



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

Année 2024

Thèse N° 314

# La phase pré analytique dans un laboratoire de bactériologie.

## THÈSE

PRÉSENTÉE ET SOUTENUE PUBLIQUEMENT LE 28 /06 /2024

PAR

Mr. **SALIM BOUTADGHART**

Né Le 11 Octobre 1998 à Zagora

POUR L'OBTENTION DU DOCTORAT EN MÉDECINE

## MOTS-CLÉS

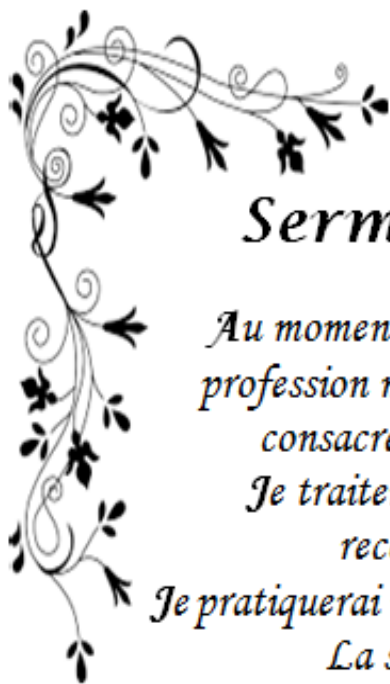
Pré-analytique-non-conformité-démarche qualité-norme.

## JURY

Mr.	<b>M.ZYANI</b>	PRESIDENT
	Professeur de Médecine interne	
Mme.	<b>L. ARSALANE</b>	RAPPORTEUR
	Professeur de Microbiologie-virologie	
Mr.	<b>S. ZOUHAIR</b>	} JUGES
	Professeur de Microbiologie-virologie	
Mr.	<b>R. MOUTAJ</b>	
	Professeur de Parasitologie-Mycologie	
Mr.	<b>A. RAISSI</b>	
	Professeur d'Hématologie clinique	

بِسْمِ اللَّهِ الرَّحْمَنِ الرَّحِيمِ

"رب أوزعني أن أشكر نعمتك التي  
أنعمت عليّ وعلى والديّ وأن أعمل  
صالحاً ترضاه وأصلح لي في ذريّتي إني  
تبت إليك وإني من المسلمين"



## *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	FOURAIJI 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	Ophthalmologie
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	LAKMICH 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	BELKHOUE Ahlam	P.E.S	Rhumatologie
92	ZAOUI Sanaa	P.E.S	Pharmacologie
93	MSOUGAR Yassine	P.E.S	Chirurgie thoracique
94	EL MGHARI TABIB Ghizlane	P.E.S	Endocrinologie et maladies métaboliques



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

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

146	LAHKIM Mohammed	P.E.S	Chirurgie générale
147	MOUHSINE Abdelilah	P.E.S	Radiologie
148	TOURABI Khalid	P.E.S	Chirurgie réparatrice et plastique
149	BELHADJ Ayoub	Pr Ag	Anesthésie-réanimation
150	BOUZERDA Abdelmajid	Pr Ag	Cardiologie
151	ARABI Hafid	Pr Ag	Médecine physique et réadaptation fonctionnelle
152	ARSALANE Adil	Pr Ag	Chirurgie thoracique
153	NADER Youssef	Pr Ag	Traumatologie-orthopédie
154	SEDDIKI Rachid	Pr Ag	Anesthésie-réanimation
155	ABDELFETTAH Youness	Pr Ag	Rééducation et réhabilitation fonctionnelle
156	REBAHI Houssam	Pr Ag	Anesthésie-réanimation
157	BENNAOUI Fatiha	Pr Ag	Pédiatrie
158	ZOUIZRA Zahira	Pr Ag	Chirurgie Cardio-vasculaire
159	SEBBANI Majda	Pr Ag	Médecine Communautaire (Médecine préventive, santé publique et hygiène)
160	ABDOU Abdessamad	Pr Ag	Chirurgie Cardio-vasculaire
161	HAMMOUNE Nabil	Pr Ag	Radiologie
162	ESSADI Ismail	Pr Ag	Oncologie médicale
163	MESSAOUDI Redouane	Pr Ag	Ophthalmologie
164	ALJALIL Abdelfattah	Pr Ag	Oto-rhino-laryngologie
165	LAFFINTI Mahmoud Amine	Pr Ag	Psychiatrie
166	RHARRASSI Issam	Pr Ag	Anatomie-pathologique
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	LAHMINI Widad	Pr Ag	Pédiatrie
198	BENANTAR Lamia	Pr Ag	Neurochirurgie
199	EL FADLI Mohammed	Pr Ag	Oncologie médicale
200	AIT ERRAMI Adil	Pr Ag	Gastro-entérologie
201	CHETTATI Mariam	Pr Ag	Néphrologie
202	SAYAGH Sanae	Pr Ag	Hématologie
203	BOUTAKIOUTE Badr	Pr Ag	Radiologie
204	CHAHBI Zakaria	Pr Ass	Maladies infectieuses
205	ACHKOUN Abdessalam	Pr Ass	Anatomie
206	DARFAOUI Mouna	Pr Ass	Radiothérapie
207	EL-QADIRY Rabiya	Pr Ass	Pédiatrie
208	ELJAMILI Mohammed	Pr Ass	Cardiologie
209	HAMRI Asma	Pr Ass	Chirurgie Générale
210	EL HAKKOUNI Awatif	Pr Ass	Parasitologie mycologie
211	ELATIQUI Oumkeltoum	Pr Ass	Chirurgie réparatrice et plastique
212	BENZALIM Meriam	Pr Ass	Radiologie
213	ABOULMAKARIM Siham	Pr Ass	Biochimie
214	LAMRANI HANCHI Asmae	Pr Ass	Microbiologie-virologie
215	HAJHOUI Farouk	Pr Ass	Neurochirurgie
216	EL KHASSOUI Amine	Pr Ass	Chirurgie pédiatrique
217	MEFTAH Azzelarab	Pr Ass	Endocrinologie et maladies métaboliques
218	DOUIREK Fouzia	Pr Ass	Anesthésie-réanimation
219	BELARBI Marouane	Pr Ass	Néphrologie
220	AMINE Abdellah	Pr Ass	Cardiologie
221	CHETOUI Abdelkhalek	Pr Ass	Cardiologie
222	WARDA Karima	Pr Ass	Microbiologie

223	EL AMIRI My Ahmed	Pr Ass	Chimie de Coordination bio-organique
224	ROUKHSI Redouane	Pr Ass	Radiologie
225	EL GAMRANI Younes	Pr Ass	Gastro-entérologie
226	ARROB Adil	Pr Ass	Chirurgie réparatrice et plastique
227	SALLAHI Hicham	Pr Ass	Traumatologie-orthopédie
228	SBAAI Mohammed	Pr Ass	Parasitologie-mycologie
229	FASSI FIGHRI 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 LHAIJ El Houssaine	Pr Ass	Ophtalmologie
269	RAMRAOUI Mohammed-Es-said	Pr Ass	Chirurgie générale
270	EL MOUHAFID Faisal	Pr Ass	Chirurgie générale
271	AHMANNNA 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	BENDAOUUD 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	JENDOUI 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*





*Louage à ALLAH tout puissant, qui m'a permis de voir ce  
jour tant attendu.*

*Sans sa miséricorde, ce travail n'aura pas abouti.*

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

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



*Je dédie cette thèse...*

### *A la mémoire de ma grand-mère MI-SASSA*

*Ton souvenir est une lumière qui brille éternellement dans nos vies. Ta présence bienveillante et ton sourire doux restent gravés dans nos cœurs. Tu étais bien plus qu'une grand-mère, tu étais une source infinie d'amour et de sagesse. Ta vie fut un exemple de force et de persévérance. En tant que matriarche de notre famille, tu nous as montré la valeur de la patience, de la générosité et de la gentillesse. Tes conseils avisés et ton soutien inconditionnel ont guidé nos pas tout au long de notre chemin.*

*En tant que personne dévouée à prendre soin des autres, tu étais une véritable guérisseuse, une gardienne de nos cœurs. Ta compassion et ton empathie ont touché tant de vies, apportant confort et espoir à ceux qui en avaient besoin.*

*Aujourd'hui, nous chérissons chaque moment passé à tes côtés comme un précieux héritage. Ton héritage de gentillesse et d'amour continuera de nous inspirer et de nous guider dans nos vies.*

*Repose en paix, chère grand-mère, sachant que ton amour et ta sagesse vivent en nous pour toujours. Ton souvenir est un trésor que nous garderons précieusement dans nos cœurs.*

*Avec tout mon amour et ma gratitude infinie.*

### *A la mémoire de mon grand-père MOHAMMED BOUTADGHART*

*Cher grand-père,*

*Ton souvenir est gravé dans nos cœurs avec une profonde affection et gratitude. Ta vie a été un récit de sagesse, de courage et d'amour inconditionnel pour ta famille et pour tous ceux qui t'ont connu.*

*En tant que grand-père, tu étais bien plus qu'une figure paternelle. Tu étais un modèle de force et de persévérance, toujours prêt à nous guider avec sagesse et bienveillance. Ton sourire chaleureux et ton esprit généreux ont illuminé nos vies et ont inspiré chacun de nous à être meilleur.*

*En tant qu'homme de médecine, tu as dédié ta vie à soigner et à soulager la souffrance des autres. Ton professionnalisme et ta compassion ont touché tant de vies, laissant un héritage de guérison et d'humanité.*

*Les souvenirs que nous avons partagés avec toi resteront toujours précieux. Chaque moment passé à tes côtés était une leçon de vie, une source d'inspiration pour nous tous. Ta mémoire continue de nous guider et de nous reconforter dans les moments difficiles.*

*Repose en paix, cher grand-père. Ton amour et ton héritage de bonté et de compassion vivront à travers nous pour toujours. Nous te portons dans nos cœurs avec tout notre amour et notre gratitude infinie.*

*Avec respect et tendresse.*

### ***A la mémoire de mon oncle SI MOHAMMED***

*Ton souvenir reste gravé dans nos cœurs, cher oncle. Ta vie a été un modèle de dévouement et de compassion. En tant que médecin, tu as soigné non seulement les corps, mais aussi les âmes. Ton regard empreint de bienveillance et ton sourire rassurant ont apporté réconfort et espoir à tant de personnes. Tu étais un guérisseur non seulement par tes connaissances médicales, mais aussi par ta gentillesse et ton écoute attentive. Ta vie a été un récit de détermination et de persévérance, un exemple inspirant de professionnalisme et d'humanité.*

*Chaque vie que tu as touchée, chaque patient que tu as traité, porte l'empreinte de ton dévouement et de ton empathie. Ta mémoire demeure un héritage précieux que nous chérissons tous.*

*Repose en paix, cher oncle, dans le savoir que ton impact sur ce monde perdurera à travers les vies que tu as touchées et les cœurs que tu as guéris. Ton souvenir continuera à illuminer nos vies comme une étoile brillante dans le firmament.*

### ***A ma chère maman RADIA BOUTADGHART***

*Tu as toujours été là pour moi à chaque étape de ma vie. Aucune dédicace, aucun remerciement, aucun mot ne pourra jamais exprimer pleinement ma reconnaissance et mon amour envers toi.*

*Tu as été mon roc, ma force et ma lumière. Dans les moments de joie et de peine, tu as toujours été là, avec ton amour inconditionnel et ta sagesse infinie. Tes conseils et ton soutien désintéressé ont été les fondations sur lesquelles j'ai construit ma vie.*

*Chaque sacrifice que tu as fait, chaque geste de tendresse, chaque encouragement, ils résonnent tous profondément en moi. Tu es la personne la plus précieuse de ma vie, et je suis béni de t'avoir comme maman. Je t'aime plus que les mots ne peuvent le dire.*

### ***A mon cher Papa RACHID BOUTADGHART***

*Tu es le roc sur lequel ma vie repose, une lumière constante dans mes moments sombres. À travers chaque défi et chaque victoire, tu es là, m'encourageant et me guidant avec ton amour inconditionnel.*

*Tu es bien plus qu'un père pour moi ; tu es un modèle de force, de sagesse et de générosité. Tes sacrifices désintéressés et ton dévouement pour notre famille sont une source d'inspiration pour moi et pour tant d'autres.*

*Chaque jour passé à tes côtés est une bénédiction que je chéris toujours. Ton soutien inébranlable et ta présence aimante ont façonné la personne que je suis aujourd'hui. Je suis profondément reconnaissant pour tous les enseignements que tu m'as transmis et pour les valeurs que tu m'as inculquées.*

*Papa, je te remercie du fond du cœur pour tout ce que tu fais pour moi. Ton amour est un trésor précieux que je garde dans mon cœur. Puisses-tu savoir combien tu es aimé et apprécié, non seulement par moi mais par toute notre famille.*

*Je suis honoré d'avoir un père aussi exceptionnel que toi, qui incarne la bonté, la force et la gentillesse. Je suis reconnaissant pour chaque moment précieux que nous partageons ensemble.*

*Que Dieu te bénisse toujours, papa, et te donne une longue vie remplie de bonheur et de santé. Je t'aime .*

### ***A ma sœur Nihal***

*Tu es bien plus qu'une sœur pour moi ; tu es ma complice, ma confidente et mon amie la plus proche. À travers les hauts et les bas de la vie, tu as été une présence constante, m'apportant soutien, réconfort et amour inconditionnel. Ta force intérieure et ton courage sont une source d'inspiration pour moi chaque jour. Tu fais preuve d'une résilience et d'une détermination remarquables, surmontant les défis avec grâce et positivité. Ta capacité à trouver la lumière même dans les moments sombres est une leçon précieuse pour nous tous.*

*Chaque moment partagé avec toi est un trésor que je chéris profondément. Nos souvenirs, nos rires et nos conversations profondes sont des liens qui nous unissent indéfectiblement.*

*Sache que ton amour et ton soutien ont fait une différence énorme dans ma vie. Je suis tellement reconnaissant de t'avoir comme sœur, quelqu'un sur qui je peux toujours compter.*

*Que la vie te réserve tout le bonheur, le succès et l'amour que tu mérites. Je serai toujours là pour toi, comme tu l'as été pour moi.  
Je t'aime.*

### ***A mon petit frère NAZIH***

*Même si tu es petit, tu apportes une énorme joie dans ma vie. Tu es mon petit rayon de soleil, toujours prêt à partager ton sourire contagieux et ta curiosité débordante.*

*Chaque jour avec toi est une aventure. Tes rires joyeux et ton esprit vif illuminent notre maison et remplissent nos cœurs de bonheur. Ta gentillesse naturelle et ton amour pour la vie sont une source constante d'inspiration pour moi.*

*Tu grandis si vite et je suis tellement fier du jeune homme que tu deviens. Tes rêves, tes passions et ta persévérance montrent déjà la personne incroyable que tu es destiné à devenir.*

*Je suis reconnaissant de t'avoir comme petit frère. Je serai toujours là pour toi, pour t'encourager, t'aimer et te guider à chaque étape de ta vie. Que ton chemin soit rempli de bonheur, d'amour et de succès.*

*Je t'aime.*



### ***A ma grand-mère KHADIJA***

*À travers les années, tu as été la lumière qui a guidé notre famille avec ton amour inconditionnel et ta sagesse infinie. Chaque jour passé à tes côtés est une bénédiction que je chéris profondément.*

*Ta gentillesse et ta générosité n'ont jamais cessé de nous inspirer. Tu as surmonté tant d'épreuves avec une grâce remarquable et une force intérieure qui force l'admiration.*

*Merci d'être toujours là pour nous, de nous offrir ton soutien indéfectible et tes conseils avisés. Ta présence est un cadeau précieux pour nous tous, et chaque moment partagé ensemble est un trésor que je garde dans mon cœur.*

*Que Dieu te bénisse toujours, grand-mère, et te donne une longue vie remplie de bonheur, de santé et de paix.*

*Avec tout mon amour et ma gratitude.*

### ***A mon cousin et petit frère MONCEF BOUTADGHART***

*Quelle chance d'avoir un meilleur ami au sein de la famille. Nous partageons tant d'aventures, de voyages, et de moments joyeux ensemble. Ta joie illumine notre famille et nos amis.*

### ***A ma tante LOUBNA BOUTADGHART***

*Tout au long de mon parcours, tu as été là pour moi, une présence réconfortante et une source de soutien inébranlable.*

*Chaque moment partagé avec toi est un trésor que je chéris profondément. Nos souvenirs, nos rires et nos conversations sincères sont des liens qui nous unissent pour toujours.*

*Je suis reconnaissant d'avoir une tante aussi merveilleuse que toi dans ma vie.*

### ***A mon oncle SI MOHAMMED BACHA***

*À mon oncle serviable, sur qui je peux toujours compter, Tu es bien plus qu'un oncle pour moi ; tu es un ami précieux et un soutien constant dans ma vie. Ta gentillesse et ta générosité n'ont jamais cessé de m'inspirer et de m'encourager.*

*Ta sagesse et ton dévouement pour ta famille sont une source d'inspiration pour moi. Chaque conseil que tu m'as donné et chaque moment passé à tes côtés sont des trésors que je chéris profondément.*

*Je suis reconnaissant d'avoir un oncle aussi merveilleux que toi dans ma vie.*

### ***A mon oncle NAJIB BOUTADGHART et TATA SONIA***

*En témoignage de mon immense respect, de ma profonde tendresse et reconnaissance, je vous souhaite une vie pleine de bonheur et de succès et que dieu, le tout puissant, vous protège et vous garde.*

*A toute la Famille BOUTADGHART : mes chères tantes AZIZA BOUTADGHART, SOUAD BOUTADGHART, SAMIRA BOUTADGHART.  
A mes chers oncles et A tous mes cousins et cousines.*

*En ces mots, je veux exprimer la richesse inestimable que chaque membre apporte à notre grande famille. Chacun de vous est une pièce précieuse du puzzle familial, créant une toile vivante de souvenirs, de rires et d'amour partagé.*

*A moi-même*

*Après de longues années d'études, de patience, de persévérance et de résilience, je souhaite prendre un moment pour exprimer ma gratitude envers toi pour avoir maintenu le cap jusqu'au bout. Les défis étaient nombreux, les moments difficiles inévitables, mais tu as fait preuve d'une détermination inébranlable.*

*Chaque obstacle a été surmonté avec une résilience remarquable, et tu as persévéré même lorsque le chemin semblait ardu. Merci de n'avoir jamais abandonné, d'avoir tenu bon à tes rêves et d'avoir poursuivi tes aspirations avec une telle force intérieure. Ces années d'efforts et de dévouement ont façonné la personne que tu es aujourd'hui, et je suis reconnaissant de t'avoir accompagné dans ce voyage. Que louange soit rendue à Allah, le Tout Miséricordieux.*

*A mes précieux amis, ce parcours n'aurait pas été aussi fascinant sans vous à mes côtés*

*A mon ami et frère Dr TAHA EL AZHAR*

*Je voudrais te dédier ces quelques lignes pour exprimer à quel point notre amitié est précieuse et spéciale pour moi. Depuis le premier jour où nos chemins se sont croisés, nous avons partagé tellement de rires, de secrets et de moments inoubliables. Ces instants où nous avons ri jusqu'à en pleurer, où nous avons partagé nos rêves et nos craintes, ont créé un lien indéfectible entre nous.*

*Tu as toujours été là pour moi, prêt à écouter, à comprendre et à soutenir. Chaque jour passé ensemble renforce ce lien et enrichit nos vies d'une manière que je ne peux que qualifier de spéciale et unique. Nos conversations, nos aventures et même nos moments de silence ensemble sont précieux pour moi. Je suis reconnaissant de t'avoir comme ami, pour ta gentillesse, ta loyauté et ta capacité à rendre chaque journée meilleure. Les souvenirs que nous avons créés ensemble sont gravés dans mon cœur, et je sais que notre amitié durera encore de nombreuses années.*

***A mon ami et frère Dr FAHD BOUGHABA***

*Cette thèse est dédiée à toi, mon ami fidèle et attentif, toujours là lorsque j'ai besoin de soutien. Merci d'avoir été cette oreille attentive dans les moments difficiles, et d'avoir partagé avec moi les joies de mes réussites. Cette dédicace symbolise notre amitié et l'appréciation profonde que j'ai pour ta présence constante à mes côtés.*

***A mon ami et frère Dr AMINE LOUMAMAE***

*Cette dédicace est pour toi, celui avec qui j'ai partagé tant de joies et d'inoubliables moments. Depuis que nos chemins se sont croisés, notre amitié s'est transformée en une véritable fraternité. Chaque rire partagé, chaque défi surmonté, et chaque succès célébré ensemble ont renforcé notre lien. Ta présence dans ma vie a été un cadeau précieux. Merci d'avoir été là dans les bons moments et dans les épreuves, toujours prêt à écouter, à soutenir et à partager. Nos souvenirs ensemble sont comme des étoiles dans le ciel nocturne, brillants et immuables. À travers cette dédicace, je veux te dire combien je suis reconnaissant de t'avoir comme binôme et comme frère. Notre amitié est une source d'inspiration et de bonheur pour moi, et je suis honoré de pouvoir compter sur toi.*

***A mes chers amis Dr BOUZIDI Abdelmohcine et Dr achraf bounid***

*Avec qui j'ai partagé mes années d'études. Nous avons traversé ensemble tant d'épreuves et de réussites, partageant nos connaissances, nos doutes et nos espoirs. Votre amitié a été un pilier solide tout au long de ce parcours, me soutenant et m'inspirant à chaque étape. Merci d'avoir été là pour rire avec moi, pour étudier avec moi, et pour me soutenir dans les moments difficiles. Chaque discussion, chaque moment de camaraderie et chaque souvenir que nous avons créé resteront gravés dans mon cœur. Cette dédicace symbolise l'appréciation profonde que j'ai pour chacun de vous et pour notre amitié. Vous êtes une partie précieuse de mes années d'études, et je suis reconnaissant de vous avoir à mes côtés.*

***A mon ami et petit frère DR SAAD LOUMAME***

*En un peu de temps, nous avons construit une amitié solide et précieuse. Chaque instant passé ensemble a été une source de joie et de réconfort. Ta présence et ton soutien ont illuminé mes journées et ont apporté une richesse incomparable à ma vie. Nos conversations, nos rires et nos moments partagés ont créé un lien unique que je chéris profondément. Merci d'être là, de comprendre et de partager tant de bons moments avec moi. Cette dédicace est un témoignage de mon affection sincère et de ma gratitude pour tout ce que tu apportes à ma vie. Que notre amitié continue de s'épanouir et de se renforcer avec le temps.*

*A tous mes amis d'externat AMINE CHAKIR , SOUKAYNA CHAKRI,  
YOUNESS BOUDAOUID , SAMI BOUTTI, OUMAYMA BOUTAFSOUTÉ*

*Les années ont filé aussi rapidement qu'elles ont été riches et enrichissantes. Nos premiers pas, gardés et observations resteront à jamais gravés dans ma mémoire. Je vous souhaite à tous l'épanouissement et la réussite que vous méritez. Que vos vies soient remplies de bonheur et de succès. Je vous suis extrêmement reconnaissant pour votre soutien et tout ce que vous avez fait pour moi. Ce modeste travail est une façon pour moi de vous exprimer toute ma gratitude. J'implore Dieu de vous apporter bonheur et de vous aider à réaliser tous vos vœux.*

*A mon ami DR ALAA JOUNDI*

*En si peu de temps, nous avons tissé une amitié solide, construite sur des secrets partagés et des rires spontanés. Chaque instant passé à tes côtés a enrichi ma vie d'une manière indescriptible. Ta présence chaleureuse et ton soutien inconditionnel ont illuminé mes journées et m'ont apporté un bonheur immense. Cette dédicace est un témoignage de mon affection profonde pour toi et de ma reconnaissance pour tout ce que tu apportes à ma vie. Que notre amitié continue de croître et de prospérer dans les années à venir.*

*Aux amis d'enfances HAMZA ZOUINE MOUAOUIA LAHSINI  
ABDERRAHMANE FATHALLAH BADR KIKI*

*Quoi de mieux qu'une amitié qui résiste à l'épreuve du temps ? Bien que nous soyons tous différents, chacun de vous a été une pièce précieuse du puzzle, apportant une diversité enrichissante. Grandir ne nous a pas empêchés de profiter des matchs de foot, des longues conversations amusantes, des jeux, et de tout et de rien. Je vous souhaite à tous longévité et bonheur.*

*Aux patients*

*Je dédie ce travail à tous les patients que j'ai rencontrés durant mes stages hospitaliers. Une pensée particulière à ceux qui portent en silence le fardeau d'une pathologie chronique. Je souhaite de tout cœur que vous retrouviez un jour la vie que vous avez connue avant.*

*A tous ceux dont l'oubli de la plume n'est pas celui du cœur*

*A tous ceux qui ont contribué de près ou de loin à l'élaboration de ce travail.  
Cette thèse est dédiée à vous.*



*REMERCIEMENTS*

*À notre Maître et Président du jury de thèse*  
**Professeur ZYANI MOHAMMAD**

*Nous avons l'immense honneur de vous compter parmi nous en tant que président du jury de notre thèse. Votre expertise professionnelle indéniable, conjugée à vos qualités humaines exemplaires, suscitent notre admiration et notre respect unanimes. Vous êtes pour nous un modèle de rigueur et d'intégrité dans l'exercice de la profession, et vous êtes également mon idole. Veuillez, cher Maître, trouver dans ce modeste travail l'expression de notre plus haute considération, de notre sincère reconnaissance et de notre profond respect.*

*À notre Maître et Rapporteur de thèse*  
**Professeur ARSALANE LAMIAE**

*Je tiens à vous exprimer ma profonde gratitude pour avoir accepté de diriger ce travail et pour votre soutien inestimable tout au long de ce parcours. Votre expertise, vos conseils avisés et votre encouragement constant ont été des piliers essentiels dans l'aboutissement de cette thèse.*

*Je vous remercie sincèrement pour votre patience, votre rigueur et votre bienveillance. J'espère avoir été à la hauteur de votre confiance et de vos attentes.*

*Je vous suis et vous serai toujours reconnaissant pour tout ce que vous avez fait pour moi.*

*À notre Maître et Juge de thèse  
Professeur ZOUHAIR Saïd*

*Nous vous remercions sincèrement de l'honneur que vous nous faites en acceptant de siéger dans notre jury. Votre expertise, votre rigueur et vos qualités humaines exemplaires ont constamment suscité notre admiration. Nous tenons à exprimer notre gratitude pour l'accueil chaleureux que vous nous avez réservé. Veuillez croire, cher maître, en l'expression de notre grande admiration et de notre profond respect.*

*À notre Maître et Juge de thèse  
Professeur MOUTAJ Redouane*

*Nous vous remercions sincèrement de l'honneur que vous nous faites en siégeant dans notre jury. Nous sommes très reconnaissants de la spontanéité avec laquelle vous avez accepté de juger notre travail. Veuillez croire, cher Maître, à l'expression de notre profond respect et de notre haute considération.*

*À notre Maître et Juge de thèse  
Professeur RAISSI Abderrahim*

*Vous nous avez honoré d'accepter avec grande sympathie de siéger parmi notre jury de thèse. Nous vous sommes infiniment reconnaissants. Veuillez trouver ici l'expression de notre respectueuse considération et notre profonde admiration pour toutes vos qualités scientifiques et humaines. Ce travail est pour nous l'occasion de vous témoigner de notre profonde gratitude.*





## Liste des figures

**Figure 1** : répartition des causes des non-conformités selon l'origine du prélèvement

**Figure 2** : Répartition des Non-conformité relatives à la prescription

**Figure 3** : Répartition des prélèvements internes non conforme en fonction du service d'origine

**Figure 4** : Répartition des prélèvements non conforme en fonction du Prescripteur

**Figure 5** : Les principaux acteurs du processus pré-analytique

**Figure 6** : Représentation du diagramme d'Ishikawa

**Figure 7** : Diagramme d'Ishikawa : Signification des 5M

## Liste des tableaux

**Tableau I** : Les NC de l'étape pré-analytique

**Tableau II** : Répartition des prélèvements selon l'origine du prélèvement

**Tableau III** : Analyse globale des causes des non-conformités dans la phase pré-analytique



# *ABBREVIATIONS*



## Liste des Abréviations

- AES** : Accident d'Exposition au Sang.
- FP** : Feuille de prescription.
- GBEA** : Guide de Bonne Exécution des Analyses.
- HAS** : Haute Autorité de Santé.
- ISO** : International standardisation organisation.
- LABM** : Laboratoire d'Analyse de Biologie Médical.
- NC** : Non-Conformité.
- OMS** : Organisation Mondiale de la Santé.
- PPA** : phase pré analytique.
- RC** : Renseignements cliniques.



*PLAN*

<b>INTRODUCTION</b> .....	<b>1</b>
<b>MATERIELS ET METHODES</b> .....	<b>4</b>
I. Type et période d'étude.....	5
II. Collecte des données.....	5
III. Saisie et analyse des données.....	5
IV. Recueil et nature des données.....	6
V. Description des différents types de non conformités : .....	6
VI. Phase pré-analytique.....	7
VII. Phase analytique.....	8
<b>RESULTATS</b> .....	<b>9</b>
I. Répartition globale des résultats :.....	10
II. Cause des non-conformités selon l'origine du prélèvement : .....	11
III. Répartition des résultats des non-conformités relatives à la prescription.....	12
IV. Répartition des prélèvements internes non conforme en fonction du service d'origine.....	13
V. Répartition des prélèvements non conforme en fonction du Prescripteur.....	14
<b>DISCUSSION</b> .....	<b>16</b>
I. Analyse ou Examen de biologie médicale ?.....	17
1. Quels sont les principaux changements apportés par la nouvelle ordonnance sur la réforme de la biologie médicale ?.....	17
2. Les différentes étapes de réalisation de l'examen en biologie médicale : .....	17
II. La phase pré-analytique (pre-examination).....	18
1. Définition : .....	18
2. Importance et complexité : .....	20
III. Les étapes de la phase pré-analytique (2).....	20
1. La phase pré-analytique externe.....	21
2. La phase pré-analytique interne.....	26
IV. Notion de Non-conformité.....	30
1. Définition.....	30
2. NC dans le domaine de la biologie médicale : .....	30
V. Les référentiels-Qualité applicables dans les laboratoires d'examens de biologie médicale.....	31
1. Le guide de bonne exécution des analyses (GBEA) :.....	31
2. Le manuel de certification de la Haute Autorité de Santé (France).....	33
3. les normes ISO (27) (35).....	34
VI. Discussion des résultats et étude des NC majeures de la phase pré analytique.....	39
1. NC relatives à la feuille de prescription.....	40
2. NC relatives aux conditions d'acheminement.....	42
3. NC relatives au prélèvement.....	42
4. Gestion des NC et Recommandation.....	43

RECOMMANDATIONS .....	45
LIMITES DE L'ETUDE .....	48
CONCLUSION .....	50
ANNEXES .....	52
RESUMES .....	55
BIBLIOGRAPHIES .....	59



---

*INTRODUCTION*

---





La maîtrise de la qualité des analyses biologiques repose sur une gestion rigoureuse de l'ensemble du processus pré-analytique, allant du prélèvement du patient à la préparation de l'échantillon pour l'examen. Le respect scrupuleux des différentes étapes de cette phase, ainsi que la compétence des intervenants, est crucial pour éviter des incohérences entre les résultats et la situation clinique ou entre plusieurs résultats. Tous les laboratoires de biologie médicale doivent donc s'engager dans une démarche d'accréditation selon la norme ISO 15189, qui atteste de leur compétence et de la qualité des résultats produits(1). Cette norme impose une maîtrise de l'étape pré-analytique en la considérant comme un processus fondamental, et permet aux prescripteurs de connaître leurs exigences concernant les tubes à utiliser, le volume d'échantillon nécessaire, la température d'acheminement, etc.

Le processus pré-analytique se divise en deux étapes : la première, souvent externe au laboratoire, est gérée par le prescripteur (personne habilitée à prescrire) et le préleveur (infirmier, médecin, service hospitalier). Leur rôle s'arrête une fois qu'ils se sont assurés que les échantillons sont parvenus au laboratoire en bon état(2). La seconde étape, interne au laboratoire, commence par une validation de la qualité du prélèvement. L'étape externe, échappant au contrôle direct du biologiste, est souvent invoquée par les professionnels de santé pour expliquer certaines erreurs qui peuvent invalider les analyses et compromettre la fiabilité des résultats, voire le diagnostic et le traitement du patient.

Les dysfonctionnements potentiels de cette phase obligent le biologiste, conformément à la réglementation actuelle, à veiller aux conditions de prélèvement et d'acheminement, et à refuser tout échantillon non conforme(3). Le Laboratoire de bactériologie de l'hôpital militaire Avicenne de Marrakech n'échappe pas à ces non-conformités (NC) pré-analytiques. Il est donc pertinent de se poser la question : comment améliorer le processus pré-analytique pour garantir la qualité des analyses biomédicales au sein de ce laboratoire ?

Pour répondre à cette question et atteindre l'objectif de notre démarche, inscrite dans les exigences des référentiels de qualité, notamment le Guide de Bonne Exécution d'Analyse (GBEA) marocain(4), une étude prospective et descriptive a été menée. Cette étude vise à :

- ❖ Décrire le déroulement de la phase pré-analytique dans le laboratoire de bactériologie,
- ❖ Identifier les non-conformités (NC) des ECBU et leurs causes, en évaluant le risque associé pour les patients à chaque type de défaillance.
- ❖ Proposer des solutions pour réduire ces NC pré-analytiques en engageant et en faisant participer les intervenants et acteurs concernés.



*MATÉRIELS*  
*ET*  
*METHODES*



## **I. Type et période d'étude**

Il s'agit d'une étude quantitative descriptive des non-conformités de la phase pré-analytique identifiées au laboratoire de bactériologie de l'Hôpital Militaire Avicenne Marrakech. Il s'agit d'une enquête qui met en lumière les erreurs principales associées à cette phase et propose des recommandations pour les corriger. L'étude a été menée sur une période de trois semaines, du 2 janvier 2024 au 23 janvier 2024.

## **II. Collecte des données**

Tous les divers paramètres de la phase pré-analytique évalués au cours de notre enquête ont été recueillis et documentés par moi-même pour chaque tube de prélèvement reçu, en utilisant une fiche exhaustive préétablie (voir annexe). Le nombre total de prélèvements examinés ainsi que les fiches de prescription correspondantes pendant la période de l'étude était de 100.

## **III. Saisie et analyse des données**

Les informations collectées à partir des 100 fiches d'exploitation, remplies en évaluant chaque tube de prélèvement et sa fiche de prescription correspondante, ont été saisies, informatisées et traitées dans le logiciel Microsoft Excel. L'analyse statistique a également été effectuée à l'aide de ce logiciel.

L'étude comprenait une analyse descriptive avec le calcul des taux d'erreurs spécifiques pour les différents paramètres évalués.

Les résultats ont été exprimés en pourcentage et représentés sous formes d'histogrammes secteurs et tableaux.

#### IV. Recueil et nature des données

Une fiche de NC a été renseigné, Ont été reportées sur cette fiche, les données suivantes :

**L'origine du prélèvement** : Là, on précise s'il s'agit de prélèvement réalisé à titre interne au profit des patients hospitalisés ou à titre externe dans le cas contraire (patients non hospitalisés).

**Les NC inhérentes**

- à la prescription, à l'acte de prélèvement
- à l'échantillon prélevé
- aux conditions d'acheminement
- aux conditions de stockage

#### V. Description des différents types de non conformités :

**Tableau I : Les NC de l'étape pré-analytique.**

Non conformités (NC)	
Niveau	Type
La feuille de prescription	Discordance identification échantillon-bon de prescription.
	Absence du cachet de médecin et/ou de la date de prescription
	Site anatomique non identifié
	renseignements cliniques non précisés
	Date des prélèvements non renseignées
L'échantillon	Échantillon non étiqueté
	Tube de prélèvement reçu vide.
	Prélèvement insuffisant.
	Prélèvement dans le mauvais contenant
Les conditions d'acheminement et conservation	Transmission retardée
	Prélèvement accidenté ou renversé
	Conditions de conservation non respectées

## VI. Phase pré-analytique

- ❖ L'une des étapes les plus cruciales en phase pré-analytique en microbiologie.
- ❖ La qualité du prélèvement détermine la fiabilité du résultat.
- ❖ Les prélèvements sont effectués et recueillis dans les services concernés, puis acheminés au laboratoire, ou directement recueillis au laboratoire pour les externes.

### ***Les modalités du recueil des urines(ECBU)***

Respect du Guide des Bonnes Exécutions des Analyses (GBEA) (4)

- ❖ Les prélèvements d'urines doivent être effectués le matin ou sur des urines ayant stagné au moins 3 heures dans la vessie.
- ❖ Une toilette préalable avec une solution antiseptique (exemple : Dakin) est nécessaire :
- ❖ Chez la femme, nettoyer la vulve de l'avant vers l'arrière.
- ❖ Chez l'homme, nettoyer le gland de façon rotative et rincer.
- ❖ Éliminer le premier jet d'urine (environ 20 mL).
- ❖ Recueillir le deuxième jet d'urine (environ 20 mL) dans un flacon stérile à la volée.  
Pour la recherche de BK, la collecte se fait sur la totalité des urines (50 mL).
- ❖ Fermer hermétiquement le flacon.

**Identification du prélèvement :**

- ❖ Le prélèvement doit contenir les informations suivantes :
- ❖ Nom et prénom du patient
- ❖ Date et heure du prélèvement
- ❖ Modalités de prélèvement (sondage vésical, cathétérisme sus-pubien)
- ❖ Indication du prélèvement
- ❖ Terrain du patient
- ❖ Renseignements cliniques

- ❖ Antibiotiques récents (ATB)

**Transport et conservation :**

- ❖ Transport immédiat ou dans les 2 heures pour éviter une multiplication bactérienne.
- ❖ Conservation  $\leq$  24 heures à 4°C.

## **VII. Phase analytique**

Chaque urine reçue au laboratoire a fait l'objet d'un examen macroscopique, un examen microscopique et une culture bactériologique.



---

*RESULTATS*

---





Pendant la période d'étude, parmi les 100 fiches remplies, **62 %** présentaient une ou plusieurs non-conformités. Seules 38 fiches, soit **38 %**, ainsi que leurs prélèvements correspondants, ne contenaient aucune non-conformité.

## I. Répartition globale des résultats :

**Tableau II : Répartition des prélèvements selon l'origine du prélèvement**

Origine du prélèvement	Nombre	Pourcentage
Interne	50	50%
Externe	50	50%

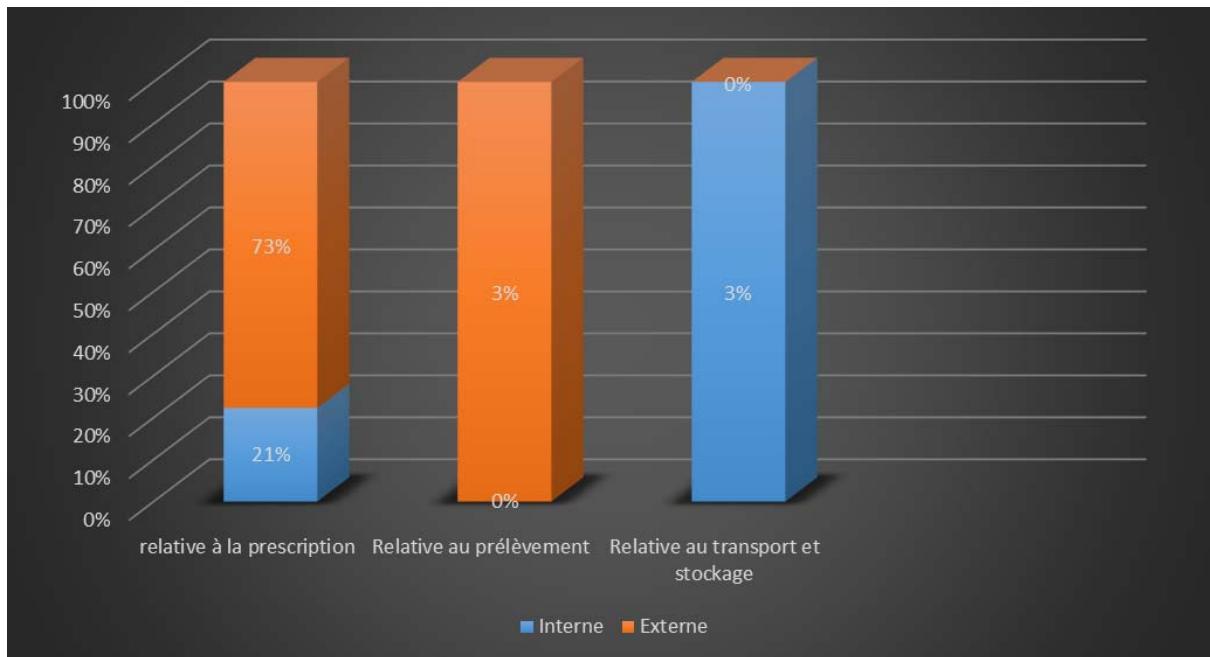
Nous avons constaté que la moitié (**50 %**) des prélèvements provenaient de patients non hospitalisés, ce chiffre correspondant également au nombre de prélèvements effectués au sein du laboratoire.

**Tableau III : Analyse globale des causes des non-conformités dans la phase pré-analytique**

Non-conformité	Nombre	Pourcentage
Relative à la prescription	68	94%
Relative au prélèvement	2	3%
Relative aux conditions d'acheminement et stockage	2	3%
Total	72	100%

La non-conformité liée à la prescription est la plus fréquente, représentant **un taux de 94%**.

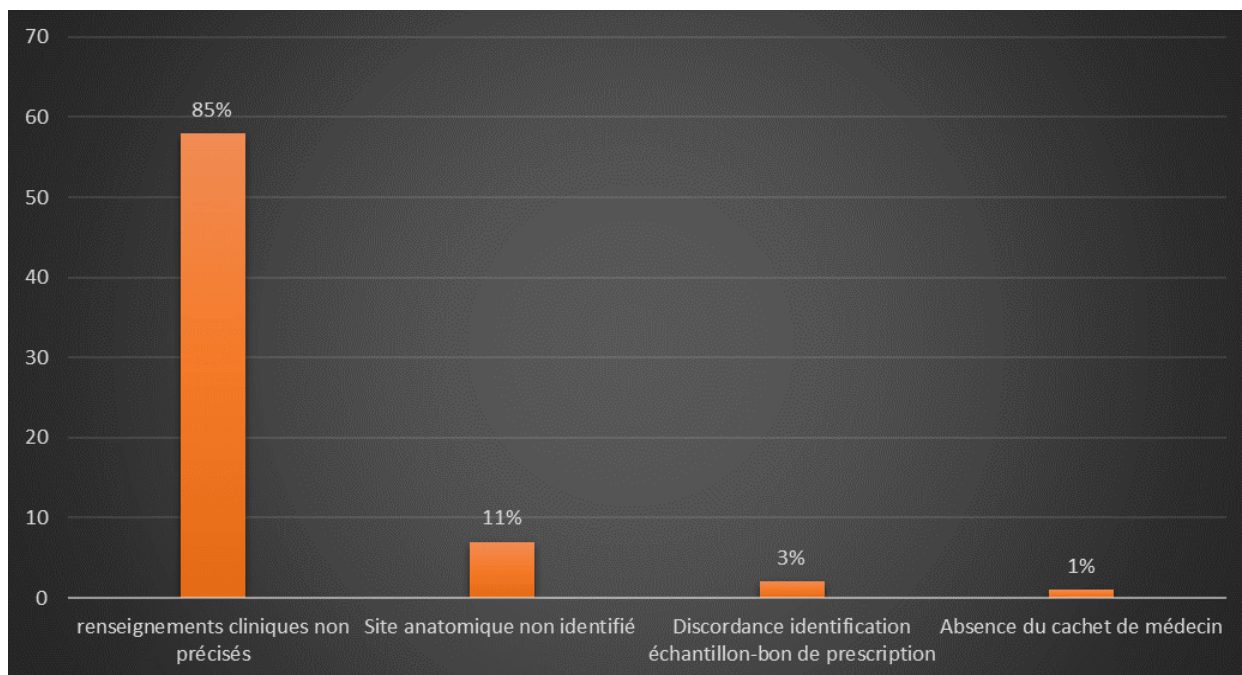
## II. Cause des non-conformités selon l'origine du prélèvement :



**Figure 1 : répartition des causes des non-conformités selon l'origine du prélèvement**

La NC relative à la prescription est la plus représentée soit 73% pour les prélèvements externes et 21% concernant les prélèvements internes.

### III. Répartition des résultats des non-conformités relatives à la prescription



**Figure 2 : Répartition des Non-conformité relatives à la prescription**

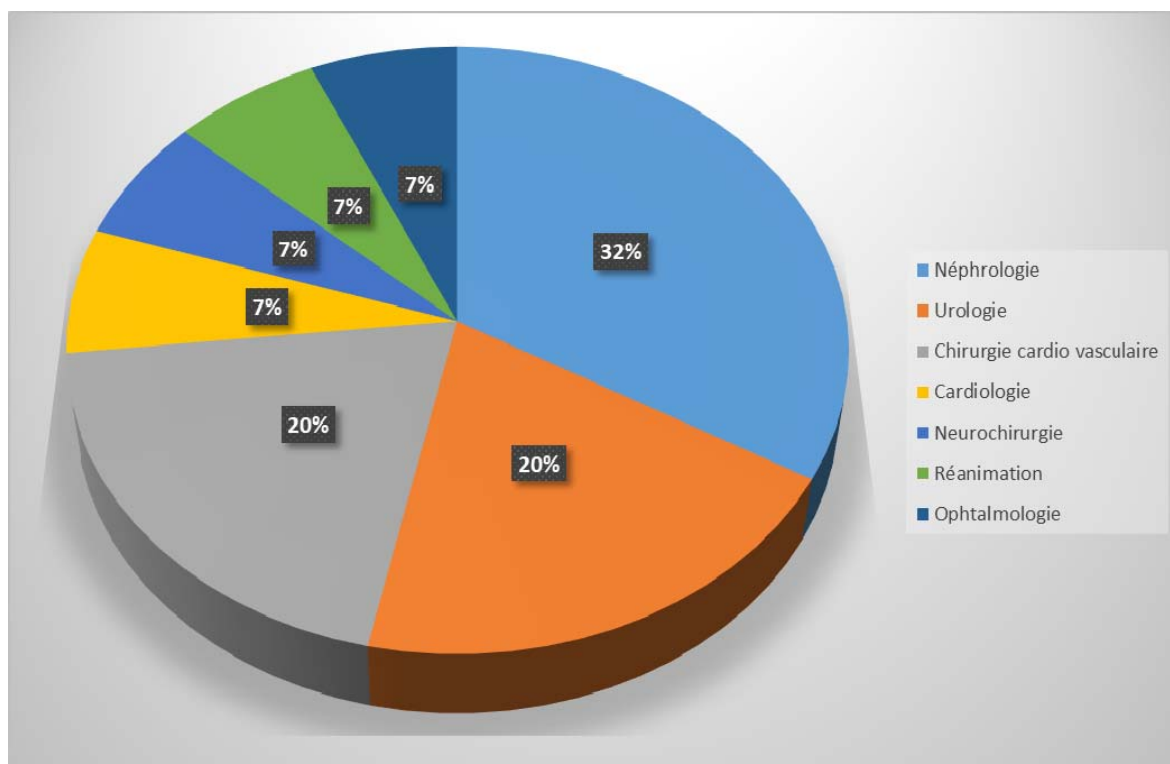
Concernant la non-conformité relative à la prescription, les renseignements cliniques non précisés étaient les plus prédominants, représentant 85 %, suivis par le manque de précision du site anatomique, qui comptait pour 11 %.

Pour la NC relative au prélèvement, Échantillon non étiqueté est la plus représenté (3% de l'ensemble des NC).

En ce qui concerne la non-conformité relative aux conditions d'acheminement, la transmission retardée est la plus fréquente (3% de l'ensemble des NC).

Les non-conformités relatives aux prélèvements et conditions d'acheminement étaient parmi les anomalies pré-analytiques les moins fréquentes.

#### IV. Répartition des prélèvements internes non conforme en fonction du service d'origine



**Figure 3 :** Répartition des prélèvements internes non conforme en fonction du service d'origine

Ce diagramme permet de visualiser clairement la distribution des prélèvements internes non conformes par service d'origine, mettant en évidence les secteurs où des améliorations peuvent être ciblées pour réduire les taux de non-conformité.

**1. Service de Néphrologie :** Ce service est responsable de 32% des prélèvements internes non conformes, ce qui en fait le service avec le pourcentage le plus élevé de non-conformités.

**2. Service d'Urologie :** Avec 20% des prélèvements internes non conformes, le service d'urologie est l'un des deux services occupant la deuxième position en termes de non-conformité.

3. **Service de Chirurgie Cardio-Vasculaire** : Ce service est également responsable de 20% des prélèvements internes non conformes, partageant ainsi la deuxième position avec le service d'urologie.

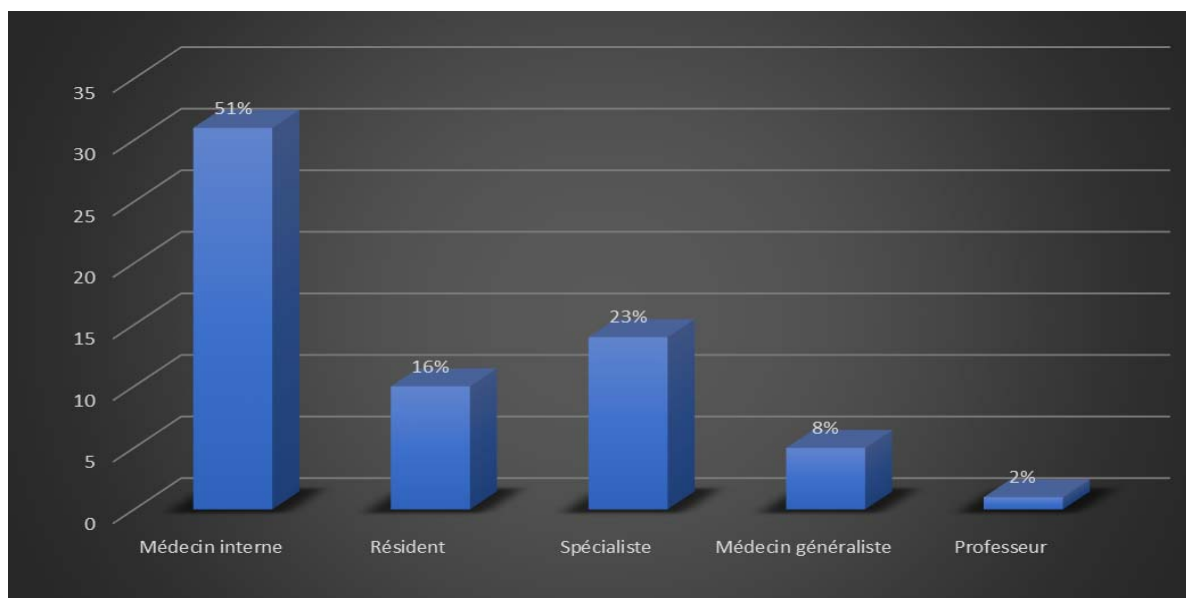
4. **Service de Cardiologie** : La cardiologie compte pour 7% des prélèvements internes non conformes, indiquant une contribution plus modeste par rapport aux services précédents.

5. **Service de Neurochirurgie** : La neurochirurgie est responsable de 7% des prélèvements internes non conformes, égalant le pourcentage de la cardiologie.

6. **Service de Réanimation** : Le service de réanimation a également 7% des prélèvements internes non conformes, se situant au même niveau que la cardiologie et la neurochirurgie.

7. **Service d'Ophtalmologie** : Enfin, le service d'ophtalmologie contribue à 7% des prélèvements internes non conformes, égalant les pourcentages des services de cardiologie, neurochirurgie, et réanimation.

## V. Répartition des prélèvements non conforme en fonction du Prescripteur



**Figure 4:** Répartition des prélèvements non conforme en fonction du Prescripteur

**Les médecins internes** représentent la majorité des prélèvements non conformes, avec un pourcentage de 51%. Cela indique que plus de la moitié des prélèvements problématiques sont effectués par des médecins internes.

**Les spécialistes** arrivent en deuxième position avec 23% des prélèvements non conformes. Bien que significativement moins que les internes, cette catégorie représente près d'un quart des cas.

**Les résidents** sont responsables de 16% des prélèvements non conformes. Ce chiffre montre que les résidents, tout en étant en formation avancée, contribuent également de manière notable aux erreurs de prélèvement.

**Les médecins généralistes** comptent pour 8% des prélèvements non conformes. Cette proportion est relativement faible par rapport aux internes et spécialistes, mais reste non négligeable.

**Les professeurs**, qui sont généralement les plus expérimentés, ont le plus faible taux de prélèvements non conformes avec seulement 2%. Cela suggère que l'expérience et l'expertise peuvent jouer un rôle important dans la réduction des erreurs.



---

*DISCUSSION*



## **I. Analyse ou Examen de biologie médicale ?**

### **1. Quels sont les principaux changements apportés par la nouvelle ordonnance sur la réforme de la biologie médicale ?**

Publiée au Journal Officiel le 15 janvier 2010, cette ordonnance vise principalement à moderniser le cadre juridique des laboratoires de biologie médicale (LBM), établi en 1975, afin de prendre en compte les avancées médicales et scientifiques intervenues depuis lors dans ce domaine. La biologie médicale occupe une place centrale dans le domaine hospitalier et est devenue un élément crucial dans le parcours de soins, contribuant à la prévention, au diagnostic de la plupart des pathologies et au suivi des traitements. Cette réforme réaffirme la dimension médicale de la discipline, reconnaissant ainsi au biologiste médical un rôle médical à part entière en collaboration avec le médecin clinicien. Désormais, le biologiste est chargé de garantir, vis-à-vis du patient, l'intégralité de l'acte médical, désigné sous le terme **d'examen de biologie médicale**(5).

### **2. Les différentes étapes de réalisation de l'examen en biologie médicale :**

La procédure des examens de biologie médicale se divise principalement en trois étapes: la phase pré-analytique (avant l'examen), la phase analytique (pendant l'examen) et la phase post-analytique (après l'examen).

#### **PRE- EXAMINATION**

Accueil du patient

Prélèvement et identification des échantillons

Transport et conservation des échantillons



Réception, Vérification, Enregistrement et Tri

Prétraitement de l'échantillon

### EXAMINATION

Réalisation des analyses

Validation analytique

### POST- EXAMINATION

Collecte et tri des résultats

Validation biologique

Etablissement du compte rendu

Transmission des résultats

## II. La phase pré-analytique (pre-examination)

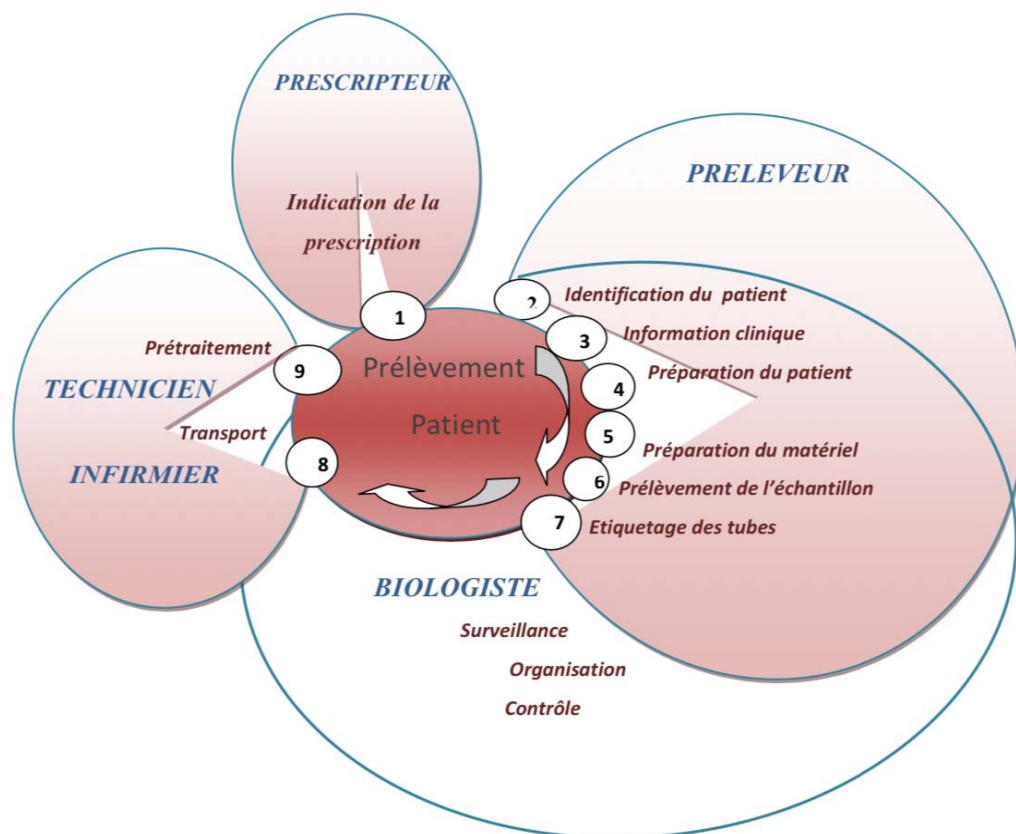
### 1. Définition :

La phase pré-analytique englobe le prélèvement, le transport et le prétraitement des échantillons. Elle se situe entre la prescription des analyses par le médecin et leur réalisation effective, impliquant plusieurs intervenants (voir figure 5) (6) :

- ❖ **Le médecin** prescrit les examens biologiques au patient.
- ❖ **Le personnel soignant** se procure le matériel nécessaire au lit du patient : tubes de prélèvement pour les examens infirmiers, et identifie les prélèvements ainsi que la demande d'examens.

- ❖ **Les agents hospitaliers** assurent le transport des échantillons, souvent plusieurs fois par jour.
- ❖ **Le personnel de réception** au laboratoire vérifie les tubes de prélèvement et s'assure de la concordance entre l'identification des demandes d'examen et la nature des échantillons. Les demandes sont ensuite enregistrées dans la base de données du laboratoire.

Cette étape pré-analytique, qu'elle soit traitée par le personnel du laboratoire (techniciens, préleveurs) ou celui des services cliniques (personnel infirmier), est sous la responsabilité du biologiste comme le recommande les référentiels- Qualité opposables aux laboratoires d'analyse médicale (7).



**Figure 5** : Les principaux acteurs du processus pré-analytique

## **2. Importance et complexité :**

L'amélioration des performances des instruments a considérablement réduit la durée de la phase analytique des analyses automatisées, la ramenant à seulement 25% du processus global de gestion du prélèvement et de l'analyse(8). Les recherches récentes indiquent que la phase pré-analytique, quant à elle, représente entre 57% et 75% du temps total nécessaire à l'analyse. Cette phase, qui se déroule à la fois à l'extérieur et à l'intérieur du laboratoire(8), implique divers acteurs et joue un rôle crucial dans la garantie de la qualité des analyses(9). Sa gestion est complexe en raison des défis liés à l'identification des échantillons, à l'implication de multiples opérateurs, à la diversité des tâches, des sites de prélèvement et des problèmes liés à l'acheminement et au transfert des échantillons(10). Plusieurs études montrent que près de 85% des erreurs détectées surviennent pendant cette phase, tandis que seulement 4% sont attribuables à la phase analytique et 11% à la post-analytique(11)

## **III. Les étapes de la phase pré-analytique**

La phase pré-analytique se divise en deux étapes distinctes : une première étape souvent réalisée en dehors du laboratoire et une seconde qui se déroule à l'intérieur du laboratoire.

La première étape est prise en charge par le prescripteur et le préleveur, dont les rôles prennent fin une fois que les échantillons parviennent au laboratoire dans un état conforme aux attentes du biologiste(2).

La seconde partie, réalisée à l'intérieur du laboratoire, débute par la validation de la qualité du prélèvement et englobe les autres tâches relevant entièrement de la responsabilité du biologiste.

## 1. La phase pré-analytique externe

### 1.1. La prescription médicale

La prescription ou la demande d'analyse est un acte médical effectué par des personnes habilitées, généralement les médecins prescripteurs, et dans certaines situations, les sages-femmes et les pharmaciens biologistes. Cette capacité leur est accordée pour réaliser des analyses complémentaires qu'ils jugent nécessaires afin d'éclairer un diagnostic(11).

La prescription médicale représente le point de départ de la phase pré-analytique. Le bon déroulement des étapes ultérieures dépend de la qualité de cette prescription, tant en matière de rédaction de l'ordonnance que des informations nécessaires fournies au patient(12).

La feuille de prescription doit contenir tous les renseignements indispensables pour identifier le patient et le prescripteur, incluant : (11)

- ❖ Les données concernant le patient : nom, prénom, sexe, âge, date de naissance, poids, taille, etc.
- ❖ Le statut physiologique et pathologique du patient.
- ❖ L'identification du médecin ou de toute autre personne autorisée à prescrire, ainsi que sa signature, son adresse et son numéro de téléphone.
- ❖ Les renseignements relatifs à la médication du patient, nécessaires pour l'interprétation des résultats.
- ❖ La nature des analyses prescrites, leur fréquence et l'intervalle entre chaque analyse.
- ❖ La date et l'heure du prélèvement, ainsi que la réception de l'échantillon par le laboratoire.
- ❖ Le nombre de tubes prélevés.
- ❖ Toute recommandation particulière à préciser.

Il est important de noter que la communication entre le clinicien et le biologiste est essentielle pour éviter la réalisation de tests inutiles et assurer une efficacité optimale des examens analytiques, dans l'intérêt du patient.

## **1.2. L'exécution du prélèvement**

### **a. Accueil du patient**

Pour les professionnels de santé, l'accueil du patient constitue une partie intégrante des soins. C'est le premier moment de la relation, crucial pour le bon déroulement de la prise en charge. Il est donc indispensable de mettre le patient à l'aise dès son arrivée, en l'accueillant de manière chaleureuse, sécurisante et respectueuse.

"L'accueil en milieu hospitalier ou médical est une relation entre deux personnes qui n'ont pas choisi de se rencontrer, mais dont l'une explore un monde inconnu tandis que l'autre, familiarisée avec ce monde, peut répondre à ses besoins" (13).

Il est recommandé que le personnel soignant soit à l'écoute du patient et disponible, en utilisant les bonnes manières et les formules de politesse. Cette approche rend la relation plus personnelle et humaine, particulièrement important car le patient est souvent anxieux et inquiet à son arrivée.

Pour surmonter ces difficultés, il est nécessaire de créer un climat de confiance et d'instaurer une relation de compréhension et de réassurance. Cela passe par la satisfaction des besoins d'information du patient et l'opportunité pour celui-ci d'exprimer ses inquiétudes et ses craintes.

Dans l'objectif de garantir une qualité optimale des soins, une communication fonctionnelle est essentielle. Le soignant doit considérer le patient dans toutes ses dimensions et caractéristiques (14).

### **b. Préparation du patient :**

Pour garantir la qualité d'un acte de prélèvement, la vérification de l'identité du patient est cruciale. Il est également essentiel de compléter les informations manquantes non mentionnées sur la prescription en les demandant directement au patient avant le prélèvement sanguin ou tout autre acte biologique.

Le personnel en charge du prélèvement doit être capable de comprendre une ordonnance pour identifier correctement le patient, préparer les tubes nécessaires, répondre aux questions du patient et extraire toutes les informations nécessaires à partir de la demande d'analyse.

### **c. Préparation du matériel de prélèvement**

La connaissance du matériel nécessaire, des différents éléments composant le chariot de prélèvement, et la capacité d'expliquer à un collègue ou à un patient la fonction de chaque instrument utilisé, sont les responsabilités principales du personnel préleveur(15).

Le chariot de prélèvement se compose de :

- ❖ un garrot : aide à comprimer les veines
- ❖ une alèse : pour supporter le bras du patient
- ❖ une paire de gants
- ❖ les tubes : pour les différentes analyses selon l'ordonnance du prescripteur
- ❖ les tampons stériles : pour nettoyer la peau avant la prise de sang et effectuer un point de pression lorsque l'aiguille est retirée
- ❖ une aiguille et son corps de tulipe (protection plastique de l'aiguille) : pour pénétrer la veine du patient
- ❖ le matériel de désinfection
- ❖ un pansement protecteur : après le prélèvement pour arrêter l'écoulement sanguin
- ❖ poubelles jaunes et poubelles basiques : pour éliminer les déchets piquants et tranchants

Il est impératif de toujours vérifier l'intégrité de l'emballage et la date de péremption du matériel utilisé.

#### **d. Respect des règles d'hygiène et de sécurité**

Parmi les précautions standards pour la protection du personnel et du patient figurent :

- ❖ Le lavage des mains : doit être effectué après tout contact avec du sang ou des liquides biologiques, avant de mettre des gants et après les avoir retirés ; un lavage simple ou une désinfection hydroalcoolique est nécessaire selon les indications(16).
- ❖ La vaccination obligatoire : prévient les risques biologiques chez le personnel soignant.
- ❖ La tenue professionnelle : doit être portée uniquement dans l'enceinte de l'hôpital, contribuant à la prévention de la transmission des infections.
- ❖ L'utilisation du linge hospitalier.
- ❖ Le port de gants à usage unique : chaque paire de gants doit être utilisée pour un seul patient. Le port de gants n'exclut pas le lavage et la désinfection des mains.
- ❖ Le port de masque à usage unique : nécessaire s'il existe un risque de transmission directe ou indirecte par voie respiratoire.
- ❖ Le nettoyage du matériel.
- ❖ L'élimination des déchets : doit suivre les procédures de gestion des déchets d'activités de soins, rédigées par le biologiste responsable du laboratoire(17).

« Il appartient au professionnel de santé d'évaluer le potentiel infectieux du déchet d'activités de soins afin de l'orienter vers la bonne filière de traitement » (18).

- ❖ La formation régulière du personnel et son actualisation : une mesure préventive essentielle en matière d'hygiène et de sécurité, incitant à suivre les bonnes pratiques de manipulation et à respecter les précautions de base pour éviter tout risque de contamination ou d'accidents d'exposition au sang, souvent graves.

## **e. Acte de prélèvement**

### ***e.1. Le Prélèvement sanguin***

L'acte de prélèvement est réalisé conformément aux protocoles établis par le biologiste responsable. Ceux-ci incluent des consignes spécifiques sur la pose du garrot, l'ordre de remplissage et l'agitation des tubes, ainsi que les conditions de conservation et le délai d'acheminement au laboratoire. Une fois les informations administratives vérifiées, le personnel préleveur procède à l'acte de prélèvement proprement dit (19) (20) (21).

#### **➤ Choix de tubes :**

Pour chaque examen demandé, le choix des tubes se fait avant le prélèvement et doit être réalisé en fonction des préconisations énoncées par le laboratoire.

#### **➤ Ordre de remplissage**

Lors du prélèvement, le remplissage des tubes se fait selon l'ordre suivant :

- ❖ Pour éviter le risque de contamination, le tube destiné à une étude Microbiologique est à prélever en premier,
- ❖ puis les tubes pour exploration de la coagulation,
- ❖ ensuite les tubes secs qui contiennent un activateur de coagulation,
- ❖ les tubes héparinés,
- ❖ en dernier, les tubes qui contiennent l' EDTA et le fluorure.

#### **➤ Volume de remplissage :**

Le niveau de de remplissage des tubes est indiqué sur l'étiquette par une encoche.

#### **➤ Homogénéisation :**

L'homogénéisation des tubes se fait par retournements lents plusieurs fois, dès le retrait du corps de prélèvement.



➤ **Etiquetage des échantillons :**

L'identification des échantillons est essentielle pour garantir la qualité des examens demandés. Elle est effectuée par la personne qui a réalisé le prélèvement immédiatement après celui-ci. Cette identification inclut :

- Le nom de famille, le prénom, la date de naissance et le sexe du patient
- L'heure et la date du prélèvement

Avant de transmettre les échantillons au laboratoire, il est crucial de vérifier leur identification et leur concordance avec la feuille de prescription(20). Il est important de souligner que les tubes ne doivent jamais être identifiés avant la réalisation du prélèvement.

**1.3. Transmission des échantillons au laboratoire**

L'acheminement des échantillons au laboratoire doit respecter les conditions spécifiques à chaque examen, conformément aux procédures établies par le laboratoire récepteur et aux dispositions du guide de bonne exécution des analyses de biologie médicale, qui exigent :

- ❖ Que le délai entre le prélèvement et l'acheminement au laboratoire soit le plus court possible.
- ❖ Que le catalogue de prélèvement du laboratoire précise les conditions particulières de délai de transport et de température de conservation pour chaque paramètre(22).
- ❖ Que l'échantillon prélevé soit accompagné de la feuille de prescription, indiquant l'heure du prélèvement(22).
- ❖ Pour le dosage de paramètres biologiques nécessitant des conditions particulières, il faut utiliser le matériel adéquat pour l'acheminement au laboratoire(23).

**2. La phase pré-analytique interne**

Afin d'assurer la fiabilité des résultats et garantir la stabilité de l'analyte à doser, diverses manipulations précèdent l'analyse proprement dite de l'échantillon au laboratoire. Ces interventions sont réalisées en suivant des procédures bien définies, élaborées par chaque

laboratoire en fonction de ses spécificités et de la nature des paramètres à mesurer ou à détecter.

### **2.1. Réception et enregistrement des demandes d'examens**

La réception des tubes d'échantillons, chacun accompagné de sa fiche de prescription, est effectuée par un personnel qualifié qui les examine systématiquement pour s'assurer de leur conformité. Ce personnel vérifie également la pertinence et la faisabilité des analyses demandées(24), ainsi que la présence de toute demande particulière, comme un examen en urgence.

Tout prélèvement non conforme doit être rejeté, et une nouvelle demande conforme sera requise. Les critères d'acceptation et de rejet des demandes d'examens sont précisés dans les procédures spécifiques du laboratoire(23).

Après tri et évaluation de la conformité des demandes, les dossiers des patients sont enregistrés au secrétariat, tandis que les tubes sont transmis au laboratoire pour prétraitement et analyse technique(11).

### **2.2. Prétraitement des échantillons :**

La centrifugation et l'aliqotage sont les principales étapes du prétraitement. Ces opérations sont réalisées pour rendre l'échantillon compatible avec le système analytique auquel il sera soumis. Il est important de noter que le prétraitement des échantillons biologiques doit respecter les règles d'hygiène et de sécurité(2).

#### **a. Centrifugation :**

Au laboratoire de biologie médicale, la centrifugation des prélèvements sanguins est une technique essentielle pour séparer le plasma ou le sérum. Avant de placer les tubes dans la centrifugeuse, il est crucial de collecter le sang dans des tubes résistants(7) (25) (26).

Pour obtenir une centrifugation optimale, l'intensité doit être suffisante pour permettre une sédimentation totale des cellules tout en étant assez douce pour éviter la lyse des cellules sanguines.

Les indications pour obtenir du sérum et du plasma sont les suivantes :

- ❖ **Sérum** : Après une coagulation complète (au minimum 30 minutes à température ambiante, un délai pouvant être prolongé si le patient est sous anticoagulant), il faut centrifuger le tube entre 1300 et 2500 g pendant 15 à 20 minutes. Certains tubes avec gel séparateur contiennent un activateur de coagulation et peuvent être centrifugés moins longtemps (entre 2000 et 4000 g), mais ne doivent jamais être re-centrifugés, car des particules de gel peuvent se détacher et se mélanger au sérum.
- ❖ **Plasma** : Centrifuger le tube entre 1300 et 3000 g pendant 15 à 20 minutes, immédiatement après le prélèvement.

La durée, la température et la vitesse de centrifugation sont des paramètres à respecter et varient en fonction du type d'échantillon, du type de tube choisi ainsi que de la centrifugeuse utilisée (rayon du rotor). En général, la centrifugation est réalisée à température ambiante, mais pour certains analytes labiles, il est nécessaire de choisir une température adéquate.

Selon l'Organisation Mondiale de la Santé (OMS), la température de centrifugation doit rester inférieure à 30°C, mais pour certains paramètres, il peut être nécessaire de maintenir une température de +18°C ou de +4°C.

Le matériel de centrifugation doit faire l'objet de vérifications régulières et spécifiques, et le rotor ainsi que les accessoires doivent être nettoyés et désinfectés régulièrement. Un appareil sale peut compromettre la qualité des analyses en raison du risque de contamination croisée.

### **b. Aliquotage**

L'aliquotage est une opération qui consiste à diviser l'échantillon primaire en plusieurs fractions appelées aliquotes, lesquelles sont conditionnées dans des récipients adaptés (tubes secondaires en polypropylène avec bouchon vissant, dûment étiquetés). Cette opération est effectuée en fonction de la nature de l'échantillon et des diverses circonstances, tout en assurant la traçabilité jusqu'à l'échantillon d'origine(25).

L'aliquotage peut être réalisé à des fins de conservation, pour une analyse biologique différée, ou pour vérification. L'étiquetage et l'identification des aliquotes sont des conditions nécessaires qui doivent être effectuées sans aucune ambiguïté(2).

### **2.3. Conservation des échantillons :**

Le GBEA stipule que « les conditions de conservation doivent être conformes aux règles de sécurité et d'hygiène en vigueur pour éviter toute contamination du personnel ou toute pollution » (11). Les prélèvements doivent être maintenus dans des conditions optimales de conservation durant la phase pré-analytique. Ces exigences visent à minimiser le risque d'altération, de contamination, et de dégradation des échantillons, tout en assurant leur intégrité et leur sécurité.

Avant l'exécution des analyses, les modalités de conservation doivent être définies en termes de durée et de températures recommandées (température ambiante, +4°C, -20°C, etc.), ainsi que de la présence éventuelle de stabilisants ou d'additifs, afin de préserver la qualité des échantillons. Après l'exécution des analyses, les échantillons peuvent être conservés pour permettre une comparaison ou une vérification ultérieure.

Le respect des modalités de conservation permet de garantir une phase pré-analytique de qualité, en évitant l'altération ou la disparition des analytes recherchés(27).

## **IV. Notion de Non-conformité**

### **1. Définition**

La non-conformité désigne tout écart par rapport aux normes, pratiques, procédures ou réglementations, pouvant entraîner directement ou indirectement des blessures ou maladies, des dommages matériels, des atteintes à l'environnement de travail, ou une combinaison de ces éléments (28). Il s'agit d'une non-observance des exigences du système de management de la qualité ou des résultats attendus.

Les non-conformités des prélèvements biologiques constituent une source d'incertitude quant aux résultats d'analyse, qu'il est nécessaire d'évaluer.

### **2. NC dans le domaine de la biologie médicale :**

La maîtrise des différentes classes de non-conformités dans un laboratoire de biologie médicale (LBM) est une exigence réglementaire selon la norme ISO 15189 (28). La gestion de ces anomalies est indispensable pour mettre en œuvre des actions correctives et préventives, visant ainsi à améliorer la qualité des services du laboratoire.

Les non-conformités peuvent survenir à différentes étapes : lors de la phase pré-analytique (réception des prélèvements et enregistrement des dossiers), la phase analytique, ou la phase post-analytique (validation des dossiers). Pour gérer les non-conformités de la phase pré-analytique, le laboratoire doit établir une procédure et une politique adaptée. Ces mesures permettent d'utiliser les indicateurs de non-conformité dans le cadre d'une dynamique d'amélioration continue de la qualité, et de trouver des solutions pour améliorer la prise en charge des patients (29).

## **V. Les référentiels-Qualité applicables dans les laboratoires d'examens de biologie médicale**

Les référentiels qualité sont des outils conçus pour améliorer la qualité. Ils regroupent l'ensemble des exigences applicables à une activité, servant de référence et de guide pour la construction et la vérification du système. Cela permet à l'activité de se positionner par rapport à ses besoins et objectifs. Ces référentiels peuvent prendre la forme de documents réglementaires (décrets, lois, arrêtés), de normes (internationales, européennes, nationales), ou de documents professionnels élaborés par des sociétés savantes et des groupes multi professionnels(30).

### **1. Le guide de bonne exécution des analyses (GBEA) :**

#### **1.1. A l'échelle internationale, en France**

Depuis 1994, les biologistes se sont engagés dans le domaine de l'assurance qualité, suite à la publication du guide de bonne exécution des analyses (GBEA). La première version du GBEA, publiée en annexe de l'arrêté ministériel du 2 novembre 1994, réglementait le fonctionnement des laboratoires de biologie médicale et la qualité des analyses. Elle a été révisée en 1999 (arrêté du 26 novembre 1999, JO du 11 décembre 1999) pour être complétée par des textes réglementaires relatifs à la profession et à l'ensemble du secteur de la santé. Cette modification a été publiée au Journal Officiel le 11 décembre 1999, suivie d'une autre révision en 2011(31).

Le GBEA est un texte réglementaire applicable à tous les laboratoires d'analyses médicales, publics et privés, incluant les différentes exigences organisationnelles et fonctionnelles de ces laboratoires. Sa mise en application permet de maîtriser la plupart des événements pré-analytiques, analytiques et post-analytiques en termes de qualité, depuis le prélèvement de l'échantillon biologique jusqu'à la transmission des résultats d'analyse(31).

Ce référentiel, dont l'apparition a marqué un tournant important pour tous les laboratoires, décrit dans ses différentes sections les conditions d'exécution des analyses et présente l'avantage de fournir des détails pratiques. Il est important de noter que les règles fixées par ce référentiel n'ont pas pour objectif d'imposer quoi que ce soit aux biologistes en matière d'analyse, d'instrumentation ou de technique(30) .

Centré sur l'acte de biologie médicale, le GBEA couvre plusieurs domaines, notamment (30) :

- ❖ Les règles générales de bon fonctionnement (organisation, moyens, gestion des déchets, sécurité du personnel...),
- ❖ Les règles générales des bonnes pratiques des analyses (procédures, validation et transmission des résultats),
- ❖ Les règles concernant des examens en relation avec la recherche médicale,
- ❖ Les règles d'assurance qualité,
- ❖ Les règles relatives au stockage et à la conservation des archives : les archives du laboratoire doivent comporter certains documents précisés dans l'arrêté.

### **1.2. A l'échelle nationale, au Maroc :**

La première référence réglementaire concernant la qualité dans les laboratoires d'analyses de biologie médicale (LABM) au Maroc est le GBEA. Ce référentiel, instauré par l'arrêté de la ministre de la santé n°2598-10 du 27 ramadan 1431 (7 septembre 2010), est devenu obligatoire et applicable à tous les laboratoires du territoire, qu'ils soient privés ou publics, et ce, quel que soit leur domaine d'activité, depuis novembre 2011(4).

Le GBEA regroupe un ensemble de règles de fonctionnement et d'obligations permettant aux LABM de se conformer en permanence à des normes objectivement vérifiables et prédéfinies, afin d'atteindre un certain niveau de qualité. La mise en place de ces exigences améliore l'organisation et le fonctionnement du laboratoire, assure un suivi rigoureux et de qualité à chaque étape de l'exécution des analyses, et établit un ensemble de recommandations

et de règles qui ne visent ni à imposer des contraintes ni à empiéter sur la compétence propre des biologistes.

Le GBEA adopte quatre grands chapitres, incluant des recommandations pour les étapes pré-analytiques, analytiques et post-analytiques : (32)

- ❖ Chapitre I : Organisation du laboratoire (locaux, instrumentation, consommables et personnel).
- ❖ Chapitre II : Fonctionnement du laboratoire et réalisation des analyses de biologie médicale.
- ❖ Chapitre III : Assurance qualité et principes méthodologiques.
- ❖ Chapitre IV : Sécurité et hygiène.

## **2. Le manuel de certification de la Haute Autorité de Santé (France)**

La Haute Autorité de Santé (HAS), créée par la loi du 13 août 2004 relative à l'assurance maladie et mise en place le 1er janvier 2005, est une autorité publique indépendante visant à renforcer la qualité du système de santé et à améliorer l'information médicale. Elle est chargée d'accréditer les professionnels de santé et les appuie dans l'amélioration continue de leurs pratiques cliniques. De plus, elle participe à l'information du grand public, diffuse les bonnes pratiques et le bon usage des soins auprès des usagers, et évalue la pertinence des décisions prises en matière de remboursement(33).

La certification de la HAS est un dispositif d'évaluation externe qui concerne l'activité de biologie médicale, un élément crucial dans le parcours de soin des patients au sein des établissements de santé. Introduite par l'ordonnance n° 96-346 du 24 avril 1996 portant réforme hospitalière, cette procédure évalue le fonctionnement général des établissements de santé, sans certifier individuellement chaque secteur d'activité.

Dans ce cadre, la HAS porte une attention particulière à l'activité de biologie médicale, en mettant en place un système de pilotage de l'établissement qui inclut un processus



d'amélioration de la qualité(34). L'objectif est de garantir un accès durable et équitable à des soins efficaces, sûrs et efficaces.

### **3. les normes ISO**

Une norme est un ensemble de spécifications qui établit les conditions pour réaliser une opération, élaborer un produit destiné à un usage unique, ou exécuter un objet. Elle résulte d'un choix réfléchi et collectif, servant de référence pour résoudre des problèmes courants tout en équilibrant les exigences des utilisateurs, les capacités technologiques des producteurs, et les contraintes économiques et sociales de chacun.

L'adhésion à une norme est généralement volontaire. Cependant, certaines normes deviennent obligatoires en France par le biais de textes réglementaires ou de décrets de loi (27) (35).

#### **-La norme ISO 9001**

La norme NF EN ISO 9001, intitulée « Système de management de la qualité – Exigences », fait partie de la série ISO 9000, dédiée au management de la qualité et à l'assurance qualité. Cette norme internationale établit des exigences pour les systèmes de management de la qualité, conçues pour être applicables à tout organisme, indépendamment de son type, de sa taille ou de son secteur d'activité(31).

Initialement publiée en 1987, la norme a été révisée en 1994, 2000 et 2008. La version de 2000 structure les exigences en cinq chapitres principaux (36):

**1. Système de management de la qualité** : Ce chapitre aborde l'approche processus, son identification, son fonctionnement, son contrôle et son amélioration, ainsi que les interactions entre les différents processus.

**2. Responsabilité de la direction** : La direction doit planifier le système de management de la qualité, vérifier régulièrement sa pertinence et son efficacité, établir une politique qualité et s'assurer que les exigences des clients sont respectées.

3. **Gestion des ressources** : Ce chapitre traite des exigences nécessaires pour garantir la conformité du produit, en définissant « produit » de manière générale pour inclure tout ce qui est destiné ou exigé par un client.

4. **Réalisation du produit** : Ce chapitre décrit les étapes de développement et de conception du produit, incluant les vérifications et validations nécessaires. L'objectif est de maîtriser la production pour satisfaire les exigences de conformité. Il met également l'accent sur les actions à prévoir en cas de non-conformité.

5. **Mesures, analyses et amélioration régulière** : Ce chapitre regroupe les exigences concernant les processus d'analyse, de surveillance et de mesure pour démontrer et assurer que le produit est conforme aux attentes.

L'objectif principal de la norme NF EN ISO 9001 est d'augmenter la satisfaction des clients. Dans le contexte des laboratoires de biologie médicale, les clients incluent les patients et les médecins prescripteurs.

### **Norme ISO 17025**

Il s'agit d'une norme internationale qui spécifie les exigences générales en matière de compétences pour effectuer des essais et/ou des étalonnages, y compris l'échantillonnage. Elle peut être utilisée par tous les laboratoires souhaitant développer un système de management de la qualité et organiser leurs activités administratives et techniques afin d'obtenir des résultats valides et fiables. Cette norme est applicable à toutes les organisations réalisant des essais, des étalonnages ou de l'échantillonnage, y compris les centres de recherche, les universités, les organismes de réglementation et autres organismes d'évaluation de conformité (37) (38).

La première version de cette norme a été publiée en 2005. Depuis, les technologies et le marché ont évolué. Pour prendre en compte ces changements (progrès informatiques, nouvelles pratiques, dématérialisation, etc.), une révision de la norme ISO 17025 a été lancée en 2017, reflétant la version la plus récente de l'ISO 9001.

Il est important de noter que cette norme n'est pas destinée à être utilisée comme référentiel pour la certification des laboratoires. Une variante de la norme ISO 17025, prenant en compte les spécificités des laboratoires d'analyses de biologie médicale, est l'ISO 15189.

La norme ISO 17025 comprend deux grandes parties :

1. Partie qualité : Elle comporte les exigences relatives au management du laboratoire.
2. Partie exigences techniques : Elle correspond au cœur de métier et constitue la base de l'aptitude technique du laboratoire.

#### **-La norme ISO 15189 (NF EN)**

##### **Définition**

La norme ISO 15189 est actuellement la seule norme reconnue comme spécifique à la profession de biologie médicale. Basée sur les normes ISO 9001 et ISO 17025, elle est intitulée « Laboratoires d'analyses de biologie médicale : exigences particulières concernant la qualité et la compétence ». Cette norme est le seul référentiel adopté pour l'accréditation des laboratoires de biologie médicale à l'échelle mondiale (31) (39) (40).

Elle comporte deux parties principales :

##### 1. Système qualité :

- ❖ Politique qualité
- ❖ Définition des responsabilités
- ❖ Gestion des non-conformités
- ❖ Évaluation
- ❖ Traçabilité

##### 2. Exigences techniques spécifiques aux laboratoires de biologie médicale :

- ❖ Évaluation interne et externe de la qualité
- ❖ Réalisation des analyses
- ❖ Réactifs

❖ Personnel et équipements

La norme ISO 15189 regroupe les exigences particulières requises pour la qualité et la compétence des laboratoires d'analyses de biologie médicale (LABM). Elle décrit aussi les procédures à suivre dans la phase pré-analytique, de la prescription jusqu'au prétraitement de l'échantillon, y compris les critères d'acceptation et de rejet des échantillons.

Cette norme se distingue des normes précédentes par plusieurs aspects :

- ❖ Prise en charge du patient avec un besoin d'exactitude des résultats
- ❖ Souci non seulement de la qualité mais aussi du service assuré par le laboratoire
- ❖ Usage d'un langage et de terminologies médicales
- ❖ Bon déroulement des phases pré et post-analytiques pour une meilleure prise en charge des patients
- ❖ Responsabilités et rôles du directeur du laboratoire
- ❖ Intérêt pour les aspects éthiques des laboratoires de biologie médicale et prise en compte des besoins en matière d'information

### La norme et la phase pré-analytique

**Demande d'analyse ou prescription** : Première étape de la phase pré-analytique, la demande d'analyse est régie par la norme NF EN ISO 15189 au chapitre 5, intitulé « Exigences techniques », spécifiquement au point 5.4 « Procédures pré-analytiques ». Le sous-chapitre 5.4.1 stipule que la demande d'analyse doit inclure toutes les informations nécessaires pour identifier le prescripteur autorisé et le patient, ainsi que toutes les informations cliniques pertinentes, conformément aux exigences nationales, régionales ou locales. Les éléments obligatoires de la demande d'analyse sont détaillés dans le chapitre II (phase pré-analytique, partie B). Le format des prescriptions, qu'il soit papier ou électronique, et leur mode de communication au laboratoire sont définis en accord avec les utilisateurs des services du laboratoire (22) (27).

**Préparation du patient** : La norme NF EN ISO 15189 aborde brièvement la préparation du patient au point 5.4.3, précisant que le manuel de prélèvements du laboratoire doit inclure des procédures relatives à la préparation du patient, telles que des consignes et instructions destinées au personnel soignant et au personnel effectuant les prélèvements.

**Prélèvement des échantillons** : Le chapitre 5.4.2 de la norme NF EN ISO 15189 exige que les instructions relatives aux activités de prélèvement, réalisées directement en contact avec le patient, soient mises à disposition du personnel responsable. Ces instructions, documentées par la direction du laboratoire, doivent figurer dans un manuel de prélèvement des échantillons primaires. Elles doivent inclure la vérification de l'identité du patient, l'aptitude à être prélevé, la quantité et le type d'échantillon à prélever, ainsi que l'heure précise du prélèvement si nécessaire. Les consignes de réalisation du prélèvement proprement dit et l'enregistrement des données doivent également être incluses. Tous les laboratoires de biologie médicale (LABM) doivent rédiger un manuel de collecte des échantillons primaires, fournissant des instructions claires pour les patients, le personnel préleveur, et le personnel réceptionnant les échantillons, et s'assurer de leur bonne compréhension et application.

**Étiquetage des échantillons** : Les procédures d'identification des échantillons doivent être détaillées dans le manuel de prélèvement des échantillons primaires et respectées par tous les intervenants (chapitre 5.4.3).

**Transport et réception des échantillons :**

- Le chapitre 5.4.5 impose la traçabilité des échantillons primaires via la feuille de prescription, stipulant que les échantillons mal identifiés doivent être rejetés et non traités par le laboratoire.

- Le chapitre 5.4.6 spécifie les conditions de transport des échantillons au laboratoire, soulignant que l'intervalle de temps entre le prélèvement et l'arrivée au laboratoire doit être le plus court possible pour assurer la qualité des prélèvements. Il faut respecter la température de transport et utiliser les agents stabilisants recommandés. Le laboratoire doit garantir que les

échantillons sont transportés de manière sécurisée pour le transporteur, les personnes impliquées, et le laboratoire destinataire.

**Enregistrement** : Selon le chapitre 5.4.7, après réception, les échantillons primaires doivent être enregistrés dans un registre d'admission, un ordinateur, une feuille de travail ou tout autre système, en mentionnant la date et l'heure de réception ainsi que l'identité du personnel réceptionniste.

## **VI. Discussion des résultats et étude des NC majeures de la phase pré analytique**

Plusieurs études menées dans d'autres laboratoires sur les non-conformités de la phase pré-analytique ont révélé des taux élevés d'erreurs (32) (41) (42). Une étude réalisée dans le laboratoire de biochimie et le service de prélèvement de l'HMIMV (Hôpital Militaire d'Instruction Mohamed V) a révélé un taux de non-conformité de 96%, ce qui correspond aux résultats de notre étude actuelle, avec un taux de 62% de non-conformité.

Les chiffres élevés des erreurs pré-analytiques détectées, qui peuvent affecter les résultats d'analyse ou provoquer des incohérences, voire des diagnostics erronés et des thérapies inappropriées, constituent une préoccupation majeure pour tous les laboratoires de l'hôpital militaire Avicenne, et notamment pour le biologiste en termes de qualité de ses prestations.

Dans la partie suivante, nous détaillerons les non-conformités les plus fréquemment recensées et leurs lourdes conséquences.

## **1. NC relatives à la feuille de prescription**

### **1.1. Absence des renseignements cliniques**

Dans notre étude actuelle, l'absence d'informations cliniques constitue la non-conformité (NC) la plus fréquente. Elle représentait 85 % des NC liées à la prescription et 80,6 % de l'ensemble des non-conformités de la phase pré-analytique. Cette non-conformité majeure ne peut être négligée, car elle représente une source significative d'erreurs d'interprétation des résultats.

Dans de nombreux cas, il est crucial de connaître le contexte précis de la prescription d'un examen bactériologique pour améliorer la qualité de l'analyse en termes de fiabilité et de rapidité des résultats. Les données cliniques sont indispensables pour une meilleure interprétation des résultats par le biologiste lors de la validation biologique. En leur absence, les biologistes doivent souvent rédiger des commentaires généraux et longs, générés par le système informatique du laboratoire, qui risquent de ne pas être lus par les prescripteurs.

Le nombre élevé et la fréquence de cette non-conformité peuvent s'expliquer par le fait que le prescripteur est soit débordé par ses activités de soins et la surcharge de travail, soit qu'il confie cette tâche à un acteur de santé non qualifié. L'ignorance de la réglementation et l'absence de communication entre les intervenants apparaissent comme les principales causes de cette anomalie.

### **1.2. site anatomique non identifié**

Cette non-conformité survient dans environ 11% des NC liées à la prescription. Elle se produit lorsque le médecin prescripteur ne précise pas de manière exacte le site anatomique du prélèvement.

Cette situation peut être due à plusieurs facteurs :

Manque de précision dans la prescription : Le médecin prescripteur peut omettre de préciser l'emplacement exact du prélèvement, ce qui complique l'identification correcte du site anatomique.

Communication insuffisante : Il peut y avoir une communication inadéquate entre le médecin prescripteur et le personnel préleveur, ce qui entraîne une interprétation erronée du site anatomique.

Processus de collecte de l'échantillon : Le personnel préleveur peut effectuer le prélèvement sans prendre le temps de confirmer le site anatomique exact, ce qui conduit à une non-conformité.

Défaut dans la vérification des détails du patient : Les informations détaillées sur le patient, y compris le site anatomique du prélèvement, peuvent ne pas être correctement vérifiées avant la transmission de l'échantillon.

Pour prévenir ce problème, il est essentiel que le médecin prescripteur précise clairement le site anatomique exact du prélèvement dans la fiche de prescription, et que le personnel de santé vérifie systématiquement ces informations avant toute collecte d'échantillon.

### **1.3. discordance identification échantillon-bon de prescription**

Ce type de non-conformité est observé dans 3% des cas. Il peut être causé par le fait que le personnel chargé d'identifier le tube est différent de celui effectuant le prélèvement de l'échantillon, ou lorsque l'échantillon est transmis avant que les coordonnées du patient ne soient préalablement vérifiées. Ce type de non-conformité justifie le refus de réaliser l'analyse.

### **1.4. absence de cachet de médecin**

Cette non-conformité représente 1%. Elle est souvent due à un manque de précision de la part du médecin prescripteur, ce qui entraîne une rupture de communication entre le biologiste et le clinicien. Cette communication est essentielle pour assurer une prise en charge optimale des patients.

L'omission de ce paramètre sur la feuille de prescription, souvent due à une négligence dans l'application des exigences de la prescription, constitue un motif de refus de la demande, ce qui ne devrait pas être accepté par le laboratoire.



## **2. NC relatives aux conditions d'acheminement**

En deuxième position, on trouve les non-conformités liées aux conditions de transport, représentant 3 % de l'ensemble des NC. Cette non-conformité peut s'expliquer par le manque de formation du personnel et l'absence de manuels relatifs à la conservation et au transport des prélèvements.

Le non-respect des délais et des conditions de transport des échantillons peut directement affecter la qualité et l'intégrité du prélèvement, pouvant entraîner son altération ou sa détérioration. En général, l'acheminement des échantillons doit se faire dans les plus brefs délais possibles, selon des conditions de température adéquates spécifiées dans le manuel de prélèvement des échantillons primaires. Il ne faut pas oublier que les emballages ou récipients contenant les échantillons doivent être résistants, solides, et bien fermés afin d'éviter toute fuite de contenu, et que la demande d'analyse ne doit pas être en contact direct avec le prélèvement pour éviter toute contamination.

Le transport des prélèvements au laboratoire doit donc répondre à des critères stricts et respecter des recommandations pour garantir une bonne conservation des échantillons prélevés et assurer la sécurité du personnel, le protégeant ainsi contre les Accidents d'Exposition au Sang (AES).

## **3. NC relatives au prélèvement**

Les non-conformités liées à l'absence ou au défaut d'identification des prélèvements représentent 3% de l'ensemble des non-conformités dans notre étude, caractérisées notamment par le défaut d'étiquetage des échantillons. Ce genre de non-conformité qui constitue un motif de refus d'exécution des actes, ce qui oblige les patients à refaire les prélèvements. Cela peut entraîner des conséquences graves telles qu'une perte de temps et d'argent, ainsi qu'un retard dans le diagnostic et la mise en œuvre du traitement.

En effet, le Guide de Bonnes Exigences de l'Assurance Qualité (GBEA), ainsi que la norme ISO 15189, stipulent que l'identification de l'échantillon biologique doit être effectuée au

moment du prélèvement par le personnel préleveur. Il est essentiel d'être vigilant pour éviter toute erreur(26).

#### **4. Gestion des NC et Recommandation**

La gestion rigoureuse des NC est une exigence de la norme ISO 15189. Une procédure relative à cette tâche est exigée par le GBEA français et non pas par le GBEA marocain (32).

Pour réduire ces erreurs fréquentes qui affectent toutes les étapes de la phase pré-analytique, il est crucial de les détecter, de les identifier et de les quantifier afin d'évaluer les risques associés, d'agir sur les causes principales et de planifier une approche qualité adaptée.

Toute non-conformité ayant un impact sur la qualité doit être formalisée, analysée et utilisée comme une opportunité d'amélioration pour renforcer les points faibles du système qualité du laboratoire.

Les laboratoires doivent donc disposer de procédures à mettre en œuvre lorsque certains aspects de leurs activités ou les résultats de ces activités ne sont pas conformes à leurs propres procédures ou aux exigences réglementaires convenues.

L'enregistrement de ces non-conformités est l'étape principale et cruciale de cette procédure, réalisée sur une fiche dédiée aux non-conformités où les dysfonctionnements peuvent être consignés, ainsi que les actions correctives et les actions d'amélioration.

Pour identifier les causes des non-conformités, plusieurs outils peuvent être utilisés, notamment les '5M' ou le diagramme d'Ishikawa(43) :

- ❖ **Matière** : causes issues des matières premières, des documents, des réactifs, etc.
- ❖ **Main-d'œuvre** : causes résultant de l'action humaine, du personnel, des habitudes de travail, etc.
- ❖ **Moyens** : causes liées aux produits, équipements et supports techniques utilisés.
- ❖ **Méthodes** : effets liés aux procédures, aux règles de travail, aux instructions, aux modes opératoires, etc.
- ❖ **Milieu** : causes liées à l'environnement, à l'espace, à l'infrastructure, etc.

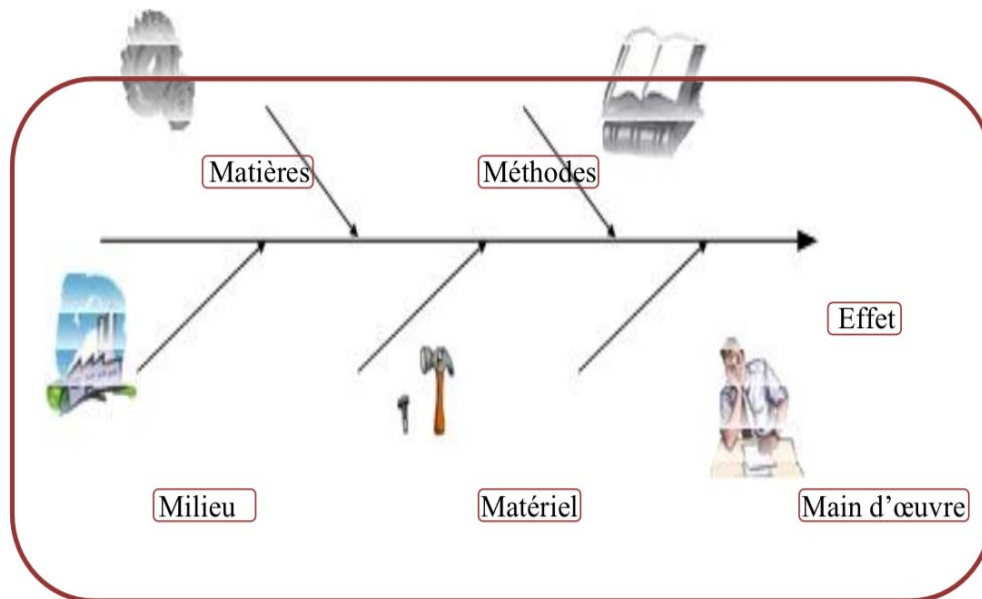


Figure 6 : Représentation du diagramme d'Ishikawa(43)

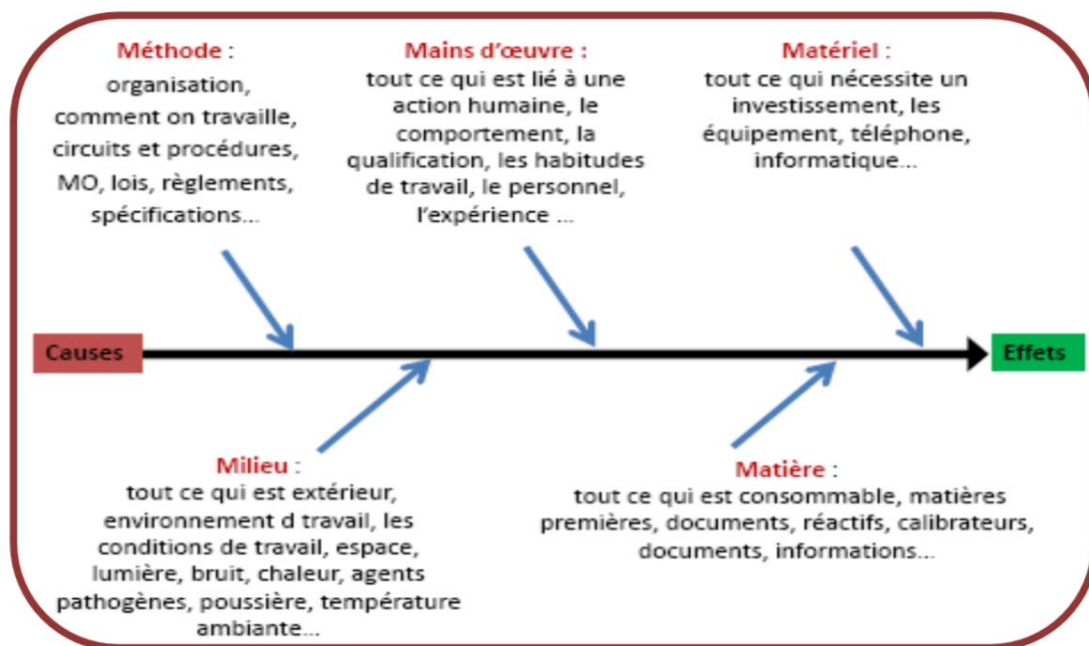


Figure 7 : Diagramme d'Ishikawa : Signification des 5M (43)

À partir des données de l'étude menée, nous avons élaboré des recommandations basées sur trois aspects clés : le personnel, la documentation et la dimension structurale, visant à améliorer la gestion de la phase pré-analytique et sa qualité.



*RECOMMANDATIONS*



**Recommandations relatives au personnel :**

Il est crucial de former et de sensibiliser l'ensemble du personnel soignant aux exigences de la phase pré-analytique. Cette formation devrait inclure les techniques de prélèvement, les exigences de conditionnement et de transport des échantillons, ainsi que les procédures de triage et de gestion des non-conformités des échantillons biologiques. La culture organisationnelle et l'engagement du personnel sont des actions correctives efficaces face aux non-conformités fréquemment constatées au sein du laboratoire.

**Recommandations relatives à la documentation :**

Il est nécessaire d'élaborer et de diffuser un manuel détaillé sur tous les prélèvements, spécifiant les modalités de prescription et comprenant des consignes et des procédures relatives à la phase pré-analytique. De plus, il est essentiel de rédiger, publier et mettre à jour régulièrement la liste des examens biologiques disponibles au laboratoire. Le biologiste doit s'assurer que ce manuel est largement diffusé à toutes les personnes concernées(22).

**Recommandations relatives à la structure (44)**

Il est recommandé de créer une unité qualité au sein de l'hôpital chargée de veiller à l'application des réglementations et des normes relatives à la phase pré-analytique, ainsi que d'assurer la qualité des analyses biologiques au niveau du laboratoire. Il est également essentiel de mettre en place un plan de formation régulière pour le personnel impliqué et d'équiper les unités de soins avec du matériel de prélèvement et de transport adapté à chaque type d'échantillon, afin d'assurer une meilleure prise en charge des patients.

**Recommandations relatives aux conditions de prélèvements :**

Il est recommandé que certains prélèvements, notamment les prélèvements génitaux, soient effectués directement au sein du laboratoire de bactériologie en raison de la fragilité des germes qu'ils contiennent. Pour assurer la fiabilité des résultats des cultures, ces prélèvements doivent être réalisés par un biologiste habilité ou par un technicien spécialement formé et habilité. En effet, des germes comme le gonocoque, une bactérie très fragile, peuvent être perdus durant la période de transport si les prélèvements ne sont pas effectués dans des conditions optimales. Cette précaution permet de préserver l'intégrité des échantillons et de garantir des diagnostics précis.



*LIMITES*  
*DE*  
*L'ETUDE*




L'identification et l'exploitation des non-conformités (NC) relatives aux prélèvements et aux conditions d'acheminement présentent des lacunes dans cette étude. Cela est principalement dû à la difficulté de relever ces non-conformités, notamment pour les prélèvements d'origine interne, où il est souvent complexe de déterminer le moment exact du prélèvement.

Par ailleurs, l'étude menée au centre de prélèvement n'a couvert qu'une période de trois semaines. Cette durée limitée est liée à ma disponibilité et aux stages prévus ultérieurement, ce qui explique le nombre restreint de NC relevées. De plus, les non-conformités identifiées durant cette période étaient les mêmes d'un jour à l'autre.


Il convient également de noter que l'amélioration des performances des instruments a considérablement réduit le nombre d'erreurs au sein du laboratoire.





---

*CONCLUSION*



La fiabilité et l'efficacité des résultats d'un examen bactériologique ne dépendent pas seulement d'une méthode d'analyse correcte, mais aussi d'une maîtrise rigoureuse de la phase pré-analytique, en respectant les règles établies. Un échantillon non conforme peut entraîner des résultats erronés.

La phase pré-analytique, qui englobe toutes les étapes entre la prescription et l'analyse proprement dite, est un processus complexe en raison de la diversité des étapes et de l'intervention de personnel multidisciplinaire. Maîtriser cette phase est crucial pour assurer le bon déroulement de l'examen bactériologique dans son ensemble, incluant les compétences des personnels impliqués, et pour améliorer la qualité des résultats ainsi que la prise en charge diagnostique et thérapeutique des patients.

Les résultats de l'étude menée au laboratoire de bactériologie ont révélé un taux significatif de non-conformités (NC) : erreurs liées à la feuille de prescription, absence de renseignements cliniques, problèmes d'identification, non-respect des conditions de transport et d'acheminement.

Cela nous a conduits à développer un système de gestion des non-conformités de la phase pré-analytique au sein du laboratoire, basé sur des référentielles qualités (GBEA et la norme ISO 15189). Cette démarche vise à reconsidérer la qualité de la phase pré-analytique, à assurer la sécurité des patients, à renforcer la fiabilité des résultats et à réduire le nombre d'erreurs. Pour ce faire, des mesures correctives ont été mises en place en utilisant des outils de qualité, à travers des procédures de contrôle écrites, correspondant aux points les plus critiques identifiés.



---

*ANNEXES*

---



## FICHE D'EXPLOITATION

### I. Paramètres liés à la fiche de prescription :

- Données administratives :

<u>Identité du Patient</u>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• <input type="checkbox"/> Correspondance correcte entre échantillon et bon de prescription.</li> <li>• <input type="checkbox"/> Discordance identification échantillon-bon de prescription.</li> </ul>
<u>Date</u>	<input type="checkbox"/> Présente <input type="checkbox"/> Absente
<u>Nom, qualité et signature du prescripteur</u>	<input type="checkbox"/> Identifié <input type="checkbox"/> Non Identifié Médecin interne/Résident/prof/ffi /généraliste/spécialiste
<u>Cordonnées administratives ou hospitalières</u>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• <input type="checkbox"/> Respectées    <input type="checkbox"/> Non Respectées</li> </ul>
<u>Bon de prescription</u>	<input type="checkbox"/> Absent
<u>autre</u>	

- Données médicales :

<u>Nature de l'échantillon</u>	
<u>Site anatomique</u>	<input type="checkbox"/> Identifié <input type="checkbox"/> Non Identifié
<u>Renseignements Clinique</u>	<input type="checkbox"/> renseignements cliniques complètes sur le bon de prescription. <input type="checkbox"/> renseignements cliniques manquantes.

## II. Paramètres liés à l'échantillon :

<u>Origine</u>	<input type="checkbox"/> Interne <input type="checkbox"/> Externe
<u>service</u>	
<u>Étiquetage</u>	<input type="checkbox"/> Échantillon correctement étiqueté. <input type="checkbox"/> Échantillon mal étiqueté ou étiquette illisible. <input type="checkbox"/> Échantillon non étiqueté.
<u>Prélèvement</u>	<input type="checkbox"/> Prélèvement adéquat, sans contamination. <input type="checkbox"/> Prélèvement insuffisant. <input type="checkbox"/> Prélèvement dans le mauvais contenant. <input type="checkbox"/> Tube de prélèvement reçu vide.
<u>Transport et conservation</u>	<input type="checkbox"/> Échantillon transporté immédiatement. <input type="checkbox"/> Délai d'acheminement incorrect. <input type="checkbox"/> Conditions d'acheminement incorrectes. <input type="checkbox"/> Prélèvement accidenté ou renversé. <input type="checkbox"/> Conditions de conservation respectées. <input type="checkbox"/> Conditions de conservation non respectées.



## Résumé

Titre : la phase pré analytique dans un laboratoire de bactériologie

Mots clés : pré-analytique- non-conformité-démarche qualité-norme

### **Introduction :**

La phase pré-analytique, constituant une étape cruciale du processus analytique, conditionne la qualité des résultats des examens. Elle commence dès la prescription et se termine au début de l'analyse. Représentant 57 % du temps total utilisé, cette phase est responsable de 85 % des erreurs affectant la validité des résultats d'analyse

### **Type et objectif de l'étude :**

Il s'agit d'une étude prospective et descriptive, réalisée sur une période de trois semaines, vise à décrire les non-conformités (NC) observées dans la phase pré-analytique des prélèvements reçus par le laboratoire de bactériologie de l'Hôpital Militaire Avicenne de Marrakech.

### **Résultats :**

Sur les cent demandes reçues pendant la période d'étude, 62 % présentaient une ou plusieurs non-conformités. Seules trente-huit demandes et leurs prélèvements correspondants (soit 38 %) étaient exempts de non-conformités. Les non-conformités les plus fréquentes relevées par notre étude étaient liées à la prescription médicale des demandes d'analyse, représentant 94 % de l'ensemble des non-conformités constatées.

### **Conclusion :**

Les résultats de notre étude sur les non conformités de la phase pré analytique sont alarmants et nous incitent à mettre en place des mesures correctives conformément aux normes en vigueur.

## Abstract

### **Introduction:**

The pre-analytical phase, a crucial step in the analytical process, determines the quality of examination results. It begins with the prescription and ends at the start of the analysis. Representing 57% of the total time used, this phase is responsible for 85% of the errors affecting the validity of analysis results.

### **Type and Objective of the Study:**

This prospective and descriptive study, conducted over a period of three weeks, aims to describe the non-conformities (NC) observed in the pre-analytical phase of samples received by the bacteriology laboratory of Avicenne Military Hospital in Marrakech.

### **Results:**

Of the one hundred requests received during the study period, 62% had one or more non-conformities. Only thirty-eight requests and their corresponding samples (i.e., 38%) were free of non-conformities. The most frequent non-conformities identified in our study were related to the medical prescription of analysis requests, accounting for 94% of all observed non-conformities.

### **Conclusion:**

The results of our study on the non-conformities in the pre-analytical phase are concerning and prompt us to implement corrective measures in accordance with current standards.



## ملخص

### المقدمة

تشكل المرحلة ما قبل التحليلية خطوة حاسمة في العملية التحليلية، حيث تحدد جودة نتائج الفحوصات. تبدأ هذه المرحلة من الوصفة الطبية وتنتهي عند بدء التحليل. تمثل هذه المرحلة 57% من إجمالي الوقت المستخدم، وهي مسؤولة عن 85% من الأخطاء التي تؤثر على صحة نتائج التحليل.

### نوع وهدف الدراسة

تهدف هذه الدراسة الاستطلاعية والوصفية، التي أجريت على مدى ثلاثة أسابيع، إلى وصف حالات عدم الامتثال (NC) التي لوحظت في المرحلة ما قبل التحليلية للعينات المستلمة من قبل مختبر البكتريولوجيا في مستشفى ابن سينا العسكري في مراكش.

### النتائج

من بين مئة طلب تم استلامها خلال فترة الدراسة، 62% منها كانت تحتوي على حالة أو أكثر من عدم الامتثال. فقط ثمانية وثلاثون طلباً وعينات مرتبطة بها (أي 38%) كانت خالية من حالات عدم الامتثال. كانت حالات عدم الامتثال الأكثر شيوعاً التي تم تحديدها في دراستنا تتعلق بالوصفة الطبية لطلبات التحليل، حيث تمثل 94% من جميع حالات عدم الامتثال الملاحظة.

### الاستنتاج

تشير نتائج دراستنا حول حالات عدم الامتثال في المرحلة ما قبل التحليلية إلى وجود مخاوف تدفعنا إلى تنفيذ تدابير تصحيحية وفقاً للمعايير الحالية



---

*BIBLIOGRAPHIE*

---



1. **Chabab W.**  
Comment éviter les non-conformités de diagnostic au laboratoire en maîtrisant la phase pré-analytique? Définition, procédures, modes opératoires de la phase pré-analytique, 2022
2. **Duchassaing D.**  
Phase pré-analytique en biochimie : processus de la maîtrise de qualité.1999  
<http://www.em-consulte.com>
3. **Gaillard O, Mantet-Gay J, Davy C, Houdray M H, Akli J.**  
Gestion des non conformités pré-analytiques au laboratoire. Spectra Biologie 2000 ; 112 : 19-24
4. **Arrêté de la ministre de la santé n°2598-10 relatif au guide de bonne exécution des analyses de biologie médicale. Bulletin Officiel 2010 ;5892 : 2046-2050.**
5. **Gouget B.**  
Biologie et Biomedical. Ordonnance portant réforme de la biologie médicale. Fédération Hospitalière de France 2010. <http://www.Fhf.Fr>.
6. **Cazenille E, Cynober DL.**  
Dysfonctionnements et non conformités au cours de la phase pré-analytique au laboratoire de biochimie. Thèse de pharmacie. Faculté des sciences pharmaceutiques et biologiques. Université Paris V- Rene Descartes 2005 : 98p.
7. **Phillipe M.**  
La phase pré-analytique des analyses de biologie médicale. Rôle du PHISP : comment le biologiste assure la maîtrise de cette étape? 2003.
8. **Gouget B.**  
Phase pré-analytique, qualité des résultats de laboratoire et démarche qualité à l'hôpital. Revue Française des Laboratoires 1997; 292:44-45.
9. **Collombel C, Villemagne S.**  
Assurance qualité de la phase pré-analytique des prélèvements biologiques dans un CHU (Centre Hospitalier Lyon Sud) : Analyse préalable à l'élaboration de procédures. Thèse de pharmacie. Université Claude Bernard-Lyon I 1998 ; 224 :112p.
10. **Banque d'items de la phase pré-analytique. Direction Générale de la Santé 2009.**  
<http://www.sante.gouv.fr/IMG/pdf/bio3.pdf>.

11. **Murat P.**  
La phase pré-analytique des analyses de biologie médicale. Rôle du PHISP : comment le biologiste assure la maîtrise de cette étape. Mémoire de l'Ecole Nationale de la Santé Publique 2003
12. **Gérôme P, Dusseau JY, Masseron T, Bercion R.**  
La phase préanalytique en bactériologie. Revue Française des Laboratoires 2005 ; 335 :23- 29.
13. **Mazars F.**  
Un accueil à l'hôpital de qualité, premier pas pour une bonne relation soignant-soigné – Forvis Mazars – France, juin 2022.
14. **B.Boustin–Mostefa.**  
L'accueil du patient , c'est l'affaire de tous. [http:// www.chu-montpellier.fr /accueil .pdf](http://www.chu-montpellier.fr/accueil.pdf)
15. **Ministère de l'Emploi et de la Solidarité. Secrétariat d'État à la Santé et à l'action sociale.**  
Comité Technique des Infections Nosocomiales. 100 Recommandations pour la surveillance et la prévention des infections nosocomiales ; 2e édition, 1999.
16. **Amazian K, Abdelmoumène T, Sekkat S, et al.**  
Muticentre study on hand hygiene facilities and practice in the Mediterranean area: results from the Nosomed network. J Hosp Infect 2006; 62: 311–8.
17. **Davis JG.**  
Aspects of laboratory hygiene. Lab Pract. févr 1972;21(2):101-6.
18. **ADEM .**  
Tri des déchets d'activités de soins des professionnels de santé du secteur diffus. Juillet 2012
19. **Klumpp T.**  
Manuel des prélèvements–Référentiel des Analyses  
2010.[http://www.laboklumpp.com/Manuel\\_des\\_prel.pdf](http://www.laboklumpp.com/Manuel_des_prel.pdf)
20. **Arrêté du 2 novembre 1994 relatif à la bonne exécution des analyses de biologie médicale. Journal Officiel de la République Française.**
21. **Ramparany L.**  
Manuel de prélèvement des échantillons primaires .Institut Pasteur de Madagascar 2010 ; version 1 :44p

22. **NF EN ISO15189.**  
Laboratoire d'analyse de biologie médicale-exigences particulières concernant la qualité et la compétence. Association Française de Normalisation 2007
23. **Gendt L,Szymanowicz A.**  
Proposition pour la maîtrise de la phase préanalytique selon la norme NF EN ISO 15189. Biotribune 2010 ;36 :50-57.
24. **Bailly P, Dhondt JL, Drouard L, Houlbert C, Soubiran P, Szymanowicz A.**  
Recommandations concernant l'accueil et l'enregistrement des échantillons de biologie médicale. Annales de Biologie Clinique 2010 Dec 1 (Vol. 68, No. 1, pp. 105-110).
25. **Auge B,Colard N.**  
La phase pré-analytique. Séminaire de Formation 2010 ; 61p.
26. **Sabbari TH, Kessler D, Deom A.**  
Centrifugation en analyse médicale. Centre Suisse De Contrôle De Qualité 2009.
27. **Bargel S.**  
Les étapes pré analytiques et post analytiques du processus d'expertise toxicologique médico-légale : Référentiels applicables .2012
28. **Ordonnance n° 2010-49 du 13 janvier 2010 relative à la biologie médicale. Journal officiel de la République française du 15 janvier 2010 : 819.**
29. **Annaix V, Rogowski J, Joyau M, Jaouën É.**  
Gestion des non-conformités au laboratoire de biologie médicale : application aux non-conformités des prélèvements pour l'année 2009. Ann Biol Clin 2011 ; 69(3) : 363-72  
doi:10.1684/abc.2011.0535
30. **Villemagne S , Collombel C.**  
Assurance qualité de la phase pré-analytique des prélèvements biologiques dans CHU (Centre Hospitalier Lyon Sud) :Analyse préalable à l'élaboration de procédures. Thèse de pharmacie. Université Claude Bernard-Lyon 1998 ; 224 : 97p.
31. **Pascal P, Beyerle F.**  
Les référentiels qualité applicables dans les laboratoires d'analyses de biologie médicale. Pathologie Biologie 2006 ; 54 :317-324.

32. **Oudghiri Ml.**  
gestion des non-conformités de la phase pré analytique au laboratoire de parasitologie mycologie de l'HMIM V. 2012.
33. **M du travail.**  
HAS Haute autorité de santé, Fev 2022  
<https://sante.gouv.fr/ministere/acteurs/partenaires/article/has-haute-autorite-de-sante>
34. **Degos L, Romanex F.**  
Manuel de certification des établissements de santé. Direction de l'Amélioration de la Qualité et de la Sécurité des Soins 2009 :100p.
35. **Ministère de l'industrie, du commerce et de mise à nouveau de l'économie. Service de Normalisation industrielle marocaine (SNIMA).Catalogues des normes marocaines 2005.**
36. **Norme, « NF EN ISO 9000 – Systèmes de management de la qualité – Principes essentielles et vocabulaire ». Afnor, www.afnor.org, 01-oct-2005**
37. **NF EN ISO/CEI 17025 Septembre 2005 « Exigences générales concernant la compétence des laboratoires d'étalonnages et d'essais »**
38. **La norme iso 17025.**  
Disponible sur: <http://www.axess-qualite.fr/iso-17025>
39. **Rogowski J, Annaix V.**  
La démarche qualité au laboratoire de biologie médicale :du GBEA à la norme ISO 15189.Application au laboratoire du pole santé Sarthe et Loir. Thèse de pharmacie.UFR Sciences pharmaceutiques et ingénierie de la santé. Université Angers 2009 :152p.
40. **Saunier V, Lombard E ,Lorec-pénet AM , Arfi C, Portugal H.**  
Du GBEA à l'accréditation dans un laboratoire de biochimie de CHU :application à une structure multi-sites. Revue Francophone des Laboratoires 2010 ;419 :33-44
41. **Saadouni K.**  
Les non-conformités pré-analytiques au laboratoire de biochimie de l'HMIMV. Thèse de pharmacie N°P0532011. Faculté de médecine et de pharmacie Rabat.
42. **Belaouni M, Mouline S, Biaz A, El Machtani Idrissi S, Dami A, Bouhsain S, Ouzzif Z.**  
analyse de la pertinence des prescriptions des examens biochimiques. Journées scientifiques de la Société Marocaine de Chimie Clinique 2014.

**43. Morcrette C.**

ADES : Le Diagramme d'Ishikawa *2007*.

**44. Beldjilali S, Betaouf H.**

Gestion des non-conformités de la phase pré-analytique en immunohématologie au niveau de CHU-Tlemcen allant du 05 septembre 2017 au 05 février 2018.



# قسم الطبيب

أقسِمُ بِاللَّهِ الْعَظِيمِ

أَنْ أَرَأَيْتَ اللَّهَ فِي مِهْنَتِي.

وَأَنْ أَصُونَ حَيَاةَ الْإِنْسَانِ فِي كَافَّةِ أَطْوَارِهَا فِي كُلِّ الظُّرُوفِ  
وَالْأَحْوَالِ بِإِذْنِ اللَّهِ وَسَعِي فِي إِنْقَادِهَا مِنَ الْهَلَاكِ وَالْمَرَضِ  
وَالْأَلَمِ وَالْقَلْقِ.

وَأَنْ أَحْفَظَ لِلنَّاسِ كِرَامَتَهُمْ، وَأَسْتُرَ عَوْرَتَهُمْ، وَأَكْتُمَ سِرَّهُمْ.  
وَأَنْ أَكُونَ عَلَى الدَّوَامِ مِنْ وَسَائِلِ رَحْمَةِ اللَّهِ، بِإِذْنِ رِعَايَتِي الطِّبِّيَّةِ لِلْقَرِيبِ وَالْبَعِيدِ،  
لِلصَّالِحِ وَالطَّالِحِ، وَالصَّدِيقِ وَالْعَدُوِّ.

وَأَنْ أَتَأَبَّرَ عَلَى طَلَبِ الْعِلْمِ، وَأَسَخِّرَهُ لِنَفْعِ الْإِنْسَانِ لَا لِأَذَاهِ.  
وَأَنْ أُؤَقِّرَ مَنْ عَلَّمَنِي، وَأُعَلِّمَ مَنْ يَصْغُرُنِي، وَأَكُونَ أَخًا لِكُلِّ زَمِيلٍ فِي الْمِهْنَةِ  
الطِّبِّيَّةِ مُتَعَاوِنِينَ عَلَى الْبِرِّ وَالتَّقْوَى.

وَأَنْ تَكُونَ حَيَاتِي مِصْدَاقَ إِيمَانِي فِي سِرِّي وَعَلَانِيَتِي، نَقِيَّةً مِمَّا يُشِينُهَا تَجَاهَ  
اللَّهِ وَرَسُولِهِ وَالْمُؤْمِنِينَ.

وَاللَّهُ عَلَى مَا أَقُولُ شَهِيدٌ



# المرحلة ما قبل التحليلية في مختبر البكتريولوجيا

## الأطروحة

قدمت ونوقشت علانية يوم 2024/06/28  
من طرف

**السيد سليم بوتدغارت**

المزداد في 11 أكتوبر 1998 بزاكورة

**لنيل شهادة الدكتوراه في الطب**

## الكلمات الأساسية:

مرحلة ما قبل التحليلية - عدم المطابقة - نهج الجودة - المعيار.

## اللجنة

الرئيس

المشرفة

الحكام

**م. الزياني**

أستاذ في الطب الباطني

**ل. ارسلان**

أستاذة في علم الأحياء الدقيقة وعلم الفيروسات

**س. زهير**

أستاذ في علم الأحياء الدقيقة وعلم الفيروسات

**ر. مَوتاج**

أستاذ في علم الطفيليات والفطريات

**ع. رايسي**

أستاذ في طب أمراض الدم

السيد

السيدة

السيد

السيد

السيد