



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

Année 2024

Thèse N° 565/24

Comparaison des différents scores utilisés pour évaluer le contrôle de l'asthme.

THÈSE

PRÉSENTÉE ET SOUTENUE PUBLIQUEMENT LE 24/12/2024

PAR

Mlle. BEN EL RHADBANE Oumayma

Née Le 05 décembre 1999 à El Kelâa des Sraghna

POUR L'OBTENTION DU DOCTORAT EN MÉDECINE

MOTS-CLÉS

Asthme – Contrôle – GINA – ACT- ACQ

JURY

Mr . **A.BENJELLOUN HARZIMI**

PRESIDENT

Professeur de Pneumo-Phtisiologie

Mr . **H.JANAH**

RAPPORTEUR

Professeur de Pneumo-Phtisiologie

Mme. **SAIT BATAHAR**

Professeur de Pneumo-Phtisiologie

Mr. **A.ALJALIL**

Professeur agrégé en Oto-rhino-laryngologie

Mr. **H.JALAL**

Professeur agrégé de cardiologie

JUGES

بِسْمِ اللَّهِ الرَّحْمَنِ الرَّحِيمِ

{رَبِّ أَوْزِعْنِي أَنْ أَشْكُرْ نِعْمَتَكَ
الَّتِي أَنْعَمْتَ عَلَيَّ وَعَلَى وَالَّذِي
وَأَنْ أَعْمَلَ صَالِحًا تَرْضَاهُ وَأَصْلِحْ
لِي فِي ذُرِّيَّيِّ إِنِّي تُبْتُ إِلَيْكَ
وَإِنِّي مِنَ الْمُسْلِمِينَ}

بِسْمِ اللَّهِ الرَّحْمَنِ الرَّحِيمِ

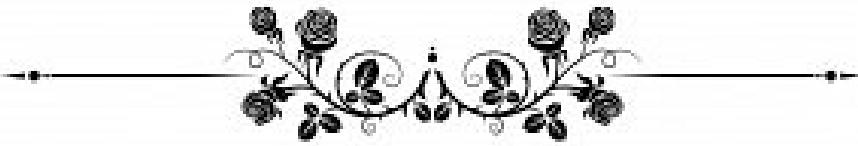
قَالُوا سُبْحَانَكَ لَا عِلْمَ لَنَا إِلَّا مَا عَلَمْتَنَا إِنَّكَ أَنْتَ الْعَلِيمُ

الْحَكِيمُ

٣٢

صَلَّى اللَّهُ عَلَيْهِ وَسَلَّمَ

سورة البقرة ٣٢:٢



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 Honoriaires : Pr. Badie Azzaman MEHADJI
: Pr. Abdelhaq ALAOUI YAZIDI
: Pr. Mohammed BOUSKRAOUI

ADMINISTRATION

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

LISTE NOMINATIVE DU PERSONNEL ENSEIGNANTS CHERCHEURS PERMANANT

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

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

42	BOURROUS Monir	P.E.S	Pédiatrie
43	NEJMI Hicham	P.E.S	Anesthésie-réanimation
44	LAOUAD Inass	P.E.S	Néphrologie
45	EL HOUDZI Jamila	P.E.S	Pédiatrie
46	FOURAIJI Karima	P.E.S	Chirurgie pédiatrique

47	ARSALANE Lamiae	P.E.S	Microbiologie-virologie
48	BOUKHIRA Abderrahman	P.E.S	Biochimie-chimie
49	KHALLOUKI Mohammed	P.E.S	Anesthésie-réanimation
50	BSISS Mohammed Aziz	P.E.S	Biophysique
51	EL OMRANI Abdelhamid	P.E.S	Radiothérapie
52	SORAA Nabila	P.E.S	Microbiologie-virologie
53	KHOUCHANI Mouna	P.E.S	Radiothérapie
54	JALAL Hicham	P.E.S	Radiologie
55	OUALI IDRISI Mariem	P.E.S	Radiologie
56	ZAHLANE Mouna	P.E.S	Médecine interne
57	BENJILALI Laila	P.E.S	Médecine interne
58	NARJIS Youssef	P.E.S	Chirurgie générale
59	RABBANI Khalid	P.E.S	Chirurgie générale
60	HAJJI Ibtissam	P.E.S	Ophtalmologie
61	EL ANSARI Nawal	P.E.S	Endocrinologie et maladies métaboliques
62	ABOU EL HASSAN Taoufik	P.E.S	Anesthésie-réanimation
63	SAMLANI Zouhour	P.E.S	Gastro-entérologie
64	LAGHMARI Mehdi	P.E.S	Neurochirurgie
65	ABOUESSAIR Nisrine	P.E.S	Génétique
66	BENCHAMKHA Yassine	P.E.S	Chirurgie réparatrice et plastique
67	CHAFIK Rachid	P.E.S	Traumato-orthopédie
68	MADHAR Si Mohamed	P.E.S	Traumato-orthopédie

69	EL HAOURY Hanane	P.E.S	Traumato-orthopédie
70	ABKARI Imad	P.E.S	Traumato-orthopédie
71	EL BOUIHI Mohamed	P.E.S	Stomatologie et chirurgie maxillo-faciale
72	LAKMICHI Mohamed Amine	P.E.S	Urologie
73	AGHOUTANE El Mouhtadi	P.E.S	Chirurgie pédiatrique
74	HOCAR Ouafa	P.E.S	Dermatologie
75	EL KARIMI Saloua	P.E.S	Cardiologie
76	EL BOUCHTI Imane	P.E.S	Rhumatologie
77	AMRO Lamyae	P.E.S	Pneumo-phtisiologie

78	ZYANI Mohammad	P.E.S	Médecine interne
79	QACIF Hassan	P.E.S	Médecine interne
80	BEN DRISS Laila	P.E.S	Cardiologie
81	MOUFID Kamal	P.E.S	Urologie
82	QAMOUSS Youssef	P.E.S	Anesthésie réanimation
83	EL BARNI Rachid	P.E.S	Chirurgie générale
84	KRIET Mohamed	P.E.S	Ophthalologie
85	BOUCHENTOUF Rachid	P.E.S	Pneumo-phtisiologie
86	ABOUCHADI Abdeljalil	P.E.S	Stomatologie et chirurgie maxillo-faciale
87	BASRAOUI Dounia	P.E.S	Radiologie
88	RAIS Hanane	P.E.S	Anatomie Pathologique
89	BELKHOU Ahlam	P.E.S	Rhumatologie
90	ZAOUI Sanaa	P.E.S	Pharmacologie
91	MSOUGAR Yassine	P.E.S	Chirurgie thoracique
92	EL MGHARI TABIB Ghizlane	P.E.S	Endocrinologie et maladies métaboliques
93	DRAISS Ghizlane	P.E.S	Pédiatrie
94	EL IDRISI SLITINE Nadia	P.E.S	Pédiatrie

95	RADA Noureddine	P.E.S	Pédiatrie
96	BOURRAHOUAT Aicha	P.E.S	Pédiatrie
97	MOUAFFAK Youssef	P.E.S	Anesthésie-réanimation
98	ZIADI Amra	P.E.S	Anesthésie-réanimation
99	ANIBA Khalid	P.E.S	Neurochirurgie
100	TAZI Mohamed Illias	P.E.S	Hématologie clinique
101	ROCHDI Youssef	P.E.S	Oto-rhino-laryngologie
102	FADILI Wafaa	P.E.S	Néphrologie
103	ADALI Imane	P.E.S	Psychiatrie
104	ZAHLANE Kawtar	P.E.S	Microbiologie- virologie
105	LOUHAB Nisrine	P.E.S	Neurologie
106	HAROU Karam	P.E.S	Gynécologie-obstétrique
107	BASSIR Ahlam	P.E.S	Gynécologie-obstétrique
108	BOUKHANNI Lahcen	P.E.S	Gynécologie-obstétrique

109	FAKHIR Bouchra	P.E.S	Gynécologie-obstétrique
110	BENHIMA Mohamed Amine	P.E.S	Traumatologie-orthopédie
111	HACHIMI Abdelhamid	P.E.S	Réanimation médicale
112	EL KHAYARI Mina	P.E.S	Réanimation médicale
113	AISSAOUI Younes	P.E.S	Anesthésie-réanimation
114	BAIZRI Hicham	P.E.S	Endocrinologie et maladies métaboliques
115	ATMANE El Mehdi	P.E.S	Radiologie
116	EL AMRANI Moulay Driss	P.E.S	Anatomie
117	BELBARAKA Rhizlane	P.E.S	Oncologie médicale
118	ALJ Soumaya	P.E.S	Radiologie
119	OUBAHA Sofia	P.E.S	Physiologie
120	EL HAOUATI Rachid	P.E.S	Chirurgie Cardio-vasculaire
121	BENALI Abdeslam	P.E.S	Psychiatrie

122	MLIHA TOUATI Mohammed	P.E.S	Oto-rhino-laryngologie
123	MARGAD Omar	P.E.S	Traumatologie-orthopédie
124	KADDOURI Said	P.E.S	Médecine interne
125	ZEMRAOUI Nadir	P.E.S	Néphrologie
126	EL KHADER Ahmed	P.E.S	Chirurgie générale
127	LAKOUICHMI Mohammed	P.E.S	Stomatologie et chirurgie maxillo-faciale
128	DAROUASSI Youssef	P.E.S	Oto-rhino-laryngologie
129	BENJELLOUN HARZIMI Amine	P.E.S	Pneumo-phtisiologie
130	FAKHRI Anass	P.E.S	Histologie-embyologie cytogénétique
131	SALAMA Tarik	P.E.S	Chirurgie pédiatrique
132	CHRAA Mohamed	P.E.S	Physiologie
133	ZARROUKI Youssef	P.E.S	Anesthésie-réanimation
134	AIT BATAHAR Salma	P.E.S	Pneumo-phtisiologie
135	ADARMOUCH Latifa	P.E.S	Médecine communautaire (médecine préventive, santé publique et hygiène)
136	BELBACHIR Anass	P.E.S	Anatomie pathologique
137	HAZMIRI Fatima Ezzahra	P.E.S	Histologie-embyologie cytogénétique
138	EL KAMOUNI Youssef	P.E.S	Microbiologie-virologie

139	SERGHINI Issam	P.E.S	Anesthésie-réanimation
140	EL MEZOUARI El Mostafa	P.E.S	Parasitologie mycologie
141	ABIR Badreddine	P.E.S	Stomatologie et chirurgie maxillo-faciale
142	GHAZI Mirieme	P.E.S	Rhumatologie
143	ZIDANE Moulay Abdelfettah	P.E.S	Chirurgie thoracique
144	LAHKIM Mohammed	P.E.S	Chirurgie générale
145	MOUHSINE Abdelilah	P.E.S	Radiologie
146	TOURABI Khalid	P.E.S	Chirurgie réparatrice et plastique

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

169	FENANE Hicham	Pr Ag	Chirurgie thoracique
170	GEBRATI Lhoucine	MC Hab	Chimie

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

198	SAYAGH Sanae	Pr Ag	Hématologie
199	BOUTAKIOUTE Badr	Pr Ag	Radiologie

200	CHAHBI Zakaria	Pr Ag	Maladies infectieuses
201	ACHKOUN Abdessalam	Pr Ag	Anatomie
202	DARFAOUI Mouna	Pr Ag	Radiothérapie
203	EL-QADIRY Rabiy	Pr Ag	Pédiatrie
204	ELJAMILI Mohammed	Pr Ag	Cardiologie
205	HAMRI Asma	Pr Ag	Chirurgie Générale
206	EL HAKKOUNI Awatif	Pr Ag	Parasitologie mycologie
207	ELATIQI Oumkeltoum	Pr Ag	Chirurgie réparatrice et plastique
208	BENZALIM Meriam	Pr Ag	Radiologie
209	ABOULMAKARIM Siham	Pr Ag	Biochimie
210	LAMRANI HANCHI Asmae	Pr Ag	Microbiologie-virologie
211	HAJHOUJI Farouk	Pr Ag	Neurochirurgie
212	EL KHASSOUI Amine	Pr Ag	Chirurgie pédiatrique
213	MEFTAH Azzelarab	Pr Ag	Endocrinologie et maladies métaboliques
214	DOUIREK Fouzia	Pr Ass	Anesthésie-réanimation
215	BELARBI Marouane	Pr Ass	Néphrologie
216	AMINE Abdellah	Pr Ass	Cardiologie
217	CHETOUI Abdelkhalek	Pr Ass	Cardiologie
218	WARDA Karima	MC	Microbiologie
219	EL AMIRI My Ahmed	MC	Chimie de Coordination bio-organique
220	ROUKHSI Redouane	Pr Ass	Radiologie
221	EL GAMRANI Younes	Pr Ass	Gastro-entérologie
222	ARROB Adil	Pr Ass	Chirurgie réparatrice et plastique
223	SALLAHI Hicham	Pr Ass	Traumatologie-orthopédie

224	SBAAI Mohammed	Pr Ass	Parasitologie-mycologie
225	FASSI FIHRI Mohamed jawad	Pr Ass	Chirurgie générale
226	BENCHAFAI Ilias	Pr Ass	Oto-rhino-laryngologie
227	EL JADI Hamza	Pr Ass	Endocrinologie et maladies métaboliques
228	SLIOUI Badr	Pr Ass	Radiologie
229	AZAMI Mohamed Amine	Pr Ass	Anatomie pathologique
230	YAHYAOUI Hicham	Pr Ass	Hématologie

231	ABALLA Najoua	Pr Ass	Chirurgie pédiatrique
232	MOUGUI Ahmed	Pr Ass	Rhumatologie
233	SAHRAOUI Houssam Eddine	Pr Ass	Anesthésie-réanimation
234	AABBASSI Bouchra	Pr Ass	Pédopsychiatrie
235	SBAI Asma	MC	Informatique
236	HAZIME Raja	Pr Ass	Immunologie
237	CHEGGOUR Mouna	MC	Biochimie
238	RHEZALI Manal	Pr Ass	Anesthésie-réanimation
239	ZOUTA Btissam	Pr Ass	Radiologie
240	MOULINE Souhail	Pr Ass	Microbiologie-virologie
241	AZIZI Mounia	Pr Ass	Néphrologie
242	BENYASS Youssef	Pr Ass	Traumato-orthopédie
243	BOUHAMIDI Ahmed	Pr Ass	Dermatologie
244	YANISSE Siham	Pr Ass	Pharmacie galénique
245	DOULHOUSNE Hassan	Pr Ass	Radiologie
246	KHALLIKANE Said	Pr Ass	Anesthésie-réanimation
247	BENAMEUR Yassir	Pr Ass	Médecine nucléaire
248	ZIRAOUI Oualid	Pr Ass	Chimie thérapeutique
249	IDALENE Malika	Pr Ass	Maladies infectieuses
250	LACHHAB Zineb	Pr Ass	Pharmacognosie

251	ABOUDOURIB Maryem	Pr Ass	Dermatologie
252	AHBALA Tariq	Pr Ass	Chirurgie générale
253	LALAOUI Abdessamad	Pr Ass	Pédiatrie
254	ESSAFTI Meryem	Pr Ass	Anesthésie-réanimation
255	RACHIDI Hind	Pr Ass	Anatomie pathologique
256	FIKRI Oussama	Pr Ass	Pneumo-phtisiologie
257	EL HAMDAOUI Omar	Pr Ass	Toxicologie
258	EL HAJJAMI Ayoub	Pr Ass	Radiologie
259	BOUMEDIANE El Mehdi	Pr Ass	Traumato-orthopédie
260	RAFI Sana	Pr Ass	Endocrinologie et maladies métaboliques
261	JEBRANE Ilham	Pr Ass	Pharmacologie

262	LAKHDAR Youssef	Pr Ass	Oto-rhino-laryngologie
263	LGHABI Majida	Pr Ass	Médecine du Travail
264	AIT LHAJ El Houssaine	Pr Ass	Ophtalmologie
265	RAMRAOUI Mohammed-Es-said	Pr Ass	Chirurgie générale
266	EL MOUHAFID Faisal	Pr Ass	Chirurgie générale
267	AHMANNA Hussein-choukri	Pr Ass	Radiologie
268	AIT M'BAREK Yassine	Pr Ass	Neurochirurgie
269	ELMASRIOUI Joumana	Pr Ass	Physiologie
270	FOURA Salma	Pr Ass	Chirurgie pédiatrique
271	LASRI Najat	Pr Ass	Hématologie clinique
272	BOUKTIB Youssef	Pr Ass	Radiologie
273	MOUROUTH Hanane	Pr Ass	Anesthésie-réanimation
274	BOUZID Fatima zahrae	Pr Ass	Génétique
275	MRHAR Soumia	Pr Ass	Pédiatrie
276	QUIDDI Wafa	Pr Ass	Hématologie

277	BEN HOUMICH Taoufik	Pr Ass	Microbiologie-virologie
278	FETOUI Imane	Pr Ass	Pédiatrie
279	FATH EL KHIR Yassine	Pr Ass	Traumato-orthopédie
280	NASSIRI Mohamed	Pr Ass	Traumato-orthopédie
281	AIT-DRISS Wiam	Pr Ass	Maladies infectieuses
282	AIT YAHYA Abdelkarim	Pr Ass	Cardiologie
283	DIANI Abdelwahed	Pr Ass	Radiologie
284	AIT BELAID Wafae	Pr Ass	Chirurgie générale
285	ZTATI Mohamed	Pr Ass	Cardiologie
286	HAMOUCHE Nabil	Pr Ass	Néphrologie
287	ELMARDOULI Mouhcine	Pr Ass	Chirurgie Cardio-vasculaire
288	BENNIS Lamiae	Pr Ass	Anesthésie-réanimation
289	BENDAOUD Layla	Pr Ass	Dermatologie
290	HABBAB Adil	Pr Ass	Chirurgie générale
291	CHATAR Achraf	Pr Ass	Urologie
292	OUMGHAR Nezha	Pr Ass	Biophysique

293	HOUMAID Hanane	Pr Ass	Gynécologie-obstétrique
294	YOUSFI Jaouad	Pr Ass	Gériatrie
295	NACIR Oussama	Pr Ass	Gastro-entérologie
296	BABACHEIKH Safia	Pr Ass	Gynécologie-obstétrique
297	ABDOURAFIQ Hasna	Pr Ass	Anatomie
298	TAMOUR Hicham	Pr Ass	Anatomie
299	IRAQI HOUSSAINI Kawtar	Pr Ass	Gynécologie-obstétrique
300	EL FAHIRI Fatima Zahrae	Pr Ass	Psychiatrie
301	BOUKIND Samira	Pr Ass	Anatomie
302	LOUKHNATI Mehdi	Pr Ass	Hématologie clinique
303	ZAHROU Farid	Pr Ass	Neurochirurgie

304	MAAROUFI Fathillah Elkarmi	Pr Ass	Chirurgie générale
305	EL MOUSSAOUI Soufiane	Pr Ass	Pédiatrie
306	BARKICHE Samir	Pr Ass	Radiothérapie
307	ABI EL AALA Khalid	Pr Ass	Pédiatrie
308	AFANI Leila	Pr Ass	Oncologie médicale
309	EL MOULOUA Ahmed	Pr Ass	Chirurgie pédiatrique
310	LAGRINE Mariam	Pr Ass	Pédiatrie
311	OULGHOUL Omar	Pr Ass	Oto-rhino-laryngologie
312	AMOCH Abdelaziz	Pr Ass	Urologie
313	ZAHLAN Safaa	Pr Ass	Neurologie
314	EL MAHFOUDI Aziz	Pr Ass	Gynécologie-obstétrique
315	CHEHBOUNI Mohamed	Pr Ass	Oto-rhino-laryngologie
316	LAIRANI Fatima ezzahra	Pr Ass	Gastro-entérologie
317	SAADI Khadija	Pr Ass	Pédiatrie
318	DAFIR Kenza	Pr Ass	Génétique
319	CHERKAOUI RHAZOUANI Oussama	Pr Ass	Neurologie
320	ABAINOU Lahoussaine	Pr Ass	Endocrinologie et maladies métaboliques
321	BENCHANNA Rachid	Pr Ass	Pneumo-phtisiologie
322	TITOU Hicham	Pr Ass	Dermatologie
323	EL GHOUOL Naoufal	Pr Ass	Traumato-orthopédie

324	BAHI Mohammed	Pr Ass	Anesthésie-réanimation
325	RAITEB Mohammed	Pr Ass	Maladies infectieuses
326	DREF Maria	Pr Ass	Anatomie pathologique
327	ENNACIRI Zainab	Pr Ass	Psychiatrie
328	BOUSSAIDANE Mohammed	Pr Ass	Traumato-orthopédie
329	JENDOUZI Omar	Pr Ass	Urologie

330	MANSOURI Maria	Pr Ass	Génétique
331	ERRIFAIY Hayate	Pr Ass	Anesthésie-réanimation
332	BOUKOUB Naila	Pr Ass	Anesthésie-réanimation
333	OUACHAOU Jamal	Pr Ass	Anesthésie-réanimation
334	EL FARGANI Rania	Pr Ass	Maladies infectieuses
335	IJIM Mohamed	Pr Ass	Pneumo-phtisiologie
336	AKANOUR Adil	Pr Ass	Psychiatrie
337	ELHANAFI Fatima Ezzohra	Pr Ass	Pédiatrie
338	MERBOUH Manal	Pr Ass	Anesthésie-réanimation
339	BOUROUMANE Mohamed Rida	Pr Ass	Anatomie
340	IJDAA Sara	Pr Ass	Endocrinologie et maladies métaboliques
341	GHARBI Khalid	Pr Ass	Gastro-entérologie
342	ATBIB Yassine	Pr Ass	Pharmacie clinique
343	EL GUAZZAR Ahmed (Militaire)	Pr Ass	Chirurgie générale
344	MOURAFIQ Omar	Pr Ass	Traumato-orthopédie
345	HENDY Iliass	Pr Ass	Cardiologie
346	HATTAB Mohamed Salah Koussay	Pr Ass	Stomatologie et chirurgie maxillo-faciale

LISTE ARRETEE LE 04/10/2024



DÉDICACES

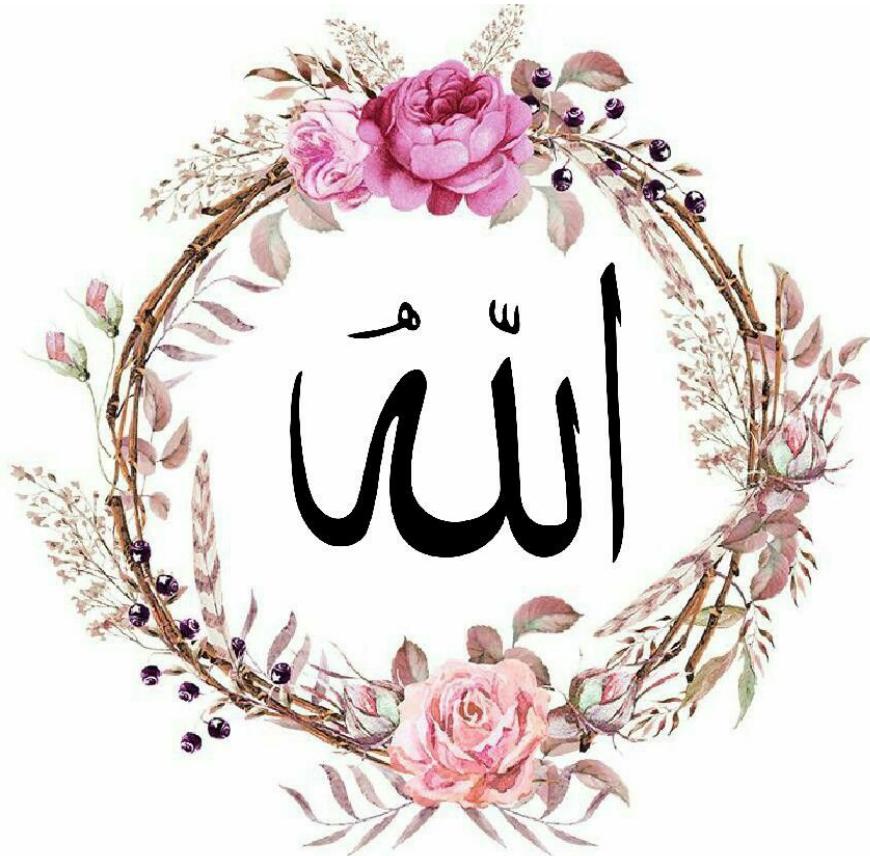
« Soyons reconnaissants aux personnes qui nous donnent du bonheur ; elles sont les charmants jardiniers par qui nos âmes sont fleuries »

Marcel Proust

Je dois 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 grand amour, respect et gratitude que je dédie ce modeste travail comme preuve de respect et de reconnaissance



C'est avec amour, respect et gratitude que je dédie cette thèse à ... 



À Allah

Le tout puissant, clément et miséricordieux qui a illuminé ma voie, qui m'a inspiré et guidé dans le bon chemin, qui a facilité mes épreuves, qui a apaisé mon âme aux moments les plus difficiles, qui m'a permis de voir ce jour tant attendu, je te dois ce que je suis devenue. Je te remercie et je te prie de m'aider à accomplir mon métier de médecin avec conscience et dignité.

"الْحَمْدُ لِلّٰهِ الَّذِي بِنِعْمَتِهِ تَتَّهِمُ الطَّالِبَاتُ"

وَكَانَ فَضْلُ اللّٰهِ عَظِيْمًا

A mes précieux chers parents, mes premiers maîtres et enseignants :

A La plus douce maman DRIOUICH Latifa

Et à mon très cher papa BEN EL RHADBANE Mohammed,

À vous qui êtes tout pour moi, et pour qui aucune dédicace ne pourrait suffire à exprimer l'amour profond, la gratitude et la reconnaissance infinie que je ressens pour les sacrifices et les souffrances que vous avez endurés pour mon éducation et mon bien-être.

Je vous suis redevable de tout ce que je suis aujourd'hui, et je m'efforcerai toujours de vous rendre fiers de moi.

Cher père, chère mère, je vous présente cet humble travail en témoignage de mon affection et de ma reconnaissance, sachant qu'il ne peut égaler vos sacrifices.

Ma réussite et mes accomplissements vous sont entièrement dédiés. Sans vos encouragements et vos conseils précieux, ce travail n'aurait jamais vu le jour.

Que Dieu veille sur vous, vous comblant de santé, de bonheur et vous accordant une vie longue et heureuse.

Vous avez toujours donné sans rien attendre en retour, veillant sur moi sans relâche. Votre présence dans ma vie est irremplaçable, et je vous suis profondément reconnaissante pour chaque sacrifice consenti. Même si ces mots ne suffisent pas à exprimer l'amour que je vous porte, je prie Dieu, dans Sa grande miséricorde de vous protéger et de vous combler de ses bénédictions, et de vous accorder une place parmi les habitants du paradis.

Que vos prières soient exaucées, et que vous connaissiez toujours le bonheur et la santé. Vous demeurerez pour toujours le pilier et la lumière qui éclaire ma vie, et mon amour pour vous est éternel.

A mon très cher frère :
BEN EL RHADBANE Ayyoub

Depuis toujours, tu as été mon protecteur, celui qui a toujours été là pour moi, mon cher grand frère qui n'a jamais raté une occasion pour exprimer sa fierté de moi.

Que les bénédictions de Dieu t'accompagnent chaque jour de ta vie, te comblant de bonheur et de réussite.

Tu es bien plus qu'un grand frère pour moi, tu es mon garde-fou, mon ami et ma fierté. Ta présence réconfortante et tes conseils avisés ont été mes repères dans les moments difficiles.

Avec toute ma gratitude et mon amour fraternel, je te dédie humblement ce travail. Dans les hauts comme dans les bas, je sais que je peux toujours compter sur toi. Ta force, ton courage et ta bienveillance sont pour moi une source d'inspiration constante. Je te remercie du fond du cœur pour tout ce que tu as fait et continues de faire pour moi. Je t'aime de tout mon cœur.

A ma très chère petite sœur :
BEN EL RHADBANE Nouhayla

Tous les mots ne suffisent pour exprimer le fond de mes sentiments envers toi, ma seule et unique sœur, ma petite amie sage.

Tu m'as toujours soutenue tout au long de mon parcours.

Merci infiniment pour ta compréhension, ton attention, ta présence, ta tendresse et ton soutien moral qui n'ont jamais manqué. Qu'Allah te protège, renforce notre amour inconditionnel, et t'accorde tout le succès et le bonheur que tu mérites. Je t'aime ma sœur.

A la mémoire de mes chers grands-parents
El boudali Ben el Rhadbane, Habiba Rehal, Abdarrehmane Driouich et
Hadda ben haïda

En ce jour spécial, j'espère sincèrement que vous êtes fier de moi. Vous êtes partis vers Dar Al-Baqaa à un moment de ma vie où je n'avais pas encore la force ni la maturité pour vous rendre tout l'amour et les soins que vous méritiez tant. Que la miséricorde d'Allah vous entoure et vous accorde la paix éternelle dans son paradis divin. Je suis profondément reconnaissante pour tout ce que vous m'avez transmis. Vous demeurez une source d'inspiration inestimable dans ma vie, et je vous porte toujours dans mon cœur avec un respect et une affection indéfectible.

A ma chère grand-mère :
Zahra Serghini

Que ce modeste travail reflète vos prières sincères et incessantes. Je vous adresse mes prières les plus sincères, demandant à Dieu de vous accorder santé et bonheur.

A ma chère amie fatima-Ezzahra Zerrouk :

Merci mille fois d'être toujours de mes côtés

Malgré ton ignorance complète du parcours médical et de mes études, tu n'as jamais hésité à me soutenir émotionnellement et à poser des questions pour être plus proche de ma vie professionnelle.

Je te remercie d'être ma meilleure amie

A Mes amies accompagnantes de la plus dure année Malak, Mariem, ma première binôme de garde Fatim-Zahra :

Je me vois émus de vous dire à quel point je vous suis reconnaissante pour tout votre soutien et votre bonté, votre contribution dans ma vie m'a été d'une grande utilité. Merci infiniment.

À mes collègues

À tous les moments qu'on a passés ensemble, à tous nos souvenirs ! Je vous souhaite à tous une longue vie pleine de bonheur et de prospérité. Je vous dédie ce travail en témoignage de ma reconnaissance et de mon respect.

Merci pour tous les moments qu'on a partagés

***À MES ENSEIGNANTS DE PRIMAIRE, SECONDAIRE ET DE LA
FACULTÉ DE MEDECINE DE MARRAKECH.***

***À TOUS LES COLLEGUES DE CLASSE, D'AMPHITHÉATRE ET
DE STAGE HOSPITALIER.***

***À TOUS CEUX QUI ONT CONTRIBUÉ DE PRES OU DE LOIN À
L'ELABORATION DE CE TRAVAIL.***

À tous les malades... Je leur souhaite prompt rétablissement



REMERCIEMENTS



A NOTRE MAÎTRE ET PRÉSIDENT DE THÈSE MONSIEUR
LE PROFESSEUR AMINE BENJELLOUN HARZIMI PROFES-
SEUR ET CHEF DE SERVICE DE PNEUMOLOGIE HÔPITAL
MILITAIRE AVICENNE

Vous nous avez fait un grand honneur en acceptant avec bienveillance la présidence de notre jury. Vos qualités professionnelles nous ont beaucoup marqués mais encore plus votre gentillesse, votre sympathie, et vos précieux conseils, tant sur le plan médical que sur les aspects religieux et la vie en général. Veuillez accepter, cher maître, dans ce travail nos sincères remerciements et toute la reconnaissance que nous vous témoignons.

A NOTRE MAÎTRE ET RAPPORTEUR DE THÈSE
MONSIEUR LE PROFESSEUR HICHAM JANAH
PROFESSEUR DE PNEUMOLOGIE HÔPITAL MILITAIRE
AVICENNE.

Ce travail ne serait pas aussi riche et n'aurait pas pu voir le jour sans votre aide et votre encadrement exceptionnel. Votre patience, rigueur et disponibilité durant la préparation de ce mémoire furent très chères à mon cœur.

J'espère être digne de la confiance que vous m'avez accordée et vous prie, cher Maître, de trouver ici le témoignage de ma sincère reconnaissance et profonde gratitude.

A NOTRE MAÎTRE ET JUGE DE THÈSE
PROFESSEUR AIT BATAHAR SALMA,
PROFESSEUR DE PNEUMOLOGIE PHISIOLOGIE À L'HÔPI-
TAL ARRASZI :

Chère Maître, votre participation dans notre jury est un privilège dont nous vous sommes infiniment reconnaissants. Votre générosité et votre soutien sont une source d'inspiration pour nous, témoignant de votre grande expertise et de votre bienveillance.

Recevez toute notre profonde estime et gratitude.

A NOTRE MAÎTRE ET JUGE DE THÈSE PROFESSEUR
ALJALIL ABDELFATTAH,
PROFESSEUR EN OTO-RHINO-LARYNGOLOGIE À L'HÔPI-
TAL MILITAIRE AVICENNE :

Cher Maître, nous vous sommes reconnaissants d'avoir accepté de faire partie de cet honorable jury, et nous vous remercions pour la confiance témoignée, signe de votre soutien précieux.

Nous vous adressons nos sentiments respectueux ainsi que notre sincère reconnaissance.

A NOTRE MAÎTRE ET JUGE DE THÈSE,
PROFESSEUR JALLAL HAMID,
PROFESSEUR AGRÉGÉ DE CARDIOLOGIE À L'HÔPITAL MI-
LITAIRES AVICENNE DE MARRAKECH

Je tiens à exprimer ma profonde gratitude pour votre contribution significative à cet honorable jury. Votre présence est un grand honneur pour nous, Veuillez accepter, cher maître, l'expression de mon respect le plus profond et de ma gratitude sincère.



LISTE DES FIGURES

LISTE DES FIGURES

- Figure 1 : Prévalence d'asthme à l'échelle mondiale en 2021.
- Figure 1 : Répartition des patients selon la tranche d'âge.
- Figure 2 : Répartition des patients selon le sexe.
- Figure 3 : Répartition des patients selon l'origine ethnique.
- Figure 4 : Répartition des patients selon la profession.
- Figure 5 : Répartition des patients selon le niveau socio-économique.
- Figure 6 : Répartition des patients selon le niveau d'instruction.
- Figure 7 : Répartition des patients selon la situation familiale.
- Figure 8 : Répartition des patients selon la notion du tabagisme.
- Figure 9 : Répartition des patients selon la pratique d'activité physique.
- Figure 10 : Répartition des patients selon la présence de comorbidités.
- Figure 11 : Répartition des patients en fonction de leur exposition aux irritants bronchiques.
- Figure 12 : Répartition des patients selon l'âge de diagnostic.
- Figure 13 : répartition de la population selon la sévérité de l'asthme.
- Figure 14 : Répartition de cas selon le palier de traitement.
- Figure 15 : Répartition des patients selon le type de traitement.
- Figure 16 : Répartition de la population selon l'adhésion au traitement.
- Figure 17 : Répartition des cas selon le niveau de contrôle de l'asthme.
- Figure 18 : Courbe ROC du score ACT.
- Figure 19 : Courbe ROC du score ACQ-6.
- Figure 20 : Distribution de l'âge selon les niveaux de contrôle de l'asthme définis par GINA
- Figure 21 : Distribution de l'âge selon les niveaux de contrôle de l'asthme définis par le score ACT
- Figure 22 : Distribution de l'âge selon les niveaux de contrôle de l'asthme définis par le score ACQ-6.
- Figure 23 : Distribution de la durée de l'asthme selon les niveaux de contrôle définis par GINA.
- Figure 24 : Distribution de la durée de l'asthme selon les niveaux de contrôle définis par le score ACT.
- Figure 25 : Distribution de la durée de l'asthme selon les niveaux de contrôle définis par le score ACQ-6.
- Figure 26 : Prévalence d'asthme à l'échelle mondiale en 2021.
- Figure 27 : Schéma illustrant les acteurs primordiaux dans la physiopathologie de l'asthme.
- Figure 28 : Schéma illustrant les principales voies nerveuses impliquées dans la bronchomotricité.
- Figure 29 : Schéma explicatif de l'obstruction bronchique.
- Figure 30 : Schéma illustrant les mécanismes du remodelage bronchique.



LISTE DES TABLEAUX

LISTE DES TABLEAUX

- Tableau I : Répartition de la population en fonction des antécédents personnels.
- Tableau II : Répartition de la population en fonction de type d'exposition.
- Tableau III : Valeurs de kappa de Cohen issues des comparaisons des scores deux à deux.
- Tableau IV : Précision de l'ACT pour la détection des asthmatiques partiellement ou non contrôlés à différents seuils.
- Tableau V : Précision de l'ACQ-6 pour la détection des asthmatiques partiellement ou non contrôlés à différents seuils.
- Tableau VI : Etude analytique de la corrélation entre le genre et le contrôle de l'asthme selon la classification GINA.
- Tableau VII : Etude analytique de la corrélation entre le genre et le contrôle de l'asthme selon le score ACT.
- Tableau VIII : Test post HOC sexe*niveau de contrôle selon ACT
- Tableau IX : Etude analytique de la corrélation entre le genre et le contrôle de l'asthme selon le score ACQ-6.
- Tableau X : Etude analytique de la corrélation entre la présence de comorbidités et le contrôle de l'asthme selon GINA.
- Tableau XI : Etude analytique de la corrélation entre la présence de comorbidités et le contrôle de l'asthme selon ACT.
- Tableau XII : Test post HOC comorbidités*niveau de contrôle selon ACT
- Tableau XIII : Etude analytique de la corrélation entre la présence de comorbidités et le contrôle de l'asthme selon ACQ-6
- Tableau XIV : Etude analytique de la corrélation entre l'exposition aux irritants bronchiques et le contrôle de l'asthme selon GINA.
- Tableau XV : Test post HOC Exposition aux irritants bronchiques*niveau de contrôle selon GINA
- Tableau XVI : Etude analytique de la corrélation entre l'exposition aux irritants bronchiques et le contrôle de l'asthme selon ACT.
- Tableau XVII : Test post HOC Exposition aux irritants bronchiques*niveau de contrôle selon ACT
- Tableau XVIII : Etude analytique de la corrélation entre l'exposition aux irritants bronchiques et le contrôle de l'asthme selon ACQ-6.
- Tableau XIX : Test post HOC Exposition aux irritants bronchiques*niveau de contrôle selon ACQ-6
- Tableau XX : Comparaison des niveaux de contrôle de l'asthme GINA selon l'âge : Test de Kruskal-Wallis entre les groupes.

- Tableau XXI : Comparaison des niveaux de contrôle de l'asthme ACT selon l'âge : Test de Kruskal-Wallis entre les groupes.
- Tableau XXII : Comparaison des niveaux de contrôle de l'asthme ACQ-6 selon l'âge : Test de Kruskal-Wallis entre les groupes.
- Tableau XXIII : Comparaison des niveaux de contrôle de l'asthme GINA selon la durée de la maladie : Test de Kruskal-Wallis entre les groupes.
- Tableau XXIV : Comparaison des niveaux de contrôle de l'asthme ACT selon la durée de la maladie : Test de Kruskal-Wallis entre les groupes.
- Tableau XXV : Comparaison des niveaux de contrôle de l'asthme ACQ-6 selon la durée de la maladie : Test de Kruskal-Wallis entre les groupes.
- Tableau XXVI : caractéristiques des 3 scores utilisés dans l'évaluation du contrôle de l'asthme.
- Tableau XXVII : Age moyen des patients asthmatiques dans différents études.
- Tableau XXVIII : Le sexe des patients asthmatiques selon différents études.
- Tableau XXIX : Tabagisme selon la littérature chez les asthmatiques.
- Tableau XXX : Antécédents des patients asthmatiques selon la littérature.
- Tableau XXXI : Moyen d'âge de diagnostic d'asthme selon la littérature.
- Tableau XXXII : Traitements prescrits chez les asthmatiques selon la littérature.
- Tableau XXXIII : Pourcentage total d'accord dans la classification des niveaux de contrôle de l'asthme selon les trois méthodes étudiées, en comparaison avec les données de la littérature.
- Tableau XXXIV : Valeurs Kappa de Cohen et accord entre méthodes selon la littérature.
- Tableau XXXV : Seuils du score ACT avec leurs spécificités et sensibilités selon la littérature.
- Tableau XXXVI : Seuils du score ACQ avec leurs spécificités et sensibilités selon la littérature.



LISTE DES ABRÉVIATIONS



LISTE DES ABRÉVIATIONS

- **ACQ** : Questionnaire de Contrôle de l'Asthme
- **ACT** : Test de Contrôle de l'Asthme
- **AINS** : Anti-inflammatoires non stéroïdiens
- **CGRP** : Peptide calcitonine lié au génome
- **CSI** : Corticostéroïdes inhalés
- **CSI/LABA** : Association corticostéroïdes et β_2 -mimétiques à longue durée d'action
- **ECRHS**: European Community Respiratory Health Survey
- **GINA** : Global Initiative for Asthma
- **HRB** : Hyperréactivité bronchique
- **HTA** : Hypertension artérielle
- **IGE** : Immunoglobulines de classe E
- **IL 4** : Interleukine 4
- **IL 5** : Interleukine 5
- **ISAAC**: International Study of Asthma and Allergies in Childhood
- **NANC** : Système non adrénergique non cholinergique
- **NO** : Monoxyde d'azote
- **OMS** : Organisation mondiale de la Santé
- **RGO** : Reflux gastro-œsophagien
- **SABA** : Béta-2-mimétique de courte durée d'action
- **VIP** : Peptide intestinal vasoactif



INTRODUCTION	1
MATERIELS ET METHODES	4
RÉSULTATS	7
I. Etude descriptive	
II. Répartition des cas selon l'âge	8
III. Répartition des cas selon le sexe	8
IV. Répartition des patients selon l'origine	9
V. Répartition des patients selon la profession	10
VI. Répartition selon le niveau socio-économique	10
VII. Répartition selon le niveau d'instruction	11
VIII. Répartition selon le statut familial	12
IX. Répartition selon la notion du tabagisme	12
X. Répartition selon la pratique d'activité physique	13
XI. Répartition selon la présence de comorbidités	13
XII. Répartition selon l'exposition aux irritants bronchiques	14
XIII. Répartition selon l'âge de diagnostic	15
XIV. Répartition selon la sévérité de l'asthme	16
XV. Répartition selon le palier et type de traitement	17
XVI. Répartition selon l'adhésion au traitement	18
XVII. Répartition selon le niveau de contrôle de l'asthme	19
XVIII. Pourcentages d'accord	20
XIX. Distribution des valeurs ACT et ACQ-6 au sein de l'échantillon	20
 Etude Analytique	21
I. Fiabilités des scores : ACT, ACQ-6, et GINA	21
II. Accord entre les scores utilisés dans notre étude	21
III. Précision de dépistage et détermination de seuil optimal pour détecter un asthme partiellement ou non contrôlé selon GINA	21
IV. Corrélations entre le sexe et les niveaux de contrôle	25
V. Corrélations entre la présence de comorbidités et les niveaux de contrôle	27
VI. Corrélations entre l'exposition aux irritants bronchiques et les niveaux de contrôle	29
VII. Comparaison de l'âge entre les groupes de niveaux de contrôle par test de kruskall et wallis	32
VIII. Comparaison de la durée de la maladie astmatique entre les groupes de niveaux de contrôle	36
DISSCUSSION	
I. Définition	40
II. Epidémiologie	40
III. Mortalité	43

IV.	Rappel physiopathologique	43
V.	Le contrôle de l'asthme	48
VI.	Discussion des résultats de notre étude	50
1.	Profil épidémiologique	50
2.	Discussion des résultats analytiques	59
RECOMMANDATIONS		65
CONCLUSION		68
RÉSUMÉS		70
ANNEXES		77
BIBLIOGRAPHIE		83



INTRODUCTION

Comparaison des différents scores utilisés pour évaluer le contrôle de l'asthme.

L'asthme est une maladie non transmissible majeure qui touche aussi bien les enfants que les adultes et constitue la maladie chronique la plus fréquente chez les enfants. (OMS) (1)

L'inflammation et le rétrécissement des voies respiratoires fines dans les poumons sont à l'origine des symptômes de l'asthme qui peuvent prendre la forme d'une toux, d'un sifflement, d'un essoufflement, d'une oppression thoracique ou d'une association de plusieurs de ces symptômes.

Cette maladie représente un défi majeur de santé publique, affectant environ 300 millions de personnes dans le monde et entraînant des conséquences significatives en termes de mortalité (1 000 décès évitables par jour) et de coûts économiques. Son diagnostic repose principalement sur une évaluation clinique et des données issues de l'interrogatoire, et doit être confirmé par la mise en évidence d'un trouble ventilatoire obstructif réversible à la spirométrie.

L'identification des éléments aggravants et/ou déclencheurs de la maladie (pneumirritants bronchiques, rhinite, sinusite, irritants bronchiques, etc.) est essentielle pour une prise en charge optimale. Cette dernière doit être adaptée en fonction du score de gravité, dans le but de limiter les symptômes, réduire les exacerbations, diminuer les besoins médicamenteux et maintenir une fonction ventilatoire normale.

Il est crucial de maintenir un contrôle optimal de l'asthme afin de réduire les symptômes, prévenir les exacerbations et permettre une vie quotidienne normale. Cependant, l'évaluation du contrôle de l'asthme, et en particulier le choix de l'outil utilisé, reste complexe pour de nombreux praticiens. Ainsi, plusieurs outils ont été développés pour mesurer le contrôle de l'asthme : le Asthma Control Test (ACT) et le Asthma Control Questionnaire (ACQ) sont largement utilisés pour leur simplicité et leur capacité à fournir des scores quantitatifs. Par ailleurs, la Global Initiative for Asthma (GINA) propose une classification basée sur trois niveaux de contrôle (bien contrôlé, partiellement contrôlé et non contrôlé), ce qui facilite les décisions thérapeutiques.

Toutefois, la méthodologie, le contenu et la pertinence clinique de ces outils diffèrent, soulevant ainsi la question de leur comparabilité, L'objectif principal de ce travail est de les

Comparaison des différents scores utilisés pour évaluer le contrôle de l'asthme.

comparer en termes de validité, fiabilité, sensibilité au changement et applicabilité clinique. Nous avons également étudié les caractéristiques sociodémographiques et cliniques des patients participants.



I. Matériel et méthodes :

1. Type de l'étude :

Il s'agit d'une étude descriptive et transversale comparative auprès des patients asthmatiques, étalée sur une période de 6 mois allant du juillet au décembre 2024.

2. Population étudiée :

Notre étude a concerné les patients consultants ou suivis pour un asthme bronchique au service de pneumologie de l'hôpital militaire Avicenne de Marrakech.

- Critères d'inclusion :

Patients âgés de 12 ans ou plus, connus asthmatiques depuis au moins un mois, sous traitements, et ayant accepté de participer à l'étude.

- Critères d'exclusion :

Patients âgés de moins de 12 ans.

Asthmatiques depuis moins d'un mois

3. Recueil des données :

La collecte des données a été effectuée en mode face-à-face, à l'aide d'un questionnaire (Annexe1) contenant les éléments suivants :

- Données épidémiologiques
- Niveau socio-économique
- Antécédents personnels et expositions
- La maladie asthmatique
- Evaluation de contrôle de l'asthme selon : ACT, GINA, et ACQ-6

4. Saisie et analyse des données :

L'analyse statistique des données a été réalisée à l'aide du logiciel SPSS (Statistical Package for the Social Sciences), version 30.

Comparaison des différents scores utilisés pour évaluer le contrôle de l'asthme.

Les résultats ont été exprimés en pourcentages pour les variables qualitatives et en moyennes avec écart-type pour les variables quantitatives.

L'analyse statistique fait appel au :

Test de Fiabilité ou de consistance interne mesurant la cohérence entre les items d'un questionnaire

L'indice Kappa de Cohen évaluant l'accord inter-évaluateurs, en tenant compte de l'accord attendu par hasard.

Test ROC permettant d'évaluer la précision globale d'un test diagnostique et d'identifier un seuil optimal pour maximiser la sensibilité et la spécificité.

Test Khi2 et test exact de Fisher pour la comparaison des fréquences au sein des sous-groupes, selon les effectifs disponibles.

En cas de significativité des résultats, un test post hoc a été réalisé pour identifier précisément l'origine des différences entre les groupes.

Test kruskal et wallis permettant la comparaison de la distribution globale de plusieurs groupes (y compris les médianes) afin de déterminer si des différences significatives existent entre eux.

Les tests statistiques ont été considérés comme significatifs pour une valeur $p < 0.05$

La saisie a été faite sur le logiciel Microsoft Word 2019.

5. Considérations éthiques

La confidentialité et l'anonymat des patients ont été respectés lors du recueil des données.

Le questionnaire était rempli après obtention du consentement oral des patients.



Comparaison des différents scores utilisés pour évaluer le contrôle de l'asthme.

I. Etude descriptive :

Au total, 106 asthmatiques ont été inclus dans notre étude.

1. Répartition des cas selon l'âge :

L'âge moyen de notre population était de $47,24 \pm 17,54$ ans, avec des extrêmes allant de 12 à 91 ans.

Les 2 tranches d'âge les plus représentées étaient celles de (12–30) ans (20,8%) et de (61–70) ans (20,8%), suivies des tranches de (31–40) ans, (41–50) ans, et (51–60) ans (17% chacune).

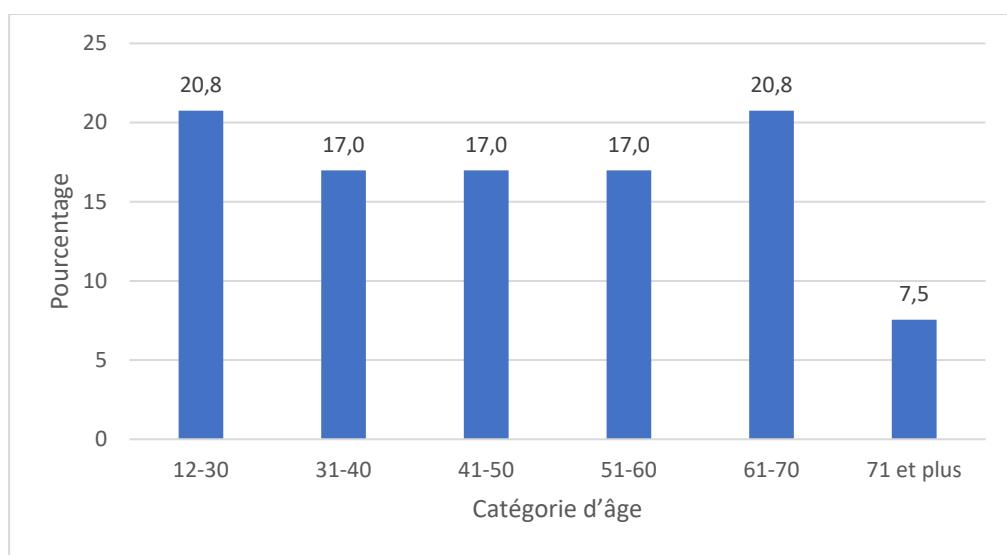


Figure 1 : Répartition des patients selon la tranche d'âge.

2. Répartition des cas selon le sexe :

Les hommes constituaient 47,17 % de notre population, tandis que les femmes en représentaient 52,83 %, avec un sex-ratio de 0,89.

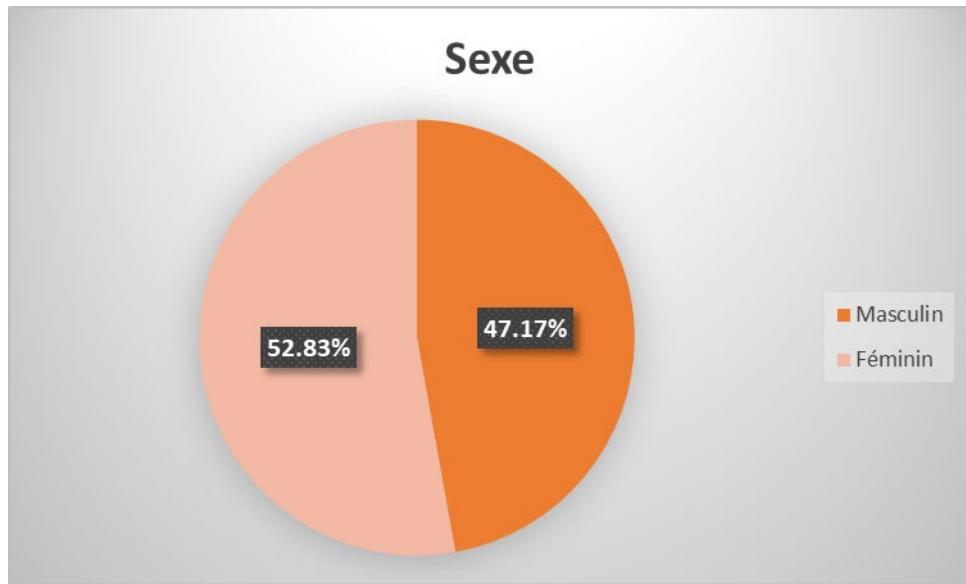


Figure 2 : Répartition des patients selon le sexe.

3. Répartition des patients selon l'origine :

La majorité de nos patients provenaient de la région Marrakech-Safi, 67 patients, soit (63,2%), suivie de la région Béni Mellal-khénifra, 15 patients, soit (14,2%).

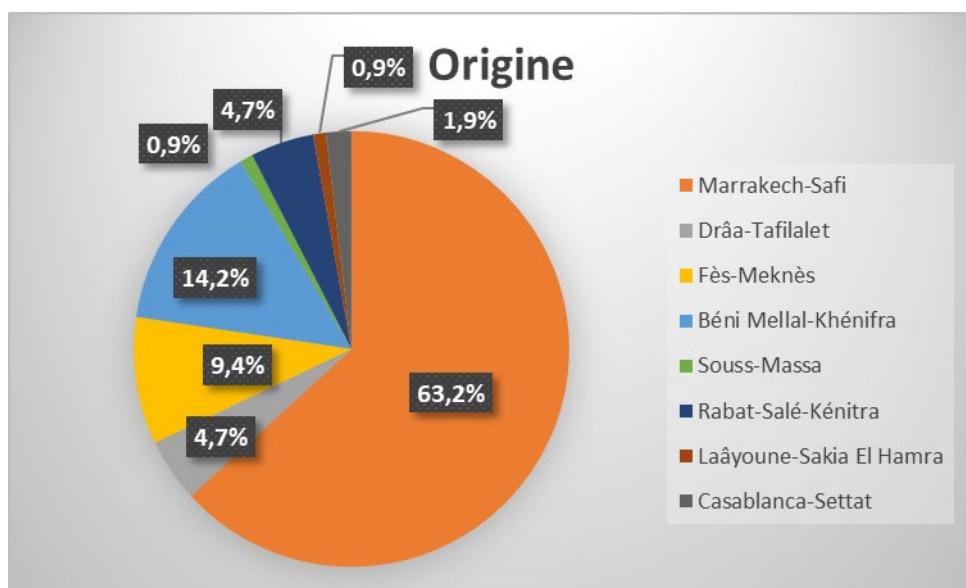


Figure 3 : Répartition des patients selon l'origine

4. Répartition des patients selon la profession :

Les femmes aux foyers représentaient (36.8%), les militaires en activité (18.9%), les retraités (17.9%), les forces auxiliaires (11.3%).

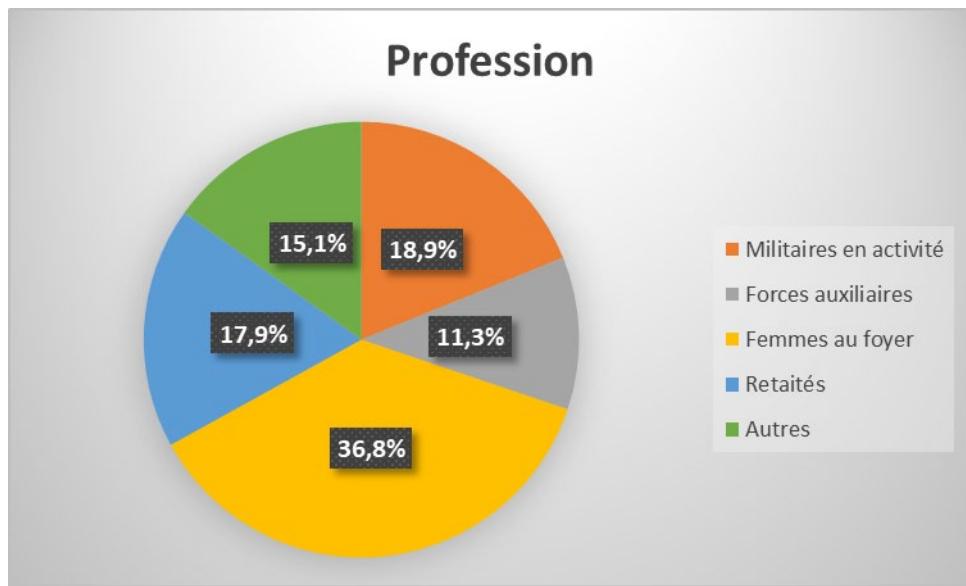


Figure 4 : Répartition des patients selon la profession.

5. Répartition selon le niveau socio-économique :

Dans notre série d'étude, 53 patients, soit (50%) de la population étudiée avaient un niveau socio-économique moyen, 36 patients soit (34%) avaient un niveau bas, et 17 patients soit (16%) un niveau socio-économique haut.

Comparaison des différents scores utilisés pour évaluer le contrôle de l'asthme.

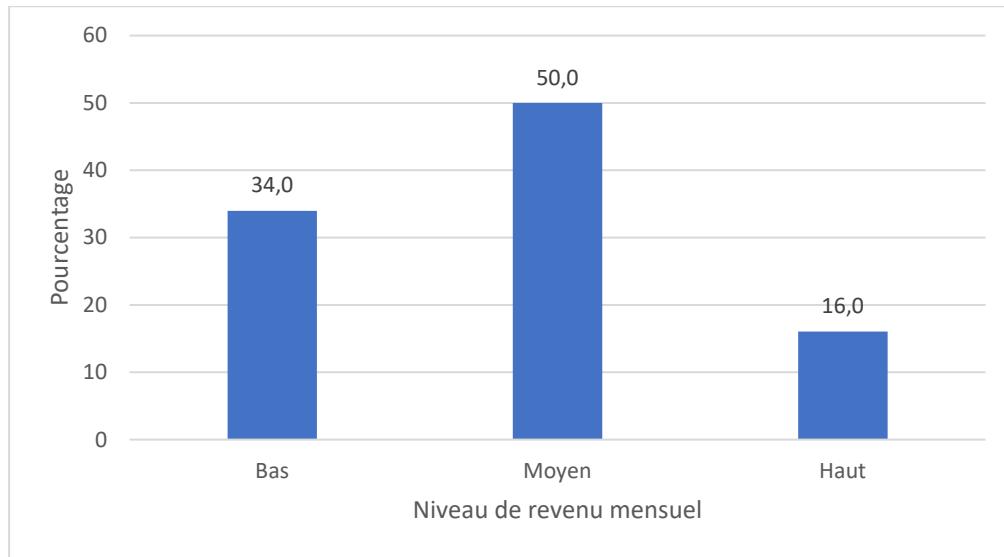


Figure 5 : Répartition des patients selon le niveau socio-économique.

6. Répartition selon le niveau d'instruction :

Dans notre série, 27 patients, soit 25,5%, étaient analphabètes. 14 patients, soit 13,2%, avaient un niveau scolaire primaire. 47 patients, soit 44.3%, avaient un niveau secondaire et 18 patients, soit 17%, avaient un niveau universitaire.

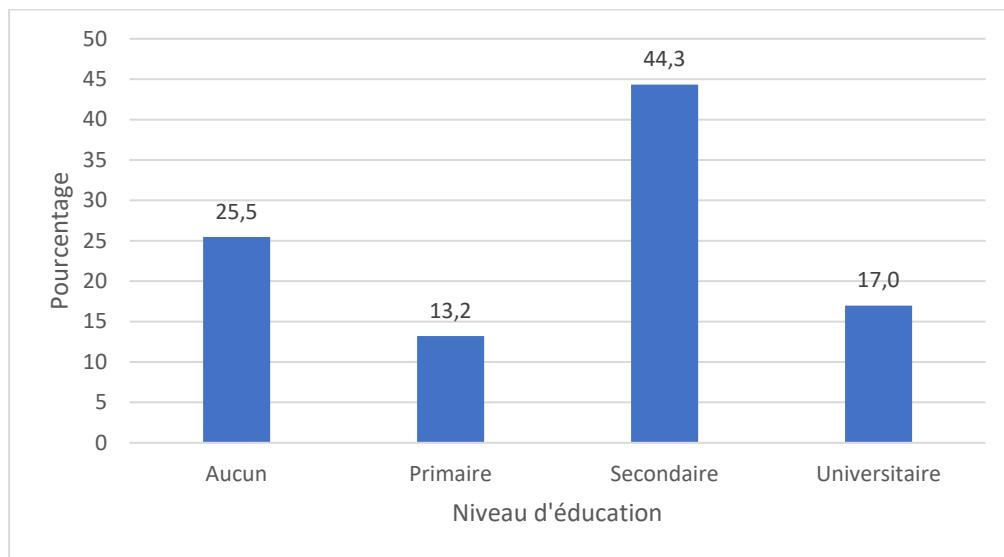


Figure 6 : Répartition des patients selon le niveau d'instruction.

7. Répartition selon le statut familial :

Dans notre échantillon, 18 patients étaient célibataires soit (17%), 78 mariés soit (73.6%), 1 patient divorcé soit (0.9%), et 9 veufs soit (8.5%).

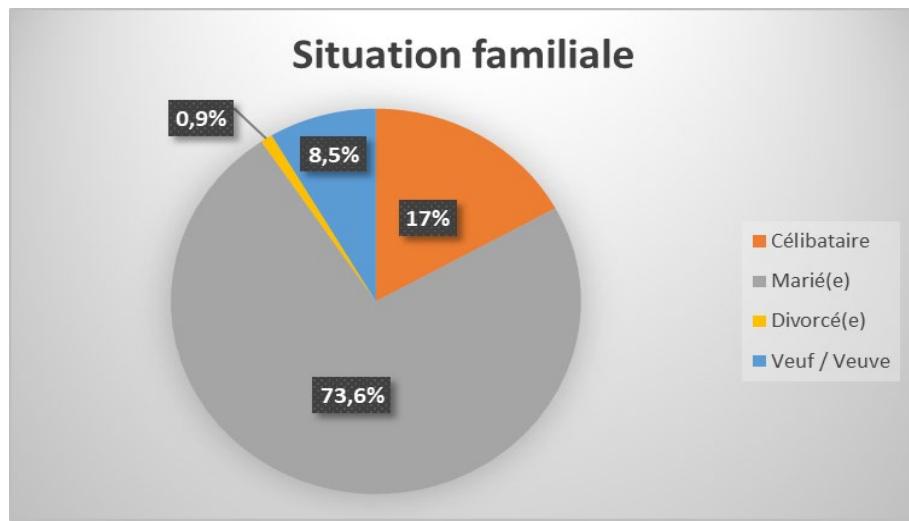


Figure 7 : Répartition des patients selon la situation familiale.

8. Répartition selon la notion du tabagisme :

Dans notre population étudiée, 87 patients étaient non-tabagiques (82,1 %), tandis que 19 patients (17,9 %) étaient des tabagiques sevrés.

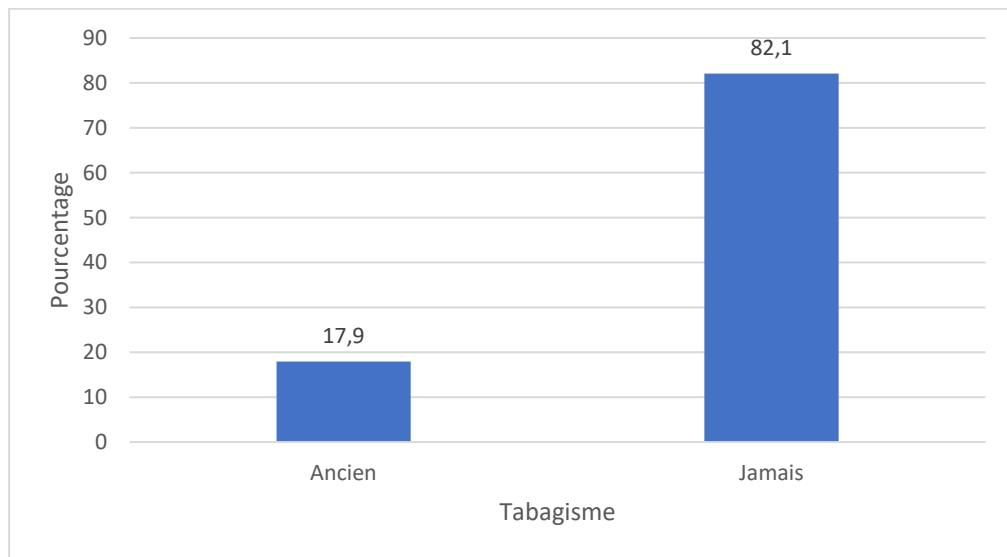


Figure 8 : Répartition des patients selon la notion du tabagisme.

9. Répartition selon la pratique d'activité physique :

Parmi les patients étudiés, 20 pratiquaient une activité physique quotidienne (18,9 %), 23 une activité hebdomadaire (21,7 %), 40 une activité occasionnelle (37,7 %), et 23 ne pratiquaient aucune activité physique (27,7 %).

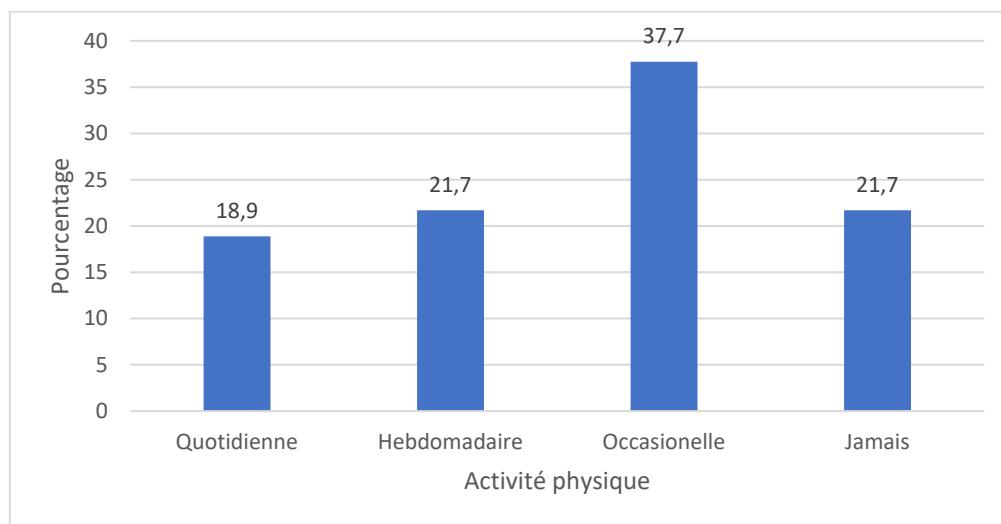


Figure 9 : Répartition des patients selon la pratique d'activité physique.

10. Répartition selon la présence de comorbidités :

Dans notre échantillon, 99 patients (93,4%) présentaient au moins une comorbidité, tandis que 7 patients (6,6%) étaient sans comorbidités.

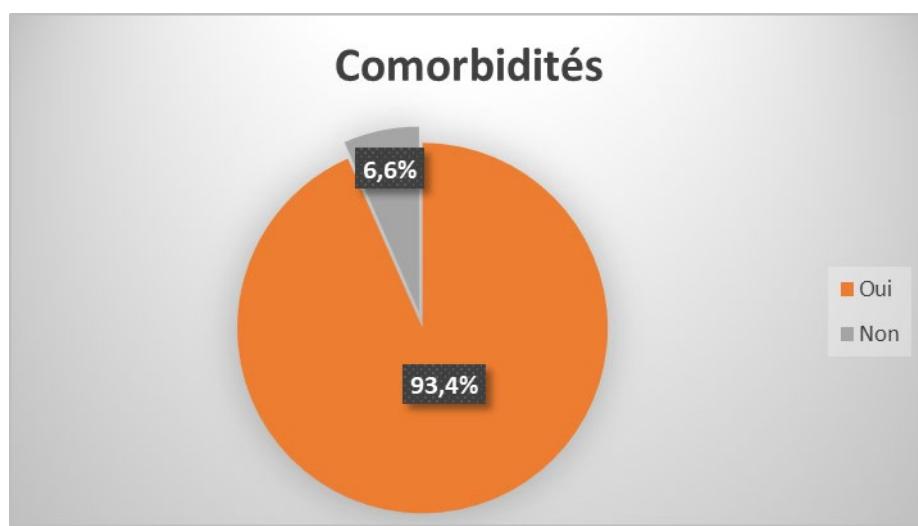


Figure 10 : Répartition des patients selon la présence de comorbidités.

Tableau I : Répartition de la population en fonction des antécédents personnels.

Comorbidités	Fréquences (%)
Rhinite allergique	81 (76.4%)
Conjonctivite allergique	66 (62.3%)
Reflux gastro-œsophagien	55 (51.9%)
Surpoids/obésité	55 (51.9%)
Sinusite chronique	22 (20.8%)
Allergie alimentaire	21 (19.8%)
Intolérance aux AINS	20 (18.9%)
Hypertension Artérielle	18 (17%)
Diabète	17 (16%)
Autres maladies chroniques	20 (18.9%)

11. Répartition selon l'exposition aux irritants bronchiques :

99 patients étaient exposés aux irritants bronchiques soit (65.1%), tandis que 37 ne s'exposaient pas soit (34.9%).

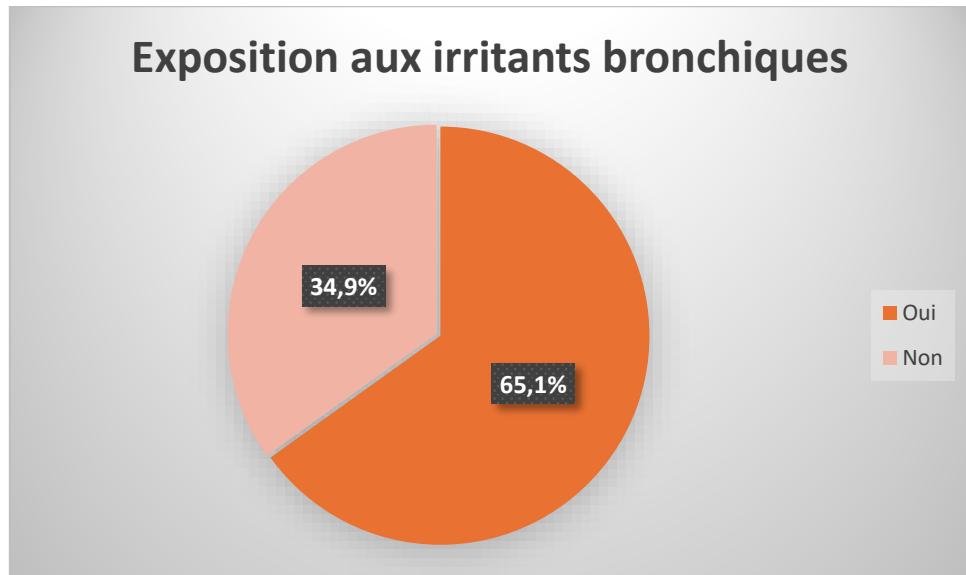


Figure 11 : Répartition des patients en fonction de leur exposition aux irritants bronchiques.

Tableau II : Répartition de la population en fonction de type d'exposition.

Type d'exposition	Fréquences (%)
Poussière	59 (55.7%)
Produits caustiques	52 (49.1%)
Fumée	29 (27.4%)
Contact avec les animaux	21 (19.8%)

12. Répartition selon l'âge de diagnostic :

Dans notre population étudiée, 58 patients étaient diagnostiqués asthmatiques entre 15 et 40 ans (58%), 36 patients après l'âge de 40 ans (36%), et 6 patients avant l'âge de 15 ans (6%).

L'Age de diagnostic moyen est $36,27 \pm 16,28$ ans avec un minimum de 7 ans et un maximum de 81 ans

Comparaison des différents scores utilisés pour évaluer le contrôle de l'asthme.

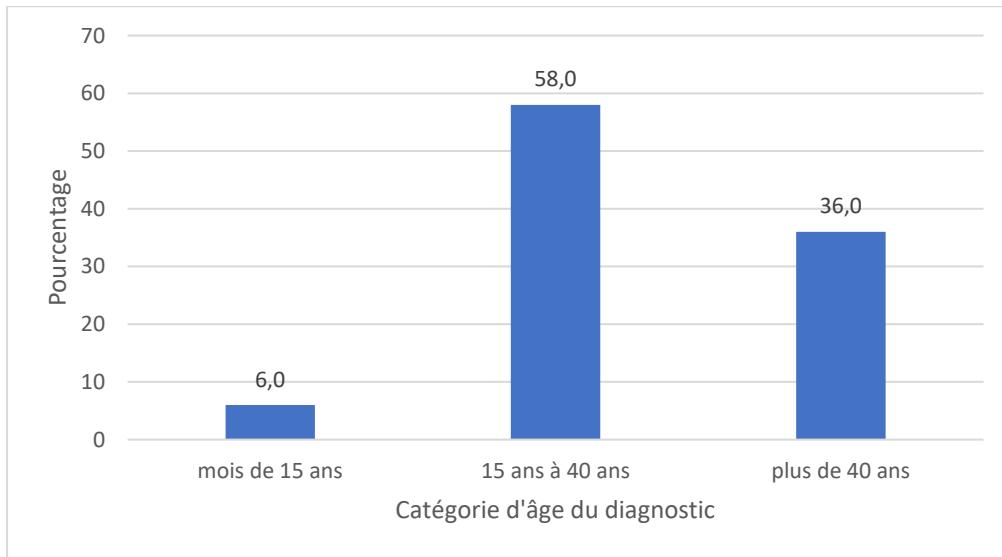


Figure 12 : Répartition des patients selon l'âge de diagnostic.

13. Répartition selon la sévérité de l'asthme :

Au sein de la population étudiée, 34 patients avaient un asthme léger (32,07%), 55 patients avaient un asthme modéré (51,9%), et 17 patients avaient un asthme sévère (16,03%).

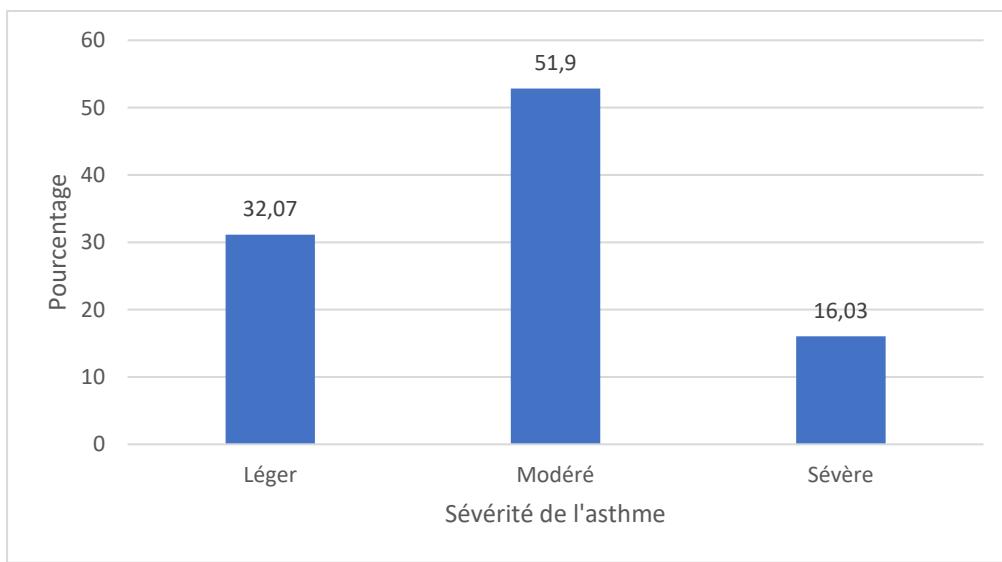


Figure 13 : répartition de la population selon la sévérité de l'asthme.

14. Répartition selon le palier et type de traitement :

Dans notre étude on trouve :

- 1 patient (0,94%) était sous palier I.
- 33 patients soit 31,13% des cas étaient sous palier II.
- 55 patients soit 51,9% des cas étaient sous palier III.
- 16 patients soit 15,09% des cas étaient sous palier IV.
- 1 patient (0,94%) était sous palier V.

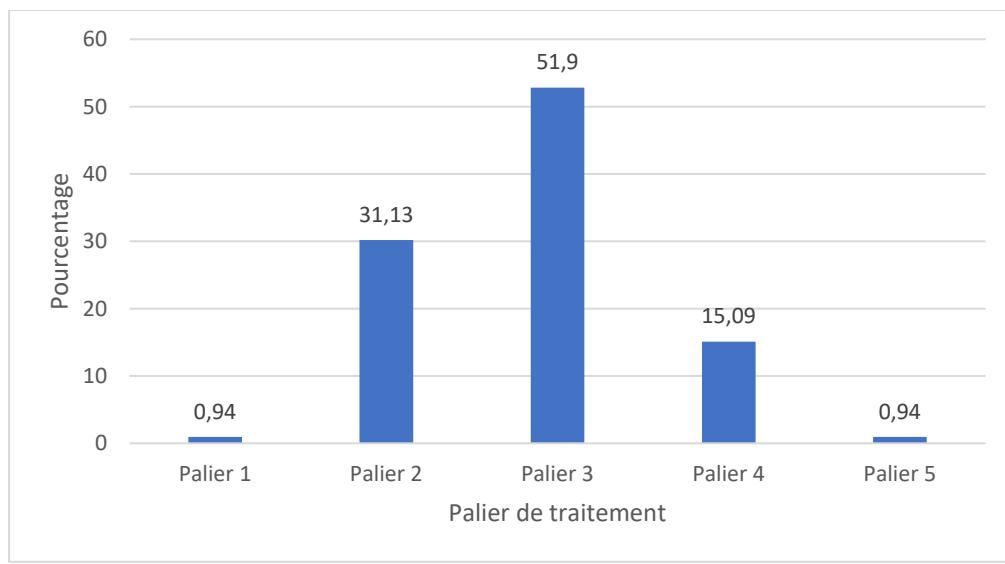


Figure 14 : Répartition de cas selon le palier de traitement.

Comparaison des différents scores utilisés pour évaluer le contrôle de l'asthme.

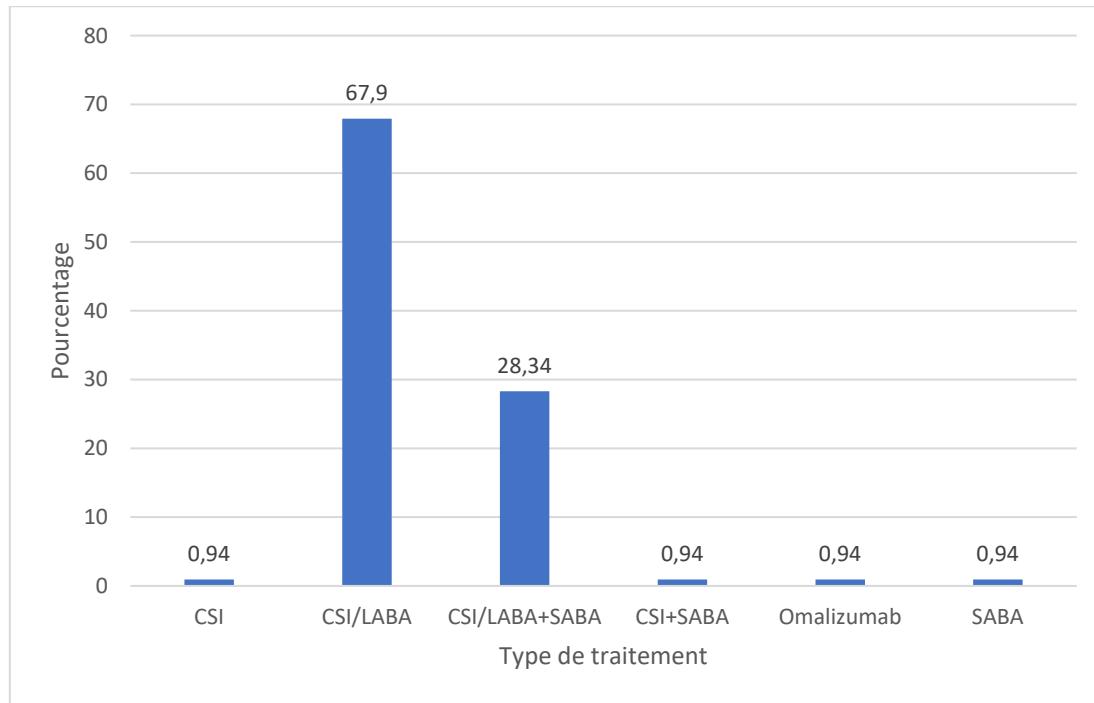


Figure 15 : Répartition des patients selon le type de traitement.

15. Répartition selon l'adhésion au traitement :

Dans notre population étudiée, 81 patients adhéraient de façon régulière à leurs traitements soit 76,4%, et 25 de façon irrégulière soit 23,6%.

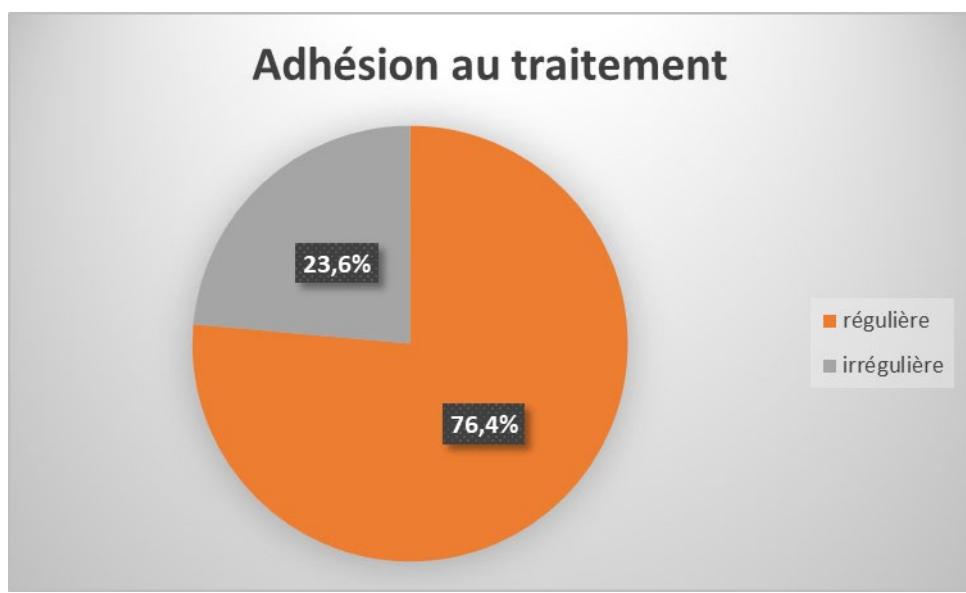


Figure 16 : Répartition de la population selon l'adhésion au traitement.

16. Répartition selon le niveau de contrôle de l'asthme :

Selon la classification GINA :

- 48 patients étaient bien contrôlés soit (45.3%).
- 34 patients étaient partiellement contrôlés soit (32.1%).
- 24 patients étaient non contrôlés soit (22.6%).

Selon le score ACT :

- 67 patients étaient bien contrôlés soit (63.2%).
- 24 patients étaient partiellement contrôlés soit (22.6%).
- 15 patients étaient non contrôlés soit (14.2%).

Selon le score ACQ-6 :

- 57 patients étaient bien contrôlés soit (53.8%).
- 19 patients étaient partiellement contrôlés soit (17.9%).
- 30 patients étaient non contrôlés soit (28.3%).

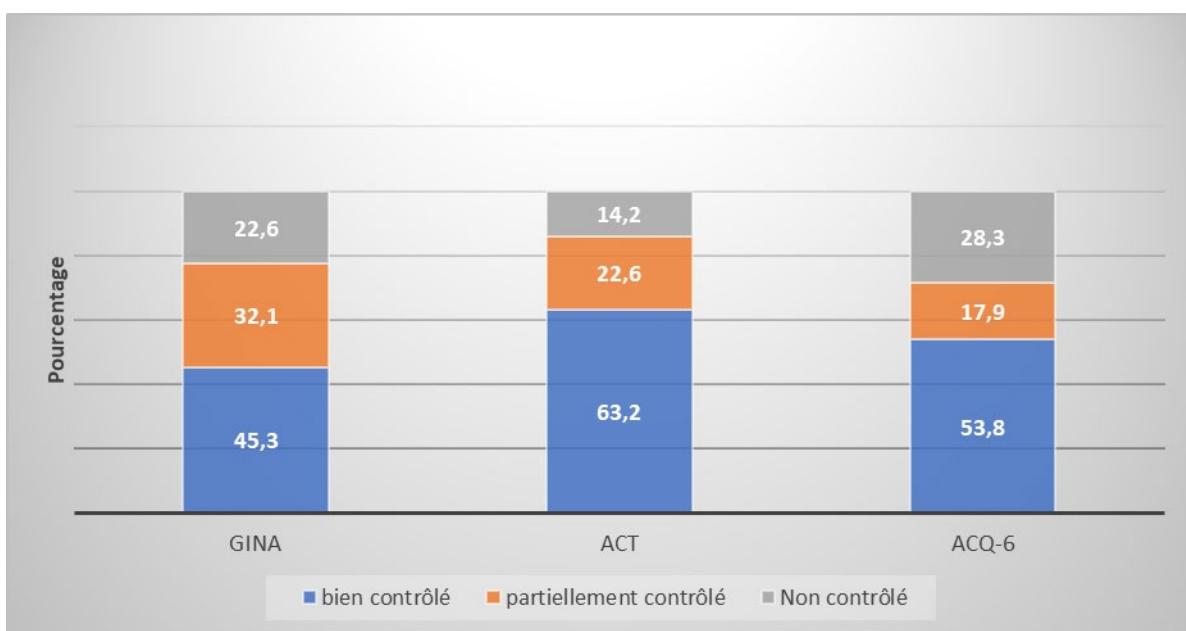


Figure 17 : Répartition des cas selon le niveau de contrôle de l'asthme.

17. Pourcentages d'accord :

- Selon la classification GINA et le score ACQ-6 :

48 patients soit 45.3% avaient un asthme bien contrôlé, 16 patients avaient un asthme partiellement contrôlé soit 15.1%, et 23 patients avaient un asthme non contrôlé soit 21.7%.

- Selon la classification GINA et le score ACT :

48 patients soit 45.3% avaient un asthme bien contrôlé, 15 patients avaient un asthme partiellement contrôlé soit 14.2%, et 15 d'autres avaient un asthme non contrôlé soit 14.2%.

- Selon ACT et ACQ-6 :

57 patients soit 53.8% avaient un asthme bien contrôlé, 7 patients soit 6.6% avaient un asthme partiellement contrôlé, et 15 patients avaient un asthme non contrôlé soit 14.2%.

Au total, un accord a été observé dans 82,1 % des cas entre GINA et ACQ-6, suivi de 74,6 % des cas entre ACQ-6 et ACT, et enfin 73,7 % des cas entre GINA et ACT.

18. Distribution des valeurs ACT et ACQ-6 au sein de l'échantillon :

La moyenne des scores ACT enregistrés durant notre étude était de 20,04, avec un minimum de 7, un maximum de 25, et un écart type de 4,82.

Les scores ACQ-6 enregistrés durant notre étude allaient de 0 à 4,33 avec une moyenne de 1,1242, et un écart type de 1,63.

II. Etude analytique :

1. Fiabilités des scores : ACT, ACQ-6, et GINA :

Evaluées par le coefficient alpha de Cronbach, La consistance interne la plus élevée était celle de L'ACQ-6 soit 0.874, suivie de celle de l'ACT soit 0.791, puis GINA soit 0.765.

Les trois scores ont montré une consistance interne satisfaisante, ACQ-6 présentant la meilleure fiabilité.

2. Accord entre les scores utilisés dans notre étude :

L'accord entre les classifications de niveau de contrôle selon GINA et ACQ-6 était fort ($\kappa = 0,688$). Un accord modéré a été observé entre ACT et GINA ($\kappa = 0,566$), ainsi qu'entre ACT et ACQ-6 ($\kappa = 0,528$).

Résultats statistiquement significatifs.

Tableau III : Valeurs de kappa de Cohen issues des comparaisons des scores deux à deux.

	GINA	ACT	Sig
ACQ-6	0.688	0.528	<0.001
ACT	0.566	-----	

3. Précision de dépistage et détermination de seuil optimal pour détecter un asthme partiellement ou non contrôlé selon GINA :

3.1 Score ACT :

La courbe ROC de l'ACT présente une AUC de 0,970, indiquant une bonne capacité de l'ACT à détecter les patients avec un asthme partiellement ou non contrôlé selon la classification GINA.

- Un seuil ACT inférieur ou égale à 18 permettait une sensibilité de 56,9%, une spécificité de 100%, une VPP de 100%, une VPN de 65,77%, et un Indice de YOUND de 0,569.
- Un seuil ACT inférieur ou égale à 19 permettait une sensibilité de 67,2%, une spécificité de 100%, une VPP de 100%, une VPN de 71,63%, et un Indice de YOUND de 0,672.

Comparaison des différents scores utilisés pour évaluer le contrôle de l'asthme.

- Un seuil ACT inférieur ou égale à 22 permettait une sensibilité de 94,8%, une spécificité de 87,5%, une VPP de 90,16%, une VPN de 93,30%, et un Indice de YOUDEN de 0,823.

Un seuil ACT inférieur ou égale à 22 permettait d'obtenir des résultats similaires à ceux garantis par la classification GINA.

Tableau IV : Précision de l'ACT pour la détection des asthmatiques partiellement ou non contrôlés à différents seuils.

Seuils (ACT) Inferieur ou égale à	Sensibilité (%)	Spécificité (%)	VPP	VPN	Indice de you- den
12	22.4	100	100	51.63	0.224
13	24.1	100	100	52.18	0.241
14	25.9	100	100	52.78	0.259
15	34.5	100	100	55.84	0.345
16	39.7	100	100	57.87	0.397
17	46.6	100	100	60.80	0.466
18	56.9	100	100	65.77	0.569
19	67.2	100	100	71.63	0.672
20	77.6	95.8	95.71	77.98	0.734
21	84.5	89.6	90.75	82.72	0.741
22	94.8	87.5	90.16	93.30	0.823
23	100	68.7	79.41	100	0.688
24	100	43.7	68.20	100	0.438

Comparaison des différents scores utilisés pour évaluer le contrôle de l'asthme.

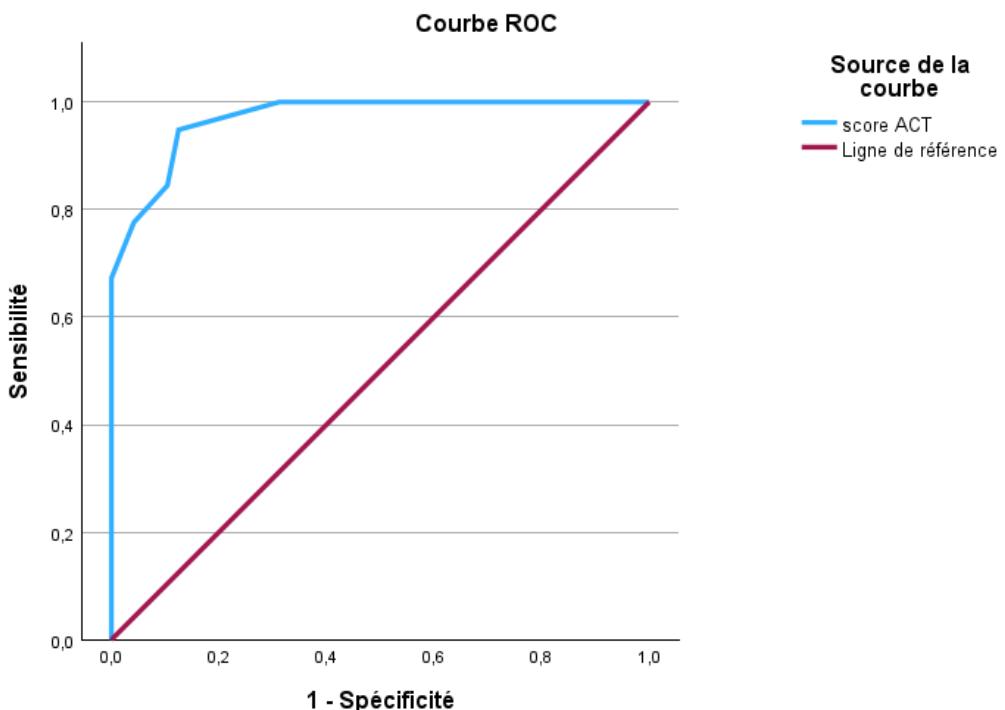


Figure 18 : courbe ROC du score ACT.

3.2 Score ACQ-6 :

La courbe ROC du score ACQ-6 présente une AUC de 0,925, indiquant une bonne capacité de l'ACQ-6 à détecter les patients asthmatiques partiellement ou non contrôlés selon la classification GINA.

Un seuil ACQ-6 supérieur ou égale à 0,83 permettait une sensibilité de 83%, une spécificité de 100%, et un indice de YOUDEN de 0,830.

Un seuil d'environ 0,83 permettait d'obtenir des résultats similaires à ceux garantis par la classification GINA.

Comparaison des différents scores utilisés pour évaluer le contrôle de l'asthme.

Tableau V : Précision de l'ACQ-6 pour la détection des asthmatiques partiellement ou non contrôlés à différents seuils.

Seuils (ACQ-6) supérieur ou égale à	Sensibilité (%)	Spécificité (%)	VPP	VPN	Indice de youden
0.5	88	83.3	86.4	85.08	0.713
0.66	84.5	95.8	95.9	82.38	0.800
0.83	83	100	100	82.2	0.830
1	70.6	100	100	73.8	0.706
1.16	62	100	100	68.6	0.620
1.33	57	100	100	65.7	0.570
1.5	53.4	100	100	63.9	0.534
1.66	52	100	100	63.1	0.520
1.83	50	100	100	62.3	0.500

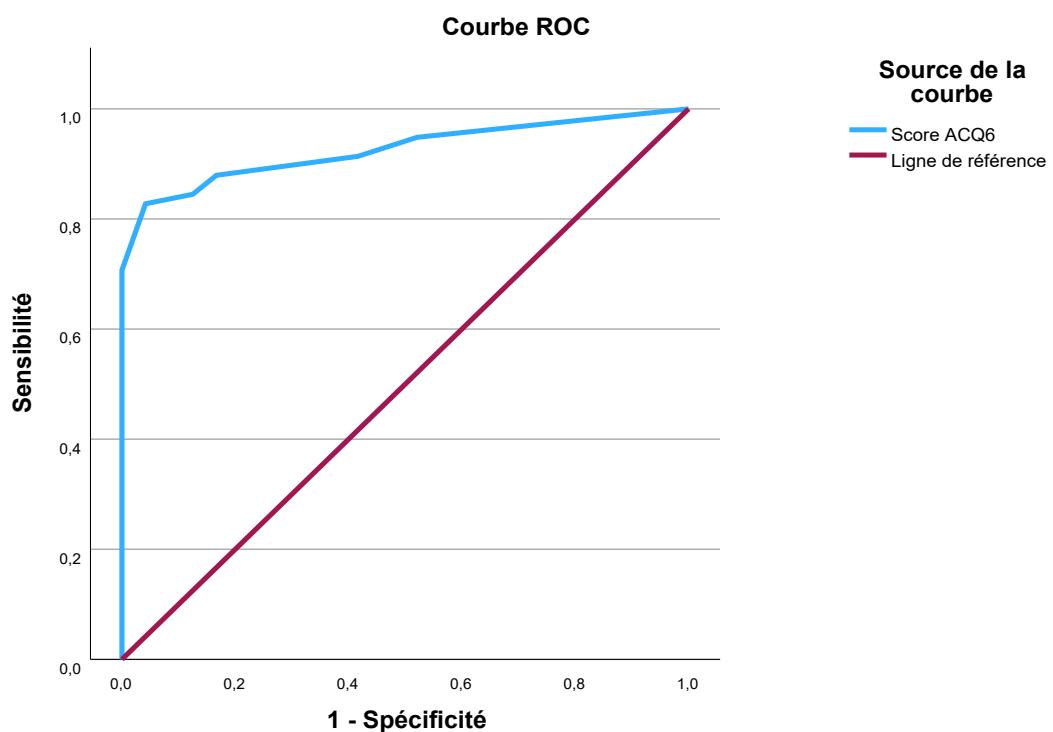


Figure 19 : courbe ROC du score ACQ-6.

4. Corrélations entre le sexe et les niveaux de contrôle :

4.1 Selon la classification GINA :

60% de nos patients de sexe masculin avaient un asthme partiellement ou non contrôlé,
50% des femmes avaient un asthme partiellement ou non contrôlé.

Valeur Khi carré= 2,974 avec P=0.226 ;

Cette étude n'a pas montré d'association statistiquement significative entre le sexe et le niveau de contrôle de l'asthme selon la classification GINA.

Tableau VI : Etude analytique de la corrélation entre le genre et le contrôle de l'asthme selon la classification GINA.

	Sexe		P
	Masculin	Féminin	
Niveau de contrôle selon GINA	Non contrôlé	15 (30%)	9(16,07%)
	Partiellement contrôlé	15 (30%)	19(33,93%)
	Bien contrôlé	20 (40%)	28(50%)
Total	50 (100%)	56(100%)	0,226

4.2 Selon le score ACT :

44% de nos patients de sexe masculin avaient un asthme partiellement ou non contrôlé,
30,36% des femmes avaient un asthme partiellement ou non contrôlé.

Valeur Khi carré= 7,557 avec P=0,023 ; cette étude est statistiquement significative.

Les tests post hoc permettait de préciser que le niveau de contrôle varie de manière statistiquement significative selon le sexe entre les groupes non contrôlé et bien contrôlé P= 0.007 ; ainsi qu'entre les groupes non contrôlé et partiellement contrôlé P=0.019.

L'étude a montré une association statistiquement significative entre le sexe et le niveau de contrôle de l'asthme selon ACT, avec des différences plus marquées entre les groupes non contrôlé et bien contrôlé qu'entre les groupes non contrôlé et partiellement contrôlé.

Comparaison des différents scores utilisés pour évaluer le contrôle de l'asthme.

Tableau VII : Etude analytique de la corrélation entre le genre et le contrôle de l'asthme selon le score ACT.

		Sexe		P
		Masculin	Féminin	
Niveau de contrôle selon ACT	Non contrôlé	12 (24%)	3(5,36%)	0,023
	Partiellement contrôlé	10 (20%)	14(25%)	
	Bien contrôlé	28 (56%)	39(69,64%)	
Total		50 (100%)	56(100%)	

Tableau VIII : Test post HOC sexe*niveau de contrôle selon ACT

Niveau de contrôle selon ACT	Valeurs Khi deux	P
Bien contrôlé – non contrôlé	7,161	0,007
Partiellement contrôlé – non contrôlé	5,516	0,019
Bien contrôlé – partiellement contrôlé	0	0,992

4.3 Selon le score ACQ-6 :

52% de nos patients de sexe masculin avaient un asthme partiellement ou non contrôlé, 41,07% des femmes avaient un asthme partiellement ou non contrôlé.

Valeur Khi carré= 2,764 avec P=0,251

Cette étude n'a pas montré d'association statistiquement significative entre le sexe et le niveau de contrôle de l'asthme selon ACQ-6.

Comparaison des différents scores utilisés pour évaluer le contrôle de l'asthme.

Tableau IX : Etude analytique de la corrélation entre le genre et le contrôle de l'asthme selon le score ACQ-6.

		Sexe		P
		Masculin	Féminin	
Niveau de contrôle selon ACQ-6	Non contrôlé	18 (36%)	12(21,43%)	0,251
	Partiellement contrôlé	8 (16%)	11(19,64%)	
	Bien contrôlé	24 (48%)	33(58,93%)	
Total		50 (100%)	56(100%)	

5. Corrélations entre la présence de comorbidités et les niveaux de contrôle :

5.1 Selon la classification GINA :

55,55% de nos patients avec comorbidités avaient un asthme partiellement ou non contrôlé, 42,86 % des patients sans comorbidités avaient un asthme partiellement ou non contrôlé.

Valeur Khi carré= 4,234 avec P=0,097.

Cette étude n'a pas montré d'association statistiquement significative entre la présence de comorbidités et le niveau de contrôle de l'asthme selon la classification GINA.

Tableau X : Etude analytique de la corrélation entre la présence de comorbidités et le contrôle de l'asthme selon GINA.

		Comorbidités		P
		Oui	Non	
Niveau de contrôle selon GINA	Non contrôlé	21 (21,21%)	3(42,86%)	0,097
	Partiellement contrôlé	34 (34 ,34%)	0(0%)	
	Bien contrôlé	44 (44,45%)	4(57 ,14%)	
Total		99 (100%)	7(100%)	

5.2 Selon le score ACT :

36,37% de nos patients avec comorbidités avaient un asthme partiellement ou non contrôlé, 42,86% des patients sans comorbidités avaient un asthme partiellement ou non contrôlé.

Valeur Khi carré= 4,962 avec P=0,045 ; (P<0.05).

Comparaison des différents scores utilisés pour évaluer le contrôle de l'asthme.

Les tests post HOC ont montré une relation significative entre la présence de comorbidités et le mauvais contrôle de l'asthme comorbidités entre les groupes "partiellement contrôlé" et "non contrôlé" ($p = 0,05$), tandis que les autres comparaisons (bien contrôlé vs non contrôlé et bien contrôlé vs partiellement contrôlé) ne révèlent pas de différences significatives avec $P=0,111$ et $P=0,570$ respectivement.

L'analyse khi carré a montré qu'il existe une association statistiquement significative entre la présence de comorbidités et le niveau de contrôle selon ACT.

Tableau XI : Etude analytique de la corrélation entre la présence de comorbidités et le contrôle de l'asthme selon ACT.

		Comorbidités		P
		Oui	Non	
Niveau de contrôle selon ACT	Non contrôlé	12 (12,12%)	3(42,86%)	0,045
	Partiellement contrôlé	24(24,25%)	0(0%)	
	Bien contrôlé	63 (63,63%)	4(57,14%)	
Total		99 (100%)	7(100%)	

Tableau XII : Test post HOC comorbidités*niveau de contrôle selon ACT.

Niveau de contrôle selon ACT	P du test exact de Fischer
Bien contrôlé – non contrôlé	0,111
Partiellement contrôlé – non contrôlé	0,05
Bien contrôlé – partiellement contrôlé	0,570

Comparaison des différents scores utilisés pour évaluer le contrôle de l'asthme.

5.3 Selon le score ACQ-6 :

45,46% de nos patients avec comorbidités avaient un asthme partiellement ou non contrôlé, 57,15% des patients sans comorbidités avaient un asthme partiellement ou non contrôlé.

Valeur du test exact de Fischer = 0,929 avec P=0,768.

Cette étude n'a pas montré d'association statistiquement significative entre la présence de comorbidités et le niveau de contrôle de l'asthme selon ACQ-6.

Tableau XIII : Etude analytique de la corrélation entre la présence de comorbidités et le contrôle de l'asthme selon ACQ-6

	Comorbidités		P
	Oui	Non	
Niveau de contrôle selon ACT	Non contrôlé	27 (27,27%)	0,768
	Partiellement contrôlé	18(18,19%)	
	Bien contrôlé	54(54,54%)	
Total		99 (100%)	7(100%)

6. Corrélations entre l'exposition aux irritants bronchiques et les niveaux de contrôle :

6.1 Selon la classification GINA :

69,57% de nos patients exposés aux irritants bronchiques avaient un asthme partiellement ou non contrôlé, 27,03% des patients non exposés aux irritants bronchiques avaient un asthme partiellement ou non contrôlé.

Valeur du test khi deux = 17,994 avec P<0,001.

Cette étude a montré qu'il existe une association statistiquement significative entre l'exposition aux irritants bronchiques et le niveau de contrôle de l'asthme selon la classification GINA, avec des différences plus marquées entre les groupes non contrôlé et bien contrôlé (valeur khi deux = 12,600 et P<0,001) qu'entre les groupes partiellement contrôlé et bien contrôlé (valeur khi deux=10,428 et P=0,001).

Comparaison des différents scores utilisés pour évaluer le contrôle de l'asthme.

Tableau XIV : Etude analytique de la corrélation entre l'exposition aux irritants bronchiques et le contrôle de l'asthme selon GINA.

		Exposition aux irritants bronchiques		P
		Oui	Non	
Niveau de contrôle selon GINA	Non contrôlé	21(30,43%)	3(8,11%)	<0.001
	Partiellement contrôlé	27(39,14%)	7(18,92%)	
	Bien contrôlé	21(30,43%)	27(72,97%)	
Total		69 (100%)	37(100%)	

Tableau XV : Test post HOC Exposition aux irritants bronchiques*niveau de contrôle selon GINA

Niveau de contrôle selon GINA	P
Bien contrôlé – non contrôlé	<0,001
Partiellement contrôlé – non contrôlé	0,499
Bien contrôlé – partiellement contrôlé	0,001

6.2 Selon le score ACT :

50,73% de nos patients exposés aux irritants bronchiques avaient un asthme partiellement ou non contrôlé, 10,82% des patients non exposés aux irritants bronchiques avaient un asthme partiellement ou non contrôlé.

Valeur du test khi deux = 16,601 avec P<0,001

Cette étude a montré qu'il existe une association statistiquement significative entre l'exposition aux irritants bronchiques et le niveau de contrôle de l'asthme selon ACT, avec des différences plus marquées entre les groupes partiellement contrôlé et bien contrôlé (valeur khi deux = 12,501 et P<0,001) qu'entre les groupes non contrôlé et bien contrôlé (valeur khi deux=6,464 et P=0,011).

Comparaison des différents scores utilisés pour évaluer le contrôle de l'asthme.

Tableau XVI : Etude analytique de la corrélation entre l'exposition aux irritants bronchiques et le contrôle de l'asthme selon ACT.

		Exposition aux irritants bronchiques		P
		Oui	Non	
Niveau de contrôle selon ACT	Non contrôlé	13(18,84%)	2(5,41%)	<0.001
	Partiellement contrôlé	22(31,89%)	2(5,41%)	
	Bien contrôlé	34(49,27%)	33(89,18%)	
Total		69 (100%)	37(100%)	

Tableau XVII : Test post HOC Exposition aux irritants bronchiques*niveau de contrôle selon ACT

Niveau de contrôle selon ACT	P
Bien contrôlé – non contrôlé	0,011
Partiellement contrôlé – non contrôlé	0,631
Bien contrôlé – partiellement contrôlé	<0,001

6.3 -selon le score ACQ-6 :

59,42% de nos patients exposés aux irritants bronchiques avaient un asthme partiellement ou non contrôlé, 21,62% des patients non exposés aux irritants bronchiques avaient un asthme partiellement ou non contrôlé.

Valeur du test khi deux = 15,206 avec P<0,001.

Cette étude a montré qu'il existe une association statistiquement significative entre l'exposition aux irritants bronchiques et le niveau de contrôle de l'asthme selon ACQ-6, avec différence marquée entre les groupes non contrôlé et bien contrôlé (valeur khi deux = 14,124 et P<0,001).

Comparaison des différents scores utilisés pour évaluer le contrôle de l'asthme.

Tableau XVIII : Etude analytique de la corrélation entre l'exposition aux irritants bronchiques et le contrôle de l'asthme selon ACQ-6.

		Exposition aux irritants bronchiques		P
		Oui	Non	
Niveau de contrôle selon ACQ-6	Non contrôlé	27(39,14%)	3(8,11%)	<0.001
	Partiellement contrôlé	14(20,28%)	5(13,51%)	
	Bien contrôlé	28(40,58%)	29(78,38%)	
Total		69 (100%)	37(100%)	

Tableau XIX : Test post HOC Exposition aux irritants bronchiques*niveau de contrôle selon ACQ-6

Niveau de contrôle selon ACQ-6	P
Bien contrôlé – non contrôlé	<0,001
Partiellement contrôlé – non contrôlé	0,233
Bien contrôlé – partiellement contrôlé	0,062

7. Comparaison de l'âge entre les groupes de niveaux de contrôle par test de kruskall et wallis :

7.1 Selon la classification GINA :

Le test de Kruskal-Wallis n'a pas révélé de différence statistiquement significative de l'âge entre les niveaux de contrôle de l'asthme selon GINA ($H = 4,121$, $ddl = 2$, $p = 0,127$).

Comparaison des différents scores utilisés pour évaluer le contrôle de l'asthme.

Tableau XX : Comparaison des niveaux de contrôle de l'asthme GINA selon l'âge : Test de Kruskal-Wallis entre les groupes.

Sample 1-Sample 2	Statistiques de test	Erreur standard	Statistiques de test standard	Sig.	Sig. Sig. ^a
Partiellement contrôlé-Non contrôlé	5,230	8,193	0,638	0,523	1,000
Partiellement contrôlé-Bien contrôlé	-13,720	6,889	-1,992	0,046	0,139
Non contrôlé-Bien contrôlé	-8,490	7,683	-1,105	0,269	0,807

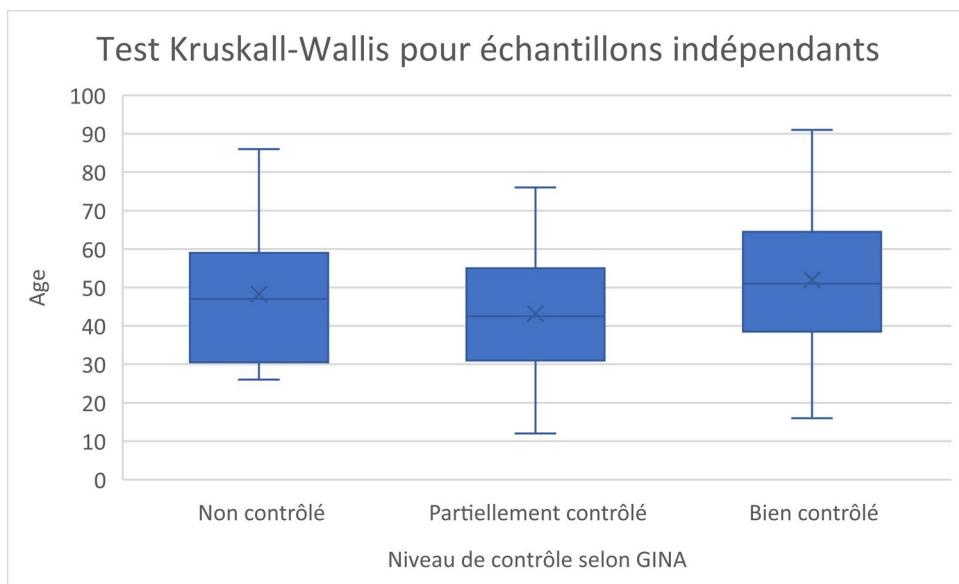


Figure 20 : Distribution de l'âge selon les niveaux de contrôle de l'asthme définis par GINA

7.2 Selon le score ACT :

Le test de Kruskal et Wallis n'a pas révélé une différence statistiquement significative de l'âge entre les groupes de niveau de contrôle classé selon ACT ($H = 3,477$, $ddl = 2$, $p = 0,176$).

Comparaison des différents scores utilisés pour évaluer le contrôle de l'asthme.

Tableau XXI : Comparaison des niveaux de contrôle de l'asthme ACT selon l'âge : Test de Kruskal-Wallis entre les groupes.

Sample 1-Sample 2	Statistiques de test	Erreur standard	Statistiques de test standard	Sig.	Sig. Sig. ^a
Non contrôlé-Partiellement contrôlé	-5,846	10,115	-,578	0,563	1,000
Non contrôlé-Bien contrôlé	-14,571	8,778	-1,660	0,097	0,291
Partiellement contrôlé-Bien contrôlé	-8,725	7,311	-1,193	0,233	0,698

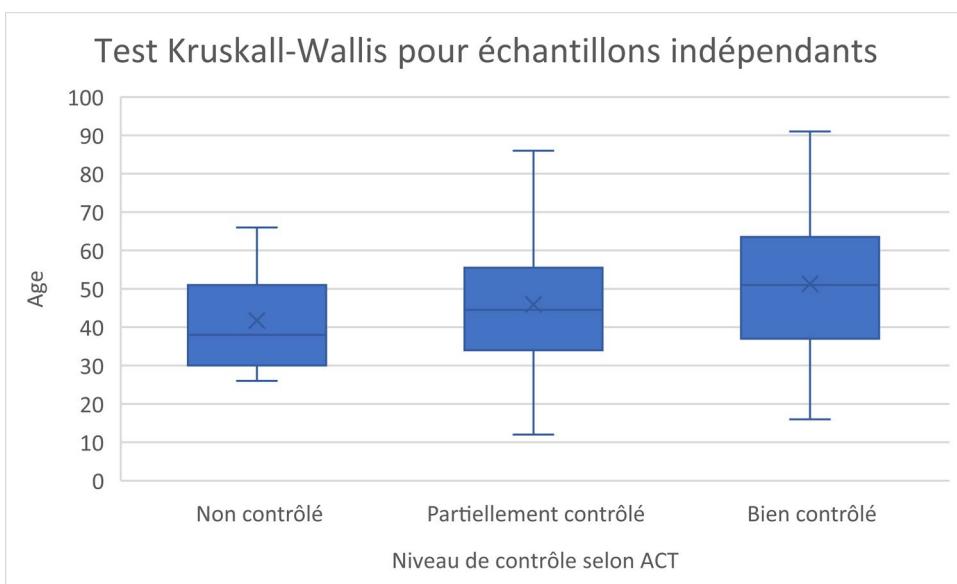


Figure 21 : Distribution de l'âge selon les niveaux de contrôle de l'asthme définis par le score ACT.

Comparaison des différents scores utilisés pour évaluer le contrôle de l'asthme.

7.3 Selon le score ACQ-6 :

Le test de Kruskal et Wallis n'a pas révélé une différence statistiquement significative de l'âge entre les groupes de niveau de contrôle classé selon ACQ-6 ($H = 3,448$, $ddl = 2$, $p = 0,178$).

Tableau XXII : Comparaison des niveaux de contrôle de l'asthme ACQ-6 selon l'âge : Test de Kruskal-Wallis entre les groupes.

Sample 1-Sample 2	Statistiques de test	Erreur standard	Statistiques de test standard	Sig.	Sig. Sig. ^a
Partiellement contrôlé– Non contrôlé	10,326	9,010	1,146	0,252	0,755
Partiellement contrôlé– Bien contrôlé	-15,070	8,141	-1,851	0,064	0,192
Non contrôlé–Bien contrôlé	-4,744	6,932	-0,684	0,494	1,000

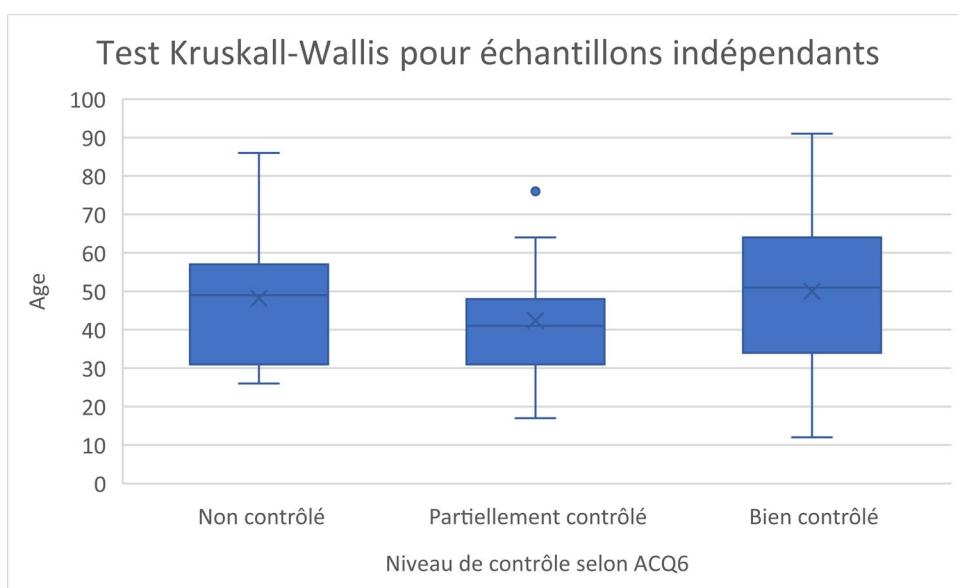


Figure 22 : Distribution de l'âge selon les niveaux de contrôle de l'asthme définis par le score ACQ-6.

8. Comparaison de la durée de la maladie asthmatique entre les groupes de niveaux de contrôle :

8.1 Selon la classification GINA :

Le test Kruskal –Wallis n'a pas révélé une différence statistiquement significative de la durée d'asthme entre les groupes de niveau de contrôle selon la classification GINA, ($H = 0,187$, $ddl = 2$, $p = 0,911$).

Tableau XXIII : Comparaison des niveaux de contrôle de l'asthme GINA selon la durée de la maladie : Test de Kruskal-Wallis entre les groupes.

Sample 1–Sample 2	Statistiques de test	Erreur stan-dard	Statistiques de test stan-dard	Sig.	Sig. Sig. ^a
Partiellement contrôlé– Non contrôlé	2,399	7,918	,303	,762	1,000
Partiellement contrôlé– Bien contrôlé	-2,801	6,698	-,418	,676	1,000
Non contrôlé–Bien contrôlé	-,402	7,424	-,054	,957	1,000

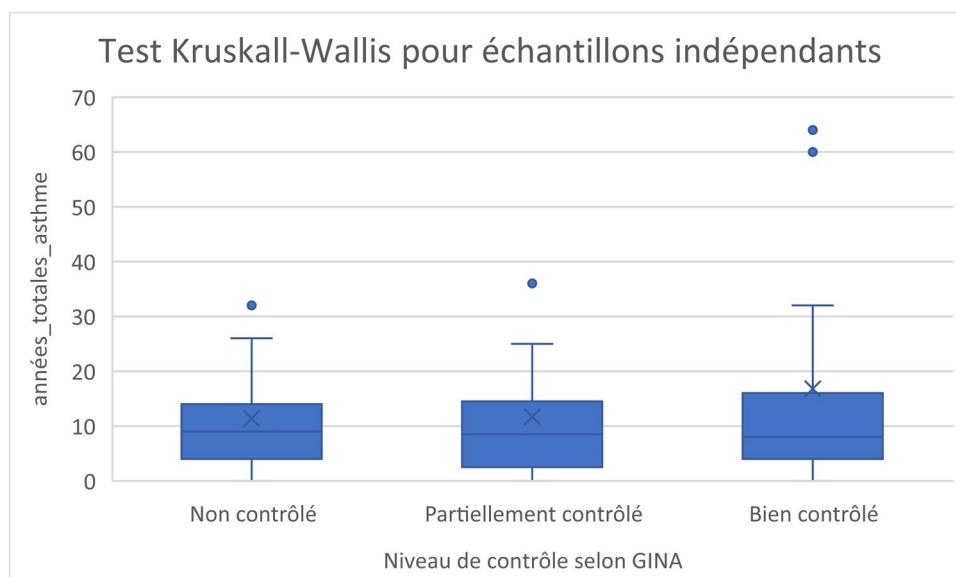


Figure 23 : Distribution de la durée de l'asthme selon les niveaux de contrôle définis par GINA.

Comparaison des différents scores utilisés pour évaluer le contrôle de l'asthme.

8.2 Selon le score ACT :

Le test Kruskal –Wallis n'a pas révélé une différence statistiquement significative de la durée d'asthme entre les groupes de niveau de contrôle selon la classification ACT, ($H = 3,290$, $ddl = 2$, $p = 0,193$).

Tableau XXIV : Comparaison des niveaux de contrôle de l'asthme ACT selon la durée de la maladie : Test de Kruskal–Wallis entre les groupes.

Sample 1-Sample 2	Statistiques de test	Erreurs standard	Statistiques de test standard	Sig.	Sig. ^a
Partiellement contrôlé– Bien contrôlé	-11,651	7,057	-1,651	0,099	0,296
Partiellement contrôlé– Non contrôlé	14,806	9,819	1,508	0,132	0,395
Bien contrôlé–Non contrôlé	3,155	8,558	0,369	0,712	1,000

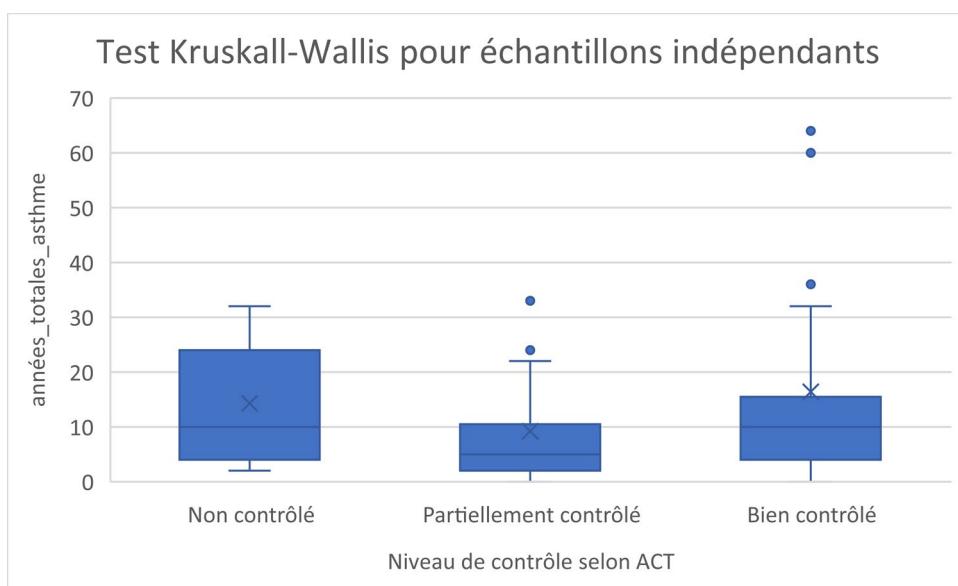


Figure 24 : Distribution de la durée de l'asthme selon les niveaux de contrôle définis par le score ACT.

Comparaison des différents scores utilisés pour évaluer le contrôle de l'asthme.

8.3 Selon le score ACQ-6 :

Le test Kruskal –Wallis n'a pas révélé une différence statistiquement significative de la durée d'asthme entre les groupes de niveau de contrôle selon la classification ACQ-6, ($H = 1,337$, $ddl = 2$, $p = 0,512$).

Tableau XXV : Comparaison des niveaux de contrôle de l'asthme ACQ-6 selon la durée de la maladie : Test de Kruskal-Wallis entre les groupes.

Sample 1-Sample 2	Statistiques de test	Erreur stan-dard	Statistiques de test stan-dard	Sig.	Sig. Sig.a
Non contrôlé-Bien contrôlé	-5,856	6,745	-,868	0,385	1,000
Non contrôlé-Partiellement contrôlé	-9,615	8,751	-1,099	0,272	0,816
Bien contrôlé-Partiellement contrôlé	3,759	7,883	0,477	0,633	1,000

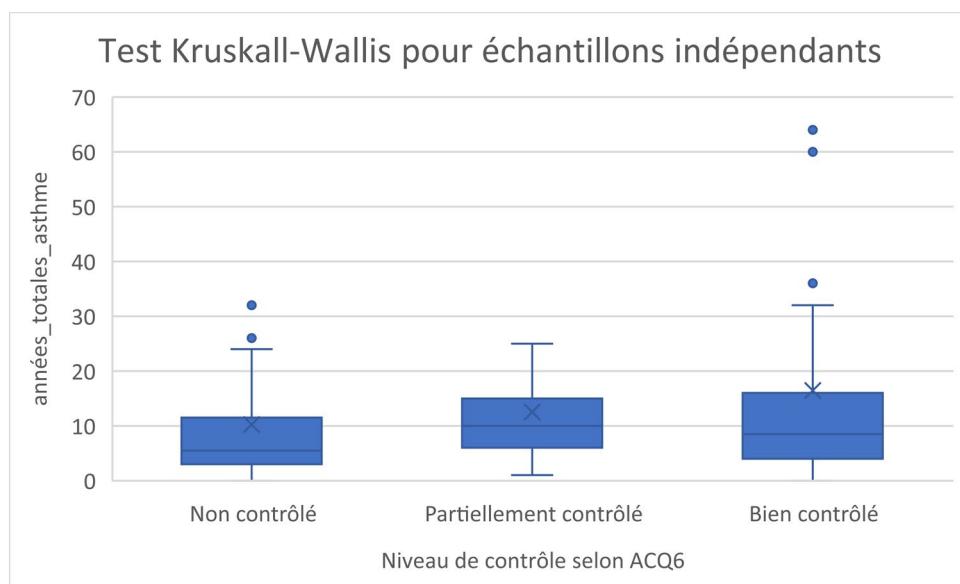


Figure 25 : Distribution de la durée de l'asthme selon les niveaux de contrôle définis par le score ACQ-6.



I. Définition

L'asthme selon l'Initiative Mondiale contre l'Asthme 2024 (GINA) est une maladie hétérogène, généralement caractérisée par une inflammation chronique des voies respiratoires, et définie par les antécédents des symptômes respiratoires, comme les sifflements, l'essoufflement, la sensation de serrement dans la poitrine et la toux, qui varient au fil du temps et en intensité, avec limitation variable du flux expiratoire, un ou plusieurs symptômes (p. ex., toux) peuvent prédominer. (2)

L'asthme habituellement associe une hypersensibilité et une inflammation des voies respiratoires, mais ces deux facteurs ne sont pas nécessaires ou suffisants pour poser le diagnostic.

Des groupes reconnaissables de caractéristiques démographiques et cliniques sont appelés « phénotypes cliniques de l'asthme ». Dans la plupart des cas, ces derniers ne sont pas fortement corrélés avec des processus pathologiques ou des réponses thérapeutiques spécifiques.

Cependant, Les biomarqueurs reflétant les processus physiopathologiques sont utiles pour l'évaluation de l'asthme difficile à traiter et pour le traitement de l'asthme sévère.

II. Epidémiologie :

1. Prévalence :

- Dans le monde :

L'asthme représente un problème de santé publique majeur, avec une prévalence croissante à l'échelle mondiale, aussi bien dans les pays développés que dans les pays en voie de développement (3). Cette affection est la maladie respiratoire chronique la plus fréquente, affectant à la fois les adultes et les enfants. Malgré un taux de mortalité relativement bas par rapport à d'autres maladies chroniques, l'OMS cite qu'en 2019 y avait 262 millions de personnes asthmatiques dans le monde (1) et qu'une augmentation de la prévalence semble inévitable.

L'augmentation de la prévalence de l'asthme semble être corrélée aussi à une hausse des hypersensibilités (4). Cette tendance est confirmée par plusieurs études, dont deux grandes

Comparaison des différents scores utilisés pour évaluer le contrôle de l'asthme.

enquêtes internationales multicentriques menées dans les années 1990 : l'International Study on Asthma and Allergies in Childhood (ISAAC) (5) chez l'enfant et l'European Community Respiratory Health Survey (ECRHS) chez l'adulte (6). Ces enquêtes ont été entreprises pour compenser le manque de données standardisées sur la prévalence de l'asthme et ses facteurs de risque. Dans le cadre de l'étude ECRHS, on constate une grande disparité de prévalence entre les pays, avec des taux élevés dans des pays comme l'Angleterre (7,5 à 8,4%), la Nouvelle-Zélande (9 à 13%), et l'Australie (11,9%), tandis que d'autres pays présentent des taux beaucoup plus bas, tels que l'Islande et la Grèce.

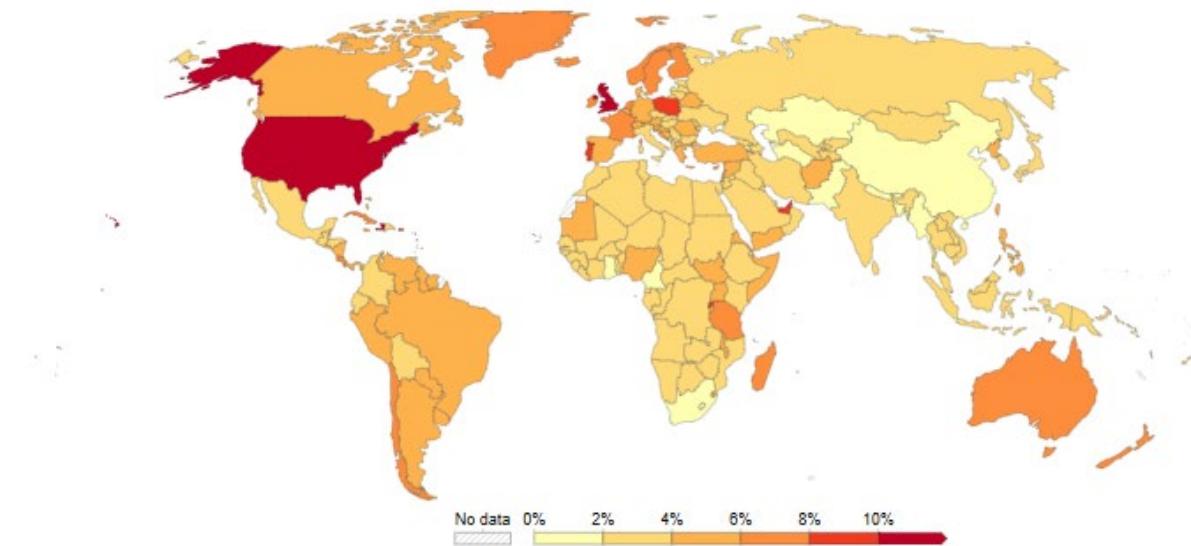


Figure 26 : Prévalence d'asthme à l'échelle mondiale en 2021.(7)

2. Au Maghreb :

Une étude épidémiologique observationnelle a été réalisée en Algérie, au Maroc et en Tunisie de janvier à mai 2008 auprès d'un échantillon de la population générale interrogé par téléphone (sélection aléatoire des numéros). Organisée en fonction de la zone géographique, du genre et de l'âge. Dans chaque pays, les individus ont été interrogés dans leur langue maternelle. Si une personne avait reçu un traitement asthmatique ou présentait des symptômes ou un diagnostic d'asthme au cours des douze derniers mois, elle était considérée comme asthmatique.

Parmi les 47016 foyers éligibles, 30350 entretiens ont été effectués : 10015 en Algérie (avec un taux de réponse de 52%), 10051 au Maroc (avec un taux de réponse de 70%) et 10284 en Tunisie (avec un taux de réponse de 75%). Selon les estimations, la prévalence de l'asthme chez les adultes est de 3,1 % en Algérie, 3,7 % au Maroc et 3,5 % en Tunisie. En Algérie, elle s'élève à 4,1 % chez les enfants de moins de 16 ans, 4,4 % au Maroc et 3,6 % en Tunisie (8). Il reste à préciser que le mode de recrutement était basé uniquement sur les critères anamnestiques sans confirmation par examen clinique ni par des explorations fonctionnelles respiratoires, ce qui rend ces résultats encore discutables.

Au Maroc :

Selon une étude menée dans le cadre de l'étude internationale sur l'asthme et les maladies allergiques chez les enfants (ISAAC), une enquête a été réalisée en utilisant la méthode standardisée de la phase III de l'ISAAC dans quatre centres au Maroc : Casablanca, Marrakech, Ben Slimane et Boulemane, impliquant respectivement 1777, 1689, 1008 et 1254 élèves âgés de 13 à 14 ans. Les résultats indiquent que le Maroc peut être considéré comme un pays présentant une prévalence modérée d'asthme (entre 10 % et 15 %) ainsi que d'autres troubles allergiques. (9)

Actuellement, bien que le Maroc ne tienne pas de registre national pour cette maladie, la prévalence de l'asthme dans le pays est estimée à environ 14 à 15%. Pour obtenir une vision plus complète, plusieurs autres enquêtes ont été menées dans différentes villes. À Oujda, la prévalence de l'asthme a été évaluée à 6,1% (10), tandis qu'à Meknès, une enquête menée par le service

Comparaison des différents scores utilisés pour évaluer le contrôle de l'asthme.

de pneumologie du CHU Hassan II a révélé une prévalence bien plus élevée, atteignant 16,8% entre 2011 et 2013 (11).

III. Mortalité :

L'OMS déclare que la mortalité due à cette affection reste inquiétante, d'après ses dernières estimations, publiées en mai 2024, il y a eu 455 000 décès dus à l'asthme en 2019 dans le monde et La plupart des décès liés à l'asthme surviennent dans les pays à revenu faible ou intermédiaire où le sous-diagnostic et l'insuffisance des traitements restent problématiques. (3)

IV. Rappel physiopathologique :

L'asthme est une maladie respiratoire chronique qui affecte les voies respiratoires, les rendant enflammées et sensibles. Sur le plan physiopathologique, cette maladie respiratoire est caractérisée par une inflammation chronique des voies respiratoires, une hyperréactivité bronchique, une obstruction bronchique réversible et éventuellement un remodelage des voies respiratoires.

- **L'inflammation bronchique (12) :**

L'inflammation bronchique est marquée par une réaction immunitaire exacerbée face aux facteurs environnementaux. Des cellules inflammatoires telles que les éosinophiles, les lymphocytes et les mastocytes jouent un rôle crucial dans ce processus. L'exposition à des irritants bronchiques, des virus respiratoires et des irritants bronchiques environnementaux déclenche la libération de plus de 50 médiateurs pros inflammatoires, notamment des cytokines, des chimokines et des prostaglandines, qui attirent et activent ces cellules inflammatoires dans les voies respiratoires. Ce processus inflammatoire peut être déclenché par un groupe spécifique de lymphocytes T, appelé réponse Th2, qui induisent une production excessive d'IL-4, d'IL-5 et d'autres cytokines. Cela entraîne une infiltration accrue d'éosinophiles et une surproduction d'IgE. Les modifications structurelles résultant du processus inflammatoire se traduisent par un épaissement global de la paroi des voies respiratoires, accompagné de changements dans l'épithélium

Comparaison des différents scores utilisés pour évaluer le contrôle de l'asthme.

et d'une augmentation de la matrice interstitielle, notamment des types de collagène qui contribuent à l'apparence microscopique de la membrane basale, de la vascularisation, du muscle lisse et des glandes muqueuses.

En effet, la contraction du muscle lisse des voies respiratoires entraîne un rétrécissement de la lumière, surtout au niveau des bronchioles où le muscle lisse entoure entièrement la lumière. L'augmentation de l'épaisseur du tissu pariétal due à l'asthme amplifie cet effet normal en produisant une réduction plus marquée du diamètre des voies respiratoires.

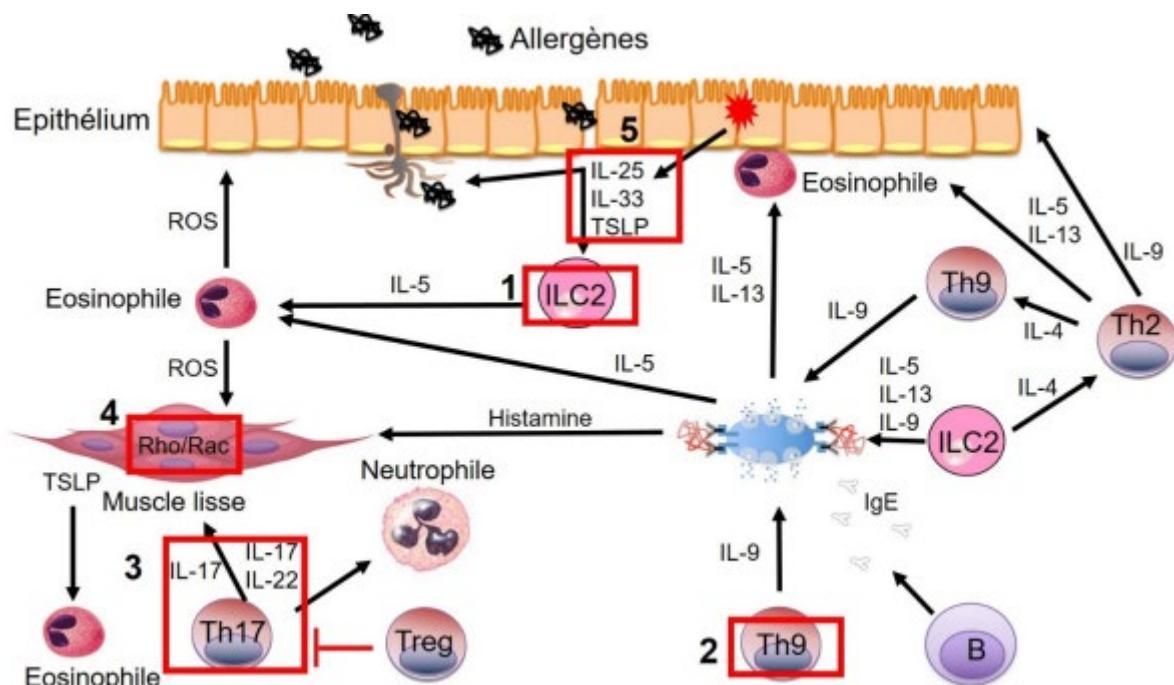


Figure 27 : Schéma illustrant les acteurs primordiaux dans la physiopathologie de l'asthme (13)

- L'hyper réactivité bronchique :

L'hyperréactivité bronchique (HRB) constitue l'un des éléments clés de la pathologie de l'asthme. Elle se caractérise par une sensibilité accrue des voies respiratoires à divers stimuli, ce qui entraîne une contraction excessive du muscle lisse bronchique. On distingue généralement deux types d'HRB : Le premier, transitoire et réversible, est souvent associé à une inflammation aiguë des voies respiratoires déclenchée par des facteurs environnementaux tels que l'exposition

Comparaison des différents scores utilisés pour évaluer le contrôle de l'asthme.

aux irritants bronchiques ou aux virus, et le deuxième persistant qui est plutôt liée à l'inflammation chronique de l'asthmatique (14). Dans ce processus, plusieurs systèmes sont impliqués dans la régulation de la contractilité du muscle lisse bronchique via l'action de neurotransmetteurs.

Le système sympathique, normalement responsable de la relaxation des muscles lisses respiratoires, favorise la dilatation bronchique et facilite la respiration en agissant principalement à travers l'adrénaline sur les récepteurs β_2 . À l'inverse, le système parasympathique est associé à la constriction des muscles lisses bronchiques, entraînant un rétrécissement des voies respiratoires par le biais de l'acétylcholine qui agit sur les récepteurs muscariniques M3. Chez les personnes asthmatiques présentant une hyperréactivité bronchique, une prédominance de l'activité du système parasympathique peut contribuer à une contraction excessive des voies respiratoires et à une obstruction de l'écoulement de l'air. Cela se traduit souvent par des symptômes caractéristiques de l'asthme tels que la toux, l'essoufflement et la respiration sifflante. En résumé, l'interaction entre les systèmes sympathique et parasympathique joue un rôle crucial dans la régulation du tonus bronchique et peut influencer la sévérité des symptômes associés à l'hyperréactivité bronchique. Outre les systèmes sympathique et parasympathique, le système non adrénergique et non cholinergique (NANC) constitue un autre acteur important dans la régulation des voies respiratoires et peut également contribuer à l'hyperréactivité bronchique. Contrairement aux systèmes précédents, le système NANC utilise divers médiateurs tels que le monoxyde d'azote (NO), le peptide intestinal vasoactif (VIP) et le peptide calcitonine lié au gène (CGRP) pour moduler la contraction des muscles lisses bronchiques et influencer la réponse inflammatoire dans les voies respiratoires. Dans le contexte de l'asthme, des altérations de la signalisation du système NANC peuvent contribuer à une hyperactivité des voies respiratoires, exacerbant ainsi l'hyperréactivité bronchique et les symptômes associés.

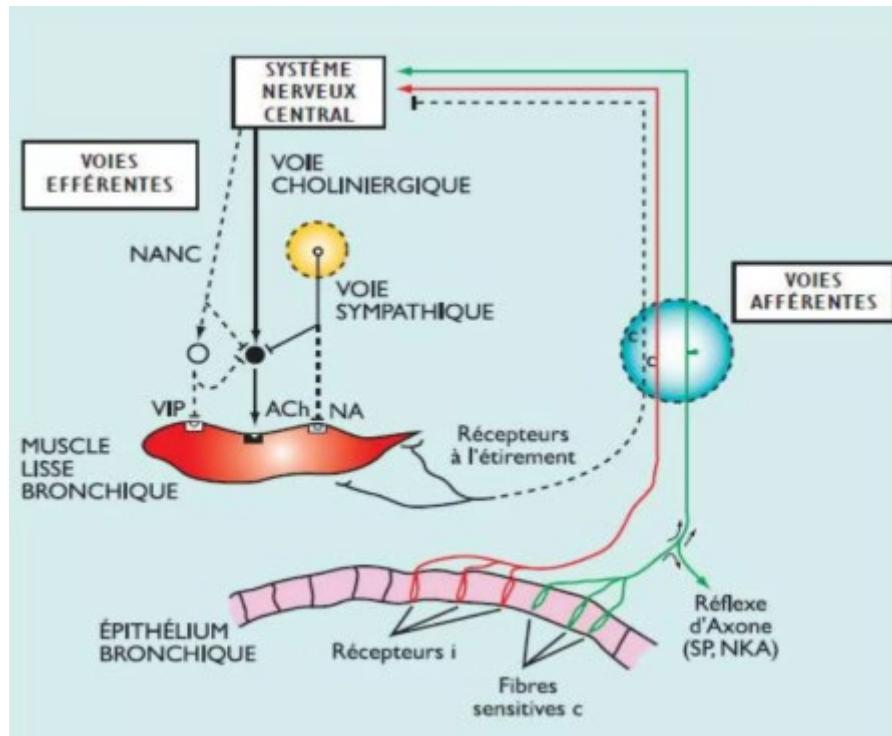


Figure 28 : Schéma illustrant les principales voies nerveuses impliquées dans la bronchomotricité.(15)

- **L'obstruction bronchique :**

L'obstruction bronchique est une caractéristique majeure de l'asthme, résultant de plusieurs mécanismes pathophysiologiques. En effet, la contraction excessive du muscle lisse des voies respiratoires, en réponse à divers stimuli tels que les irritants bronchiques, les infections virales et les irritants bronchiques environnementaux, entraîne un rétrécissement des bronches et une limitation du flux d'air. Cette constriction bronchique est souvent associée à une inflammation des voies respiratoires, caractérisée par une infiltration de cellules inflammatoires telles que les éosinophiles et les lymphocytes. L'inflammation conduit à un épaissement de la paroi bronchique et à une hypersécrétion de mucus, contribuant à l'obstruction des voies respiratoires (16).

Comparaison des différents scores utilisés pour évaluer le contrôle de l'asthme.

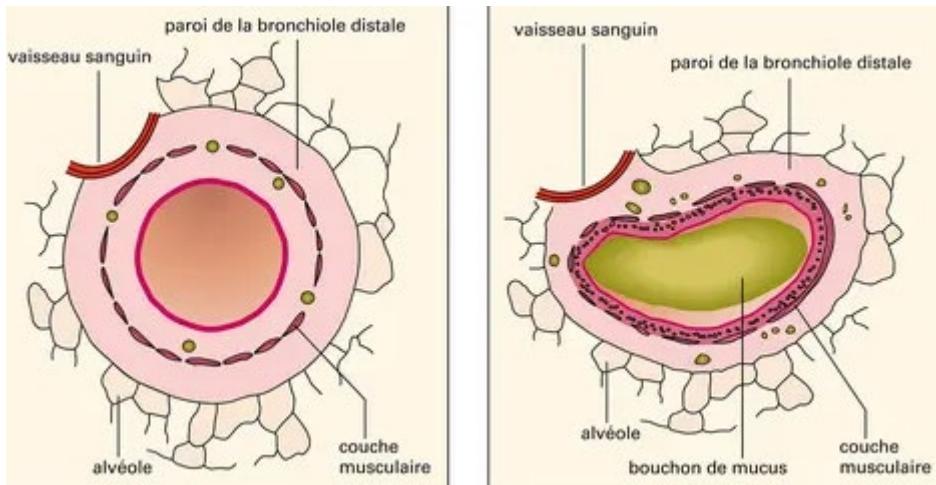


Figure 29 : Schéma explicatif de l'obstruction bronchique.(17)

• Le remodelage bronchique :

Le remodelage bronchique est le résultat de l'interaction entre ces trois composantes, et se caractérise par (18) :

- La desquamation des cellules épithéliales qui favorise l'accès des agents inhalés à la sous-muqueuse bronchique et expose les terminaisons nerveuses sensitives.
- L'hyperperméabilité des vaisseaux de la sous-muqueuse qui entraîne un œdème de cette zone et une hypersécrétion dans la lumière bronchique.
- L'infiltration du chorion par des cellules éosinophiles et lymphocytes activés.
- La contractilité excessive du muscle lisse bronchique.
- Le remodelage bronchique caractérisé par une hypertrophie du muscle bronchique, un épaississement de la membrane basale et une hyperplasie des cellules caliciformes et des glandes à mucus.

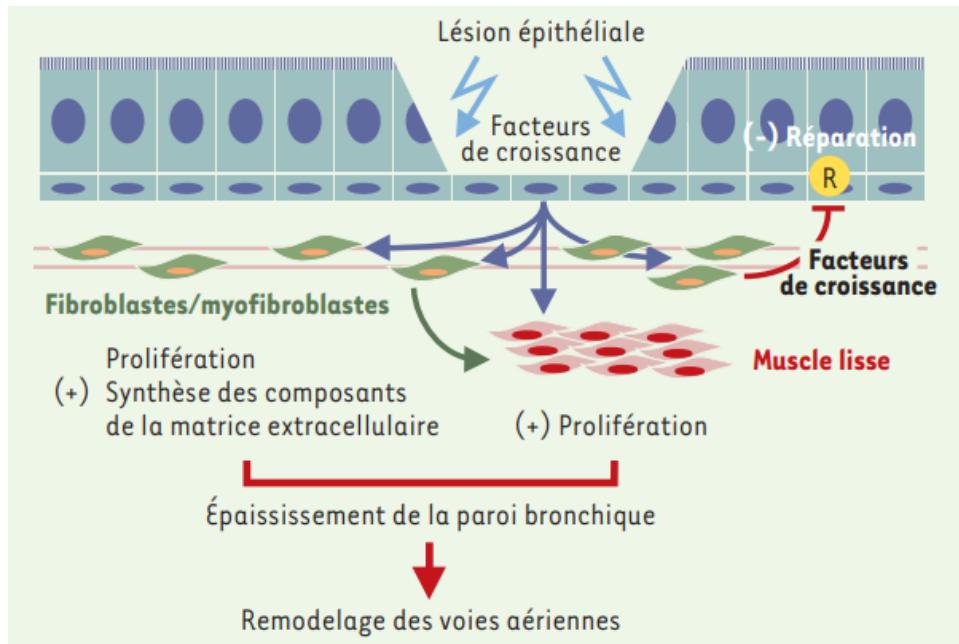


Figure 30 : Schéma illustrant les mécanismes du remodelage bronchique (19).

V. Le contrôle de l'asthme :

L'objectif principal du contrôle de l'asthme est de réduire ses symptômes et d'éviter les exacerbations, afin de permettre aux patients d'avoir une vie normale et d'éviter les complications à long terme (telles que la détérioration de la fonction respiratoire). Le degré de contrôle de l'asthme doit être mesuré de manière précise pour pouvoir adapter le traitement et bien gérer la maladie de chaque patient. Pour cette évaluation, plusieurs outils et questionnaires ont été développés.

- **Test de contrôle de l'asthme (ACT) :**

- L'ACT est un test d'auto-évaluation utilisé chez les patients âgés de 12 ans et plus. Il est composé de cinq questions concernant les symptômes, les limitations dans la vie quotidienne et avec une période de rappel de quatre semaines. Le score global peut fluctuer entre 5 et 25, un score plus élevé témoigne d'une meilleure gestion de l'asthme. En général, un score de 19 ou plus est lié à un bon contrôle, tandis qu'un score inférieur à 15 indique un contrôle insuffisant.

- **Questionnaire de contrôle de l'asthme :**

ACQ-7 ou ACQ spirométrique comprend 7 éléments, dont 6 sont basés sur l'auto-évaluation du patient (ACQ-6 ou ACQ non spirométrique) et 1 mesure la fonction pulmonaire via le FEV1. La période de rappel est de 1 semaine. Le score global varie de 0 à 6, un score plus élevé indiquant un contrôle moins bon. Un score supérieur à 1,5 est souvent interprété comme un contrôle insuffisant de l'asthme.

- **L'Initiative Mondiale pour l'Asthme (GINA) :**

Contenant des lignes directrices complètes pour la gestion de l'asthme, y compris des critères pour classer le contrôle de l'asthme en trois niveaux : bien contrôlé, partiellement contrôlé et non contrôlé. Cette classification repose sur des critères qualitatifs tels que les symptômes, les réveils nocturnes, l'utilisation de médicaments de secours et les limitations des activités. Contrairement aux tests ACT et ACQ, à préciser que la méthode d'évaluation GINA ne repose pas sur un score numérique, mais sur une évaluation globale du contrôle clinique pour guider les décisions thérapeutiques.

Tableau XXVI : caractéristiques des 3 scores utilisés dans l'évaluation du contrôle de l'asthme.

	GINA	ACT	ACQ-6
Période étudiée (semaines)	4	4	1
Nombre de questions	4	5	6
Niveaux de contrôle	3	3	3
Symptômes diurnes	Oui	Non	Non
Symptômes nocturnes	Oui	Oui	Oui
Symptômes au réveils	Non	Oui	Oui
Limitation d'activité	Oui	Oui	Oui
Sifflements	Non	Non	Oui
Essoufflement	Non	Oui	Oui
Utilisation d'inhalateur de secours	Oui	Oui	Oui
Auto-évaluation	Non	Oui	Non

VI. Discussion des résultats de notre étude :

1. Profil épidémiologique :

1.1 AGE :

L'âge moyen trouvé dans notre série ($47,24 \pm 17,54$ ans) est proche de celui rapporté par M. Mjid et al. (47 ± 16 ans), D. Miendinger et al. ($48,1 \pm 18,6$ ans), et H. Haouichat et al. ($45,2 \pm 14,6$ ans). En revanche, il semble plus élevé que celui rapporté par K. Chanoun et al. ($38 \pm 18,5$ ans), S. El Fadili et al. (40,5 ans), et inférieur à celui trouvé par C. Crimi et al. (56 ± 14 ans).

Tableau XXVII : Age moyen des patients asthmatiques dans différents études.

Séries	Pays	Nombre de cas	Age moyen (ans)
D.Miedinger et al (2011) (20)	Suisse	1093	48,1±18,6
S. El Fadili (2016) (3)	Maroc (Marrakech)	275	40,5
M. Mjid et al (2017) (21)	Tunisie	140	47±16
R.G. Bopaka et al (2018) (22)	Congo	78	38,39±16,92
H. Haouichat et al (2019) (23)	Algérie	984	45,2±14,6
C. Crimi et al (2020) (24)	Italie	97	56±14
K. Chaanoun et al (2024) (25)	Maroc (Casablanca)	384	38±18,5
Notre série (2024)	Maroc (Marrakech)	106	47,24±17,54

1.2 SEXÉ :

Dans notre étude, une légère prédominance féminine a été observée, représentant 52,83 % des cas, avec un ratio hommes-femmes de 0,89. Cette observation concorde avec les résultats de plusieurs études antérieures.

En effet, de nombreuses recherches ont mis en évidence un rôle significatif des hormones sexuelles féminines dans la modulation de l'asthme, notamment en raison du changement des prévalences de la maladie entre les deux sexes après la puberté. L'étude de Hubaida Fuseini et Dawn C. Newcomb (26)a conclu que les hormones sexuelles régulent la physiopathologie de l'asthme à travers divers mécanismes, bien que certains restent encore mal élucidés. En plus et contrairement aux garçons, ayant une croissance des voies respiratoires plus marquée à la puberté, les filles présentent des voies respiratoires relativement étroites à la fin de leur croissance, ce qui pourrait constituer un facteur de risque d'hyperréactivité bronchique.

Tableau XXVIII : Le sexe des patients asthmatiques selon différentes études.

Séries	Sexe		Sexe ratio
	Féminin	Masculin	
FLM Ricciardolo et al (27)	60,32%	39,68%	0,65
M.P. DE VRIES ET AL (28)	52,4%	47,6%	0,90
S. Joobeur et al (29)	56,7%	43,3%	0,76
H. Haouichat et al (23)	60,8%	39,2%	0,64
K. Chaanoun et al (25)	70%	30%	0,42
Notre série	52,83%	47,17%	0,89

1.3 L'origine :

La majorité de nos patients provenaient de la région Marrakech–Safi, 67 patients, soit (63,2%), suivie de la région Béni Mellal–khénifra, 15 patients, soit (14,2%). Cette répartition est principalement due au recrutement régional basé sur la localisation géographique de l'Hôpital Militaire Avicenne de Marrakech.

1.4 Niveau socio-professionnel :

Dans notre étude, 50 % des patients appartenaient à un niveau socio-économique moyen, ce qui pourrait s'expliquer par le fait que notre population est principalement composée de militaires et de leurs familles.

En dépit de la relation établie dans certaines études entre la précarité et l'augmentation de l'exposition aux facteurs de risque des symptômes de l'asthme, d'autres études rapportent qu'il n'existe pas de corrélation significative entre la pauvreté et la prévalence ou la gravité de l'asthme. Une étude effectuée par A.D.Balkissou et al en Cameroun (2020) s'est intéressée à comparer la prévalence de l'asthme entre les niveaux socio-économiques (NSE) et rechercher une association indépendante entre l'asthme et le NSE avec un échantillon large de 10 669 cas, a révélé des taux similaires de prévalence de l'asthme (30).

Comparaison des différents scores utilisés pour évaluer le contrôle de l'asthme.

Cependant 34% de nos asthmatiques avaient un bas niveau socio-économique, en effet les femmes au foyer présentaient 36,8%.

1.5 Le niveau d'instruction :

Les 2 groupes de niveaux d'éducation dominants dans notre population était celui du secondaire (44,3%) et les analphabètes (25,5%) ce qui rejoint les résultats rapportés par K.Chaanoun et al (2024/Casablanca) avec 39% analphabètes et presque la moitié des participants avaient un niveau secondaire (25), tandis qu'une étude faite à rabat en 2018 par I.Ghanname et al rapportait une dominance de bas niveau d'éducation (aucun ou primaire) avec un pourcentage de 69,7% (31).

1.6 Tabagisme :

Bien qu'il n'y ait aucun fumeur actif dans notre échantillon, et que de nombreuses études telles que celles de K. Chaanoun (25), H. Haouichat (23) et C. Crimi (24), ont rapporté de faibles proportions de fumeurs asthmatiques (8 %, 2,4 % et 12,8 %, respectivement), le lien entre le tabac et l'asthme demeure indéniable. L'exposition chronique à la fumée de cigarette provoque de nombreux effets néfastes, avec un impact clinique significatif chez les patients asthmatiques. Sur le plan cellulaire, les composants du tabac déclenchent une inflammation chronique dans laquelle les polynucléaires neutrophiles et les macrophages jouent un rôle clé. Par ailleurs, 17,9 % de nos patients étaient des anciens fumeurs.

Tableau XXIX : Tabagisme selon la littérature chez les asthmatiques.

Séries	Pays	Fumeurs %
Olaguibel et al (32)	Espagne	12,8
D.Miedinger et al (20)	Suisse	20,9
M.P. DE VRIES ET AL (28)	Pays Bas	16,4
FLM Ricciardolo et al (27)	Italie	10,02

1.7 Comorbidités :

Selon un article écrit par Mario Cazzola et al en 2022 l'asthme est souvent associé à des comorbidités pulmonaires et extrapulmonaires, plus fréquentes chez les patients atteints d'asthme sévère que chez ceux souffrant d'une forme légère à modérée ou que dans la population générale. Ces comorbidités peuvent influencer le niveau de contrôle et la gravité de l'asthme, augmentant ainsi les coûts des soins de santé liés à son traitement. En revanche, leur reconnaissance et leur prise en charge appropriée semblent améliorer les résultats de l'asthme tout en optimisant le traitement en évitant les surtraitements.

Des comorbidités telles que le reflux gastro-œsophagien, la rhinite allergique, l'obésité, la dépression, le diabète sucré et les maladies cardiovasculaires sont bien connues, bien que leur prévalence varie considérablement selon les études. Cependant, de nombreuses autres comorbidités peuvent rester non diagnostiquées et ne sont découvertes que dans un environnement spécialisé expérimenté. Malheureusement, les voies pathogéniques reliant l'asthme à de nombreuses comorbidités demeurent inconnues, ce qui explique pourquoi elles sont souvent mal diagnostiquées comme des maladies liées au traitement de l'asthme.

Néanmoins, l'asthme et ses comorbidités partagent souvent des facteurs de risque communs, et certaines preuves suggèrent qu'ils présentent des voies inflammatoires partagées qui exacerbent l'asthme. L'inflammation joue un rôle essentiel dans l'apparition et le développement de diverses comorbidités. Cependant, le rôle de l'inflammation systémique dans l'asthme reste encore inconnu. Comprendre les mécanismes qui relient l'asthme et ses troubles concomitants est crucial pour élaborer une stratégie de traitement efficace. Cette revue examine l'épidémiologie, la physiopathologie, les recommandations thérapeutiques et les lacunes majeures dans les connaissances sur ces comorbidités (33).

Tableau XXX : Antécédents des patients asthmatiques selon la littérature.

Auteurs	K. Bouytse et al (34)	S.El Fadili et al (3)	FLM Ricciardolo et al (27)	Mjid et al (21)	Notre série
Rhinite allergique	61%	78,9%	---	43,5%	76,4%
Conjonctivite allergique	18%	---	---	7%	62,3%
Sinusite chronique	---	---	35,45%	---	20,8%
RGO	27,2%	48%	---	---	51,9%
Surpoids/ Obésité	32%	---	---	---	51,9%
Allergie alimentaire	---	6,18%	53,07%	---	19,8%
Intolérance aux AINS	---	6,18%	---	---	18,9%
HTA	---	---	31,49%	---	17%
Diabète	---	---	6,53%	---	16%

1.8 Exposition aux irritants bronchiques :

L'exposition aux irritants bronchiques domestiques est non seulement incriminée dans le déclenchement de la maladie asthmatique mais aussi dans son niveau de sévérité et de contrôle.

Une étude menée par W.S. Tunnicliffe et al (35) a montré une différence de prévalence d'exposition entre les patients ayant un asthme sévère et ceux présentant un asthme modéré, mettant ainsi en évidence une association entre le degré d'exposition et la sévérité de l'asthme.

D.W. Cockcroft (36) a mentionné dans un article que la raison la plus courante de l'absence d'un contrôle optimal de l'asthme est le non-respect des directives de traitement. Souvent, les patients négligent le contrôle environnemental ainsi que la prise régulière de leurs traitements.

Dans notre échantillon étudié, l'exposition aux irritants bronchiques a été observée chez 99 patients, représentant 65,1 % de l'ensemble des participants.

Comparaison des différents scores utilisés pour évaluer le contrôle de l'asthme.

1.9 Age du diagnostic :

Dans notre étude, la majorité des patients (94 %) ont développé leur asthme après l'âge de 15 ans, ce qui concorde avec des recherches antérieures, comme celle menée par F.L.M. Ricciardolo (27), qui a observé un âge moyen de début de $37,03 \pm 18,96$ ans, ainsi que l'étude de Mjid (21), qui a rapporté un âge moyen de 30 ± 16 ans. Cependant, ces chiffres diffèrent de ceux rapportés par B.G. Bopaka (22) ($14,32 \pm 8,33$ ans, avec un intervalle allant de 2 à 37 ans). L'asthme peut affecter les personnes de tout âge.

Tableau XXXI : Moyen d'âge de diagnostic d'asthme selon la littérature.

Auteurs	Age de diagnostic
F.L.M. Ricciardolo (27)	$37,03 \pm 18,96$ ans
Mjid (21)	30 ± 16 ans
B.G. Bopaka (22)	$14,32 \pm 8,33$ ans
Notre série	$36,27 \pm 16,28$ ans

1.10 Sévérité de l'asthme et palier du traitement :

Dans notre étude, le niveau de sévérité a été déterminé en fonction des paliers de traitement, associés à une évaluation du niveau de contrôle des symptômes et du risque d'exacerbations. Ainsi, 32,07 % des patients présentaient un asthme léger (0,94 % sous un traitement de palier 1 et 31,13 % sous un traitement de palier 2), 52,8 % avaient un asthme modéré (sous un traitement de palier 3) et 16 % présentaient un asthme sévère, majoritairement représenté par les patients sous un traitement de palier 4 (15,09 %).

Une étude menée par Com-Ruelle et al en 2000 (37) a mis en évidence une prédominance d'asthme léger dans la population française étudiée. En Chine, Zhou et al. (38) ont rapporté une proportion de 40,6 % d'asthme léger, suivie de 32,1 % d'asthme sévère. Par ailleurs, chez la population marocaine en 2020, Benjelloun A et al (39) ont indiqué une répartition de 62 % pour l'asthme léger, 34 % pour l'asthme modéré et seulement 4 % pour l'asthme sévère.

Tableau XXXII : Traitements prescrits chez les asthmatiques selon la littérature.

Auteurs	Haouichat H, et al 2019 (23)	A. Benjelloun et al. 2020 (39)	Notre série 2024
SABA seuls	1,2%	16%	0,94%
CSI seuls	16,1%	---	0,94%
CSI+LABA	Fixe : 28,1% Libre : 6,7%	---	67,9%
CSI+LABA+Autre	27,6%	Faible dose : 27% Moyenne dose : 38% Haute dose : 10%	28,34%
Autres	20,3%	---	0,94% (Omalizumab) 0,94% (CSI+SABA)
Aucun	---	9%	---

1.11 L'adhésion au traitement :

L'adhérence thérapeutique est un facteur déterminant dans le contrôle de l'asthme. Une adhésion irrégulière au traitement de fond est fréquemment associée à un contrôle insuffisant de la maladie. Dans notre étude, 23,6 % des patients n'adhéraient pas régulièrement à leur traitement, ce qui se manifestait par un contrôle insuffisant de la maladie : 14,2 % étaient non contrôlés selon l'ACT, 22,6 % selon GINA et 28,3 % selon l'ACQ-6.

Ces résultats sont inférieurs à ceux rapportés par Mjid et al. (40) en Tunisie, où 45 % des patients présentaient une mauvaise adhérence, avec 50 % des cas non contrôlés selon l'ACT. De même, une étude de Chaanoun et al à Casablanca (25) a trouvé que 68 % des patients étaient non observants, avec 48 % non contrôlés selon l'ACT.

1.12 Pourcentages d'accord des niveaux du contrôle :

Selon la classification GINA et le score ACT : 45,3 % de nos patients avaient un asthme bien contrôlé, 14,2 % un asthme partiellement contrôlé, et 14,2 % un asthme non contrôlé.

Comparaison des différents scores utilisés pour évaluer le contrôle de l'asthme.

Ces résultats sont proches à ceux rapportés par Ashesh Dhungana et al au Népal (41) : 19 patients (soit 33,9 %) non contrôlés, 10 patients (soit 17,8 %) partiellement contrôlés, et 9 patients (soit 16,07 %) bien contrôlés.

Selon la classification GINA et le score ACQ-6 : 45,3 % des patients avaient un asthme bien contrôlé, 15,1% un asthme partiellement contrôlé, et 21,7% un asthme non contrôlé. Ces résultats sont plus élevés que ceux trouvés par S. Korn et al. (42), avec 55 patients (36,66% de la population étudiée) classés dans les niveaux contrôlé et partiellement contrôlé. En plus, 60 patients ont été classés comme non contrôlés toujours soit un pourcentage d'accord de 40% ; cette légère différence peut être expliquée par leur choix d'utiliser l'ACQ-5.

Selon ACT et ACQ-6 : 53.8% avaient un asthme bien contrôlé, 7 patients soit 6.6% avaient un asthme partiellement contrôlé, et 15 patients avaient un asthme non contrôlé soit 14.2%. Selon l'étude faite par Michael Schuler et al (43), 30,1% ont été classé bien contrôlés selon ACT et ACQ-6 et 46% partiellement ou non contrôlés.

Tableau XXXIII : Pourcentage total d'accord dans la classification des niveaux du contrôle de l'asthme selon les trois méthodes étudiées, en comparaison avec les données de la littérature.

Auteurs	GINA/ACT	GINA/ACQ	ACT/ACQ
Ashesh Dhungana et al (41)	67,77%	---	---
S. Korn et al (42)	---	76,66%	---
Michael Schuler et al (43)	---	---	76,1%
Notre série	73,7%	82,1%	74,6%

1.13 Distribution des valeurs ACT et ACQ-6 :

La moyenne des scores ACT observée dans notre étude était de $20,04 \pm 4,82$, ce qui est similaire à celle rapportée par F. L. M. Ricciardolo (27) avec un score moyen de $20,66 \pm 3,66$, et à celle de M. Mjid (37) qui était de $19,22 \pm 3,99$.

Comparaison des différents scores utilisés pour évaluer le contrôle de l'asthme.

Les scores ACQ-6 enregistrés durant notre étude allaient de 0 à 4,33, avec une moyenne de 1,12 et un écart-type de 1,63. Ces résultats sont similaires à la moyenne observée par M. P. De Vries (28), qui était de 1,39, avec des valeurs ACQ allant de 0 à 4,43.

2. Discussion des résultats analytiques :

2.1 Fiabilités :

La valeur de coefficient de Cronbach ACQ-6 trouvée dans notre étude est très proche de celle trouvée par Rhee et al (44) (alpha de Cronbach =0,86), par contre elle paraît plus élevée que celle rapportée par Wallenstein et al (44) (alpha de Cronbach = 0,66).

La valeur de coefficient de Cronbach ACT trouvée dans notre série est proche aux valeurs rapportées par Wallenstein et al (44) (alpha de Cronbach =0,85) et Schatz et al (45) (alpha de Cronbach= 0,85 au début et 0,77 à la fin du suivi).

2.2 Accord entre les scores :

L'accord entre les trois méthodes de classification des niveaux de contrôle de l'asthme a été évalué dans divers articles à l'aide du coefficient kappa de Cohen, avec des valeurs proches à celles obtenues dans notre étude (0,688 GINA et ACQ-6,0,566 ACT et GINA, et 0,528 ACT et ACQ-6).

Tableau XXXIV : Valeurs Kappa de Cohen et accord entre méthodes selon la littérature.

	F.Vermeulen et al (46)	Korn et al (42)	Notre série
GINA/ACT	0,410	0,620	0,566
GINA/ACQ	ACQ-7 :0,60	ACQ-5 :0,540 ACQ-7 :0,441	ACQ-6 :0,688
ACT/ACQ	ACQ-7 :0,58	-----	ACQ-6 :0,528

2.3 Précision de dépistage et détermination de seuil optimal pour détecter un asthme partiellement ou non contrôlé selon GINA :

2.3-1 Score ACT

Dans notre étude, les participants ont été classés selon les critères de la GINA en deux groupes : *bien contrôlé* et *partiellement/non contrôlé*. Un score ACT inférieur ou égal à 22 présentait les meilleures performances diagnostiques pour identifier les patients du groupe *partiellement/non contrôlé*, avec une sensibilité de 94,8 % et une spécificité de 87,5 %. En revanche, un score ACT inférieur ou égal à 19 était associé à une sensibilité de 67,2 % et une spécificité de 100 %.

De nombreuses études ont utilisé la classification des spécialistes comme *gold standard* pour évaluer le contrôle de l'asthme, tandis que d'autres ont adopté la classification GINA. Par exemple, B.B. Koolen *et al.* (47) ont conclu que le seuil ACT couramment utilisé (≤ 19) sous-estimait la proportion de patients partiellement ou non contrôlés selon GINA. De même, Korn *et al.* (42) ont jugé qu'un seuil ACT ≤ 19 était approprié pour détecter les patients présentant un asthme non ou partiellement contrôlé selon cette classification. En 2010, F.J. Alvarez-Gutiérrez *et al.* (48) ont proposé un seuil ACT ≤ 19 pour identifier les patients non ou partiellement contrôlés, avec un indice de Youden de 0,53. Enfin, VN Nguyen *et al.* (49) ont rapporté une sensibilité de 70 % et une spécificité de 73 % pour un seuil ACT de 19.

Comparaison des différents scores utilisés pour évaluer le contrôle de l'asthme.

Tableau XXXV : Seuils du score ACT avec leurs spécificités et sensibilités selon la littérature.

Etude	Seuil ACT	Sensibilité	Spécificité
B.B.Koolen et al (47)	≤19	66%	100%
	≤20	76%	96%
	≤21	86%	75%
	≤22	90%	64%
Korn et al (42)	≤19	94%	70%
	≤20	95%	56%
	≤21	98%	48%
	≤22	100%	34%
F.J. Alvarez-Gutierrez et al (48)	≤19	82,8%	70,6%
	≤20	89,3%	64,7%
	≤21	92,3%	54%
	≤22	93,5%	45,2%
VN Nguyen et al. (49)	≤19	70%	73%
Notre série	≤19	67,2%	100%
	≤20	77,6%	95,8%
	≤21	84,5%	89,6%
	≤22	94,8%	87,5%

2.3-2 Score ACQ

Dans notre étude, un score ACQ-6 supérieur ou égal à 0,83 présentait une sensibilité de 83 % et une spécificité de 100 % pour détecter les patients partiellement ou non contrôlés, avec le meilleur indice de Youden (0,830).

L'analyse de E.F. Juniper *et al.* (50) a montré qu'un score ACQ permettant de différencier les patients « bien contrôlés » des patients « non bien contrôlés » classés selon la GINA était proche de 1, mais que le seuil de 0,75 était plus approprié pour garantir une classification précise d'un patient. Par ailleurs, l'étude de Sastre *et al.* (51) publiée en 2010, a conclu que le seuil optimal pour l'ACQ-6 afin de détecter les patients partiellement ou non contrôlés, selon les spécialistes, était de 0,83, avec une sensibilité de 82,4 % et une spécificité de 72,8 %. Enfin, Olaguibel *et al.* (32) ont rapporté qu'un score ACQ-5 ou ACQ-7 supérieur ou égal à 1 permettait de détecter un asthme non contrôlé

Comparaison des différents scores utilisés pour évaluer le contrôle de l'asthme.

selon la GINA, tandis qu'un score inférieur ou égal à 0,5 identifiait un asthme bien contrôlé, toujours selon la GINA.

Tableau XXXVI : Seuils du score ACQ avec leurs spécificités et sensibilités selon la littérature.

Etude	Seuil ACQ	Sensibilité	Spécificité
Sastre et al (ACQ-6) (51)	≥0,5	92,5%	55,7%
	≥ 0,66	87,5%	63,2%
	≥0,83	82,4%	72,8%
	≥1	76,3%	77,7%
E.F. Juniper et al (ACQ-6) (50)	≥ 0,75	85,2%	70%
	≥1	70,3%	84%
Olaguibel et (ACQ-5/ACQ-7) (32)	≤0,5	74,1%	77,5%
	≥1	73%	88,2%
Notre série	≥0,5	88%	83,3%
	≥ 0,66	84,5%	95,8%
	≥0,83	83%	100%
	≥1	70,6%	100%

2.4 Corrélations entre le sexe et les niveaux de contrôle :

Dans notre échantillon, une association statistiquement significative a été trouvée entre le sexe et le niveau de contrôle de l'asthme selon l'ACT ($p = 0,023$), les hommes présentant un taux plus élevé d'asthme non contrôlé et ayant 5,57 fois plus de chances d'être classés dans la catégorie "non contrôlé" par rapport aux femmes ($OR = 5,57$). Aucune association significative n'a été observée entre le sexe et le niveau de contrôle selon GINA ou ACQ-6.

Une étude similaire, intitulée "Phénotypes d'asthme des patients suivis à l'hôpital militaire Avicenne de Marrakech" (52), a révélé une corrélation significative ($p = 0,016$) entre le sexe féminin et un meilleur contrôle de l'asthme. En contraste, E. Tollefsen et al. (53) ont rapporté que davantage de filles que de garçons ont signalé des sifflements stables ou une rechute des symptômes lors d'un suivi de quatre ans, suggérant que le tabagisme et le surpoids pourraient expliquer cette différence.

Comparaison des différents scores utilisés pour évaluer le contrôle de l'asthme.

L'analyse univariée de Giorgio Ciprandi & Fabio Gallo (54) a montré une association significative entre le sexe et le score ACT ($p = 0,0002$), attribuée à une perception moins favorable du contrôle de l'asthme chez les femmes. Toutefois, le niveau de contrôle selon GINA n'a pas été influencé par le sexe. FLM Ricciardolo et al. (27) ont conclu qu'il n'y a pas de différences cliniquement pertinentes entre les sexes concernant le grade de contrôle selon GINA ni les paramètres inflammatoires, et que les différences observées en situation réelle sont liées à une plus faible proportion de fumeurs et à une meilleure fonction pulmonaire chez les femmes.

2.5 Corrélations entre la présence de comorbidités et les niveaux de contrôle :

Dans notre étude, la présence de comorbidités semble être significativement associée à un mauvais contrôle de l'asthme selon le score ACT ($p=0,045$), mais pas selon les scores GINA ($p=0,097$) ni ACQ-6 ($p=0,768$). Ces résultats concordent avec des études antérieures, telles que celles de K. Bouytse et al. (34) ($p=0,05$) et F. Ahsino et al (55) ($p=0,01$), qui ont également observé une association significative entre la présence de comorbidités et le contrôle de l'asthme selon l'ACT.

2.6 Corrélations entre l'exposition aux irritants bronchiques et les niveaux de contrôle :

Nos résultats mettent en évidence une nette disparité dans le contrôle de l'asthme selon les 3 scores entre les patients exposés aux irritants bronchiques ceux non exposés avec $p<0,0001$. En effet, les patients exposés aux irritants bronchiques sont partiellement ou non contrôlé dans 50,73% à 69,57% des cas, tandis que ce taux chute à seulement de 10,82% à 27,03% chez les patients non exposés. En effet, cette observation suggère que les patients exposés aux irritants bronchiques semblent moins contrôlés selon les trois scores étudiés. Cependant, nos résultats contrastent avec certaines études antérieures telles que celles menées par M.P. DE VRIES ET AL (28) montrant un effet significatif sur le contrôle de L'asthme selon ACQ avec $p=0,03$, et S. Ben Ameur (56) et al suggérant que l'immunothérapie allergénique et l'utilisation d'un dispositif d'inhalation de type inhalateur de poudre sèche étaient significativement associées à un asthme contrôlé ($p = 0,01$).

2.7 Comparaison de l'âge entre les groupes de niveaux de contrôle :

Le vieillissement physiologique des tissus, lié au vieillissement chronologique, pourrait avoir un impact potentiel sur le contrôle de l'asthme chez les patients asthmatiques. Cependant, plusieurs études ont démontré l'absence de relation statistiquement significative entre l'âge des patients et leurs niveaux de contrôle de l'asthme. Par exemple, Zhou et al. (38), en utilisant la classification des niveaux de contrôle basée sur l'avis des spécialistes, ont rapporté un p de $khi^2 = 0,8362$, tandis que F. Vermeulen et al. (46), en se basant sur la classification GINA, ont obtenu un $p = 0,501$. Ces résultats sont en accord avec ceux observés dans notre population, où aucune différence significative n'a été enregistrée pour les trois scores comparés (ACT, GINA et ACQ-6).

2.8 Comparaison de la durée de la maladie entre les groupes de niveaux de contrôle :

La durée de la maladie asthmatique varie d'un patient à l'autre ainsi que son niveau de contrôle. Dans notre étude, aucune association significative n'a été trouvée entre la durée de la maladie et les niveaux de contrôle de l'asthme selon les classifications ACT, GINA et ACQ-6, avec des valeurs de $p > 0,05$ ($p=0,193$, $p=0,911$, $p=0,512$ respectivement). Ces résultats concordent avec ceux de l'étude de O.D. Tupper et al. (57), qui n'ont pas observé de différence significative entre les patients non contrôlés et ceux partiellement ou bien contrôlés (odds ratio = 1,02 ; $p = 0,525$).



Comparaison des différents scores utilisés pour évaluer le contrôle de l'asthme.

A la lumière de l'analyse de nos résultats et de la revue de la littérature, il nous paraît important d'émettre certaines recommandations :

- **Aux agents de santé :**

- L'évaluation régulière : Effectuer des évaluations périodiques du contrôle de l'asthme à l'aide d'outils tels que le test de contrôle de l'asthme (ACT) ou l'échelle de contrôle de l'asthme (ACQ), selon le choix des médecins traitants et les données cliniques de chaque patient.
- Privilégier la classification GINA ou le score ACQ afin de détecter plus de patients non contrôlés, ou augmenter le seuil ACT à 22 au lieu de 19.
- L'éducation de la personne atteinte et de sa famille constitue un élément essentiel de la maîtrise de l'asthme, surtout en termes d'éviction d'irritants bronchiques et d'utilisation des sprays.
- Prendre son temps d'expliquer et simplifier aux patients leur maladie ainsi que la différence entre un traitement de fond et un autre de crise.
- La prise en charge de l'asthme doit être multidisciplinaire vu les différentes comorbidités associées afin de proposer des stratégies adaptées à chaque malade.
- L'orientation vers des spécialistes : Orienter les patients difficiles à contrôler vers un pneumologue ou un spécialiste de l'asthme.

- **Aux asthmatiques :**

Diverses recommandations sont à suivre par les asthmatiques pour assurer un meilleur contrôle de l'asthme :

- Respecter rigoureusement le plan de traitement prescrit par le médecin.
- Éviter autant que possible les facteurs déclenchants potentiels comme la fumée de tabac, les irritants bronchiques, la pollution atmosphérique et les infections respiratoires.
- Bien utiliser l'inhalateur ou utiliser une chambre d'inhalation si nécessaire.
- Maintenir un mode de vie sain en pratiquant régulièrement une activité physique adaptée.

Comparaison des différents scores utilisés pour évaluer le contrôle de l'asthme.

- Participer à des programmes d'éducation sur l'asthme et chercher du soutien auprès des professionnels de santé, de la famille et des amis pour mieux gérer la maladie.
- Effectuer des consultations régulières chez son médecin pour évaluer l'état de santé, ajuster le traitement si nécessaire et discuter de tout problème ou préoccupation concernant l'asthme.



Comparaison des différents scores utilisés pour évaluer le contrôle de l'asthme.

L'asthme est un enjeu majeur de santé publique, prévalent dans toutes les régions du monde et touchant toutes les tranches d'âge.

Cette affection comme toute une maladie respiratoire chronique, exige une évaluation continue du niveau de contrôle ainsi qu'une adaptation du traitement si nécessaire, de nos jours plusieurs moyens d'évaluation existent. Cette variabilité découle de l'intérêt énorme de précision de classement.

Une comparaison de ces scores est cruciale pour une meilleure gestion de la maladie permettant ainsi une facilité de choisir d'entre eux.

Notre étude transversale portant sur 106 patients asthmatiques à l'hôpital militaire Avicenne a permis d'approfondir notre connaissance des différents scores d'évaluation de contrôle d'asthme ainsi que leurs changements et applicabilité clinique.

En comparaison avec la classification GINA et le score ACQ-6, le score ACT couramment utilisé semble sous-estimer le pourcentage des patients non bien contrôlés, un seuil plus élevé pourrait équilibrer cette différence.

Nos résultats ont aussi établi des liens significatifs entre le score ACT et le genre, la présence de comorbidité et l'exposition aux irritants bronchiques. Cependant, seulement l'exposition aux irritants bronchiques était corrélée avec ACQ et avec la classification GINA.

L'âge du patient et la durée de la maladie n'avaient aucune influence sur le contrôle de l'asthme classé selon les trois méthodes étudiées.

Pour plus de précision, face à un patient asthmatique présentant des comorbidités ou exposé aux irritants bronchiques, il convient d'adapter le score ACQ-6 ou les critères GINA afin d'évaluer son niveau de contrôle. Cela permet également d'éviter l'influence des différences de genre observées dans le score ACT.



RÉSUMÉ

Introduction : L'asthme représente un défi majeur de santé publique vu sa prévalence élevée. Comme toute maladie chronique, il nécessite une collaboration des efforts des malades ainsi que des médecins traitants. L'évaluation régulière du contrôle reste la pierre angulaire d'une meilleure prise en charge. Toutefois, plusieurs outils existent, dont les plus couramment utilisés : ACT, ACQ et GINA.

Méthodes et matériels : Il s'agit d'une étude transversale, descriptive et analytique, menée sur une période de six mois auprès des patients consultant pour un asthme bronchique à l'hôpital militaire Avicenne. La collecte des données a été réalisée en face à face à l'aide d'un questionnaire réparti en plusieurs sections.

Résultats : 106 patients asthmatiques ont été inclus dans l'étude, avec un âge moyen de $47,24 \pm 17,54$ ans. Les hommes représentaient 47,17 % des cas et les femmes 52,83 %, avec un sex-ratio de 0,89. Les femmes au foyer constituaient 36,8 % des cas, 18,9 % étaient des militaires en activité. Parmi les patients, 50 % avaient un niveau socio-économique moyen et 34 % un niveau bas. 44,3 % avaient un niveau d'instruction secondaire, tandis que 25,5 % étaient analphabètes. 82,1 % des patients se déclaraient non tabagiques, et 17,9 % étaient d'anciens fumeurs.

Les principales comorbidités observées chez nos patients incluaient la rhinite allergique dans 76,4 % des cas, la conjonctivite allergique dans 62,3 %, un surpoids ou une obésité dans 51,9 %, un reflux gastro-œsophagien dans 51,9 %, une sinusite chronique dans 20,8 %, des allergies alimentaires dans 19,8 % et une intolérance aux AINS/Aspirine dans 18,9 %. Par ailleurs, 65,1 % des patients étaient exposés aux irritants bronchiques, 55,7 % à la poussière et 49,1 % aux produits caustiques, 27,4 % à la fumée, et 19,8 % avaient un contact avec les animaux.

L'Age de diagnostic moyen était $36,27 \pm 16,28$ ans, 52,8% avaient un asthme de sévérité modérée, 67,9% étaient sous CSI/LABA, et 28,3% sous CSI/LABA+SABA, 76,4% adhéraient de façon régulière à leurs traitements.

Comparaison des différents scores utilisés pour évaluer le contrôle de l'asthme.

En termes de contrôle de l'asthme, 63,2% des cas étaient contrôlés selon ACT, 53,8% selon ACQ-6, et 45,3% selon la classification GINA.

L'accord de la classification de niveau de contrôle était significatif, et observé dans 82,1% des cas entre GINA et ACQ-6 (kappa de Cohen=0,688), 74,6 % entre ACQ-6 et ACT, et 73,7 % entre GINA et ACT. Concernant la fiabilité, l'alpha de Cronbach était de 0,874 pour ACQ-6, 0,791 pour ACT, et 0,765 pour la classification GINA.

Afin de détecter les patients asthmatiques classés partiellement ou non contrôlés selon la classification GINA, un seuil ACT de 22 (indice de Youden=0,832), et un seuil ACQ-6 d'environ 0,83 (indice de Youden=0,830) semblent pertinents.

Notre étude a également révélé une corrélation statistiquement significative entre le sexe et le niveau de contrôle de l'asthme selon ACT ($p=0,023$), ainsi qu'entre ce dernier et la présence de comorbidités ($p=0,45$). Une valeur $p<0,001$ prouvait la présence de corrélation statistiquement significative entre l'exposition aux irritants bronchiques et le non contrôle selon ACT, ACQ-6, et GINA.

Concernant l'âge des patients participants et les durées de leurs asthmes, aucune corrélation statistiquement significative avec les niveaux de contrôles classés selon les 3 outils étudiés n'a été objectivée par notre étude ($p>0,05$).

Conclusion : L'évaluation régulière et l'ajustement du traitement constituent la stratégie la plus efficace pour permettre aux patients asthmatiques de mener une vie normalisée. Les trois outils d'évaluation du contrôle étudiés se révèlent fiables et valides, avec une bonne capacité à détecter les patients non contrôlés, tout en présentant des différences minimes. Cependant, le score ACT (plus que l'ACQ-6) semble sous-estimer le pourcentage de patients partiellement ou non contrôlés selon le critère GINA et est davantage influencé par des facteurs cliniques tels que la présence de comorbidités, le sexe et l'exposition aux irritants bronchiques.

Abstract :

Introduction : Asthma is considered a major public health challenge due to its high prevalence. Like any chronic disease, it requires a collaboration of efforts from both patients and treating physicians. Regular assessment of control remains the cornerstone of a better diseases management. However, several tools exist, the most commonly used are ACT, ACQ, and GINA.

Methods and materials : This is a cross-sectional, descriptive, and analytical study conducted over a period of six months among patients consulting for bronchial asthma at the Avicenne military hospital. Data collection was done face-to-face using a questionnaire divided into several sections.

Results : 106 asthmatic patients were included in the study, with an average age of 47.24 ± 17.54 years. Men represented 47.17% of the cases and women 52.83%, with a sex ratio of 0.89. Housewives accounted for 36.8% of the cases, while 18.9% were active military personnel. Among the participant patients, 50% had a medium socio-economic level and 34% had a low level. 44.3% had a secondary education level, while 25.5% were illiterate. 82.1% of the patients reported being non-smokers, and 17.9% were former smokers.

The main comorbidities observed in our patients included allergic rhinitis in 76.4% of cases, allergic conjunctivitis in 62.3%, overweight or obesity in 51.9%, gastroesophageal reflux in 51.9%, chronic sinusitis in 20.8%, food allergies in 19.8%, and NSAID/Aspirin intolerance in 18.9%. Furthermore, 65.1% of the patients were exposed to allergens, 55.7% of them to dust, and 49.1% to caustic products, 27.4% to smoke, and 19.8% had contact with animals.

The average age at diagnosis was 36.27 ± 16.28 years, 52.8% had moderate severity asthma, 67.9% were on ICS/LABA, and 28.3% on ICS/LABA+SABA, 76.4% adhered regularly to their treatments.

In terms of asthma control, 63.2% of cases were controlled according to ACT, 53.8% according to ACQ-6, and 45.3% according to the GINA classification.

Comparaison des différents scores utilisés pour évaluer le contrôle de l'asthme.

The agreement in the classification of control level was significant, and observed in 82.1% of cases between GINA and ACQ-6 (Cohen's kappa=0.688), 74.6% between ACQ-6 and ACT, and 73.7% between GINA and ACT. Regarding reliability, Cronbach's alpha was 0.874 for ACQ-6, 0.791 for ACT, and 0.765 for the GINA classification.

To detect asthmatic patients classified as partially controlled or uncontrolled according to the GINA classification, an ACT cut-off of 22 (Youden index=0.832), and an ACQ-6 cut-off of approximately 0.83 (Youden index=0.830) seems appropriate.

Our study also revealed a statistically significant correlation between the level of asthma control according to ACT and gender ($p=0.023$), as well as with the presence of comorbidities ($p=0.45$). A p -value <0.001 proved the presence of a statistically significant correlation between exposure to bronchial irritants and lack of control according to ACT, ACQ-6, and GINA. Regarding the age of the participating patients and the duration of their asthma, no statistically significant correlation with the control levels classified according to the three studied tools was observed in our study ($p>0.05$).

Conclusion : Regular evaluation and treatment adjustment is the most relevant means towards a normalized life for asthmatic patients.

The three control assessment tools are reliable, valid, with a good screening accuracy to detect uncontrolled patients. However, the ACT score (more than ACQ-6) seems to underestimate the percentage of partially/uncontrolled patients according to GINA and is more affected by clinical changes (presence of comorbidities, gender, exposure to allergens).

ملخص

مقدمة: يمثل الربو تحدياً كبيراً للصحة العامة نظراً لانتشاره الواسع، و كأي مرض مزمن فهو يتطلب تكاتفاً لجهود المرضى كما الأطباء المعالجين. يعتبر التقييم المنتظم لتقييم التحكم في المرض حجر الأساس من أجل تسيير أفضل. ومن الوسائل الأكثر استخداماً لهذا: ACT, ACQ, GINA

الطرق والمواد: دراسة وصفية وتحليلية مستعرضة أجريت على مدى ستة أشهر، مركزة على المرضى المصابين بالربو، و الذين يتبعون حالتهم باستشارة الامراض الصدرية و التنفسية بالمستشفى العسكري ابن سينا بمراكش

جمعت البيانات الازمة وجهاً لوجه عن طريق استبيان مقسم الى عدة أقسام

النتائج: تم تضمين 106 مريضاً مصاباً بالربو في الدراسة، بمتوسط عمر يبلغ 17.54 ± 47.24 عاماً. مثل الرجال 47.17% من الحالات والنساء 52.83%， مع نسبة رجال إلى نساء تبلغ 0.89. كانت ربات البيوت يشكلن 36.8% من الحالات، و 18.9% عسكريين في الخدمة. من بين المرضى، كان 50% لديهم مستوى اجتماعي اقتصادي متواضع و 34% مستوى منخفض. كان لديهم مستوى تعليمي ثانوي، بينما كان 25.5% منهم أميين. 82.1% من المرضى أعلنوا أنهم غير مدخنين، و 17.9% مدخنين سابقين.

أهم الأمراض المصاحبة التي لوحظت لدى مرضانا شملت التهاب الأنف التحسسي في 76.4% من الحالات، التهاب القرنية التحسسي في 62.3%， زيادة الوزن أو السمنة في 51.9%， الارتجاع المعدني المريئي في 51.9%， التهاب الجيوب الأنفية المزمن في 20.8%， الحساسية الغذائية في 19.8% وعدم تحمل مضادات الالتهاب غير الستيرويدية/الأسيبرين في 18.9%. علاوة على ذلك، كان 65.1% من المرضى معرضين لمهييجات الشعب الهوائية ، منهم 55.7% للغبار و 49.1% للمواد الكاوية، و 27.4% للدخان، و 19.8% كانوا على اتصال بالحيوانات.

كان متوسط عمر التشخيص $16,28 \pm 36,27$ سنة، 52.8% كانوا يعانون من الربو المعتدل الشدة، 67.9% كانوا يتناولون CSI/LABA ، 28.3% كانوا يتناولون CSI/LABA+SABA ، 76.4% كانوا يلتزمون بانتظام بعلاجهم.

فيما يتعلق بالتحكم في الربو، كانت 63.2% من الحالات تحت السيطرة وفقاً لاختبار ACT، و 53.8% وفقاً لاختبار ACQ-6، و 45.3% لـ ACQ-6. GINA

كان توافق تصنيف مستوى السيطرة ذات دلالة إحصائية، و لوحظ في:

82.1% من الحالات بين GINA و ACQ-6 (Kappa=0.688)

74.6% بين ACT و ACQ-6، و 73.7% بين GINA و ACT. فيما يتعلق بالموثوقية

Alpha= 0.874 لـ ACQ-6،

0.791 لـ ACT، و 0.765 لـ GINA.

لكي نكتشف المرضى المصابين بالربو المصنفين جزئياً أو غير المنضبطين وفقاً لتصنيف GINA، يبدو أن عتبة ACT البالغة 22 مناسبة (مؤشر youden=0.832)، وعتبة ACQ-6 حوالي 0.83 (مؤشر youden=0.830).

أظهرت دراستنا أيضاً وجود ارتباط ذو دلالة إحصائية بين الجنس ومستوى التحكم في الربو وفقاً لمقياس (ACT) ($p=0.023$)، وكذلك بين هذا الأخير وجود الأمراض المصاحبة ($p=0.45$). قيمة $p<0,001$ أثبتت وجود علاقة ارتباط ذات دلالة إحصائية بين التعرض لمهيّجات الشعب الهوائية وعدم السيطرة وفقاً لاختبارات ACT وACQ-6.

فيما يتعلق بعمر المرضى المشاركون ومدد إصابتهم بالربو، لم تكشف دراستنا عن أي ارتباط ذو دلالة إحصائية مع مستويات التحكم المصنفة وفقاً للأدواء الثلاثة المدروسة ($p>0.05$).

الخلاصة: التقييم المنتظم وتكييف العلاج هو الوسيلة الأكثر ملاءمة نحو حياة طبيعية للمرضى المصابين بالربو.

الأدواء الثلاثة لتقييم السيطرة التي تم دراستها موثقة وصحيحة ولديها قدرة جيدة على اكتشاف المرضي غير المسيطر عليهم، مع اختلافات طفيفة. ومع ذلك، يبدو أن تقييم ACT (أكثر من ACQ-6) يقلل من تقدير نسبة المرضى غير المنضبطين جزئياً/كلياً وفقاً لGINA ويكون أكثر تأثراً بالتغييرات السريرية (وجود الأمراض المصاحبة، الجنس، التعرض لمهيّجات الشعب الهوائية).



ANNEXES



ANNEXE I :

Fiche d'exploitation :

Comparaison des différents scores utilisés pour évaluer le contrôle de l'asthme.

Données épidémiologiques :

- Nom et prénom du patient :
- Age : ans
- Sexe : masculin féminin
- Origine ethnique :
- Statut marital : célibataire
Marié(e)
Divorcé(e)
Veuf(ve)
- Profession : Militaires en activités
Femme au foyer
Forces auxiliaires
Retraités
Autres :

Niveau socio-économique :

- Niveau de revenu mensuel : Bas
Moyen
Haut
- Niveau d'éducation : Aucun
Primaire
Secondaire
Universitaire

Terrain

Comorbidités :

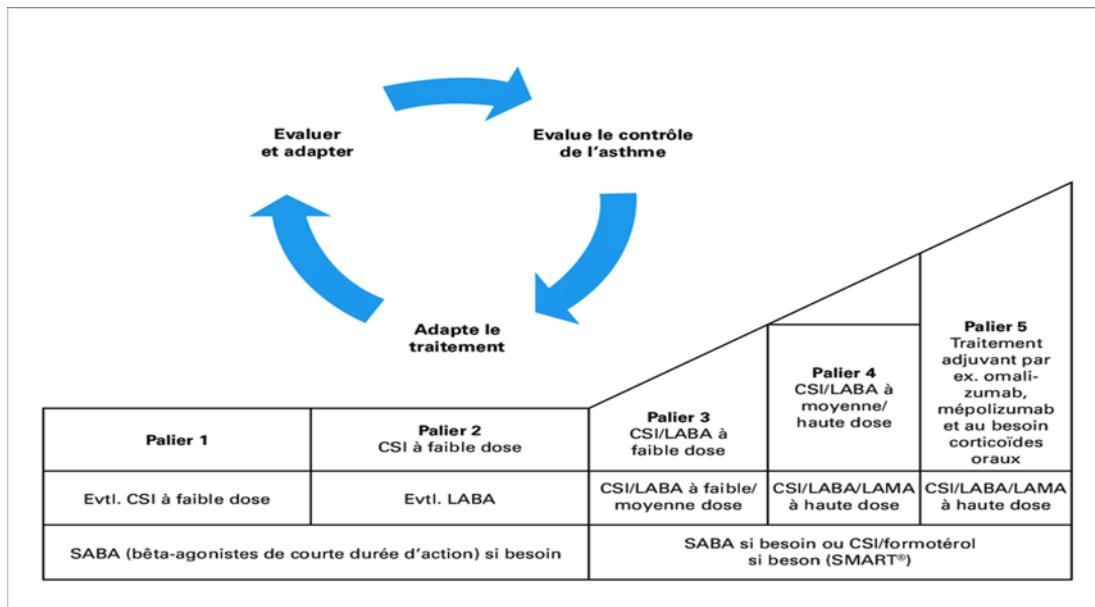
- RGO oui non
- Rhinite oui non
- Conjonctivites oui non
- Eczéma / Urticaire oui non
- Sinusite chronique oui non

Comparaison des différents scores utilisés pour évaluer le contrôle de l'asthme.

- Intolérance à l'aspirine/AINS oui non
- Allergie alimentaire oui non
- Surpoids/ obésité : oui non
- Maladies chroniques
 - Diabète oui non
 - HTA oui non
 - Autres
- Exposition aux irritants bronchiques : oui non
Si oui lequel :
 - Exposition à la pollution de l'air : Faible modérée élevée
 - Tabagisme : Actuel
 - Ancien
 - Jamais
 - Activités physiques : oui non
Fréquence :
 - Age de diagnostic :
 - Sévérité de l'asthme : Léger
 - Modéré
 - Sévère
 - Type de traitement : nom commercial :

Comparaison des différents scores utilisés pour évaluer le contrôle de l'asthme.

Palier de traitement :



- Adhésion au traitement : suivre strictement son traitement

Adhésion irrégulière

Evaluation du contrôle de l'asthme :

- Score ACT : Non contrôlé (5–14)

Partiellement contrôlé (15–19)

Bien contrôlé (20–25)

Comparaison des différents scores utilisés pour évaluer le contrôle de l'asthme.

1. Au cours des 4 dernières semaines, votre asthme vous a-t-il empêché(e) de pratiquer vos activités au travail, à l'école/université ou chez vous ?

<input type="radio"/> Tout le temps	<input type="radio"/> La plupart du temps	<input type="radio"/> Quelques fois	<input type="radio"/> Rarement	<input type="radio"/> Jamais	Score :
1	2	3	4	5	

2. Au cours des 4 dernières semaines, avez-vous été essoufflé(e) ?

<input type="radio"/> Plus d'1 fois par jour	<input type="radio"/> 1 fois par jour	<input type="radio"/> 3 à 6 fois par semaine	<input type="radio"/> 1 ou 2 fois par semaine	<input type="radio"/> Jamais	Score :
1	2	3	4	5	

3. Au cours des 4 dernières semaines, les symptômes de l'asthme (sifflements dans la poitrine, toux, essoufflement, oppression ou douleur dans la poitrine) vous ont-ils réveillé(e) la nuit ou plus tôt que d'habitude le matin ?

<input type="radio"/> 4 nuits ou plus par semaine	<input type="radio"/> 2 à 3 nuits par semaine	<input type="radio"/> 1 nuit par semaine	<input type="radio"/> Juste 1 ou 2 fois	<input type="radio"/> Jamais	Score :
1	2	3	4	5	

4. Au cours des 4 dernières semaines, combien de fois avez-vous utilisé votre inhalateur/aérosol-doseur de secours ?

<input type="radio"/> 3 fois ou plus par jour	<input type="radio"/> 1 ou 2 fois par jour	<input type="radio"/> 2 ou 3 fois par semaine	<input type="radio"/> 1 fois ou moins par semaine	<input type="radio"/> Jamais	Score :
1	2	3	4	5	

5. Comment évalueriez-vous votre maîtrise de l'asthme au cours des 4 dernières semaines ?

<input type="radio"/> Pas maîtrisé du tout	<input type="radio"/> Très peu maîtrisé	<input type="radio"/> Un peu maîtrisé	<input type="radio"/> Bien maîtrisé	<input type="radio"/> Totalement maîtrisé	Score :
1	2	3	4	5	

Test de Contrôle de l'Asthme (www.asthmacontroltest.com)

TOTAL :

- Score GINA : Non contrôlé

Partiellement contrôlé

Bien contrôlé

In the past 4 weeks, has the patient had:

- Daytime asthma symptoms more than twice/week? Yes No
- Any night waking due to asthma? Yes No
- SABA* reliever for symptoms more than twice/week? Yes No
- Any activity limitation due to asthma? Yes No

Well controlled	Partly controlled	Uncontrolled
-----------------	-------------------	--------------

None of these	1–2 of these	3–4 of these
---------------	--------------	--------------

- Score ACQ :

Comparaison des différents scores utilisés pour évaluer le contrôle de l'asthme.

1. On average, during the past week, how often were you **woken by your asthma** during the night?
0 Never 4 Many times
1 Hardly ever 5 A great many times
2 A few times 6 Unable to sleep because of asthma
3 Several times

2. On average, during the past week, how **bad were your asthma symptoms** when you woke up in the morning?
0 No symptoms 4 Quite severe symptoms
1 Very mild symptoms 5 Severe symptoms
2 Mild symptoms 6 Very severe symptoms
3 Moderate symptoms

3. In general, during the past week, how **limited were you in your activities** because of your asthma?
0 Not limited at all 4 Very limited
1 Very slightly limited 5 Extremely limited
2 Slightly limited 6 Totally limited
3 Moderately limited

4. In general, during the past week, how much **shortness of breath** did you experience because of your asthma?
0 None 4 Quite a lot
1 A very little 5 A great deal
2 A little 6 A very great deal
3 A moderate amount

5. In general, during the past week, how much of the time did you **wheeze**?
0 Not at all 4 A lot of the time
1 Hardly any of the time 5 Most of the time
2 A little of the time 6 All the time
3 A moderate amount of the time

6. On average, during the past week, how many **puffs of short-acting bronchodilator** have you used each day?
0 None 4 9–12 puffs most days
1 1–2 puffs most days 5 13–16 puffs most days
2 3–4 puffs most days 6 More than 16 puffs most days
3 5–8 puffs most days

• Score ACQ : Non contrôlé (0–0,74)

Partiellement contrôlé (0,75–1,5)

Bien contrôlé (>1,6)



BIBLIOGRAPHIE



1. Organisation mondiale de la santé.

Asthme [Internet]. Disponible sur: <https://www.who.int/fr/news-room/fact-sheets/detail/asthma>

2. Reports – Global Initiative for Asthma – GINA .

Disponible sur: <https://ginasthma.org/reports/>

3. El Fadili S, Batahar SA, Sajiai H, Serhane H, Amro L.

Évaluation du contrôle d'asthme à Marrakech. Rev Fr Allergol. 1 avr 2016;56(3):323.

4. Asher MI, Keil U, Anderson HR, Beasley R, Crane J, Martinez F, Mitchell EA, Pearce N, Sibbald B, Stewart AW, et al.

International Study of Asthma and Allergies in Childhood (ISAAC): rationale and methods. Eur Respir J. mars 1995;8(3):483-91.

5. Asher, Innes.

ISAAC international study of asthma and allergies in childhood. Pediatr Pulmonol. 2007;42(1):100-100.

6. Knox, J., Jarvis, D. Ecrhs II Steering Committee, Et Al.

The European Community Respiratory Health Survey II. Eur Respir J. nov 2002;20(5):1071-9.

7. Our World in Data.

Our World in Data. Prevalence of asthma. Disponible sur: <https://ourworldindata.org/grapher/asthma-prevalence>

8. Nafti S, Taright S, El Ftouh M, Yassine N, Benkheder A, Bouacha H, Fakhfakh H, Ali-Khoudja M, Texier N, El Hasnaoui A.

Prevalence of asthma in North Africa: the Asthma Insights and Reality in the Maghreb (AIR-MAG) study – PubMed. Respir Med. déc 2009;103 Suppl 2:S2-11.

9. Bouayad Z, Aichane A, Afif A, Benouhoud N, Trombat N, Chan-Yeung M, et al.

Prevalence and trend of self-reported asthma and other allergic disease symptoms in Morocco: ISAAC phase I and III. Int J Tuberc Lung Dis Off J Int Union Tuberc Lung Dis. avr 2006;10(4):371-7.

10. Souarji A.

Prévalence de l'asthme et des manifestations allergiques chez les écoliers à la ville d'Oujda – Centre Hospitalier Universitaire Hassan II [thèse de doctorat]. FMPF;

11. Malki H.

Prévalence de l'asthme et des manifestations allergiques chez les écoliers de la ville de Meknès [thèse de doctorat]. FMPF;

12. Hogg JC.

The pathology of asthma. AMPIS. oct 1997;105(10):735-45.

13. Martin Klein, Eléonore Dijoux, Florian Dilasser, Dorian Hassoun, Antoine Mouï, Gervaise Loirand, et al.

- Nouveaux acteurs dans la physiopathologie de l'asthme. Presse Médicale. mars 2019;48(3 part 1):255-61.
- 14. Glas N, Vergnon JM, Pacheco Y.**
Intérêt des méthodes non invasives d'évaluation de l'inflammation bronchique dans l'asthme. Rev Pneumol Clin. 1 avr 2013 ;69(2):76-82.
- 15. Advenier et al.**
Principales voies nerveuses impliquées dans la bronchomotricité. Lett Pharmacol. 1993 ;
- 16. K. Chaulier, S. Chalumeau, C.-E. Ber, M. Bret, T. Rimmelé.**
Acidose métabolique dans un contexte d'asthme aigu grave. Ann Fr Anesth Réanimation. Avr 2007;26(4):352-5.
- 17. Universalis E. Encyclopædia Universalis.**
ASTHME : Mécanismes de l'épisode asthmatique. Disponible sur : <https://www.universalis.fr/encyclopedie/asthme/3-mecanismes-de-l-episode-asthmatique/>
- 18. CEP – Collège des enseignants en pneumologie.**
Disponible sur : <https://cep.splf.fr/>
- 19. Laurent Benayoun et Marina Pretolani.**
Le remodelage bronchique dans l'asthme : mécanismes et enjeux thérapeutiques | médecine/sciences. MS Médecine Sci. Mars 2003;19(3):319-26.
- 20. Miedinger D, Neukomm E, Chhajed PN, Schnyder A, Naef M, Ackermann M, et al.**
The use of the Asthma Control Test in general practice and its correlation with asthma control according to the GINA guidelines. Curr Med Res Opin. déc 2011;27(12):2301-8.
- 21. M. Mjid, N. Belloumi, A. Hedhli, S. Toujani, Y. Ouahchi, J. Cherif, et al.**
Facteurs influençant le contrôle de l'asthme chez l'adulte tunisien – ScienceDirect. Rev Fr Allergol. oct 2017;57(6):408-12.
- 22. Bopaka RG, Bemba ELP, Okemba Okombi FH, Ossalé Abacka KB, Koumeka PP, Ebenga Somboko NB, et al.**
Évaluation de contrôle de l'asthme à Brazzaville. Rev Fr Allergol. 1 févr 2019;59(1):3-8.
- 23. Haouichat H, Benali R, Benyounes A, Berrabah Y, Douagui H, Guermaz M, et al.**
Contrôle de l'asthme chez l'adulte en Algérie. Comparaison avec les autres pays d'Afrique du Nord et du Moyen Orient. Rev Mal Respir. 1 janv 2020;37(1):15-25.
- 24. Crimi C, Campisi R, Noto A, Genco S, Cacopardo G, Nolasco S, et al.**
Comparability of asthma control test scores between self and physician-administered test. Respir Med. 1 août 2020;170.
- 25. Chaanoun K, Zaghiba N, Benjelloun H, Yassine N.**
Factors Associated with Asthma Control. SAS J Med. 15 oct 2024;10(10):1132-5.
- 26. Fuseini H, Newcomb DC.**
Mechanisms Driving Gender Differences in Asthma. Curr Allergy Asthma Rep. mars 2017;17(3):19.
- 27. Ricciardolo FLM, Levra S, Sprio AE, Bertolini F, Carriero V, Gallo F, et al.**
-

- Asthma in the Real-World: The Relevance of Gender. *Int Arch Allergy Immunol.* 2020;181(6):462-6.
- 28. De Vries MP, van Den Bemt L, Lince S, Muris JWM, Thoonen BPA, van Schayck CP.**
Factors Associated with Asthma Control. *J Asthma.* janv 2005;42(8):659-65.
- 29. S. Joobeur, S. Cheikh Mhamed, H. Mribah , N. Skhiri , A. Dkhil , N. Rouatbi , A. El Kamel.**
L'influence de l'obésité sur la sévérité et le contrôle de l'asthme allergique. *Rev Fr Allergol.* 2014;54:265-75.
- 30. Balkissou AD, Poka-Mayap V, Endale-Mangamba LM, Djenabou A, Massongo M, Pefura-Yone EW.**
Asthme et niveau socio-économique : à propos de 10 669 cas au Cameroun. *Rev Mal Respir Actual.* 1 janv 2020 ;12(1) :26-7.
- 31. Ghanname I, Chaker A, Cherkani Hassani A, Herrak L, Arnaul Ebongue S, Laine M, et al.**
Factors associated with asthma control: MOSAR study (Multicenter Observational Study of Asthma in Rabat-Morocco). *BMC Pulm Med.* 24 avr 2018;18(1):61.
- 32. Olaguibel JM, Quirce S, Juliá B, Fernández C, Fortuna AM, Molina J, et al.**
Measurement of asthma control according to global initiative for asthma guidelines: a comparison with the asthma control questionnaire. *Respir Res.* 22 juin 2012 ;13(1) : 50.
- 33. Cazzola M, Rogliani P, Ora J, Calzetta L, Matera MG.**
Asthma and comorbidities: recent advances. *Pol Arch Intern Med.* 28 avr 2022 ;132(4) :16250.
- 34. Bouytse K, Daher B, Bourkadi JE, Soualhi M, Marc K, Zahraoui R, et al.**
Asthme et comorbidités : y-a-t-il un impact sur le contrôle ? Étude à propos de 103 cas avec revue de la littérature. *Rev Mal Respir.* 1 janv 2019; 36: A182.
- 35. Tunnicliffe WS, Fletcher TJ, Hammond K, Roberts K, Custovic A, Simpson A, et al.**
Sensitivity and exposure to indoor allergens in adults with differing asthma severity. *Eur Respir J.* mars 1999 ;13(3):654-9.
- 36. Cockcroft DW, Swystun VA.**
Asthma control versus asthma severity. *J Allergy Clin Immunol.* déc 1996;98(6 Pt 1):1016-8.
- 37. Com-Ruelle L, Crestin B, Dumesnil S.**
L'asthme en France selon les stades de sévérité.
- 38. Zhou X, Ding FM, Lin JT, Yin KS, Chen P, He QY, et al.**
Validity of Asthma Control Test in Chinese patients. *Chin Med J (Engl).* 20 juin 2007 ;120(12) :1037-41.
- 39. Benjelloun A, Ait Nasser K, Janah H, Benchanna R, Bouchentouf R.**
Particularité des patients asthmatiques au Sahara : exemple de la région de Guelmim Oued Noun, Maroc. *Rev Fr Allergol.* 1 avr 2021 ;61(3) :177-83.
- 40. Mjid M, Ayadi I, Echi K, Laadhar L, Hedhli A, Ouahchi Y, et al.**
Facteurs influençant l'observance thérapeutique chez l'adulte asthmatique Tunisien. *Tunis Médicale.* juin 2023;101(6):553-8.

- 41. Dhungana A, Lamichhane BS, Shrestha P, Shrestha DK, Niroula D.**
Comparison of Asthma Control Test and GINA based assessment in Nepalese population: A cross-sectional study. *Nepal Respir J.* 9 sept 2024;3(1):10-3.
- 42. Korn S, Both J, Jung M, Hübner M, Taube C, Buhl R.**
Prospective evaluation of current asthma control using ACQ and ACT compared with GINA criteria. *Ann Allergy Asthma Immunol.* 1 déc 2011;107(6):474-479.e2.
- 43. Schuler M, Faller H, Wittmann M, Schultz K.**
Asthma Control Test and Asthma Control Questionnaire: factorial validity, reliability and correspondence in assessing status and change in asthma control. *J Asthma Off J Assoc Care Asthma.* 2016;53(4):438-45.
- 44. Rhee H, Love T, Mammen J.**
Comparing Asthma Control Questionnaire (ACQ) and National Asthma Education and Prevention Program (NAEPP) asthma control criteria. *Ann Allergy Asthma Immunol.* 1 janv 2019;122(1):58-64.
- 45. Schatz M, Sorkness CA, Li JT, Marcus P, Murray JJ, Nathan RA, et al.**
Asthma Control Test: Reliability, validity, and responsiveness in patients not previously followed by asthma specialists. *J Allergy Clin Immunol.* 1 Mars 2006;117(3):549-56.
- 46. Vermeulen F, Meulder I de, Paesmans M, Muylle I, Bruyneel M, Ninane V.**
Asthma control measurement using five different questionnaires: A prospective study. *Respir Med.* 1 sept 2013;107(9):1314-21.
- 47. Koolen BB, Pijnenburg MWH, Brackel HJL, Landstra AM, van den Berg NJ, Merkus PJFM, et al.**
Comparing Global Initiative for Asthma (GINA) criteria with the Childhood Asthma Control Test (C-ACT) and Asthma Control Test (ACT). *Eur Respir J.* sept 2011;38(3):561-6.
- 48. Alvarez-Gutiérrez FJ, Medina-Gallardo JF, Pérez-Navarro P, Martín-Villasclaras JJ, Martín Etchegoren B, Romero-Romero B, et al.**
[Comparison of the Asthma Control Test (ACT) with lung function, levels of exhaled nitric oxide and control according to the Global Initiative for Asthma (GINA)]. *Arch Bronconeumol.* juill 2010;46(7):370-7.
- 49. Nguyen VN, Chavannes N, Tuyet Le LT, Price D.**
The Asthma Control Test (ACT) as an alternative tool to Global Initiative for Asthma (GINA) guideline criteria for assessing asthma control in Vietnamese outpatients. *Prim Care Respir J.* mars 2012;21(1):85-9.
- 50. Juniper EF, Bousquet J, Abetz L, Bateman ED, GOAL Committee.**
Identifying « well-controlled » and « not well-controlled » asthma using the Asthma Control Questionnaire. *Respir Med.* avr 2006;100(4):616-21.
- 51. Sastre J, Olaguibel J, Vega JM, Del Pozo V, Picado C, Lopez Viña A.**
Cut-off points for defining asthma control in three versions of the Asthma Control Questionnaire. *J Asthma Off J Assoc Care Asthma.* oct 2010;47(8):865-70.
- 52. S. GAOUD.**

Comparaison des différents scores utilisés pour évaluer le contrôle de l'asthme.

Phénotypes d'asthme des patients suivis à l'hôpital militaire Avicenne de Marrakech [thèse de doctorat]. FMPM; 2024.

53. Tollefse E, Langhammer A, Romundstad P, Bjermer L, Johnsen R, Holmen TL.

Female gender is associated with higher incidence and more stable respiratory symptoms during adolescence. *Respir Med*. 1 mai 2007;101(5):896-902.

54. Ciprandi G, Gallo F.

The impact of gender on asthma in the daily clinical practice. *Postgrad Med*. 17 févr 2018 ;130(2):271-3.

55. Ahsino F, Zegmout A, Souhi H, Elouazzani H, Rhorfi I, Abid A.

Comorbidités associées à l'asthme : quel impact sur le contrôle ? *Rev Fr Allergol*. 1 mai 2021;61(4):298.

56. Ben Ameur S, Kamoun F, Ben Bey A, Feki H, Aloulou H, Damak J, et al.

Profil allergénique et niveau de contrôle de l'asthme de l'enfant à Sfax. *Rev Fr Allergol*. 1 déc 2016;56(7):509-14.

57. Tupper OD, Håkansson KEJ, Ulrik CS.

Remission and Changes in Severity Over 30 Years in an Adult Asthma Cohort. *J Allergy Clin Immunol Pract*. Avr 2021 ;9(4):1595-1603.e5.

قسم الطبيب

أقسم بالله العظيم

أن أراقب الله في مهنتي.

وأن أصون حياة الإنسان في كافة أطوارها في كل الظروف
والحالات باذلة وسعي في إنقاذهما من الهلاك والمرض
والألم والقلق.

وأن أحفظ للناس كرامتهم، وأستر عورتهم، وأكتم
سرّهم.

وأن أكون على الدوام من وسائل رحمة الله، باذلة رعايتها الطبية للقريب والبعيد، للصالح
والطالع، والصديق والعدو.

وأن أثابر على طلب العلم، وأسخره لنفع الإنسان لا لأذى.
وأن أوفِّرَ من علمي، وأعلم من يصغرني، وأكون أخْتا لِكُلِ زَمِيلٍ في المِهْنَةِ الطِّبِّيَّةِ مُتَعَاوِنِينَ
على البر والتقوى.

وأن تكون حياتي مصداق إيماني في سري وعلانيتي، نقية مما يشينها تجاه
الله ورسوله والمؤمنين.

والله على ما أقول شهيد

أطروحة رقم :

سنة 2024
565/24

مقارنة بين مختلف المقاييس المستخدمة لتقييم التحكم بالربو الأطروحة

قدمت ونوقشت علانية يوم 2024/12/24

من طرف

السيدة بن الغضبان أميمة

المزدادة في 12/05/1999 بقلعة السراغنة

لنيل شهادة الدكتوراه في الطب

الكلمات الأساسية:

ACT-ACQ-6-GINA الربو - التحكم -

اللجنة

الرئيس

أ. بنجلون حزيبي

السيد

أستاذ في طب أمراض الصدر والجهاز التنفسي

المشرف

د. جناح

السيد

أستاذ في طب أمراض الصدر والجهاز التنفسي

الحكم

س. آيت بظاهر

السيدة

أستاذة في طب أمراض الصدر والجهاز التنفسي

ع. الجليل

السيد

أستاذ في طب أمراض الأنف والأذن والحنجرة

ح. جلال

السيد

أستاذ في طب أمراض القلب

