moyenne d'âge des patients
- Figure 16** : Répartition des patients selon le sexe
- Figure 17** : Comparaison entre les antécédents pathologiques
- Figure 18** : Comparaison des ATCD Transfusionnels
- Figure 19** : Comparaison des signes hémorragiques
- Figure 20** : Comparaison des signes cliniques
- Figure 21** : Comparaison des Nature des produits sanguins et selon les groupes sanguins et rhésus
- Figure 22** : Comparaison entre l'hémoglobine pré et post transfusionnelle
- Figure 23** : Répartition selon l'évolution

## Liste des tableaux

<b>Tableau I</b>	: Signes hémorragiques des patients malades
<b>Tableau II</b>	: Principaux signes d'hémolyse chez les patients.
<b>Tableau III</b>	: Les signes du syndrome tumoral présentés par les patients
<b>Tableau IV</b>	: Nature des produits sanguins transfusés
<b>Tableau V</b>	: en fonction du nombre de CGR transfusés
<b>Tableau VI</b>	: en fonction du nombre de CP transfusés
<b>Tableau VII</b>	: Le bilan pré-transfusionnel
<b>Tableau VIII</b>	: Le bilan post transfusionnel
<b>Tableau IX</b>	: la répartition des malades selon les groupes sanguins ABO
<b>Tableau X</b>	: La répartition des malades selon le rhésus
<b>Tableau XI</b>	: La répartition des malades selon les groupes sanguins et rhésus
<b>Tableau XII</b>	: Les indications de la transfusion sanguine :
<b>Tableau XIII</b>	: Heure de la transfusion sanguine
<b>Tableau XIV</b>	: Contrôle au lit des malades
<b>Tableau XV</b>	: L'évolution globale liée à la pathologie des patients
<b>Tableau XVI</b>	: Groupe sanguin selon le système ABO
<b>Tableau XV</b>	: Comparaison de la consanguinité
<b>Tableau XVI</b>	: Comparaison des diagnostics d'entrée des patients



---

*PLAN*

---



<b>INTRODUCTION</b> .....	<b>1</b>
<b>MATERIELS ET METHODES</b> .....	<b>4</b>
I. Type de l'étude .....	<b>5</b>
II. Lieu de l'étude : .....	<b>5</b>
III. Population ciblée.....	<b>5</b>
1. Critères d'inclusion : .....	<b>5</b>
2. Critères d'exclusion : .....	<b>5</b>
IV. Recueil des données : .....	<b>6</b>
V. Méthode statistique : .....	<b>6</b>
VI. Difficultés rencontrées : .....	<b>6</b>
<b>RESULTAS</b> .....	<b>7</b>
I. Caractéristiques épidémiologiques des patients : .....	<b>8</b>
1. Age : .....	<b>8</b>
2. Sexe : .....	<b>8</b>
3. Répartition des patientes selon la provenance.....	<b>9</b>
4. Antécédents transfusionnels : .....	<b>9</b>
5. Antécédents pathologiques : .....	<b>10</b>
6. Motifs d'hospitalisation : .....	<b>11</b>
II. Caractéristiques cliniques des patients : .....	<b>12</b>
1. Signes hémorragiques : .....	<b>12</b>
2. Syndrome anémique : .....	<b>13</b>
3. Les signes d'hémolyse.....	<b>13</b>
4. Syndrome tumoral : .....	<b>13</b>
5. Les signes neurologiques : .....	<b>14</b>
III. Produits sanguins transfusés : .....	<b>14</b>
1. Nature des produits sanguins transfusés : .....	<b>14</b>
2. Quantité des produits sanguins transfusés par patient : .....	<b>14</b>
IV. Nombre d'épisodes transfusionnels : .....	<b>15</b>
V. Seuils et indications transfusionnels : .....	<b>16</b>
1. Transfusion sanguine selon le taux d'hémoglobine : .....	<b>16</b>
2. Indications selon le taux d'hématocrite : .....	<b>16</b>
3. Indications selon le bilan d'hémostase : .....	<b>16</b>
VI. Le bilan transfusionnel.....	<b>17</b>
1. Le bilan pré- transfusionnel.....	<b>17</b>
2. Le bilan post- transfusionnel : .....	<b>18</b>
VII. La répartition des malades selon les groupes sanguins et rhésus : .....	<b>18</b>
1. Selon les groupes sanguins : .....	<b>18</b>
2. Selon le rhésus : .....	<b>18</b>
VIII. Suivi de la transfusion sanguine : .....	<b>20</b>
1. Indications de la transfusion sanguine : .....	<b>20</b>
2. Heure de la transfusion sanguine : .....	<b>21</b>
3. Contrôle ultime au lit du malade : CROSS MATCH.....	<b>21</b>

4. Réactions transfusionnelles et son type .....	21
<b>DISCUSSION</b> .....	<b>23</b>
I. TRANSFUSION SANGUINE .....	24
1. Définition: .....	24
2. Historique .....	24
3. Bases immunologiques de la transfusion : .....	27
4. Les effets indésirables de la transfusion .....	31
II. Discussion des résultats de la fiche d'exploitation des dossiers des malades : .....	32
1. Renseignements médico-administratifs : .....	32
2. Renseignements cliniques et biologiques : .....	35
3. Répartition selon les données du déroulement de la TS : .....	37
<b>RECOMMANDATIONS</b> .....	<b>41</b>
I. Définition : .....	43
II. Sécurité des pratiques transfusionnelles (dossier transfusionnel) .....	43
III. Examens pour la transfusion: .....	44
1. Groupe sanguin : .....	44
2. R.A.I : .....	44
IV. La prescription : .....	45
V. Les trois types de contrôle (le bon produit pour le bon patient) : .....	46
1. Contrôle de conformité des PSL à la réception : .....	46
2. Préparation de l'acte transfusionnel : .....	46
3. Le contrôle ultime pré-transfusionnel au lit de malade: .....	46
VI. La surveillance de la transfusion sanguine: .....	47
VII. Dossier des patients .....	48
VIII. L'archivage .....	48
<b>CONCLUSION</b> .....	<b>49</b>
<b>ANNEXES</b> .....	<b>51</b>
<b>RESUMES</b> .....	<b>57</b>
<b>BIBLIOGRAPHIE</b> .....	<b>61</b>



---

# *INTRODUCTION*

---



La transfusion sanguine (TS) est un acte thérapeutique qui consiste à administrer le sang ou l'un de ses composants cellulaires ou plasmatiques, d'un ou plusieurs sujets sains appelés "donneurs" vers un sujet malade appelé "receveur". [1]

Cependant, cette thérapie est une des activités les plus sensibles et délicates des systèmes de santé dans le monde, en raison des produits administrés qui sont d'origine humaine, et pour cette raison elle est réglementée, sous contrôle d'une organisation nationale et une vigilance dédiée. (2)

Par ailleurs les transfusions de produits labiles chez l'enfant sont soumises aux mêmes règles que celles observées chez l'adulte ; elles obéissent aussi à des objectifs particuliers qui tiennent aux particularités physiologiques à cet âge de la vie et aux pathologies qui y sont plus volontiers identifiées [3].

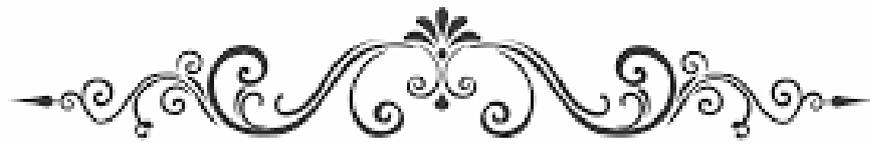
Il faut également tenir compte du statut juridique de l'enfant comme étant mineur. Par conséquent, il faut adapter les modalités d'information et de l'obtention du consentement du patient pour être transfusé. [4]

Ainsi, la transfusion des PSL dans les services de pédiatrie nécessite encore plus que chez l'adulte, une bonne connaissance des principales indications, des caractéristiques des produits, de leur possibilité d'adaptation au volume sanguin du receveur concerné et impose une concertation régulière avec les prescripteurs. L'analyse des effets indésirables dans cette population particulière doit permettre une évolution et amélioration des connaissances et des pratiques du personnel médical et paramédical en terme de transfusion des PSL chez les sujets pédiatriques [3 ; 4]

L'Hémovigilance joue un rôle crucial dans ce domaine. Elle concerne toutes les étapes de la chaîne de transfusion, de la collecte des produits sanguins jusqu'au suivi des receveurs, afin de prévenir l'apparition des effets inattendus.

L'objectif de notre travail est d'étudier chez les patients transfusés en urgences pédiatriques :

- ❖ La pratique transfusionnelle en urgences pédiatriques
- ❖ Les données épidémiologiques, cliniques et biologiques
- ❖ La consommation de produits sanguins labiles
- ❖ La fréquence de la TS
- ❖ L'impact de la transfusion sur les différents paramètres biologiques
- ❖ La morbidité et la mortalité



---

*MATERIELS*  
*ET*  
*METHODES*

---



## **I. Type de l'étude**

C'est une étude rétrospective descriptive et analytique de la transfusion sanguine des malades enfants transfusés en milieu des urgences pédiatriques.

## **II. Lieu de l'étude :**

Notre étude a été effectuée à l'hôpital mère enfant, CHU Mohamed VI au sein de service des urgences pédiatriques.

## **III. Population ciblée**

### **1. Critères d'inclusion :**

L'étude incluait 200 patients durant la période de Janvier 2023 à Décembre 2023 (1 an), Nous avons retenu tous les patients transfusés dans notre formation au cours de la période d'étude.

### **2. Critères d'exclusion :**

- ❖ Tous les patients hospitalisés au sein de la même formation et qui n'ont pas été transfusés.
- ❖ Les malades qui ont été transfusés à titre externe (clinique privé) ont été également exclus de notre étude
- ❖ Les patients dont les dossiers médicaux étaient inexploitable.

#### **IV. Recueil des données :**

Les données ont été recueillies à partir des archives des dossiers des enfants transfusés aux services des urgences pédiatriques. Ces dernières ont été saisies sur une fiche d'exploitation (annexe I) qui comprenait des critères d'ordres épidémiologiques, cliniques, paracliniques, thérapeutiques et évolutifs.

Pour chaque patient nous avons collecté : L'état clinique à l'admission, le bilan pré transfusionnel, l'indication transfusionnelle, la nature et la quantité du PSL transfusé, le bilan post transfusionnel et l'évolution

#### **V. Méthode statistique :**

La saisie et l'analyse des données ont été réalisées à l'aide du logiciel SPSS pour Windows version 25.0. Les variables quantitatives ont été exprimées en moyenne  $\pm$  écart-type ou en médiane et percentiles. Tandis que les variables qualitatives ont été exprimées en pourcentage.

Notre étude a été réalisée aussi à l'aide d'un logiciel bibliographique (Zotero) et des moteurs de recherche (Pub Med, science directe, Google scholar...)

#### **VI. Difficultés rencontrées :**

Quelques questions de la fiche d'exploitation des dossiers des patients ont été laissées sans réponse, vu que parmi les dossiers collectés, certains étaient incomplets, avec peu d'informations sur l'histoire de la maladie, le nombre des transfusions effectuées, l'évolution clinique, les incidents et les accidents transfusionnels et sur le suivi clinique et biologique.



---

## *RESULTATS*

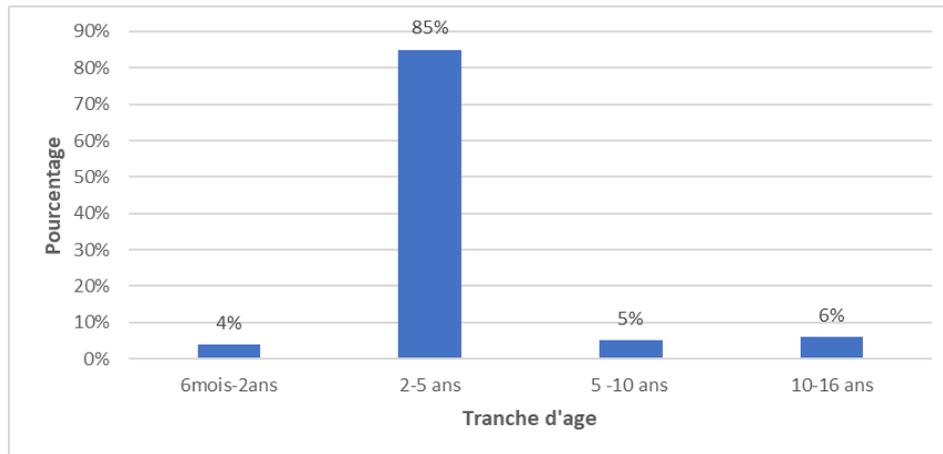
---



## I. Caractéristiques épidémiologiques des patients :

### 1. Age :

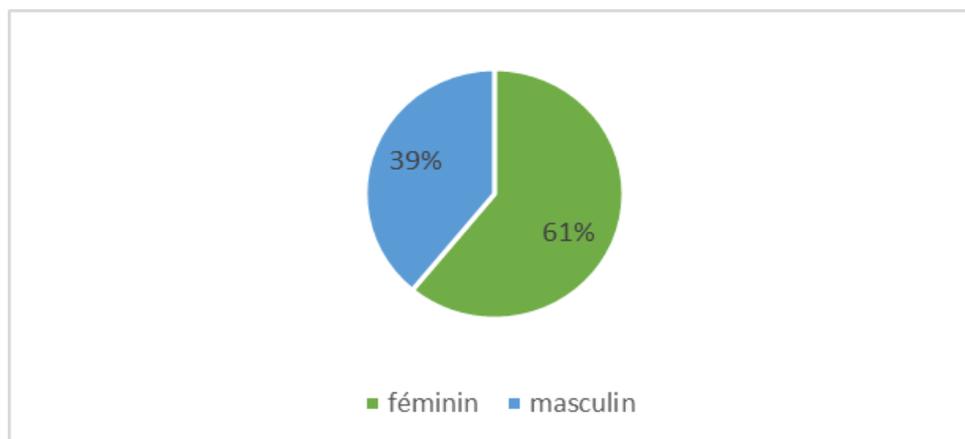
L'âge de la population étudiée a été compris entre 6 mois et 16 ans ; avec une moyenne 5 ans (Figure 1 )



**Figure 1 : répartition des patients selon l'âge en année .**

### 2. Sexe :

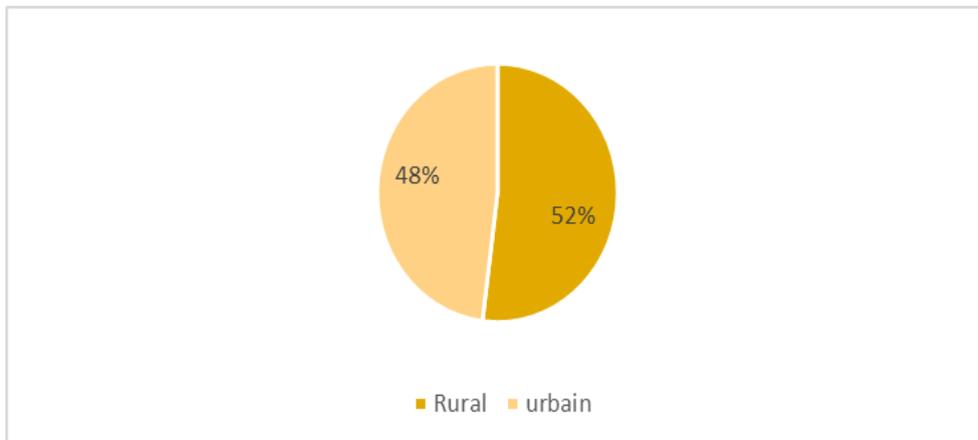
Parmi les enfants malades, nous avons recensé 39% de sexe masculin (78 enfants malades) et 61% de sexe féminin (122 enfants malades) avec un sex ratio : 1,56



**Figure 2 : Répartition des malades selon le sexe**

### 3. Répartition des patientes selon la provenance

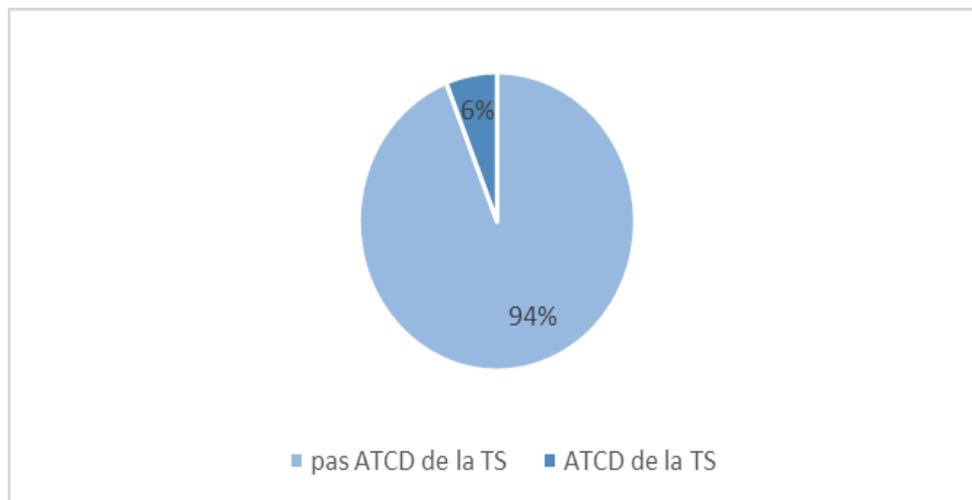
104 enfants proviennent du milieu rural soit 52% et 96 enfants sont originaires urbain soit 48%.



**Figure 3 : Répartition des malades selon la provenance**

### 4. Antécédents transfusionnels :

Nous avons trouvé la notion d'une transfusion sanguine antérieure chez 12 patients (6%) ainsi que 188 enfants malades (94%) n'ont pas subi aucune transfusion antérieure

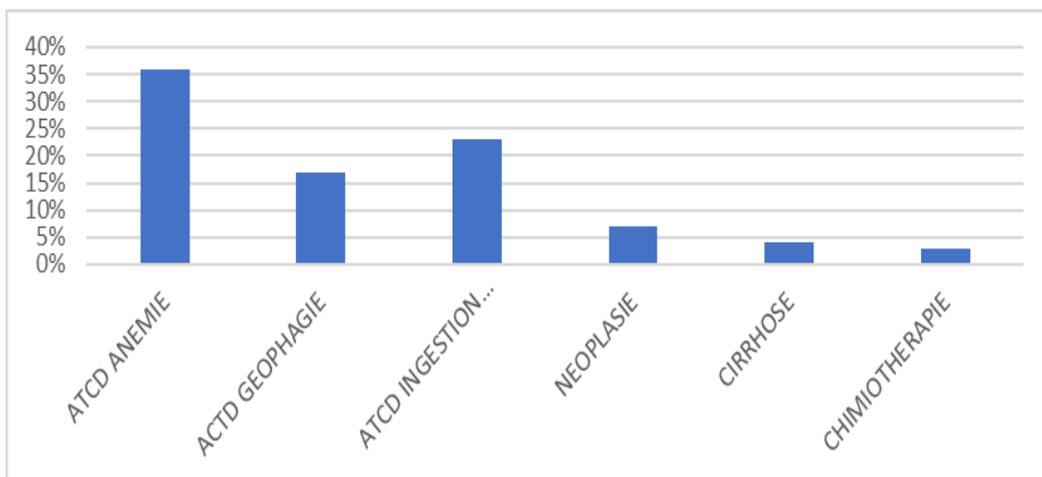


**Figure 4 : la répartition des patients selon les antécédents d'une transfusion sanguine antérieure**

## 5. Antécédents pathologiques :

### 5.1 Antécédents personnels :

Les patients sans antécédents pathologiques particuliers représentaient 47% des cas tandis que 53% présentait : des antécédents d'anémie 36 % en premier puis l'ingestion de fèves avec 23% , la géophagie (17%) ,des antécédents d'hémopathie (10%), des antécédents néoplasique (7%) , antécédents de cirrhose(4%)puis la chimiothérapie (3%)

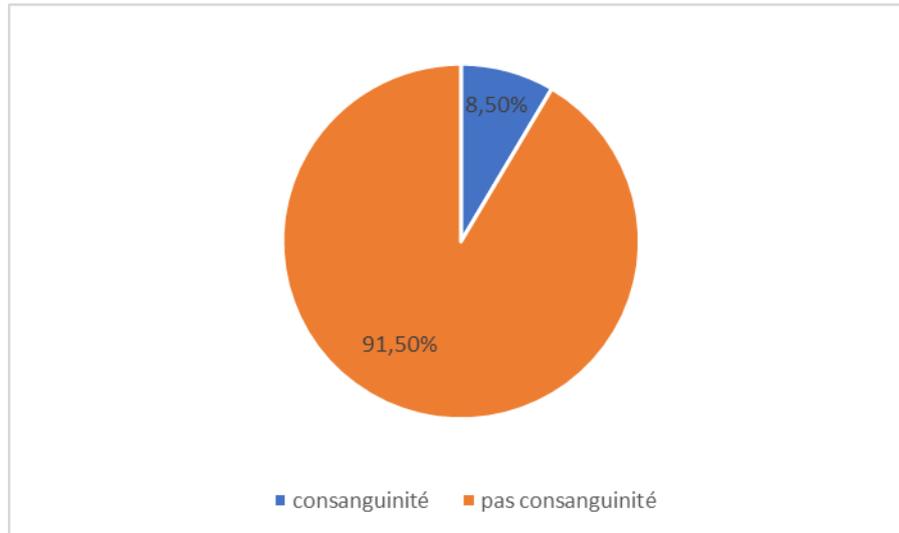


**Figure 5 : la répartition des patients selon les antécédents pathologiques personnels**

### 5.2 Antécédents familiales :

#### -La Consanguinité :

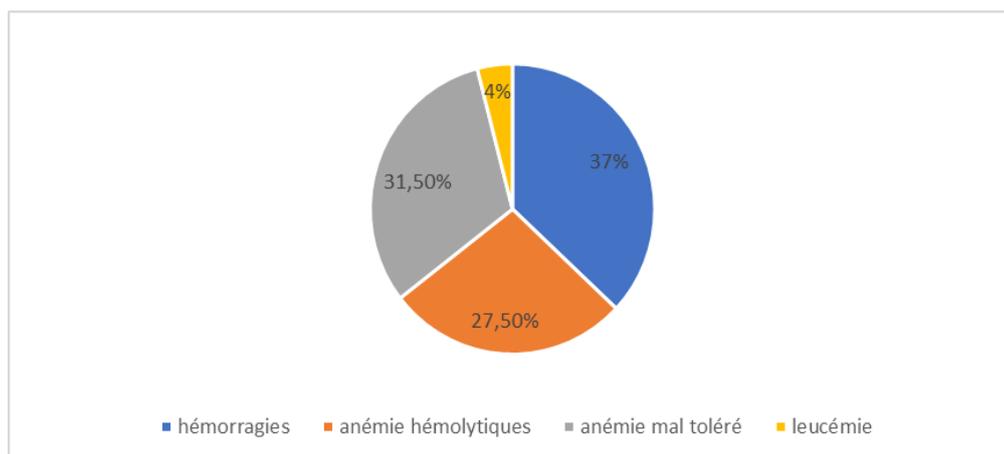
La consanguinité était retrouvée chez 17 patients soit 8,5 % des cas : 8 d'entre eux avaient une consanguinité du premier degré, les 9 autres avaient une consanguinité du deuxième degré et troisième. Alors que 183 patients (91,5%) étaient issus de mariages non consanguins.



**Figure 6 : La consanguinité dans notre série.**

## **6. Motifs d'hospitalisation :**

Les différents motifs d'hospitalisation des patients transfusés durant notre étude étaient dominés par les hémorragies qui présentent 37% alors que les anémies mal tolérées ne représentaient que 31,5% puis les anémies hémolytiques qui présentent 27,5% dont la majorité est présentée par G6pd 26% puis la thalassémie 1%, et 0,5% drépanocytose. Tandis que les leucémies constituent que 4% des motifs d'hospitalisation.



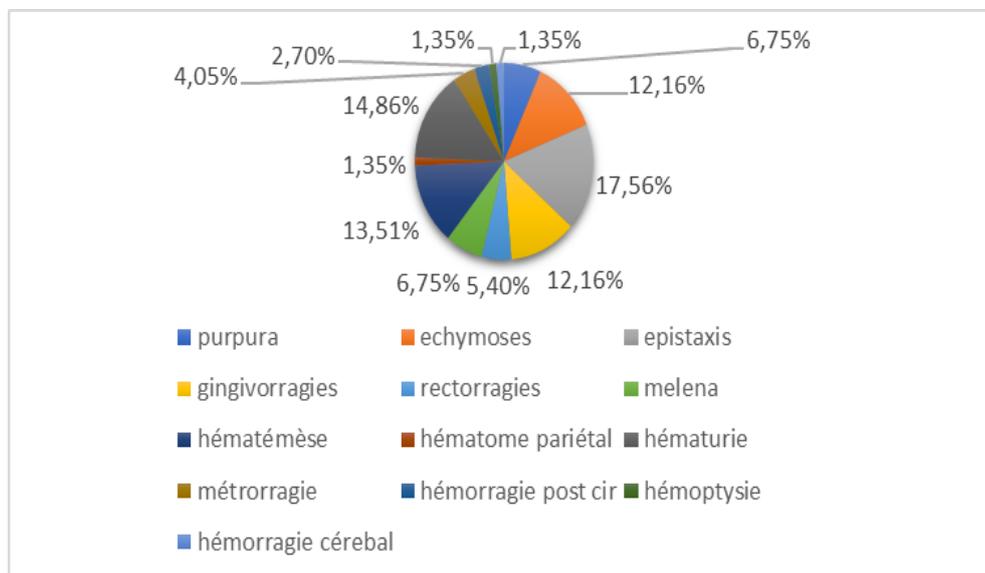
**Figure 7 : Répartition des patients selon le motif d'hospitalisation**

## II. Caractéristiques cliniques des patients :

### 1. Signes hémorragiques :

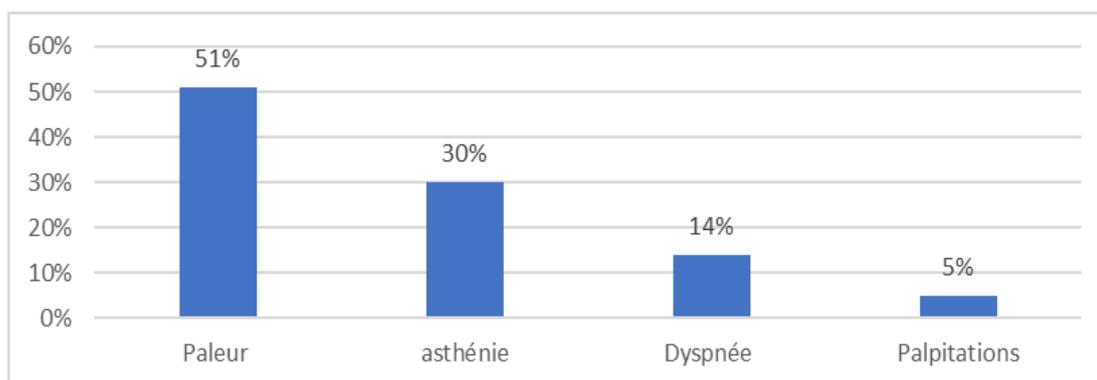
**Tableau I : Signes hémorragiques des malades**

<b>Saignement cutané</b>	- Purpura : 5cas (6,75%) - Ecchymoses :9 cas (12,16%)
<b>Saignement muqueux</b>	- Epistaxis :13 cas (17,56%) - Gingivorragies :9cas (12,16%)
<b>Saignement gastro-intestinal</b>	- Rectorragies : 4cas (5,4%) - Méléna : 5 cas (6,75%) - Hématémèse :10 cas (13,51%) - Hématome pariétal intra intestinal :1 cas (1,35%)
<b>Saignement urinaire</b>	- Hématurie : 11 cas (14,86%)
<b>Saignement génital</b>	- Métorragie :3 cas (4,05%) - Hémorragie post circoncision :2 cas (2,7%)
<b><i>Saignement pulmonaire</i></b>	- Hémoptysie( 1 cas ) : (1,35%)
<b><i>Saignement cérébral</i></b>	- Hémorragie cérébrale (1 cas ) :(1,35%)



## 2. Syndrome anémique :

Le syndrome anémique était noté chez 52% des enfants transfusés avec une prédominance de la pâleur cutanéomuqueuse (51%), suivie d'une asthénie (30%), puis dyspnée d'effort (14%), et en dernier les palpitations (5%)



**Figure 9 : Les signes révélateurs du syndrome anémique**

## 3. Les signes d'hémolyse

Des signes d'hémolyse étaient retrouvés chez 73 patients (36,5% des cas), dont 33 patients avaient présenté un ictère et 40 enfants malades ont présenté des urines foncées.

**Tableau II : principaux signes d'hémolyse chez les patients.**

Signes	Effectif	Pourcentage
Ictère	33	45.2%
Urine foncées	40	54.79%

## 4. Syndrome tumoral :

20 patients (soit 10%) avaient présenté un syndrome tumoral dont 9 patients avaient présenté une hépatomégalie et 11 patients ont présenté une splénomégalie.

**Tableau III: les signes du syndrome tumoral présentés par les patients**

Signe	Effectif	Pourcentage
<u>Hépatomégalie</u>	<u>9</u>	<u>45%</u>
<u>Splénomégalie</u>	<u>11</u>	<u>55%</u>

## 5. Les signes neurologiques :

Les signes neurologiques étaient à type de convulsions chez 3 enfants malades (1,5%)

## III. Produits sanguins transfusés :

### 1. Nature des produits sanguins transfusés :

Les dérivés sanguins utilisés lors des transfusions étaient : les CGR, les CP et les PFC. Les CG constituaient 74 % de la quantité totale des PSL utilisés suivis par CP (19,5 %) et PFC (1%). Avec des transfusions comprenant deux ou trois PSL : CG+CP dans 5 % des cas et CG+PFC+CP dans 0,5% des cas (Tableau IV).

**Tableau IV : Nature des produits sanguins transfusés**

Nature du PSL	Nombre de patients	Pourcentage
CGR	148	74%
CP	39	19,5%
PFC	2	1%
CGR+CP	10	5%
CGR+CP+PFC	1	0,5%
TOTAL	200	100%

### 2. Quantité des produits sanguins transfusés par patient :

#### 2.1 Culots globulaires

159 enfants malades ont reçu des CGR. Le tableau illustre la répartition des patients selon la quantité des culots globulaires transfusés. Le nombre de CGR transfusés variait de 1 à 2 CGR avec une transfusion moyenne de  $1,01 \pm 0,11$  unités par malade

**Tableau V : en fonction du nombre de CGR transfusés**

Nombre de CGR	Effectif	Pourcentage
1 CGR	146	91,83%
2 CGR	13	8,17%
Total	159	100%

### **2.2 Culots plaquettaires :**

Les CP ont été transfusés chez 50 patients. La moyenne de CP par malade était de  $1,77 \pm 0,98$  avec un minimum de 1 et un maximum de 4.

**Tableau VI: en fonction du nombre de CP transfusés**

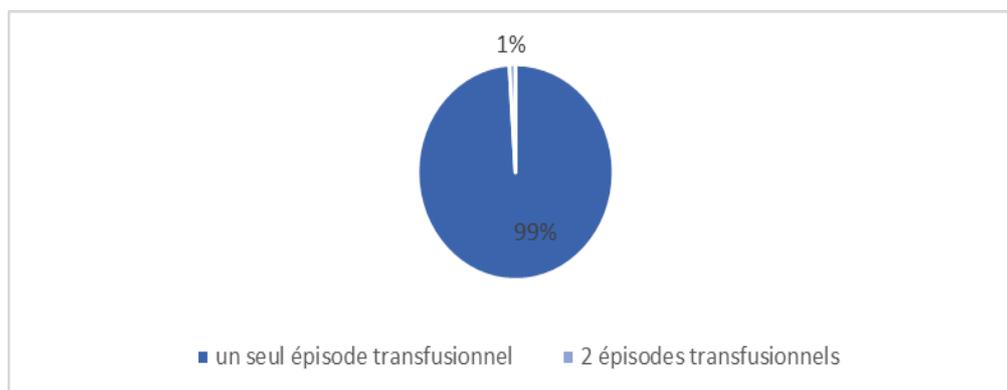
Nombre de CP	effectif	pourcentage
<2CP	30	60%
3-4 CP	20	40%
Total	50	100%

### **2.3 Plasma frais congelé :**

Le PFC a été transfusé chez 3 patients. Son consommation moyenne était de 1 unités par malade.

## **IV. Nombre d'épisodes transfusionnels :**

La majorité des patients 99% n'ont nécessité qu'un seul épisode transfusionnel durant la durée de leur hospitalisation, tandis que 1 % ont nécessité 2 épisodes transfusionnels.



**Figure 10 : Répartition des malades selon les épisodes transfusionnels**

## **V. Seuils et indications transfusionnels :**

### **1. Transfusion sanguine selon le taux d'hémoglobine :**

Le taux moyen d'hémoglobine durant notre étude était de  $5,12 \pm 1,46$  g/dl avec une valeur minimale de 2,05 g/dl et une valeur maximale de 9,3 g/dl. Ce taux d'Hb a augmenté après la transfusion pour atteindre  $10,03 \pm 2,23$  g/dl avec des extrêmes de 6 et 18 g/dl.

### **2. Indications selon le taux d'hématocrite :**

Le taux d'hématocrite moyen était de  $16,8 \pm 5,15$  % avec des extrêmes allant de 5% à 29% avant la transfusion et de  $23,83 \pm 7,41$  % après avec une valeur minimale à 10% et une valeur maximale à 48%.

### **3. Indications selon le bilan d'hémostase :**

Dans notre série, le taux de l'INR moyen était de  $1,34 \pm 0,39$  avant et le taux moyen de TCA était de  $32,2 \pm 14,1$  sec avant la transfusion. Par ailleurs, le taux de TQ pré-transfusionnel moyen était de  $69,74 \pm 19,71$ %

## VI. Le bilan transfusionnel

### 1. Le bilan pré- transfusionnel

**Tableau VII : Le bilan pré-transfusionnel**

	Hémoglobine g/dl	Hématocrite%	VGM	CCMH	TCMH	Ferritine	GB	PLQ	TQ	TCA	INR
<b>Moyenne</b>	5,12	16,80	81,44	29,04	23,740	588,17	9797,92	272675,63	69,74	32,2	1,34
<b>Médiane</b>	5,25	17	78,70	29,4	25,0	15,5	7638,50	20.5000	68,45	29	1,23
<b>Ecart type</b>	1,46	5,15	47,08	4,37	7,77	1400,77	7514,014	23.3042,360	19,7	14,1	0,39
<b>Minimum</b>	2,05	5	42	19,9	10	1	1060	1000	30,10	16	1
<b>Maximum</b>	9,30	29	178	43	71	7040	57800	977.000	100	85	2,40

## 2. Le bilan post- transfusionnel :

**Tableau VIII : Le bilan post transfusionnel**

	Hémoglobine g/dl	Hématocrite%	GB	PLQ
<b>Moyenne</b>	10,03	23,83	10480,80	290801
<b>Médiane</b>	9,90	23,00	7689,00	217000
<b>Ecart-type</b>	2,23	7,416	7692,92	224324,2
<b>Minimum</b>	6	10	2076	8000
<b>Maximum</b>	18	48	58000	980 000

## VII. La répartition des malades selon les groupes sanguins et rhésus :

### 1. Selon les groupes sanguins :

La répartition des patients en fonction des groupes sanguins a révélé la prédominance des groupes O (39,5%) et A (33%) (Tableau IX)

**Tableau IX : la répartition des malades selon les groupes sanguins ABO**

Groupes sanguins	Nombre des patients	Pourcentage %
O	79	39,5%
A	66	33%
B	26	13%
AB	29	14,5%
Total	200	100%

### 2. Selon le rhésus :

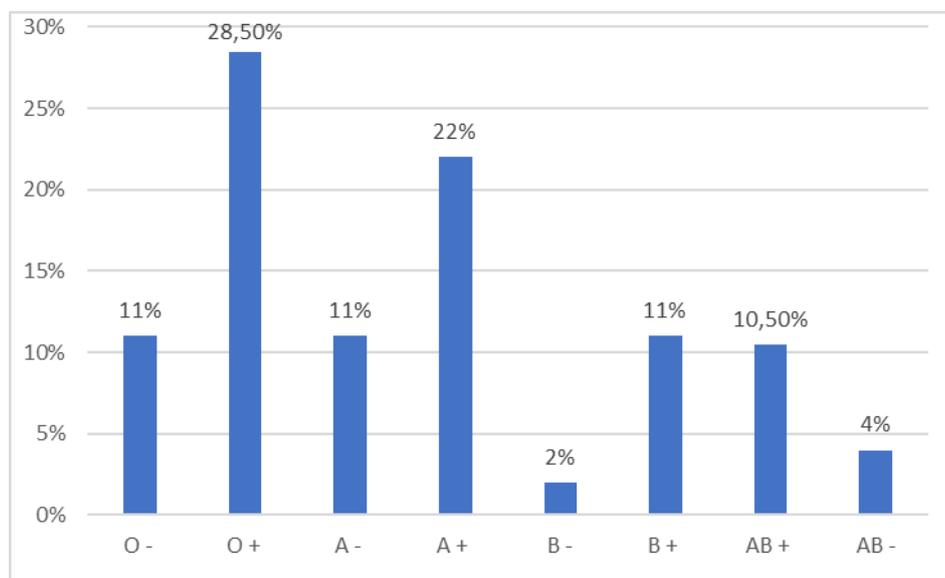
La répartition des patients en fonction du rhésus a révélé la prédominance du rhésus + (72%) (Tableau X).

**Tableau X : La répartition des malades selon le rhésus**

Le rhésus	Nombre des patients	Pourcentage
Négatif	56	28%
Positif	144	72%
Total	200	100%

**Tableau XI :La répartition des malades selon les groupes sanguins et rhésus**

Groupe/rhésus	Nombre des patients	Pourcentage%
O négatif	22	11%
O positif	57	28,5%
A négatif	22	11%
A positif	44	22%
B négatif	4	2%
B positif	22	11%
AB positif	21	10,5%
AB négatif	8	4%
Total	200	100%



**Figure 11 : La répartition des malades selon les groupes sanguins et rhésus**

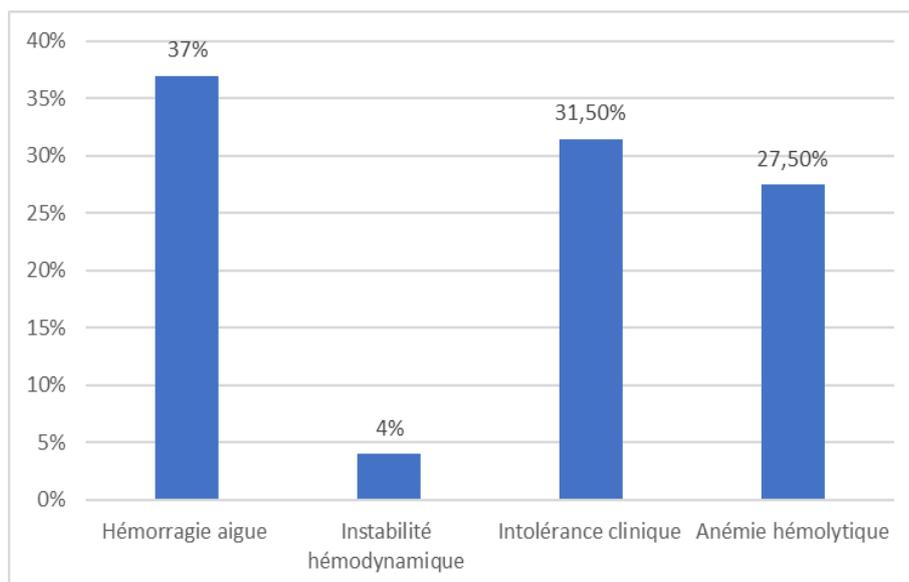
## VIII. Suivi de la transfusion sanguine :

### 1. Indications de la transfusion sanguine :

Dans notre série, les indications de la transfusion ont été résumées dans le tableau ci-dessous (Tableau XII) :

**Tableau XII : Les indications de la transfusion sanguine :**

Indications	Nombre	Pourcentage
Hémorragie aigue	74	37%
Instabilité hémodynamique	8	4%
Intolérance clinique	63	31,5%
Anémie hémolytique	55	27,5%
Total	200	100%

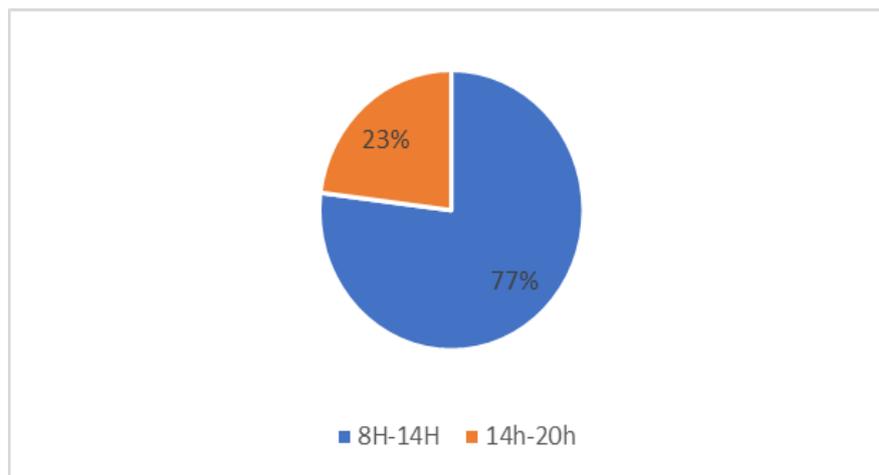


**Figure 12 : Les indications de la transfusion sanguine**

## 2. Heure de la transfusion sanguine :

**Tableau XIII : Heure de la transfusion sanguine**

Heure de la transfusion	Nombre	Pourcentage%
[8h-14h] horaire normal	154	77%
14h-20h	46	23%
Total	200	100%



**Figure 13 : Heure de la transfusion sanguine**

## 3. Contrôle ultime au lit du malade : CROSS MATCH

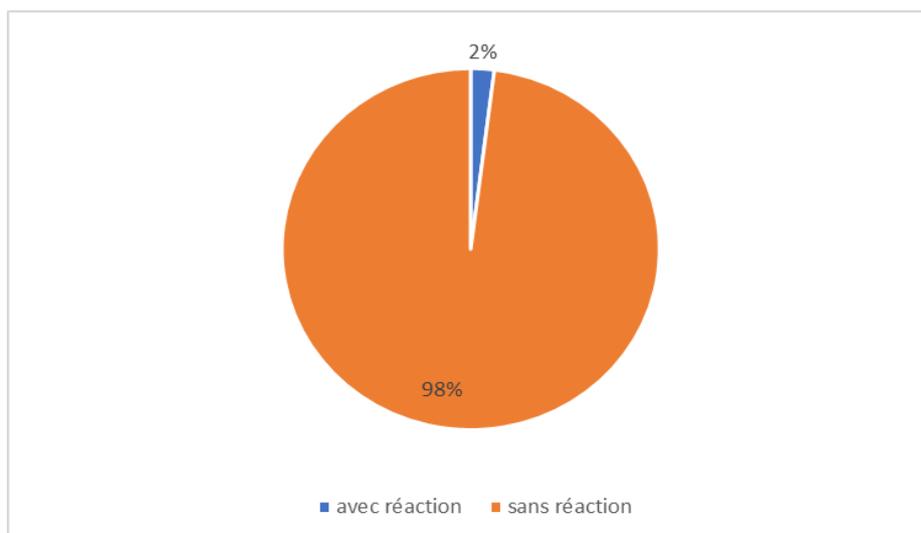
17% des ont eu dans leur dossier un cross match tandis que 83% malades n'avaient pas de contrôle de cross match dans leur dossier médical.

**Tableau XIV : Contrôle au lit des malades**

Contrôle au lit de malades	Nombre	Pourcentage %
Fait	34	17%
Non fait	166	83%
Total	200	100%

## 4. Réactions transfusionnelles et son type

La majorité des patients (98%) ne présentait pas de réactions transfusionnelles alors que 2% avaient des effets secondaires liés à la transfusion



**Figure 14 : Réactions transfusionnelles**

Au total, 4 malades ont développé les effets secondaires enregistrés dont 3 malades ont eu un syndrome frisson hyperthermie après la transfusion tandis qu'un malade a développé une allergie, avec 2 cas de décès suite à la transfusion (1%)

**Tableau XV: L'évolution globale liée à la pathologie des patients**

Evolution	Nombre	Pourcentage
Favorable	198	99%
Décès	2	1%
Total	200	100%



## *DISCUSSION*



## **I. TRANSFUSION SANGUINE [ 5]**

### **1. Définition:**

La transfusion sanguine est une activité médicale unique, basée sur l'utilisation du sang d'individus en bonne santé dans le traitement des individus malades ; elle crée ainsi un lien direct entre le sain et le pathologique

Elle consiste à administrer le sang ou l'un de ses composants (globules rouges, plaquettes, granulocytes, plasma, protéines) provenant d'un ou plusieurs sujets sains appelés "donneurs" vers un ou plusieurs sujets malades appelés "receveurs". Le fait que le sang d'un seul donneur puisse être utilisé pour plusieurs malades tient à ce que, désormais les indications réelles du sang total étant très restreintes, le sang est fractionné en plusieurs composants qui sont alors utilisés séparément.

### **2. Historique**

La transfusion sanguine est née de plusieurs siècles de découvertes et de progrès scientifiques, médicaux et techniques. Les premiers prix Nobel furent décernés à partir de 1901 et certains concernèrent à différents titres la médecine transfusionnelle et la transfusion sanguine [6].

#### **2.1 Premières transfusions :**

L'histoire des tentatives de l'homme pour traiter la souffrance et la maladie par la transfusion sanguine remonte au moins à 1667, lorsque Jean Denis a publié dans les transactions philosophiques son expérience à Paris de la transfusion du sang d'un agneau (en raison de ses qualités supposées apaisantes) à un homme agité. Denis y a également enregistré la première réaction transfusionnelle hémolytique chez un patient, qui est ensuite décédé [7]. En août 1825, Blundell réussit à transfuser une femme mourant d'une hémorragie post-partum avec

le sang de son mari. D'autres succès ont suivi, y compris trois cas d'hémorragie post-partum, et un jeune garçon qui était hypovolémique après l'amputation de sa jambe [8].

### **2.2 Découverte des groupes sanguins ABO :**

Avant 1901, la croyance dominante était que tous les humains avaient le même groupe sanguin. Cependant, cela a changé en 1901 avec la découverte historique de Karl Landsteiner des groupes sanguins ABO [9]. Landsteiner, un immunologiste autrichien, a remarqué que le sang humain mélangé dans des tubes à essai avec d'autres spécimens de sang humain provoquait parfois une agglutination.

En incubant des globules rouges provenant de certains individus avec du sérum d'autres individus, il a identifié des modèles d'agglutination, menant à l'identification initiale de trois groupes sanguins, A, B et C (C a été renommé O par la suite) [10]. En 1902, Alfred Decastello et Adriano Sturli, deux anciens étudiants de Landsteiner, ont trouvé le quatrième groupe sanguin, AB [11]. Landsteiner a également contribué à la science médico-légale en développant une méthode de typage sanguin des échantillons de sang séché [12].

### **2.3 Découverte des groupes sanguins Rhésus (Rh) :**

Bien qu'il s'agisse d'une découverte majeure en médecine transfusionnelle, le typage ABO n'a pas été suffisant pour prévenir de nombreuses réactions transfusionnelles hémolytiques mortelles. En 1939, Philip Levine a publié un rapport de cas d'hémolyse post-transfusionnelle chez une patiente de groupe sanguin O ayant reçu du sang de son mari de groupe sanguin O [13]. Levine a constaté que l'incubation du sérum de la patiente avec les globules rouges de son mari entraînait une agglutination. Le nom de l'anticorps incriminé provient d'expériences parallèles menées par Landsteiner et Alex Wiener dans lesquelles les anticorps produits par l'immunisation de lapins et de cobayes avec du sang de singes rhésus provoquaient une agglutination des globules rouges chez 85 % des humains testés [13]. Les individus dont les globules rouges ont été agglutinés par ces anticorps ont été classés comme étant rhésus (Rh) positif [11].

#### **2.4 Coagulation du sang, conservation et stockage :**

Malgré quelques succès de Blundell et de ses contemporains, les transfusions ont souvent échoué à sauver des vies, et sont restées un acte rare jusqu'au début du 20ème siècle. La coagulation restait un problème pour la conservation et le stockage. La transfusion directe (artère du donneur anastomosée à la veine du receveur) a été réalisée par Alexis Carrel en 1908, et la transfusion directe utilisant un robinet à trois voies a été utilisée jusqu'à la Seconde Guerre Mondiale. Si le citrate de sodium comme anticoagulant a été envisagé dès 1914 et a été utilisé (avec le glucose, par Rous et Turner) à petite échelle pendant la Première Guerre mondiale en établissant des dépôts de sang avant une bataille, le sang ne pouvait être conservé que quelques jours [7]. En 1943, Loutit et Mollison ont mis au point une solution de citrate dextrose acide (ACD), permettant de conserver le sang pendant des semaines au lieu de jours, et facilitant ainsi la "mise en banque" du sang. En outre, l'acidification de la solution anticoagulante et conservatrice permet de la stériliser à l'autoclave et de réduire les risques de contamination bactérienne dans les solutions de stockage [7].

#### **2.5 Avènement des banques de sang :**

Le premier véritable prédécesseur de la banque de sang moderne a été créé en 1935 à la clinique Mayo [14]. D'autres attribuent la première banque de sang à Bernard Fantus, qui a créé une banque de sang au Cook County Hospital de Chicago en 1937 [15].

Dans cet établissement, le sang était collecté dans des flacons en verre contenant du citrate de sodium, scellé et conservé au réfrigérateur. Des tubes pilotes étaient préparés pour le typage et les tests sérologiques. Fantus a été le premier à utiliser l'expression "banque de sang" pour désigner cette opération, car le sang pouvait être stocké et conservé pour une utilisation ultérieure [15].

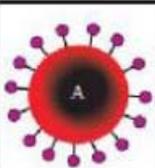
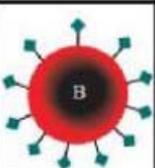
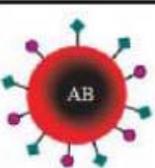
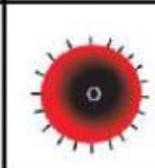
### 3. Bases immunologiques de la transfusion :

Il existe une grande variété de groupes sanguins et tissulaire, certains groupes présentent un intérêt en pratique clinique.

#### 3.1 Le système ABO:

Les groupages ABO sont des glycosyl-transférases capables de fixer une unité glucidique sur des radicaux sucrés présents à la surface des cellules. Les patients de phénotype O sont déficients pour les enzymes susceptibles de fixer les sucres capables de conférer un phénotype A, B ou AB. Les allèles A et B sont Co-dominants, car pouvant s'exprimer simultanément si l'un et l'autre sont présents (Tableau )

Tableau XIV : Groupe sanguin selon le système ABO[16]

	Groupe A	Groupe B	Groupe AB	Groupe O
Globule Rouge				
Anticorps	 Anti-B	 Anti-A	Aucun	 Anti-A et Anti-B
Antigène	 Antigène A	 Antigène B	 Antigène A et B	Pas d'antigène

Un sujet possède dans son sérum les anticorps dirigés contre les antigènes dont il est dépourvu :

- Le sujet de groupe A possède des anticorps anti-B ;
- Le sujet de groupe B possède des anticorps anti-A ;
- Le sujet de groupe O possède des anticorps anti-A et anti-B ;
- Le sujet de groupe AB n'a pas d'anticorps ni anti-A ni anti-B.

- Ces anticorps sont :

- Naturels : c'est-à-dire retrouvés dès les premiers mois de vie en dehors de toute allo-immunisation apparente (ils seraient en fait suscités par la flore digestive progressivement acquise après la naissance et dont les constituants comportent des motifs antigéniques voisins des antigènes A et B). Ces anticorps sont des IgM (ils ne traversent pas le placenta).

- Réguliers : ils sont constamment présents chez tous les individus dépourvus de l'antigène.

Les antigènes ABO définissent un groupe tissulaire : ils sont exprimés à la surface des globules rouges, mais aussi au niveau des endothéliums vasculaires, des hépatocytes, des cellules rénales ...

La transfusion de globules rouges doit impérativement tenir compte de la compatibilité ABO, il doit s'agir soit d'une transfusion identique (iso-groupe), soit d'une transfusion compatible :

- Un patient de groupe O ne peut recevoir que des GR O ;
- Un patient de groupe A ne peut recevoir que des GR O ou A ;
- Un patient de groupe B ne peut recevoir que des GR O ou B
- Un patient de groupe AB peut recevoir des GR O, A, B ou AB.

A signaler que certains sujets peuvent développer des anticorps « immuns » anti-A et/ou anti-B à titre élevés de nature IgG (suite à une transfusion, une grossesse ou sans cause identifiée) en plus de leurs anticorps « naturels » de type IgM. Ces anticorps à titre élevés, présents dans les reliquats plasmatiques des GR et surtout des CP et plasma peuvent susciter une hémolyse des hématies autologues du patient en cas de transfusion ABO compatible, mais non identique. De tels produits doivent être strictement réservés à des transfusions iso-groupes.

➤ Les phénotypes A1 et A2 : les individus de groupe A expriment une quantité variable d'antigène à la surface des hématies. La glycosyl-transférase des individus de groupe A1, plus active que celle de groupe A2 leur permet d'accrocher environ un million d'antigènes par hématies contre (250 000 pour A2). Cette distinction a toutefois peu d'intérêt transfusionnel.

➤ Le phénotype « Bombay » (décrit initialement à Bombay) : représente d'exceptionnels sujets déficients pour l'enzyme capable de fixer la substance H à la surface des hématies. En dépit de glycosyl-transférases A et B normales, ces patients ne pourront exprimer de phénotype

ni O ni A ni B et présenteront des anticorps naturels anti-O, anti-A et anti-B. En cas de besoins transfusionnels, seules les unités de sang provenant de donneurs possédant le même phénotype pourront être dispensées.

### 3.2 Le système Rh:

Il comporte de nombreux antigènes distincts dont cinq sont importants en pratique clinique courante :

- ✓ L'antigène D : le plus immunogène ;
- ✓ Les antigènes C et c qui se comportent comme fruit de l'expression de deux gènes allèles.
- ✓ Les antigènes E et e qui se comportent comme fruit de l'expression de deux gènes allèles.

Le locus de l'haplotype rhésus, situé sur le chromosome 1, comporte deux gènes : le gène RhD à l'origine du polypeptide D (dont le gène allèle inactif confère le phénotype d) et le gène Rh ce qui, selon une capacité variable suivant les individus, produit les antigènes C, c, E, e au terme de mécanismes d'épissages alternatifs des transcrits. Ces antigènes sont présents sur les hématies, définissant ainsi un système de groupe sanguin.

Les différents phénotypes rencontrés seront D+C+E-c+e+, D+C+E-c-e+, DC-E+c+e+, D-C-E-c+e+, etc. (certains courants, d'autres rarissimes).

- Les patients possédant l'antigène D sont dits Rh positif (85% de la population).
- Les patients dépourvus de l'antigène D sont dits Rh négatif.

La règle transfusionnelle minimale est de respecter la compatibilité Rh D : un patient Rh négatif doit recevoir du sang Rh négatif (hormis des situations exceptionnelles d'extrême urgence transfusionnelle).

Une plus stricte compatibilité transfusionnelle, étendue aux antigènes C, c, E, e, doit être respectée chez les enfants dans le but de prévenir une allo-immunisation contre ces antigènes (prévention de la maladie hémolytique du nouveau-né).

Les anticorps produits contre les antigènes du système Rhésus sont :

- Immuns, car ils résultent d'une allo-immunisation par transfusion antérieure ou par incompatibilité fœto-maternelle acquise lors d'une grossesse antérieure ;
- Irréguliers, car non présents chez tous les individus.

### **3.3 Les autres systèmes de groupes sanguins :**

On retrouve à la surface des hématies de nombreux antigènes n'appartenant pas aux groupes ABO et Rh. Ces antigènes sont en règle moins immunogènes, mais peuvent parfois susciter en cas d'incompatibilité transfusionnelle une allo-immunisation avec risque d'hémolyse.

#### **a. Le système Kell:**

Il est constitué de 35 antigènes, 90% de la population est K négatif, c'est-à-dire porteur à l'état homozygote de l'allèle k et donc susceptible de s'allo immuniser contre l'antigène K. Les trois différents phénotypes possibles sont donc KK, Kk et kk

#### **b. Le système Duffy:**

Il comprend 2 gènes allèles produisant 2 antigènes Fya et Fyb avec 3 phénotypes courants en France : Fy (a+b+), Fy (a+b-), et Fy (ab+). La majorité des sujets noirs ont un phénotype Fy (a-b-)

#### **c. Le système Kidd:**

Il comprend 2 gènes allèles produisant 2 antigènes Jka (ou Jk1) et Jkb (ou Jk2), avec 3 phénotypes courants Jk (a+b+), Jk (a+b), Jk (ab+). Les anticorps anti-Jka ont la réputation d'être dangereux (difficile à détecter et à l'origine d'accident grave).

#### **d. Le système MNSs:**

Il est surtout intéressant par l'impact immunogène de l'antigène S susceptible de provoquer l'apparition d'anti-S à l'origine d'accident hémolytique. D'exceptionnels sujets

peuvent manquer d'un antigène de groupe ou tissulaire communs à toutes les personnes (antigène dit public), soit posséder un groupe particulier très rare. Ces sujets doivent être transfusés soit par leurs propres globules rouges (autotransfusion), soit par des globules issus de donneurs très ciblés, possédant les mêmes caractéristiques immunologiques.

#### **4. Les effets indésirables de la transfusion [17]**

##### **4.1 Définition :**

Apparition au cours ou immédiatement après une transfusion, de manifestations cliniques inexplicables par la pathologie du patient.

##### **4.2 Catégories :**

Tout événement inattendu se produisant au cours ou au décours d'une transfusion doit être considéré comme imputable à la transfusion jusqu'à preuve du contraire.

Deux types d'incidents transfusionnels :

⊗ **Effet indésirable immédiat** : survenant au cours de la transfusion ou dans les heures qui suivent : immunologiques, infectieux ou de surcharge, se traduisant généralement par :

- ❖ Frissons, hyperthermie
- ❖ Urticaire
- ❖ Choc hémolytique
- ❖ Choc anaphylactique
- ❖ Œdème pulmonaire lésionnel

Dans notre contexte et sur la période d'étude entre janvier 2023- Décembre 2023, les effets indésirables qui surviennent fréquemment sont l'hyperthermie et les frissons.

⊗ **Effet indésirable retardé** : survenant plus de 8 jours après la transfusion : immunologiques ou infectieux, se traduisant généralement par :

- ❖ Allo-immunisation
- ❖ Hémolyse retardée

- ❖ Inefficacité transfusionnelle
- ❖ Purpura thrombopénique
- ❖ Réaction du greffon contre l'hôte (RGCH)

Dans notre contexte on n'a jamais vu un cas d'un patient revenant au urgences pédiatriques et présentant un effet indésirable retardé de la TS.

## **II. Discussion des résultats de la fiche d'exploitation des dossiers des malades :**

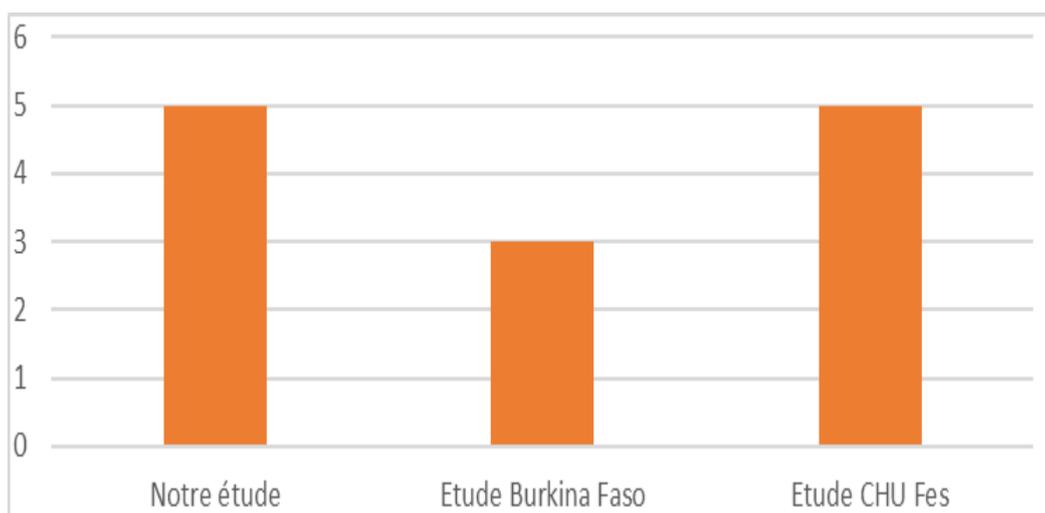
### **1. Renseignements médico-administratifs :**

#### **1.1 Age :**

Dans notre étude, l'âge de la population étudiée est compris entre 6 mois et 16 ans ; avec une moyenne de 5 ans.

L'étude faite à l'hôpital de Burkina Faso [18] a montré que l'âge moyen des enfants transfusés était de 3 ans avec des extrêmes de 1 mois et 14 ans.

Quant à l'étude faite au CHU de Fès [19] qui a montré que l'âge moyen des enfants transfusés est de 5 ans avec des extrêmes allant de 2 mois à 15 ans.



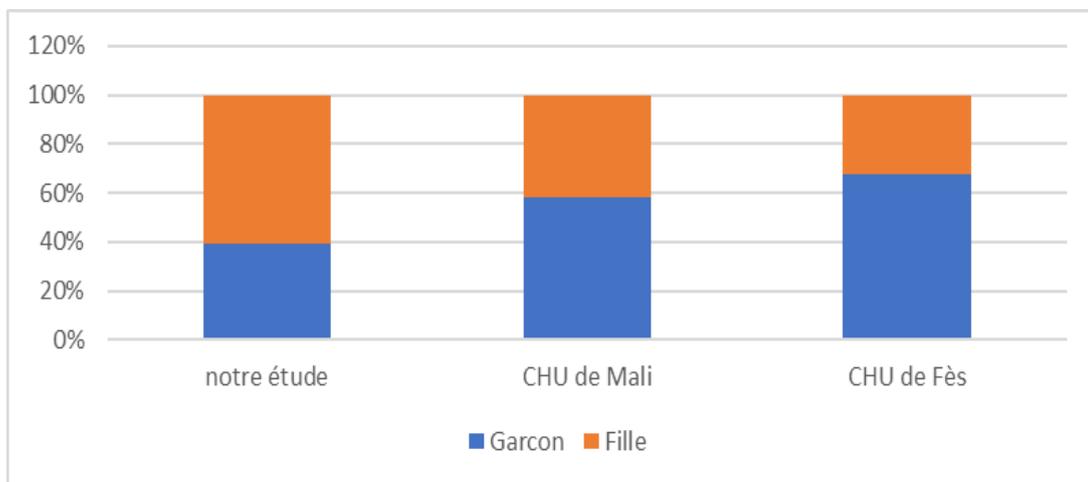
**Figure 15 : Comparaison de la moyenne d'âge des patients**

### **1.2 Sexe :**

Dans notre étude, Parmi les enfants malades , nous avons recensé 39% de sexe masculin (78 enfants malades) et 61% de sexe féminin (122 enfant malades) avec un sex ratio : 1,56

L'étude faite à l'hôpital de Mali [20] a montré que (58%) des enfants transfusés étaient de sexe masculin et 42% de sexe féminin soit un sexe ratio de 1,38

Dans le cadre de la même étude menée au sein à CHU de Fès [19], une prédominance masculine (67,7%) est notée et 37,3% de sexe féminin avec un sex-ratio de 1.7 .

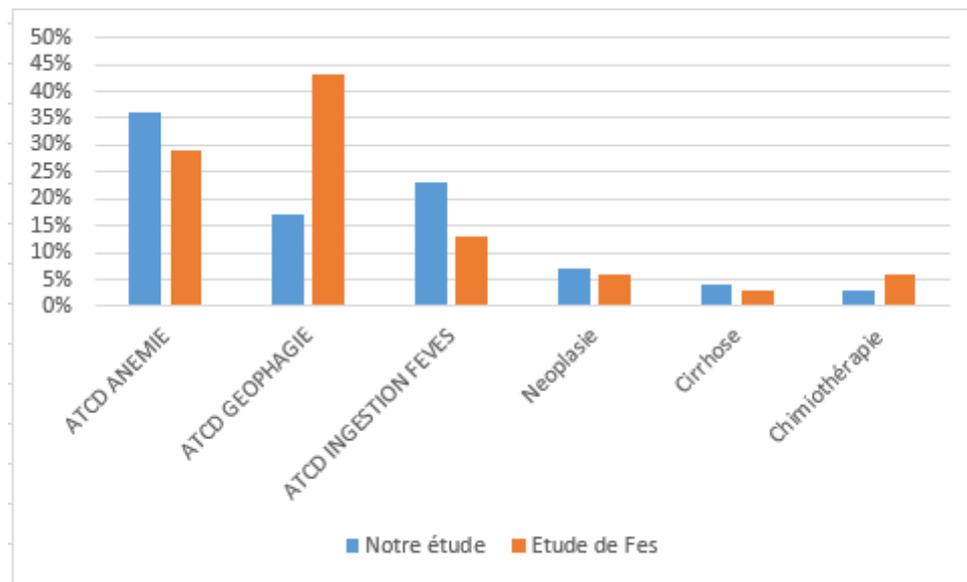


**Figure 16 : Répartition des patients selon le sexe**

### **1.3 Antécédents pathologiques :**

En ce qui concerne les antécédents pathologiques dans notre étude, on a trouvé que Les patients sans antécédents pathologiques particuliers représentaient 47% des cas tandis que 53% présentait : des antécédents d'anémie à 36 % en premier suivi d'ingestion de fèves avec 23% dans le cadre de G6PD

L'étude faite au CHU Hassan II de Fès [19] a démontré que la géophagie est l'antécédent le plus fréquent soit 43% suivi des antécédents anémie soit 29%



**Figure 17 : Comparaison entre les antécédents pathologiques**

Quant à La consanguinité qui était retrouvée dans notre étude soit (8,5 %) des cas alors que 91,5% étaient issus de mariages non consanguins.

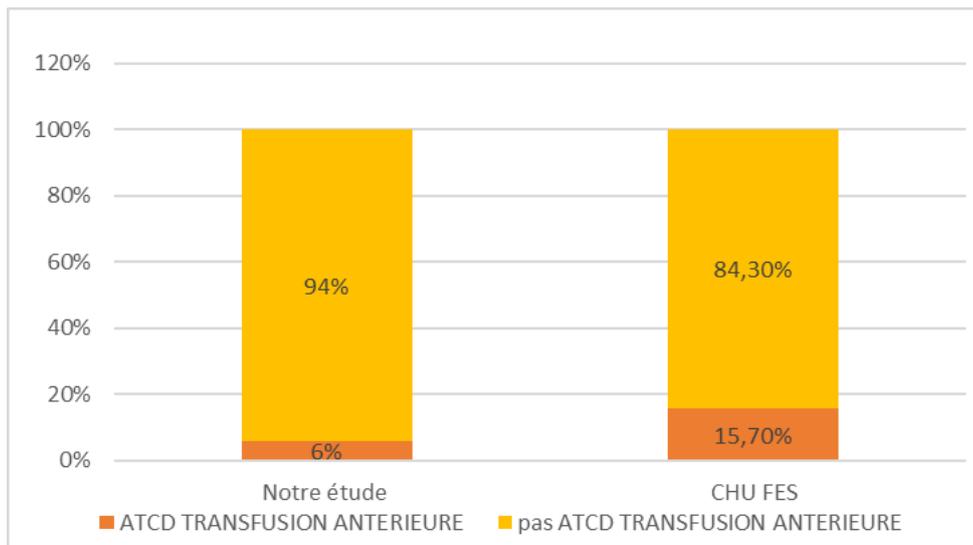
Ces résultats rejoignent ceux de l'étude faite à CHU Fès [19] qui a démontré que 20 % sont issues des mariages consanguins et 80% issue des mariages non consanguins

**Tableau XV : Comparaison de la consanguinité**

	Notre étude	Etude de CHU FES
<b>Non consanguin</b>	91,5%	80%
<b>Consanguin</b>	8,5%	20%

Nous avons constaté la notion d'une transfusion antérieure chez 12 patients (6%) ainsi que 188 enfants malades soit (94%) n'ont pas subi aucune transfusion antérieure

L'étude menée à Fès qui a démontré que 15,7% des enfants malades ont subi une transfusion antérieure alors 84,3% n'ont subi aucune transfusion antérieure.



**FIGURE 18 : Comparaison des ATCD Transfusionnels**

## **2. Renseignements cliniques et biologiques :**

### **2.1 Diagnostic d'entrée :**

Dans notre étude, Les différents motifs d'hospitalisation des patients transfusés durant notre étude étaient dominés par les hémorragies qui présentent 37% alors que les anémies mal toléré ne représentaient que 31,5% puis les anémies hémolytiques qui présentent 27,5% dont la majorité est présentée par G6pd dans (26%) tandis que les leucémies constituent que 4% des motifs d'hospitalisation

L'étude faite au CHU Hassan II de Fès [19] (janvier 2006 et décembre 2008) avait trouvé que les étiologies sont dominées par les anémies mal toléré identifiée chez 56 enfants (soit 31,8%), puis les anémies hémolytiques retrouvées chez 40 enfants (soit 22,7%), les hémorragies (soit 22,5%) , la leishmaniose retrouvée chez 30 enfants (soit 17%) et enfin 6% des leucémies .

**Tableau XVI : Comparaison des diagnostics d'entrée des patients**

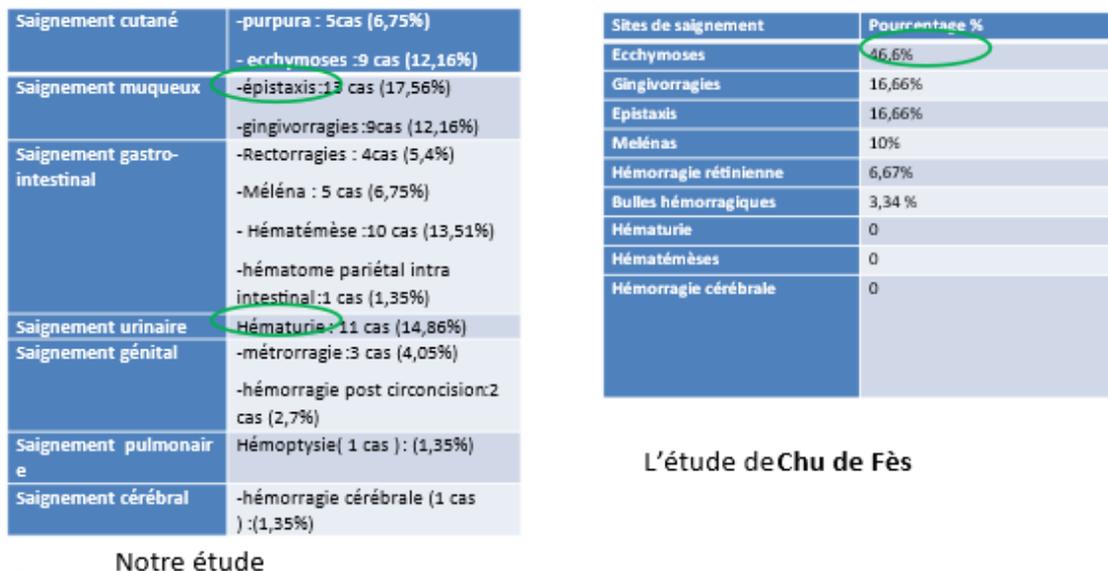
	Notre étude	Etude de Fès [19]
<b>Hémorragies</b>	37%	22,5%
<b>Anémie mal toléré</b>	31,5%	31 ,8%
<b>Anémie hémolytique</b>	27,5%	22 ,7%
<b>Leucémie</b>	4%	6%
<b>Leishmaniose</b>	0%	17%

**2.2 Aspects cliniques et biologiques de la TS :**

**a. Les signes hémorragiques :**

Dans notre étude, L'Épistaxis est le signe hémorragique le plus dominant avec 17,56% suivi d'hématurie soit (14,86%)

L'étude effectuée à Fès [19] a relevé que l'écchymose est le signe hémorragique le plus fréquent soit 46,6% , suivi des gingivorragies et l'épistaxis soit 16,66% en deuxième lieu .

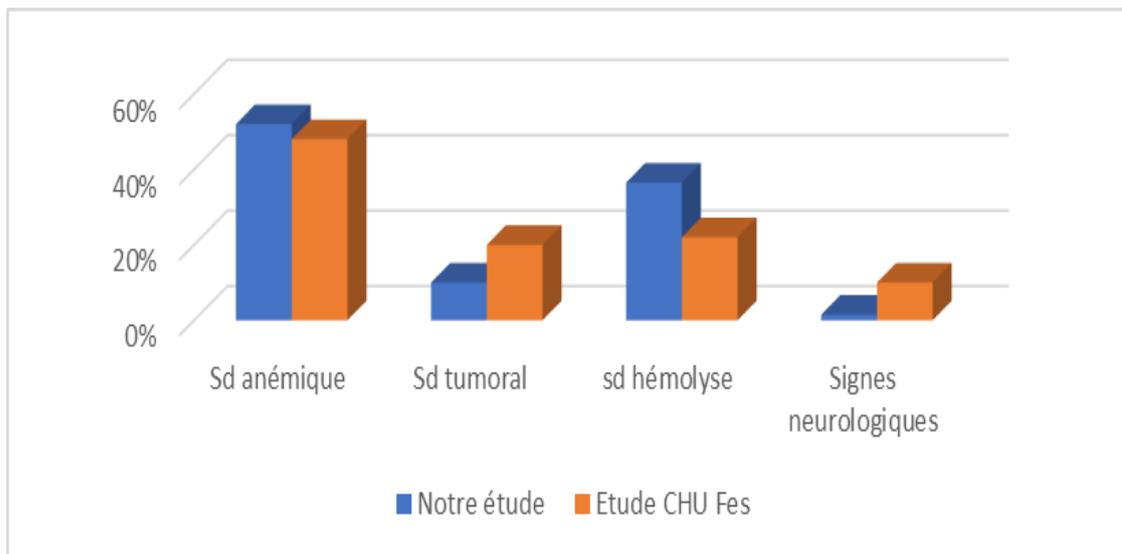


**Figure 19 : Comparaison des signes hémorragiques**

**b. Les autres signes cliniques :**

D'après les dossiers que nous avons exploités, le syndrome anémique était noté chez 52% des enfants transfusés suivi par syndrome d'hémolyse étaient retrouvés chez 73 patients (36,5% des cas), En 3ème lieu 10% avaient présenté un syndrome tumoral et enfin les signes neurologiques étaient à type de convulsions chez 1,5% des enfants malades.

Ces résultats sont ainsi superposables à ceux de l'étude faite au CHU de Fes [19] qui a montré que le syndrome anémique est le syndrome le plus dominant avec 48% , puis le syndrome d'hémolyse soit 22%. En 3ème lieu le syndrome tumoral soit 20% et enfin les signes neurologiques étaient à type de convulsions chez 10 %



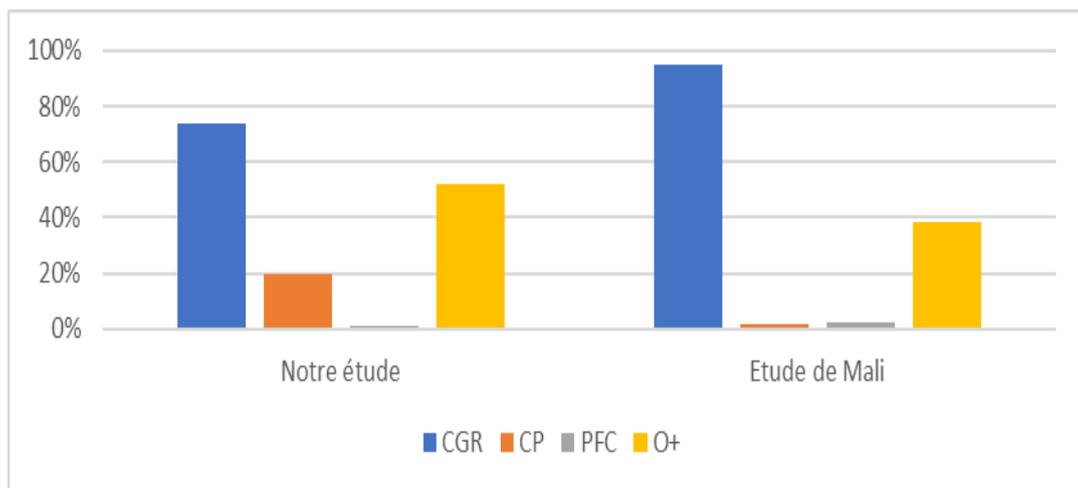
**Figure 20 : Comparaison des signes cliniques**

### **3. Répartition selon les données du déroulement de la TS :**

#### **3.1 Nature des produits sanguins transfusés**

D'après les dossiers que nous avons exploités, Les dérivés sanguins utilisés lors des transfusions étaient : les CGR, les CP et les PFC. Les CG constituaient 74 % de la quantité totale des PSL utilisés suivis par CP (19,5 %) et PFC (1%).

L'étude effectuée au CHU Mali [20] qui a montré que le concentré de Globules Rouges (CGR) était le type de produit sanguin transfusé dans 95,75% des cas, suivi PFC (2,58%) et puis les CP (1,67%).



**Figure 21 : Comparaison des Nature des produits sanguins et selon les groupes sanguins et rhésus**

### **3.2 Répartition des malades selon les groupes sanguins et les rhésus**

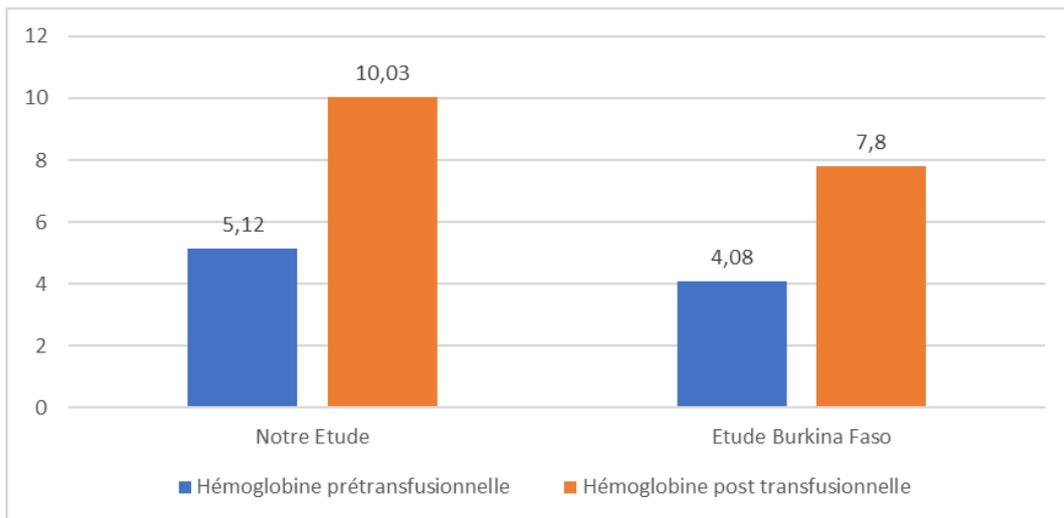
Dans notre travail, Le groupe sanguin prédominant est O + par 52.0% des malades, puis A + soit 34.0% , B + soit (10.0% )des patients transfusés et AB + seulement dans 4.0% des cas.

L'étude du CHU de Mali[20] qui a révélé que le groupe sanguin prédominant est O + soit 38,14% puis AB+ soit (36,87%) des patients transfusés .

### **3.3 Seuils Transfusionnelles selon le taux d'hémoglobine :**

Dans notre étude, Selon le taux d'hémoglobine, le taux moyen d'hb en pré transfusionnel était de  $5,12 \pm 1,46$  g/ ainsi que le taux moyen d'hémoglobine en post transfusionnel est de 10,03g/dl . Donc on constate qu'il y avait une transition par augmentation de la moyenne d'Hb à un taux d'augmentation de **4.91 g/dL**

Une étude rétrospective de Burkina Faso [21] montre que le taux moyen d'hb en pré transfusionnel était de 4,08 g/dl et le taux d'hémoglobine moyen post transfusionnel était de 7,8 g/dl avec donc le gain d'hémoglobine moyen post transfusionnel était de **3, 7 g/dl**.



**Figure 22 : Comparaison entre l'hémoglobine pré et post transfusionnelle**

### **3.4 Réactions transfusionnelles immédiates et leurs types :**

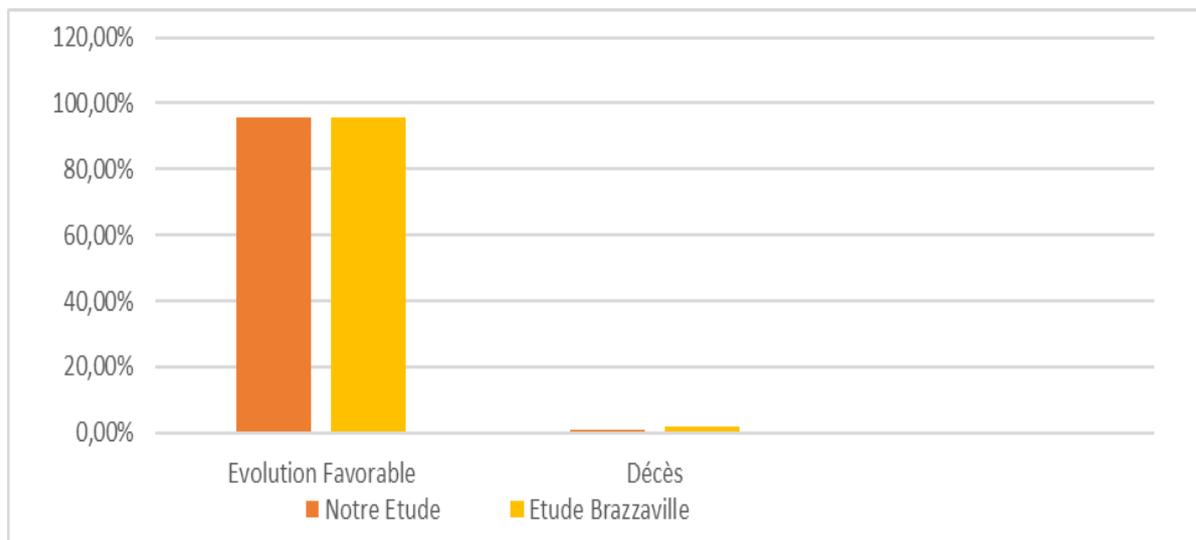
Dans notre étude, 2% ont eu des réactions transfusionnelles immédiates qui ont été mentionnées sur les dossiers que nous avons exploités, 4 malades ont développé les effets secondaires enregistrés dont 3 malades ont eu un syndrome frisson hyperthermie après la transfusion tandis qu'un malade a développé une allergie.

L'étude rétrospective faite à Brazzaville [21] entre 15 juillet au 15 septembre 2011 a montré que la majorité des enfants n'ont pas connu d'incident transfusionnel (72%) et le reste ont des réactions de type Fièvre -frissons et de dyspnée.

### **3.5 Répartition selon l'évolution et le suivi :**

Dans notre étude, la majorité des enfants ont connu une évolution clinique favorable (95,8%) avec 2 cas de décès soit (1%)

Ces résultats rejoignent l'étude faite à Brazzaville [21] qui a montré que la majorité ont une bonne évolution qui a été enregistrée chez 371 enfants (soit 95,8%), ainsi que 6 enfants ont décédés (soit 1,6%)



**Figure 23 : Répartition selon l'évolution**



---

*RECOMMANDATIONS*

---



La transfusion sanguine en urgences pédiatriques occupe une place importante dans la mesure où elle permet de sauver des vies face à des situations d'urgence. Trois facteurs reviennent le plus souvent et méritent une attention particulière de la part des cliniciens :

- Décision thérapeutique inappropriée.
- Le retard/erreur diagnostique.
- La sous-estimation de la gravité.

L'ensemble des défaillances que nous avons relevé dans l'organisation et le déroulement de la pratique transfusionnelle au sein du service des urgences pédiatriques nous a poussé à concevoir plusieurs qui, nous l'espérons, permettra de pallier à ces dysfonctionnements et de faciliter l'organisation et le déroulement des pratiques transfusionnelles, donc il est souhaitable d'étudier les propositions suivantes :

- **Proposition d'une formation continue pratique et théorique des professionnels de santé**

Cette formation sera destinée à tous le personnel médical et para médical, qui sont impliqués dans l'acte transfusionnel, d'une façon renouvelable tous les 2 à 3 ans pour chaque personnel concerné.

- Programmation des stages de formation au profil du personnel soignant, ces stages obligatoires seront insérés dans la grille d'avancement du dit personnel.
- Utilisation des moyens multimédias et les réseaux sociaux.
- Création des centres de formation certifiés par le standard européen avec la possibilité des échanges.
- La programmation, avec une diversité générique, des congrès, séminaires et des ateliers nationaux et internationaux.
- Sensibilisation du personnels médical et para médical sur la réglementation et la juridiction de la transfusion sanguine au Maroc (délit, faute médicale, risque médico-légal...etc.) ;

- **Renforcer les mesures de sécurité transfusionnelle:**

## **I. Définition de la sécurité transfusionnelle:**

Ensemble des mesures visant à réduire ou éliminer les risques immunologiques et infectieux liés à la transfusion de produits sanguins. Elle doit être la préoccupation constante de tous les professionnels impliqués dans l'acte de transfusion des établissements de soins (prescription, réception et injection de produits sanguins). La sécurité transfusionnelle repose non seulement sur la bonne exécution de ces opérations mais également sur l'efficacité de leur coordination. La transfusion est un acte médical délégué regroupant un prescripteur (médecin) et un transfuseur (infirmier, médecin). Le prescripteur d'une transfusion doit veiller à entourer celle-ci d'une maîtrise des objectifs de sécurité. L'acte transfusionnel est pratiqué par un médecin qui engage sa responsabilité individuelle même s'il délègue la réalisation de l'acte à un personnel paramédical qui en fonction du type de défaillance, d'erreur ou de faute susceptible de survenir sera alors considéré comme coresponsable. On le voit la sécurité transfusionnelle concerne la sécurité des produits et la sécurité des pratiques transfusionnelles.

## **II. Sécurité des pratiques transfusionnelles (dossier transfusionnel) :**

La sécurité transfusionnelle doit s'élaborer autour d'un DOSSIER TRANSFUSIONNEL.

Il est la véritable pièce maîtresse de toute stratégie transfusionnelle (la prescription, la réalisation et le suivi). Il doit faire partie du dossier médical du patient. Il doit comprendre:

- ❖ L'identification complète du receveur
- ❖ Le dossier transfusionnel avec les antécédents, l'historique transfusionnel, les conseils transfusionnels, le nom des prescripteurs et des transfuseurs.
- ❖ La lettre d'information au transfusé signée par le médecin et remise au patient à sa sortie (double du document).
- ❖ Mise en œuvre d'un système informatique spécifique à la gestion de la base de données du centre TS [22]

- ❖ Une Fiche éventuelle d'Incident Transfusionnel (FIT) signée par le correspondant d'hémovigilance de l'établissement de soins. [23]
- ❖ Le dossier immuno-hématologique.
- ❖ Les contrôles biologiques (résultats des dépistages pré et post transfusionnels).
- ❖ La mise en place de procédures et la formation spécifique du personnel soignant permet la mise en place d'une stratégie transfusionnelle optimale et adaptée à chaque situation.

### **III. Examens pour la transfusion:**

#### **1. Groupe sanguin :**

Pour la transfusion de concentré érythrocytaire «standard " (ou phénotypé) il faut deux résultats concordants de groupe ABO Rh, dont un phénotypé, prélevés à des moments différents par des personnes différentes. Deux résultats de groupe sanguin permettent l'établissement d'une carte de groupe sanguin. La transfusion réalisée à partir d'une seule détermination n'est autorisée qu'en cas d'urgence. Pour être valable, une carte de groupe sanguin doit comporter l'identité complète du patient, la date, le laboratoire, la nature de l'examen, les résultats (groupe sanguin, phénotype et agglutinine irrégulière) et la signature du médecin biologiste. Il s'agit d'une carte de receveur. Dans l'absolu, les cartes de donneur de sang ne sont pas considérées comme valables.

#### **2. R.A.I :**

La recherche d'agglutinines irrégulières dépiste et identifie tout anticorps antiérythrocytaire qui pourrait s'avérer dangereux. Elle est obligatoire chez tous les patients dès qu'une transfusion sanguine est envisagée à court terme même s'il n'a jamais été transfusé. En dehors de l'urgence il faut toujours attendre le résultat écrit de la dernière R.A.I avant de

transfuser. La validité d'une R.A.I est de 3 jours. Un résultat positif de R.A.I impose la transfusion de sang compatible.

#### **IV. La prescription : [24]**

Toute demande de produits sanguins labiles comporte la prescription médicale de produits sanguins labiles homologues, cette prescription est établie, si possible, sur un document pré-imprimé conformément aux bonnes pratiques de distribution de produits sanguins labiles. Elle comporte :

- La date de la prescription.
- L'identification lisible et la signature du prescripteur.
- L'identification de l'établissement et du service de soins ou du centre de santé de l'établissement de transfusion sanguine.
- L'identification du patient : nom, prénom, sexe, et date de naissance.
- Le type et la quantité de produits demandés.
- En cas de prescription de concentrés érythrocytaires, préciser le taux d'hémoglobine.
- En cas de prescription de plasma frais congelé, préciser l'indication qui motive la prescription.
- En cas de prescription de plaquettes, préciser le poids du receveur, la date et les résultats de sa dernière numération de plaquettes.
- La date et l'heure prévue de la transfusion.
- Le degré d'urgence s'il y a lieu.
- Le groupage sanguin valide du receveur et RAI.

## **V. Les trois types de contrôle (le bon produit pour le bon patient) :**

**[25, 26, 27]**

### **1. Contrôle de conformité des PSL à la réception :**

- ❖ Identification du destinataire des PSL.
- ❖ Vérification de la conformité des PSL avec la prescription
- ❖ Vérification des conditions de transport, intégrité des PSL

### **2. Préparation de l'acte transfusionnel :**

- ❖ Vérification de l'information du patient, sérologies pré-transfusionnelles.
- ❖ Vérification Le contrôle ultime pré-transfusionnel au lit du malade
- ❖ Vérification du dossier transfusionnel : carte de groupe, RAI

### **3. Le contrôle ultime pré-transfusionnel au lit de malade:**

Dernière étape obligatoire contre les accidents de transfusion sanguine par le système ABO, il est en règle réalisé par l'infirmière :

- ❖ Identité du receveur.
- ❖ Concordance des identités.
- ❖ Vérification du PSL (aspect, péremption).
- ❖ Epreuve ultime par vérification de la compatibilité du groupe ABO du patient et du CGR par la méthode de Beth-Vincent et l'épreuve de Simonin-Michon.
- ❖ Les PSL distribués doivent être utilisés dans les 6 heures suivant leur distribution. La transfusion proprement dite ne doit pas excéder 3 heures par CGR, et doit faire l'objet d'une surveillance rapprochée.

## VI. La surveillance de la transfusion sanguine:

Elle fait l'objet de protocoles spécifiques :

- ❖ La surveillance est particulièrement attentive et continue au moins dans les 15 premières minutes puis régulière par la suite, elle porte sur la surveillance du pouls, tension artérielle, température et fréquence respiratoire. [28]
- ❖ La prise en charge d'un événement ou effet indésirable (fièvre, frissons, angoisse ou malaise, réaction cutanée, douleur lombaire, polypnée...). [28]
- ❖ La traçabilité du produit sanguin labile est réalisée dès le début de l'administration et transcrite sur le document approprié. Lorsqu'une anomalie biologique est détectée chez un donneur de sang, la traçabilité des produits sanguins labiles permet de retrouver le receveur et de le prendre en charge. [29] [30] Le retour d'information repose sur les échanges de données entre les établissements de transfusion sanguine et les établissements de soins. [31]
- ❖ Le matériel nécessaire au prélèvement et à la transfusion doit répondre aux normes établies : être aseptique et non réutilisable.
- ❖ La durée de conservation du matériel utilisé [32] avant l'élimination, la poche avec le dispositif de perfusion clampé ainsi que le support de contrôle de compatibilité, sont conservées pour une durée minimale de 2 heures après transfusion, selon des procédures spécifiques à chaque établissement de santé ou centre de santé d'un établissement de transfusion sanguine
- ❖ La déclaration des incidents transfusionnels [33] [34] qui constitue une part importante de l'activité d'un correspondant d'hémovigilance mais pas obligatoirement la plus grande en quantité. Les modalités de signalement, puis de déclaration des incidents, ont fait l'objet d'une description précise, imposant une collaboration étroite à la fois dans la gestion des investigations de ces incidents et dans la transmission de ces informations à un niveau régional et national. La déclaration des incidents

transfusionnels est obligatoire et doit se faire en priorité au correspondant d'hémovigilance de l'ES : « tout médecin, chirurgien-dentiste, sage-femme, infirmière ou infirmier qui a connaissance de l'administration d'un PSL à un de ses patients et qui constate un effet inattendu ou indésirable dû, ou susceptible d'être dû à ce produit, doit le signaler sans délai au correspondant d'hémovigilance de l'établissement dans lequel a été administré le produit » [35] Les correspondants d'hémovigilance de l'ES et de l'ETS sont chargés de l'enquête et doivent remplir et cosigner une fiche d'incident transfusionnel, qui a pour objet le constat de l'incident, le recueil des informations permettant l'analyse de l'événement et ses éventuelles conséquences.

## VII. Dossier des patients

Le médecin prescripteur de chaque transfusion doit écrire dans le dossier toutes les informations nécessaires à savoir l'identité, l'âge, les antécédents médicaux et chirurgicaux, les antécédents transfusionnels si présents, le diagnostic d'admission, les résultats des bilans antérieurs et ceux réalisés au cours de l'hospitalisation, l'évolution quotidienne de l'état clinique ainsi que les résultats des bilans biologiques ayant motivé l'acte transfusionnelle. Le nombre de poche du PSL utilisé doit être marqué ainsi que l'évolution post-transfusionnelle : clinique et biologique de chaque patiente pour faciliter la consultation ultérieure de ces données. L'informatisation des données doit entrer en vigueur au niveau de l'hôpital mère enfant. On a aussi remarqué que lorsqu'un enfant malade est transféré, les informations de son hospitalisation n'étaient pas reportées systématiquement sur le dossier initial. Il faut marquer toutes les informations de l'hospitalisation sur le même dossier initial.

## VIII. L'archivage

La salle destinée doit être réaménagée en raison de la froideur de l'espace ce qui ne facilite pas l'exploitation des dossiers des patients.



---

## *CONCLUSION*

---



La transfusion sanguine est à l'heure actuelle bien codifiée. L'utilisation adéquate des produits sanguins repose à la fois sur une parfaite connaissance de leurs indications et des risques que leur transfusion induit chez les malades. Les complications de cette dernière imposent une utilisation rationnelle et restrictive des PSL.

L'étude que nous avons menée est à la fois une étude descriptive et évaluative des pratiques transfusionnelles aux urgences pédiatriques de l'hôpital mère -enfant CHU Mohamed VI. Elle nous a permis de mettre le point sur plusieurs anomalies concernant les connaissances et la gestion pratique d'un acte de soin souvent banalisé par les professionnels de santé et dont les conséquences d'une mauvaise réalisation sont parfois néfastes.

Il semble que la formation continue du personnel impliqué dans cette procédure ainsi que la modélisation d'un schéma de réalisation de cet acte, sont le garant d'une meilleure optimisation de cette pratique quotidienne.

La nécessité d'une enquête nationale qui permettra d'étayer avec beaucoup de précision l'ensemble de ces anomalies au sein des différentes structures hospitalières (universitaires, périphériques, privées ou publiques), surtout au niveau des services de pédiatrie pour mieux évaluer le personnel sur les particularités de transfusion des PSL chez l'enfant et de dévoiler d'autres dysfonctionnements qui nous ont peut-être échappé.



## *ANNEXES*



## ANNEXE I :

### FICHE D'EXPLOITATION

IP :

Nom/prénom: .....

âge:.....

sexe: M                      F

Origine : Urbain                      Rural

Couverture sociale : Mutuelle                      Ramed                      Sans

- Nombre de fraterie :

- Déroulement de la grossesse : à Terme                      Prématuré

Groupage mère

- Antécédants transfusionnels :

- Antécédents médicaux :

✓ Anémie : oui                      non

✓ Hémopathie : oui                      non

✓ Cardiopathie : oui                      non

✓ Néphropathie : oui                      non

✓ Néoplasie : oui                      non

✓ Cirrhose : oui                      non

✓ Prise médicamenteuse : (si oui : chimiothérapie, Autres)

- Des antécédents chirurgicaux: (oui:1, non:2)

- Des antécédents familiaux:

✓ Anémie chez la fraterie: oui                      non (si oui : type)

✓ Décès de fraterie de maladies héréditaires : oui                      non

✓ Consanguinité : oui                      non

✓ Autres :

Signes cliniques :

Etat général : Bon                      Altéré

Etat hémodynamique : Stable                      Altéré (FC :                      FR :                      TA :

- Syndrome hémorragique : Spontané                      : Hge exteriorisé  
hge intériorisés

Provoqués

- Purpura : oui                      non                      hématurie : oui                      non

- Coloration des Muqueuses : Colorées                      Assez colorées                      Pâles

- Marbrures : oui                      Non                      Extrémités froides : oui                      non

- Ictère : oui                      Non

- Dyspnée : Oui                      Non

- Convulsions : oui                      Non

- Hépatomégalie : Oui                      Non



## ANNEXE II : Ordonnance médicale de demande de sang

**CENTRE REGIONAL DE TRANSFUSION SANGUINE**  
**ORDONNANCE MEDICALE 0304636**

ETABLISSEMENT DE SOINS : \_\_\_\_\_ Nom : \_\_\_\_\_ Date : \_\_\_\_\_  
Code : \_\_\_\_\_

Identité du patient	Demande d'analyses
Nom : _____ Nom de jeune fille : _____ Prénom : _____ Né(e) le : _____ Sexe M <input type="checkbox"/> F <input type="checkbox"/> Poids : _____ N.E. : _____ Chambre - lit _____	Groupe ABO Rhésus : 1e Détermination <input type="checkbox"/> Groupe ABO Rhésus : 2e Détermination <input type="checkbox"/> Phénotype érythrocytaire Rhésus Kell <input type="checkbox"/> Recherche d'Agglutinines Irrégulières (RAI) <input type="checkbox"/> Test de Coombs Direct : (TDC) <input type="checkbox"/> Date et heure du prélèvement : _____
<b>Diagnostic :</b> _____	
- TDC : Résultats _____ Date : _____ - R.A.I. : Résultats _____ Date : _____ - Si nouveau né groupe ABO Rhésus de la mère : _____ - Injection d'immunoglobulines anti D Nom <input type="checkbox"/> Oui <input type="checkbox"/> Date : _____	
<b>Demande de Produits Sanguins Labiles</b>	
<b>Groupe sanguin :</b> _____	
<b>Concentré de Globules Rouge : (1 unité : 150ml)</b>	<b>Concentré de Plaquettes :</b>
Nombre d'unités : Standards <input type="checkbox"/> Qualifiés <input type="checkbox"/> - Compatibilisés <input type="checkbox"/> - Deleucocytés <input type="checkbox"/> - Phénotypés <input type="checkbox"/> - Irradiés <input type="checkbox"/>	Nombre d'unités : Standards <input type="checkbox"/> Qualifiés <input type="checkbox"/> - Deleucocytés <input type="checkbox"/> - Irradiés <input type="checkbox"/>
<b>Plasma Frais Congelé : Nombre d'unités</b> ( 1 unité : 200 ml )	
<b>Indications :</b> Coagulation intravasculaire disséminée Purpura Thrombotique Thrombopénique Hémorragie par déficit en facteur de coagulation en l'absence de produits spécifiques	

**N.B :** Les résultats du dernier hémogramme sont exigés.

Date et heure prévues de la transfusion : \_\_\_\_\_

Observation :

**Cachet et signature du Médecin**

## ANNEXE III : Cross-match

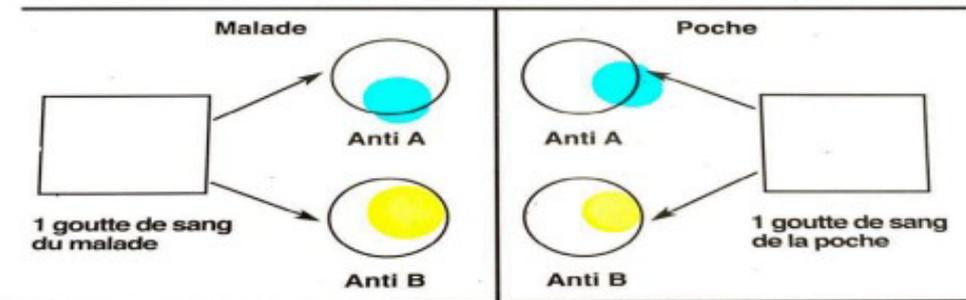
### CENTRE NATIONAL DE TRANSFUSION SANGUINE CARTE DE CONTROLE PRETRANSFUSIONNEL

#### EXAMEN OBLIGATOIRE (8.0 - N° 4336 du 6-12-95)

Identité du malade : .....  
N° d'entrée : ..... service : .....  
Date de la transfusion : ..... N° de poche : .....  
Hôpital, clinique : .....

#### Mode d'emploi

1. Déposer une goutte de sérum physiologique dans chaque cercle, mélanger avec un fond de tube pour remettre en suspension l'antisérum.
2. **Sang Malade** : Déposer une très petite goutte de sang dans le carré "côté malade". Prélever à l'aide du fond d'un tube propre un peu de sang de cette goutte, la déposer dans le cercle anti A "côté malade" : mélanger. Essuyer le fond du tube. Recommencer la même opération pour le cercle anti B "côté malade".
3. **Sang poche** : Répéter les mêmes étapes que précédemment en "2" en mélangeant le sang de la poche avec les antisérums A et B.
4. Lire les réactions après une minute d'agitation par légères oscillations de la carte.
5. Laisser sécher et conserver dans le dossier du malade 48 heures.



#### IMPORTANT

Si l'épreuve fait apparaître une différence entre les 2 cases anti A ou les 2 cases anti B : **NE PAS TRANSUSER**, retourner la carte au C.T.S avec la poche et un prélèvement de sang du malade.

#### ATTENTION

Ne transfuser que si les réactions sont identiques d'une part, dans les cases anti A, d'autre part dans les cases anti B.





## *RESUMES*



## Résumé

La transfusion sanguine est fréquemment réalisée en urgences pédiatriques. Nous avons réalisé une étude rétrospective ayant pour objectif, l'évaluation des pratiques transfusionnelles en milieu des urgences pédiatriques, des seuils transfusionnels, de la mortalité et les écarts transfusionnels des produits sanguins labiles (PSL) par rapport aux recommandations des sociétés savantes. Cette enquête rétrospective a été menée au service des urgences pédiatriques au sein de l'hôpital mère enfant au CHU Mohamed VI entre Janvier 2023 et décembre 2023 et a permis de collecter chez 200 patients transfusés. L'âge moyen était de 5 ans avec un sexe ratio (Masculin/Féminin) de 1,56.

Les patients sans antécédents pathologique particulier représentaient 47 % des cas. Les indications de la transfusion sanguine étaient dominées par l'hémorragie (37%), l'intolérance clinique (31,5%) puis l'anémie hémolytique (27%) . Les culots globulaires (CG) étaient le produit sanguin le plus transfusé (74%) de la quantité totale des PSL transfusés, suivi des culots plaquettaires (CP) (19,5%) puis plasma frais congelé (PFC) (1%). La consommation moyenne de CG était de  $1,01 \pm 0,11$  unités par malade. La consommation moyenne de PFC était de 1 unité par malade. Les CP ont été transfusés chez 50 patients de l'étude : La consommation moyenne était de  $1,77 \pm 0,98$  unités par malade.

Le seuil transfusionnel d'hémoglobine moyen était de  $5,12 \pm 1,46$  g/dl contre  $10,03 \pm 2,23$  g/dl en post transfusionnel. Le taux de mortalité dans l'étude était de 1%.

Quatre enfants malades ont développé des accidents post-transfusionnels.

Nous insistons enfin sur l'utilité de la rationalisation de la transfusion, et l'intérêt considérable de promouvoir les alternatives à la transfusion homologue, tout en espérant que notre pays suive les dernières innovations réglementaires de la transfusion sanguine.

## Summary

Blood transfusion is frequently performed in pediatric emergencies. We carried out a retrospective study with the objective of evaluating transfusion practices in pediatric emergencies, transfusion thresholds, mortality and transfusion deviations for labile blood products (LBP) compared to the recommendations of learned societies. This retrospective survey was carried out in the pediatric emergency department within the mother and child hospital at Mohamed VI University Hospital between January 2023 and December 2023 evaluated in 200 transfused patients. The average age in our study was 5 years with a sex ratio (Male/Female) of 1.56.

Patients without any particular pathological history represented 47% of cases. The indications for blood transfusion were dominated by hemorrhage (37%), clinical intolerance of anemia (31.5%) then hemolytic anemia (27%). Red blood cells (RBC) were the most transfused blood product (74%) of the total quantity of LBP transfused, followed by platelet pellet (19.5%) then fresh frozen plasma (FFP) (1%). The average consumption of RBC was  $1,01 \pm 0,11$  units per patient. The average FFP consumption was 1 unit per patient. Platelet pellet were transfused in 50 patients in the study: The average consumption was de  $1,77 \pm 0,98$  per patient.

The average hemoglobin transfusion threshold was  $5.12 \pm 1.46$  g/dl compared to  $10.03 \pm 2.23$  g/dl post-transfusion. The mortality rate in the study was 1%.

Four patients presented post-transfusion accidents

Finally, we emphasize the usefulness of rationalizing transfusion, and the considerable interest in promoting alternatives to homologous transfusion, while hoping that our country follows the latest regulatory innovations in blood transfusion.

## ملخص

يشكل تحاقن الدم علاجا شائع الاستعمال في مصلحة مستعجلات الأطفال من أجل تحديد بدراسة استذكارية في الفترة ما بين يناير 2023 وديسمبر 2023 في قسم طوارئ الأطفال بمستشفى الأم والطفل بالمستشفى الجامعي محمد السادس ، ومكنت من تقييم الاختلافات المتعلقة بنقل المنتجات الدموية المتغيرة، عتبات نقل الدم و معدل الوفيات، عند 200 مريض، وذلك بالمقارنة مع توصيات الجمعيات العلمية

كان متوسط العمر 5 سنوات مع نسبة) ذكر / أنثى 1.56 (ويمثل المرضى الذين ليس لديهم أي تاريخ مرضي معين 47 ٪ من الحالات

كانت دواعي نقل الدم هي النزيف الحاد(37 ٪)، وعدم التحمل السريري الناتج عن فقر الدم(31.5٪) (ثم فقر الدم الانحلالي(27 ٪)

يشكل مركز الكريات الحمراء المنتوج الأكثر استعمالا(74%) من مجموع كمية المنتوجات الدموية المتغيرة ثم مركز الصفائح الدموية(19.5 ٪) يليه مصل الدم الطري(1%)

متوسط الاستهلاك لمركز الكريات الحمراء كان هو  $1,01 \pm 0,11$  وحدة لكل مريض

متوسط استهلاك مصل الدم الطري كان هو 1 وحدة لكل مريض

متوسط استهلاك الصفائح الدموية كان هو  $1,77 \pm 0,98$  وحدة لكل مريض

كان متوسط عتبة نقل الهيموجلوبين  $5.12 \pm 1.46$  جم / ديسيلتر مقارنة بـ  $2,23 \pm 10.03$  جم / ديسيلتر بعد نقل الدم وكان معدل الوفيات في الدراسة 1%

أصيب 4 أطفال مرضى بحوادث ما بعد نقل الدم

ونؤكد أخيرا على جدوى ترشيد تحاقن الدم وعلى الاهتمام ببدايل تحاقن الدم المتجانس ونأمل أن يتبع بلدنا الابتكارات الحديثة التنظيمية لعمليات تحاقن الدم



---

## *BIBLIOGRAPHIE*

---



1. / **P. Jaulin, J.-J.**  
Lefrère Histoire de la transfusion sanguine : Les premières transfusions sanguines en France (1667- 1668). Elsevier Masson SAS, Transfusion Clinique et Biologique 17 (2010) 205-217.
2. **O. Garraud Et J.-D. Tissot,**  
« Transfusion, history and ethics: Hundred years after WWI battlefield operations », Transfus. Clin. Biol., vol. 26, no 1, p. 1-2, févr. 2019, doi: 10.1016/j.tracli.2019.01.001.
3. **Erel Y, et al.**  
La transfusion et ses problématiques particulières en pédiatrie et néonatalogie. Transfusion Clinique et Biologique (2017)
4. **Boulat C.**  
Les préparations pédiatriques de produits sanguins. Transfusion Clinique et Biologique (2017)
5. **Lefrère JJ, Rouger P.**  
Pratique nouvelle de la transfusion sanguine. Elsevier Masson; 2011.
6. **A. J.-Y. Muller, 1, p. 1-14, mars 2021.**  
« Prix Nobel et histoire de la transfusion sanguine », Transfus. Clin. Biol., vol. 26, no
7. **A. J. Grindon, 3, p. 135-143, sept. 2019.**  
« Brief History of Blood Transfusion », in Transfusion Medicine and Hemostasis, Elsevier, 2009, p. 9-11.
8. **T. F. Baskett,**  
« James Blundell: the first transfusion of human blood », Resuscitation, vol. 52, no
9. **Karl Landsteiner, 3, p. 229-233, mars 2002.**  
« Über Agglutinationserscheinungen normalen menschlichen Blutes », Wiener klinische Wochenschrift, 14, n° 46, 14 novembre 1901, p. 1132-1134.
10. **W. M. Watkins,**  
« The ABO blood group system: historical background », Transfus. Med., vol. 11,
11. **P. L. F. Giangrande, 4, p. 243-265, août 2001.**  
« The history of blood transfusion: Historical Review », Br. J. Haematol., vol. 110, no 4, p. 758-767, sept. 2000.

12. **P. Levine,**  
« A Review of Landsteiner's Contributions to Human Blood Groups », Transfusion (Paris),  
vol. 1, no
13. **K. A. Janatpour et P. V. Holland, 1, p. 45 -52, janv. 1961.**  
« A Brief History of Blood Transfusion », in Blood Banking and Transfusion Medicine,  
Elsevier, 2007, p. 3-11.
14. **S. B. Moore,**  
« A Brief History of the Early Years of Blood Transfusion at the Mayo Clinic: The First  
Blood Bank in the United States (1935) », Transfus. Med. Rev., vol. 19, no
15. **M. Telischi, 3, p. 241 -245, juill. 2005.**  
« Evolution of Cook County Hospital Blood Bank », Transfusion (Paris), vol. 14, no
16. **JY Muller.**  
Transfusion sanguine : produits sanguins labiles. Encyclopédie médico-chirurgicale 13-  
054-A-
17. **M. Benkirane, R. Hedef, H. Zahid, M. Naji**  
Transfusion Clinique et Biologique12(2005)11-17 Transfusion sanguine au Maroc :  
expérience du CTS de l'hôpital militaire de Rabat. Hôpital militaire, Rabat, Maroc
18. **Pascal Corgo**  
Les transfusions sanguines en milieu hospitalier pédiatriques de Ouagadougou (Burkina  
Faso)  
Thèse de médecine 1996 ; p32-51
19. **Tazi othman**  
La transfusion du sang et de ses dérivés chez l'enfant (à propos de 255 cas)  
<http://www.chu-fes.ma/la-transfusion-du-sang-et-de-ses-derives-chez-lenfant-a-propos-de-255-cas>
20. **Oumar SIMAGA**  
L'activité transfusionnelle dans le service de pédiatrie de l'hôpital du Mali  
Thèse de médecine 2020 ; p54-73

21. **G mayuku Fukiau**  
Évaluation de l'efficacité de la transfusion sanguine chez l'enfant à Kinshasa : expérience de trois formations médicales  
DOI : 10.1016/j.tracli.2013.03.248
22. **C. Vaquier Et C. Caldani,**  
« Dépôt de sang : apport d'un système informatique dans la sécurité immunohématologique  
», *Transfus. Clin. Biol.*, vol. 17, no 5-6, p. 345-348, déc. 2010, doi: 10.1016/j.tracli.2010.09.159.
23. **A. Bazin,**  
« Effets indésirables receveurs : fiches techniques »,  
*Transfus. Clin. Biol.*, vol. 17, no 5-6, p. 366-374, déc. 2010, doi: 10.1016/j.tracli.2010.09.148.
24. **E. Klein, A. Georges, J. Brossaud, K. De Bosredon, L. Bordenave, J.-B. Corcuff.**  
Erythropoietin: indications and measurement. Service de médecine nucléaire, CHU de Bordeaux. *Ann Biol Clin* 2009 ; 67 (5) : 505-15.
25. **Me. Hardee, Mo. Arcasoy, Kl. Blackwell, Jp. Kirkpatrick, Mw.**  
Dewhirst. Erythropoietin biology in cancer.  
*Clin Cancer Res* 2006 ; 12 : 332-9.
26. **Najejan Y, Messian O.**  
Anemia of kidney failure treated by periodical hemodialysis. III. The effect of splenectomy. A retrospective study of 25 cases. *Presse Med* 1983;12:2307-10.
27. **Pruchnicki Mc, Coyle Jd, Hoshaw-Woodard S, Bay Wh.**  
Effect of phosphate binders on supplemental iron absorption in healthy subjects. *J Clin Pharmacol* 2002; 42:1171-6.
28. **J.P.Lévy, B. Varet, J.-P.Claudel, F.Lefrère, A.Bezeaud, M.-C. Guilin**  
*Hématologie et transfusion*. Deuxième édition, MASSON 2008.
29. **Eric Gerard, Hervé Moizan**  
Pratique odontologique au bloc opératoire: De la chirurgie ambulatoire à l'anesthésie générale. Edition cdp Wolters Kluwer France 2010, p 153.

30. **Jean-Jacques Lefrère, Jean-François Schved**  
Transfusion en hématologie Editions John Libbey Eurotext Limited 2010, p 511, 352-356
31. « Loi No 93-5 Du 4 Janvier 1993 Relative A La Sécurité En Matière De Transfusion sanguine et de médicament.  
Journal officiel français 1993;237-45. »
32. **Riou B.**  
Autotransfusion des hémothorax. In: Carli P et coll. Urgences Médicochirurgicales de l'adulte Ite edition. Paris : Arnette Ed. ; 1991 .p. 13 13-1 4.
33. **C. Rieux, L. Nguyen**  
Hémovigilance : bilan et perspectives Hématologie Mini-revue, 8 (2002), p. 151-159.
34. **B. David**  
Bilan et perspectives du fonctionnement de l'hémovigilance française et des données recueillies sur 9 ans Transfus. Clin. Biol., 10 (2003), p. 131-139. »
35. **I. Tazi.**  
Textes législatifs (Projet national) : Article I-1 et 4, Article I-21, Sous-section 1 : Dispositions générales. Transfusion Clinique et Biologique 12 (2005) 257-274.

# قَسَمِ الطَّبِيبِ



## أَقْسِمُ بِاللَّهِ الْعَظِيمِ

أَنْ أَرَأَبَ اللَّهِ فِي مِهْنَتِي.

وَأَنْ أَصُونَ حَيَاةَ الْإِنْسَانِ فِي كَأْفَةِ أَطْوَارِهَا فِي كُلِّ الظُّرُوفِ

وَالْأَحْوَالِ بَاذِلَةً وَسَعِي فِي إِنْقَاذِهَا مِنَ الْهَلَاكِ وَالْمَرَضِ

وَالْأَلَمِ وَالْقَلْقِ.

وَأَنْ أَحْفَظَ لِلنَّاسِ كِرَامَتَهُمْ، وَأَسْتُرَ عَوْرَتَهُمْ، وَأَكْتُمَ سِرَّهُمْ.

وَأَنْ أَكُونَ عَلَى الدَّوَامِ مِنْ وَسَائِلِ رَحْمَةِ اللَّهِ، بَاذِلَةً رِعَايَتِي الطَّبِيبِيَةَ لِلْقَرِيبِ وَالْبَعِيدِ،

لِلصَّالِحِ وَالطَّالِحِ، وَالصَّدِيقِ وَالْعَدُوِّ.

وَأَنْ أَثَابِرَ عَلَى طَلْبِ الْعِلْمِ، وَأَسَخَّرَهُ لِنُفْعِ الْإِنْسَانِ لَا لِأَذَاهِ.

وَأَنْ أُوَقِّرَ مَنْ عَلَّمَنِي، وَأُعَلِّمَ مَنْ يَصْغُرَنِي، وَأَكُونَ أَخْتًا لِكُلِّ زَمِيلٍ فِي الْمِهْنَةِ

الطَّبِّيبِيَةِ مُتَعَاوِنِينَ عَلَى الْبِرِّ وَالتَّقْوَى.

وَأَنْ تَكُونَ حَيَاتِي مِصْدَاقَ إِيمَانِي فِي سِرِّي وَعَلَانِيَتِي، نَقِيَّةً مِمَّا يُشِينُهَا تَجَاهَ

اللَّهِ وَرَسُولِهِ وَالْمُؤْمِنِينَ.

وَاللَّهُ عَلَى مَا أَقُولُ شَهِيدًا

تقييم ممارسات نقل الدم في مستعجلات الأطفال  
بمستشفى الأم والطفل بالمستشفى الجامعي  
محمد السادس بمراكش

الأطروحة

قدمت ونوقشت علانية يوم 2024/04/25  
من طرف

السيدة **بركاوي شيماء**

المزادة في 1998/07/27 بني ملال

لنيل شهادة الدكتوراه في الطب

الكلمات الأساسية:

تحاقن الدم - ممارسات تحاقن الدم - تقييم - مستعجلات الأطفال.

اللجنة

الرئيس

المشرف

الحكام

{

م. بروس

أستاذ في طب الأطفال

م. أيت عمرو

أستاذ مبرز في أمراض الدم

و. لحميني

استاذة في طب الأطفال

م. الباز

أستاذة في طب الأطفال

السيد

السيد

السيدة

السيدة