



الجمهورية الجزائرية الديمقراطية الشعبية

République Algérienne Démocratique et Populaire

وزارة التعليم العالي والبحث العلمي



Ministère de l'enseignement supérieur et de la recherche scientifique

جامعة الشهيد حمّة لخضر الوادي

Université Echahid Hamma Lakdhar- EL OUED

كلية العلوم الطبيعية والحياة

Faculté des Sciences de la Nature et de la Vie

قسم البيولوجيا الخلوية والجزيئية

Département de Biologie Cellulaire et Moléculaire

MEMOIRE DE FIN D'ETUDE

En vue de l'obtention du diplôme de Master Académique en Sciences biologiques

Spécialité : Toxicologie

THEME

Asthme et facteurs de risque: Etude épidémiologique

Présenté Par :

M^{elle} : DAHDI Imane

M^{elle} : GLIDA Abir

M^{elle} : KERCHOU Sara

M^{elle}: SEGHIERI Raounak

Devant le jury composé de :

Président	TOUMI Ikram	MAA	Université d'El Oued.
Examineur	BOUKHARI Dalale	MAA	Université d'El Oued.
Promoteur	Ammar Touhami LAICHE	MCA	Université d'El Oued.



Remerciement

Nous tenons tout d'abord à remercier ALLAH le clément de nous avoir donné la force,
la chance et la patience pour terminer ce modeste travail.

Nous exprimons toute notre gratitude à Mr LAICHE Ammar Touhami pour son encadrement, Sa confiance, ses efforts et sa patience lors de la correction de manuscrit, sa disponibilité, ses conseils et ses critiques constructives. Sa gentilles, son amabilité lui ont
valus le respect et la sympathie de tous les étudiants.

Nos remerciements sont adressés aux membres de jury qui ont bien voulu accepter de juger
ce modeste travail.

Nos plus vifs remerciements s'adressent au personnel des cabinets des médecins privés
pour leur précieuse aides, pendant la réalisation de ce travail.

Nous remercions aussi tous les enseignants, sans oublier l'équipe administrative du
département de biologie Cellulaire et Moléculaire de l'université d'EL OUED qui ont
participé de près ou de loin à notre formation durant notre cursus d'étude.

Enfin, nous remercions nos ami(e)s pour nous avoir soutenus et encouragés pendant toutes
ces années.



الهدايا

هنا سأضع كلماتي واكتب اهدائي

إلى أول من انتظر هذه اللحظات لتفتخر بي والتي لم تدخر جهدا في إسعادي امي الغالية

لصاحب الوجه البشوش والقلب الطيب ابي

للمن اسند كتفي و شجعتني على النجاح و المثابرة ، سعادتي

ولبهجتي في الحياة ، اخي و اخواتي

لروح استاذي الغالي حمزة بدادي رحمه الله ، ها انا اتخرج و اسير على خطاك كما وعدتك
تماما

ها قد دقت طبول الرحيل لتعلن عن مشارف الانتهاء من أعوام ذقنا فيها مرارة العيش
وحلاوة العلم ، سطرنا فيها أجمل ذكريات مع أصدقاء و زملاء رافقونا في درب طويل،
وتعرفنا فيها على أساتذة ومعلمين لن ننسى فضلهم ما دمنا أحياء ، ألان سنرتدي عباءات
تخرجنا ونسمع أصوات تصفيق من حولنا و نرى فرحة أهلنا ونرفع قبعات تخرجنا توديعاً
واحتراما لسنوات جميلة مضت ، لنسلك دربا آخر في هذه الحياة ، لندخل ميدان العمل
وصقل المواهب، لنصبح نحن من كنا طلبة بالأمس قدوة لغيرنا اليوم ، إنها حقاً اللحظات
التي انتظرناها

نسأل الله كل التوفيق





الهـاء

الحمد لله الذي بنعمته تتم الصالحات

بفضل الله وأخيراً وبعد طول انتظار تحقق الحلم وتخرجنا

رغم الظروف أهدي تخرجي إلى جميع أساتذتي الكرام،

ممن لم يتوانوا في مد يد العون لي ثم إليكما يامن أحمل اسمكما بكل افتخار إليكما يا قدوتي ونبراسي الذي ينير
دربي إليكما

يا من أعطيتموني ولا زال عطاؤها بلا حدود

فمهما وصفت فيكم او عبرت عن مشاعري فلم اوفي حقكم فأنتم رحمة الله لي في هذه الحياه يامن أدين لكم
بحياتي ابي الحبيب إليك يا بسمه حياتي وسر وجودي

يامن دعائك سر نجاحي يا نبع الحنان وجنة الدنيا

وقرة عيني ومصباح حياتي وضياؤها أُمي الحبيبة

إليكم يا سندي و اخوتي واخواتي اليكم اخواني والى كل الأصدقاء والزملاء

وكل من شاركني فرحتي وكل من أحبني

واهدي تخرجي هذا لجميع من يحب أن يراني سعيدا وإليك يا من تقرأ



كليلة عبير



إهداء

ها أنا اليوم أكتب إهداء مذكرتي هاته اللحظة التي طالما كنت أظن انها بعيدة ها أنا الآن

اعيشها بحذافيرها فالحمد لله الذي اخجلنا برحمته ونعمه.

إلى عيني التي أرى بها الحياة الى نبض قلبي أُمي الحنون

إلى الذي قال لي يوما لن تشقي مادمت

حيا إلى سندي وقوتي أبي الغالي.

إلى اخوتي سندي واتكائي فالحياة: عبد المالك، ابراهيم، علاء، رميصاء، نادية، هدى، فايضة.

إلى زوجة اخي الطيبة الحنونة والتي اصبحت فردا من عائلتنا: دية سارة

إلى رفيقة دربي إالى ملجأى إالى من وقفت بجانبى فى حزنى قبل فرحى إالى اخت لم تلدها أمى

مهما كتبت من كلمات لن أوفى حقها إالى صديقتى الوفية: سارة كرشو.

إلى صديقة الطفولة بدأنا مشوارنا الدراسى معا وها نحن اليوم نختمه معا: هايشة صباح

إلى كل العائلة والأقارب وإالى كل من مد لى يد العون ولو بابتسامة بكلمة لأصل إالى ما أنا

عليه اليوم



صغيري لائق



الهواة

الحمد لله وكفى والصلاة على الحبيب المصطفى وفي اما بعد : الى من اعتز بهم امي ، ابي الى من
اهدتني نبض هذ القلم وومض الحسام الى من غمرتني بخنائها وعطفها واهدتني عمرها وصحتها الى من
سهرت ليالي طوال الى من ذرفت دموع نجاحي الى من كانت لي الضياء و النور التي انارت حياتي
وطريقي الى من شجعتني طوال هذه السنين في اجتياز المحن والصعاب أمي الحنونة الغالية الى من تبث
اقدامي لطلب العلم وزرع في صدري الامل والاقدام واعانني وكان حلم النجاح في حياتي الى قلب
احاطني بدفئه وظل ينتظر ان يثمر الحقل ابي العزيز الغالي الى اخي الحنون الذي تقاسمت معه احلى
لحظات العمر : تقي، داوود الى من ترعرت معهم ونما غصني بينهم اخواني الغاليات : سهام، هدى الى
اولاد اختي: رزان جوري وعبد المؤمن الى رفيقة الدرب وصديقة الطفولة رونق الى غاليتي وصديقتي
قدس إلى كل من أبدوا استعدادا لمساعدتنا ولم يقصروا و لو بالكلمة الطيبة إلى كل هؤلاء نخدي ثمة
جهدنا المتواضع رمزا و عرفانا لجهدهم



مساة كرشو

Résumé

Résumé

L'asthme est une maladie inflammatoire chronique causée par divers facteurs héréditaires ou influents se manifestant par des convulsions causées par une gêne respiratoire (manque de respiration, oppression thoracique. Elle pose un problème de santé majeur et 300 millions de personnes ont été identifiées asthmatiques dans le monde selon l'Organisation mondiale de la Santé, donc le taux de mortalité et les coûts résultant de cette maladie ne s'arrêtent pas, De plus, les études épidémiologiques sur les facteurs et l'étiologie de l'asthme sont insuffisantes, Afin de connaître les facteurs de risque affectant l'asthme, 47 patients ont été menés dans cette étude sur des patients de la région d'Oued-souf, et nos résultats ont montré que 53% des patients étaient des femmes et 47% des hommes, et que leurs symptômes d'asthme étaient toux, respiration sifflante et essoufflement, Nous avons enregistré que la plupart des asthmatiques avaient des antécédents familiaux de cette maladie, Enfin, notre enquête a démontré une association de plusieurs facteurs avec l'asthme, notamment environnementaux et nutritionnels. L'évaluation profonde de ces facteurs pourrait aider à identifier les populations à risque et éventuellement améliorer la prise en charge et la qualité de vie des patients asthmatiques.

Mots-clés : Asthme, études épidémiologiques, facteurs de risques.

Abstract

Asthma is a chronic inflammatory disease caused by various hereditary or influencing factors manifested by seizures caused by respiratory discomfort (lack of breathing, tightness in the chest. It poses a major health problem and 300 million people have been identified with asthma in the world according to the World Health Organization, therefore the mortality rate and the costs resulting from this disease do not stop, Moreover, there are insufficient epidemiological studies on the factors and etiology of asthma, In order to find out the risk factors affecting asthma, 47 patients were conducted in this study on patients in the Oued-souf region, and our results showed that 53% of the patients were women and 47% were men, and their asthma symptoms were coughing, wheezing and shortness of breath, We have recorded that most asthmatics had a family history of this disease. Finally, our investigation has shown the correlation of several factors, in particular environment and Nutrition, an in-depth assessment of these factors can help identify the population at risk and possibly improve the management and quality of life of asthma patients.

Key words: Asthma, risk factors, healthy epidemiological studies.

ملخص

الربو مرض التهابي مزمن ناتج مختلف العوامل الوراثية أو المؤثرة يتجلى في نوبات ناتجة عن عدم الراحة التنفسية (عدم التنفس، ضيق في الصدر) وله تأثير قوي على حياة المرضى فهو يشكل مشكلة صحية كبيرة وقد تم تحديد 300 مليون مصاب بالربو في العالم حسب منظمة الصحة العالمية وبالتالي فإن معدل الوفيات والتكاليف الناتجة عن هذا المرض لا تتوقف . علاوة على ذلك عدم وجود دراسات وبائية كافية حول العوامل ومسببات الربو، ومن أجل معرفة عوامل الخطر التي تؤثر على مرض الربو تم إجراء 47 إستبيان في هذه الدراسة على المرضى لمنطقة وادي سوف وقد أظهرت نتائجنا 53% من المرضى كانوا نساء و 47% رجال وتمثلت أعراض الربو لديهم في السعال، الصغير وضيق التنفس. وقد سجلنا أن معظم المصابين بالربو كان لديهم تاريخ عائلي لهذا المرض. وفي الأخير أظهر تحقيقنا ارتباطا بعدة عوامل على وجه الخصوص البيئة والتغذية يمكن أن يساعد التقييم المتعمق لهذه العوامل في تحديد السكان المعرضين للخطر وربما تحسين إدارة ونوعية حياة مرضى الربو.

الكلمات المفتاحية: الربو، عوامل الخطر، دراسات وبائية صحية.

Liste des Figures

Figure 01: Obstruction bronchique	5
Figure 02: Prévalence de l'asthme sévère dans le monde	6
Figure 03: Illustration sur les tests cutanés lorsque une allergie est suspectée	17
Figure 04: Situation Géographique de la Wilaya d 'El-Oued	27
Figure 06 : Répartition des patients selon la tranche le sexe	32
Figure 07: début de crises d'asthme selon la tranche d'âge.	33
Figure 08 : Répartition des patients selon les symptômes prédominants.	34
Figure 09: Période d'apparition de symptôme	35
Figure 10: Répartition des patients selon Changements climatiques et environnementaux.....	35
Figure 11: Répartition des patients selon les déclencheurs de l'asthme	37

Liste des tableaux

Tableau 01: Facteurs contribuant aux modifications de risque de mauvais contrôle de l'asthme au cours de la pandémie de COVID-19	9
Tableau 02: Critères pour le contrôle de l'asthme selon les recommandations canadiennes...	10
Tableau 03: Degré de sévérité de la maladie asthmatique et approche thérapeutique par	11
Tableau 04 : Evaluation du degré de la gravité de la crise d'asthme).	15
Tableau 05: Températures moyennes (1991-2020)- El Oued	28
Tableau 06 : Précipitations moyennes- El Oued	28
Tableau 07: les déclencheurs de l'asthme les plus efficaces.....	36

Liste d'abréviations

ECRHS: European Community Respiratory Health Survey

ISAAC: International Study of asthma and Allergies in Childhood

DICV: immunitaire commun variable

HRV: rhinovirus

VRS: virus respiratoire syncytial

AINS: anti-inflammatoires Non Stéroïdiens

CSI : Corticostéroïdes inhalés

β2-LA : β2-agonistes de longue durée d'action

DEP : débit expiratoire de pointe

EFR : explorations fonctionnelles respiratoires

Sommaire

Remerciement.....	
اهداء.....	
Liste des Figures.....	
Liste des tableaux	
Liste d'abréviations.....	
Sommaire.....	
Introduction générale.....	1

Synthèse bibliographique

Chapitre I: Généralités sur l'asthme

1. Définition.....	4
2.Physiopathologie de l'asthme.....	4
3. Epidémiologie.....	5
4. Facteurs aggravants de l'asthme.....	6
4.1. Facteurs génétiques.....	6
4.2.Facteur atopique.....	7
4.3. Age et sexe.....	7
4.4. Facteurs environnementaux	7
4.5. Autres facteurs	7
5. Évolution de l'asthme.....	10
5.1. Contrôle et sévérité de l'asthme.....	10
5.2. Sévérité de l'asthme.....	10

Chapitre II: Diagnostique et différent types de l'asthme

1. Diagnostique	13
1.1. Interrogatoire.....	13
1.2. Auscultation	13
1.3. Tests pulmonaires.....	13
2. Manifestations cliniques	14
2.1 Crises d'asthme	14
2.2. Expectoration	15

3. Formes cliniques	15
3.1. Selon l'âge	15
3.2. Selon la gravite.....	16
3.3. Selon l'étiologie	17
4. Différents types d'asthmes.....	18
4.1. Asthmes infectieux.....	18
4.2. Asthme allergique	18
4.3. Asthme d'effort.....	18
4.4 Asthme médicamenteux	18
4.5. Asthme psychique	19

Chapitre III : Prise en charge et traitement

1. Prise en charge d'asthme	21
2. Traitement de fond.....	21
2.1. Médicaments utilisés dans le traitement de fond	21
3. Traitements de la crise	22
3.1 Médicaments utilisés dans traitements de crise.....	22
4. Education thérapeutique.....	23
5.Éviter les déclencheurs d'asthme	23
5.1. Eviction d'allergène	23
5.2 La désensibilisation.....	24
5.3 Vaccination.....	24
5.4 Surveillance	24

Chapitre I Matériel et méthodes

I.1. Objectif :.....	27
I.2. Présentation de la région d'étude:	27
a. Situation géographique et population.....	27
b. Caractéristique climatiques	28
c. Facteurs climatiques du région d'étude	28
I.3.Réalisation de l'enquête.....	29

Chapitre II : Résultat et discussion	31
1. Les résultats de l'enquête des malades	32
1.1. L'âge et le sexe	32
1.2. Début d'asthme	32
1.3. Symptômes prédominants	33
1.4. Période d'apparition de symptôme	34
1.5. Changements climatiques et environnementaux.....	35
1.6. Déclenchements de l'asthme	36
1.7. pathologies associées de l'asthme	37
1.8. Suivi médical et médicaments	37
1.9. Infection par corona virus	37
2. Résultat du questionnaires chez les médecins privés:.....	38
2.1. Nombre des cas d'asthme enregistrés au cours des trois derniers mois	38
2.2. Facteurs stimulant l'apparition de l'asthme	38
2.3.Exacerbation de la maladie	38
2.4. L'impact du covid-19 sur les asthmatiques	38
2.5. Conseils pour les asthmatiques	39
3. Discussion	39
Conclusion générale	43
Références	45
Annexes	52

Introduction générale

Introduction générale

L'asthme est une maladie inflammatoire chronique des voies respiratoires à forte prévalence, ce qui explique son statut de première affection chronique en termes de société médicale et d'économie médicale (**Bourdin et Chanez, 2013**).

Les contributions aux études épidémiologiques fondamentales et cliniques ont permis d'identifier les facteurs déclenchant et influençant l'asthme, ce dernier étant un syndrome multifactoriel à déterminisme génétique dans lequel interviennent des facteurs environnementaux, notamment la pollution de l'air, les allergènes, le tabac, les infections virales et bactériennes, les facteurs et facteurs alimentaires.

La prévalence de l'asthme en Algérie oscille entre 4 et 6% pour les sujets adultes et touche entre 8 à 10% des enfants, selon les statistiques révélées lors des différentes manifestations; ainsi il devient un problème de santé publique. Sa fréquence augmente régulièrement partout dans le monde et on considère qu'elle s'est accrue d'environ 50 % depuis 10 ans. Les raisons de cette augmentation tiennent vraisemblablement à de interactions multiples entre allergènes et polluants, domestiques (tabagisme passif) ou atmosphériques (pollution automobile particulièrement)

Cependant, l'asthme n'est pas étudié à fond et le manque d'études épidémiologiques en Algérie et ses facteurs causals, nous avons étudié une analyse de l'asthme dans la région de la vallée pour évaluer le taux d'asthme et identifier les facteurs de risque.

L'objectif de ce travail est d'étudier la prévalence de l'asthme et les facteurs de risque à travers la réalisation d'une enquête pour les patient, ainsi, chez des médecins spécialistes au niveau de la Wilaya d'El-Oued.

Dans le premier chapitre, évaluation de l'état du patient et de déterminer le degré de risque de la maladie. Au chapitre II, nous avons expliqué comment diagnostiquer l'asthme et ses manifestations cliniques. Dans le troisième chapitre, il nous paraît intéressant de donner quelques détails sur les aspects nécessaires à la lutte, la prévention de l'asthme et les moyens de diagnostic actuellement employés.

A la fin de notre étude nous avons réalisé une étude statistique dans le but de mesurer l'ampleur et la répartition de l'asthme dans cette région, en tenant compte de différents paramètres : la provenance des malades, la variation saisonnière, l'âge et le sexe des asthmatiques recensés.

Synthèse bibliographique

Chapitre I: Généralités sur l'asthme

1. Définition

L'asthme est une maladie chronique inflammatoire des voies aériennes pendant laquelle de nombreuses cellules interviennent, en particulier les mastocytes, les éosinophiles et les lymphocytes T (**Salmeron, 2002**).

Elle se caractérise par des épisodes récidivants d'essoufflement, de pression thoracique, dyspnée, de respiration sifflante, de production d'expectoration et une toux qui s'associent à des restrictions des voies aériennes et à une hyperréactivité bronchique (**Baran, 1997**). Ces symptômes entraînent des problèmes indésirables tels que la fatigue, l'insomnie, la réduction des activités physiques et affectent la qualité de vie du patient (**Alan, 2009**). Un autre élément fondamental dans la définition de l'asthme est la réversibilité de l'obstruction bronchique, soit spontanément, soit sous l'effet d'un traitement (**Dian et al., 2012**).

2. Physiopathologie de l'asthme

Les manifestations cliniques de l'asthme sont la résultante d'une obstruction des voies aériennes du poumon. Deux types de cellules des voies respiratoires sont impliquées dans la pathogenèse de l'asthme : les cellules épithéliales et les cellules musculaires lisses (**Guernad, 1991**).

Les cellules épithéliales des voies respiratoires constituent la première ligne de défense contre les agents pathogènes et les particules inhalées, qui provoquent une inflammation au niveau des voies respiratoires. Cette inflammation va être à l'origine d'une production excessive du mucus qui va engendrer un rétrécissement du calibre des voies aériennes. L'obstruction des voies aériennes est aussi la résultante d'une contraction du muscle lisse respiratoire qui entoure l'ensemble des voies aériennes (**Guérin, 2015**).

En effet, la contraction du muscle lisse respiratoire est à l'origine d'un trouble ventilatoire obstructif, d'intensité variable selon le degré de réponse du muscle lisse au stimulus. Elle est réversible soit spontanément soit sous l'effet d'un médicament (**Godard, 2007**).

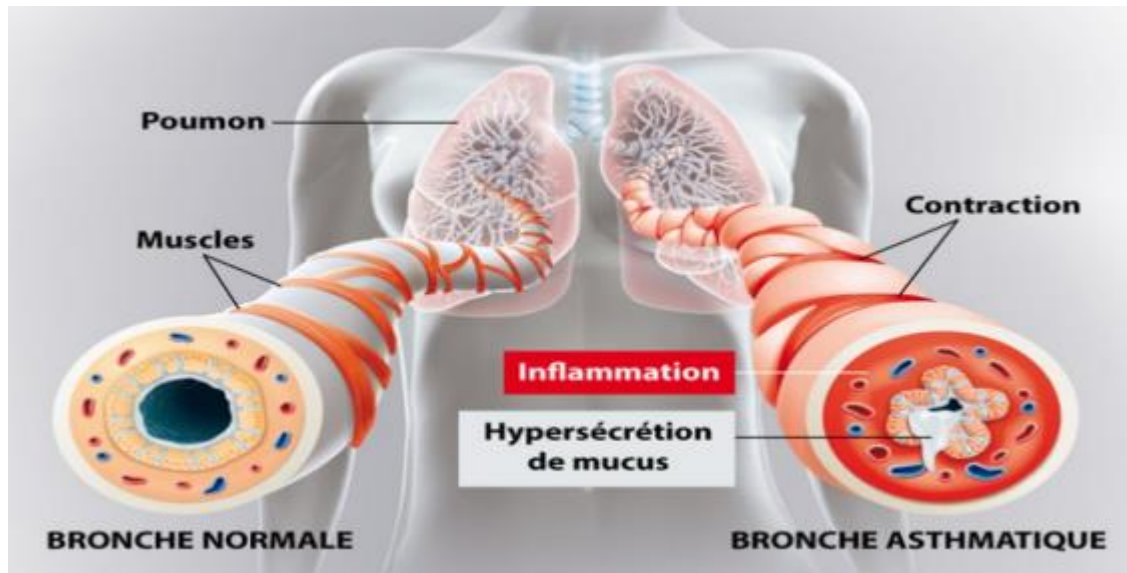


Figure 01: Obstruction bronchique (Si Youcef et Zeggane, 2016)

3. Epidémiologie

L'asthme est une maladie très fréquente dans le monde, sa prévalence augmente de manière significative depuis plus de 10 ans dans de nombreux pays (**Bousquet et Demoly, 2005**). Des guides de la prise en charge de l'asthme et des études épidémiologiques « European Community Respiratory Health Survey » (ECRHS) et « International Study of asthma and Allergies in Childhood » (ISAAC) permettent d'analyser l'évolution et la prévalence de l'asthme dans le monde. L'asthme touche environ 300 millions de personnes dans le monde, et provoque plus de 180 000 décès par an (**Baran, 1997**). Cette pathologie impose un lourd coût économique aux patients et à leur pays, estimé à plus de 150 millions US\$ par an (**Chaanoun, 2018**).

L'apparition de l'asthme diffère selon les pays. En Algérie, il touche 3,1 % de la population adulte. En France, il touche plus de 5 millions de personnes et il cause 1300 décès par an, son coût annuel est estimé à 1,5 milliards d'euros. Sa prévalence est entre 11 et 16% au Canada, elle est de 2,4% au Vietnam, en Suisse, elle est stable entre 6,4 et 8,8%, elle est entre 9 et 11,3% à Nouvelle-Zélande, 11,9% en Australie et entre 7,5 et 8,4 en Angleterre (**Godard, 2007**).

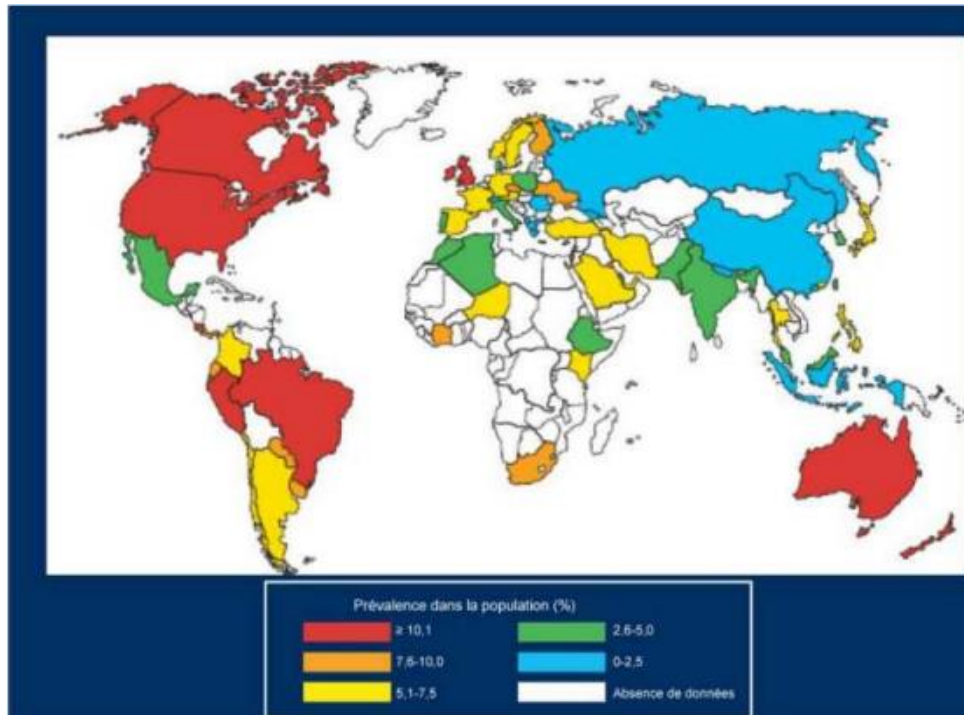


Figure 02: Prévalence de l'asthme sévère dans le monde (Devouassoux, 2014).

4. Facteurs aggravants de l'asthme

Les causes exactes de l'asthme ne sont pas entièrement comprises, mais elles semblent être le résultat d'une interaction complexe entre des facteurs endogènes et exogènes. L'asthme est donc une maladie multifactorielle qui nécessite à la fois, un facteur prédisposant d'origine génétique et une exposition à des facteurs favorisants (**Guernard, 1991**).

4.1. Facteurs génétiques

La nature génétique de l'asthme a été confirmée dès les premières études familiales et jumeaux (**Bousquet et al., 1999**). Son implication dans la transmission de l'asthme est cliniquement acceptée. Pour un enfant, le risque est de 10% en l'absence d'antécédents parentaux d'asthme. Elle passe à 25 % lorsque l'un des parents est atteint, et bien au-delà de 50 % si les deux parents sont asthmatiques (**Didier et al., 2006**).

Des travaux d'épidémiologie génétique permettent de caractériser les régions génomiques impliquées dans cette maladie, ainsi une méta-analyse d'un criblage du génome de l'asthme et des phénotypes associés à l'asthme révèle plusieurs régions génétiques d'intérêt (**Bouzigon, 2014**). D'autres études ont détecté d'autres régions génomiques associées à l'asthme (5q31, 1q33, 6p21, 11q13, 12q15, 6p12) (**Godard et al., 2003**) et (1p, 11p, 11q, 12q, 13q, 17q, 19q) (**Kaufman et al., 2001**).

4.2.Facteur atopique

L'atopie se définit par une prédisposition génétique aux allergies. Le système immunitaire des sujets atopiques est déséquilibré, il maintient une orientation TH2, il en résulte un contrôle insuffisant de la réponse allergénique et donc une synthèse très élevée et anormale d'immunoglobulines de classe E. Ainsi, les sujets atopiques sont plus sensibles aux allergies (asthme) que les sujets non atopiques **(Belfarhi, 2011)**.

Environ 95 % des cas d'asthme chez l'enfant et entre 70 et 80 % chez l'adulte seraient d'origine atopique, il est cependant le facteur de risque le plus fréquemment mis en évidence **(Lajoie et al.,2013)**. Pourtant, plus une allergie se manifeste tôt, plus elle est importante. risque de développer de l'asthme. L'incidence de l'atopie dans les familles allergiques variait de 40 % à 65 %, contre 7 % à 27 % chez les témoins non allergiques **(Ouellet, 2000)**.

4.3. Age et sexe

Avant l'âge de puberté, le risque d'avoir l'asthme est plus important chez garçons que Chez les femmes, le risque reste faible jusqu'à la puberté, mais augmente ensuite proportionnellement l'âge chez les femmes **(Devouassoux, 2017)**.

4.4. Facteurs environnementaux

L'environnement joue un rôle important dans le développement de l'asthme. L'exposition précoce ou marquée aux allergènes communs tels les acariens de la poussière, les animaux domestiques, les pollens et les moisissures ou certaines substances industrielles constituent un facteur important dans le développement de l'expression de l'asthme **(Ouhna, 2001)**.

Plusieurs études épidémiologiques montrent une corrélation entre l'exposition aux acariens et les symptômes de l'asthme **(Puddu, 2003)**. Cependant la réaction allergique due à ces derniers implique une réponse immédiate, conduisant à l'augmentation des immunoglobulines de type E (IgE) **(Alan et Miller, 2001)**.

4.5. Autres facteurs

Les allergènes retrouvés dans l'épiderme, les poils, la salive et l'urine des animaux domestiques comme le chat, le chien, le cheval ou les petits rongeurs domestiques peuvent causer ou aggraver les allergies respiratoires et l'asthme **(Lévesque et al., 2003)**.

Plusieurs études démontrent que les moisissures et le pollen provoquent des maladies allergiques, des infections respiratoires, et déclenchent l'asthme (**Lévesque et al., 2003**). Le tabagisme aggrave l'inflammation des bronches et les symptômes de l'asthme. Par ailleurs, les médicaments utilisés dans l'asthme sont moins efficaces chez les fumeurs (**Underner et al., 2014**).

L'obésité et le surpoids sont liés à l'apparition et à la persistance des symptômes de l'asthme. Ainsi, chez les personnes obèses, le tissu adipeux est infiltré par les macrophages comme source de cytokines inflammatoires, induisant ainsi une hyperréactivité broncho-obstructive (**Shannon et al., 2013**).

Des études montrent que l'allergie alimentaire dans l'enfance favorise le développement de l'asthme. Les aliments les plus fréquemment incriminés sont : le lait de vache, l'œuf, le poisson, l'arachide et le soja (**Rancé, 2005 : Anthonot, 2012**).

Le déficit immunitaire commun variable (DICO) peut jouer un grand rôle dans les exacerbations d'asthme secondaires à une infection. En effet, les infections récurrentes des voies respiratoires inférieures sont associées à une augmentation des exacerbations de l'asthme et à un risque accru d'asthme en induisant une inflammation et une hyperréactivité bronchique (**Clairelyne, 2015**).

Les virus les plus couramment impliqués sont le rhinovirus (HRV) (**Louis et al., 2012**), le virus respiratoire syncytial humain (VRS) et *Haemophilus influenzae* (**Motoyasu et al., 2015**). Cependant, des infections causées par les bactéries atypiques *Chlamydia pneumoniae* et *Mycoplasma pneumoniae* ont été associées à un asthme chronique sévère (**Consentini et al., 2008**).

Tableau 01: Facteurs contribuant aux modifications de risque de mauvais contrôle de l'asthme au cours de la pandémie de COVID-19 (Oreskovic *et al.*,nd)

Facteurs augmentant le risque de mauvais contrôle de l'asthme	Facteurs diminuant le risque de mauvais contrôle de l'asthme
Mesures gouvernementales (ex : limitation des sorties, fermeture des lieux publics, confinement au domicile) Augmentation de l'exposition aux allergènes domestiques (ex : acariens, moisissures) Augmentation de l'exposition à la pollution intérieure (ex : tabagisme environnemental) Diminution des possibilités d'activité physique hors du domicile (ex : parcs, salles de sports, entraînements sportifs en extérieur, loin du domicile) Augmentation du risque de prise de poids (ex : sédentarité, ennui, stress, anxiété-dépression) Modifications du système de santé et du recours aux soins liées à la pandémie Diminution des disponibilités et de l'accès aux soins (consultations médicales à l'extérieur) Crainte de consulter à l'extérieur (médecin traitant, service des urgences) par peur du risque de contamination Redéploiement des structures de soins (priorisation aux patients COVID et des services dédiés)	Diminution de l'exposition aux allergènes de l'air extérieur (ex : pollens) et aux virus des collectivités (ex : crèches, écoles, lieu de travail, lieux de loisirs), et aux allergènes et/ou irritants des lieux de travail Diminution de l'exposition à la pollution atmosphérique (ex : diminution du trafic routier, fermeture d'usines) Développement de la télémédecine (téléconsultations) Augmentation de l'observance du traitement de fond de l'asthme et du contrôle de l'asthme (par crainte d'une contamination par le SARS-CoV-2)

5. Évolution de l'asthme

5.1. Contrôle et sévérité de l'asthme

L'asthme est une maladie chronique d'expression variable et réversible. Il est important de prendre en compte, d'une part, la sévérité qui représente le phénotype général et qui apparaît relativement constante au cours du temps et, d'autre part, le contrôle qui prend en compte les variations rapides des symptômes et l'obstruction bronchique. Cette distinction s'intègre dans une approche thérapeutique dynamique. La thérapeutique est fonction de la sévérité de la maladie et est ajustée selon le degré de contrôle attendu.

Tableau 02: Critères pour le contrôle de l'asthme selon les recommandations canadiennes (Boulet, 1999).

Paramètres	Fréquence ou valeur
Symptômes diurnes	< 4 jours/semaine
Symptômes nocturnes	< 1 nuit/semaine
Activité physique	Normale
Exacerbations	Légères, peu fréquentes
Absentéisme professionnel ou scolaire	Aucun, pas d'hospitalisation
Utilisation de béta2 mimétiques	< 4 doses/semaine
VEMS ou DEP	> 85 % de la meilleure valeur personnelle
Variation du DEP	< 15 % de variation diurne

5.2. Sévérité de l'asthme

La sévérité est évaluée sur la dernière année, par l'interrogatoire du malade et éventuellement de son entourage. Cet historique doit porter sur l'ensemble de l'évolution de la maladie en précisant les hospitalisations surtout celles en soins intensifs, le nombre de crises par semaine ou par mois et leur horaire de survenue. Des données comme la dyspnée inter-critique, le retentissement à l'effort et la qualité de vie sont aussi utiles pour apprécier la sévérité de la maladie. D'une manière simple, la sévérité peut être définie prospectivement par le degré de pression thérapeutique nécessaire pour obtenir un contrôle optimal ou satisfaisant (**Boulet *et al.*, 1999**).

Les différents consensus internationaux apprécient la sévérité de l'asthme en tenant compte des symptômes, du DEP et de la spirométrie (VEMS). Ces critères permettent de

diviser l'asthme en paliers (tableau 03) : palier 1 : intermittent, palier 2 : persistant léger, palier 3 : persistant modéré et palier 4 : persistant sévère.

Tableau 03: Degré de sévérité de la maladie asthmatique et approche thérapeutique par (Andem, 1996).

Palier	1	2	3	4
Asthme	Intermittent	Persistant léger	Persistant modéré	Persistant sévère
Signes cliniques	- symptômes intermittents < 1 fois par semaine - exacerbations brèves - symptômes nocturnes < 2 fois par mois	- symptômes > 1 fois par semaine < 1 fois par jour - symptômes nocturnes > 2 fois par mois	- symptômes quotidiens - crises retentissant sur l'activité et le sommeil - asthme nocturne > 1 fois par semaine	- symptômes permanents - exacerbations fréquentes - asthme nocturne fréquent - activité physique limitée par les symptômes
DEP (variabilité)	< 20 %	20-30 %	> 30 %	> 30 %
VEMS	> 80 %	> 80 %	60 % < VEMS < 80 %	< 60 %

Chapitre II : Diagnostique et différent types de l'asthme

1. Diagnostique

Il est souvent difficile de diagnostiquer l'asthme car ses symptômes peuvent être confondus avec ceux d'autres maladies respiratoires. Le diagnostic d'asthme repose sur l'interrogatoire et l'auscultation et Il doit être confirmé par plusieurs examens et tests

1.1. Interrogatoire

À cette étape le médecin s'appuie tout d'abord sur la description précise le patient des symptômes (crises d'essoufflement, sifflements, toux), les circonstances dans lesquelles ces manifestations apparaissent, leur ancienneté et leur fréquence. La présence d'allergie ou présence de manifestations cutanéomuqueuses et d'asthme dans la famille du patient constitue un argument supplémentaire en faveur d'un diagnostic d'asthme **(Planquette, 2014)**.

1.2. Auscultation

L'auscultation pulmonaire en médecine fait partie de l'examen clinique pulmonaire, le médecin recherche la présence de signes caractéristiques de l'asthme, comme le sifflement des poumons à l'auscultation ou la toux **(Delplanque, 2010)**.

1.3. Tests pulmonaires

Les tests de la fonction pulmonaire (également appelés PFT) regroupent plusieurs examens qui permettent d'évaluer la capacité respiratoire (le souffle) d'une personne. Elles sont utilisées à des fins diagnostiques en cas de symptômes respiratoires, mais aussi pour le suivi et la surveillance de maladies pulmonaires connues comme le asthme **(Salem, 2021)**.

Il existe plusieurs tests de la fonction pulmonaire pour l'asthme. Les plus courants incluent :

1.3.1. La spirométrie

est un examen médical permettant d'évaluer le fonctionnement des poumons. le patient est invité à respirer rapidement, avec force ou lentement dans la spiromètre, et le test est répété au moins trois fois pour assurer la fiabilité du test. Elle mesure des paramètres essentielles pour maladie de asthme sont :

- ✓ le volume expiratoire maximal seconde (VEMS)

- ✓ la capacité vitale forcée (CVF)
- ✓ le volume expiratoire maximal seconde relatif calculé sur la base des deux paramètres VEMC/CFS
- ✓ .La spirométrie est souvent effectuée avant et après l'utilisation d'un bronchodilatateur pour montrer toute réponse au médicament (**Gina, 2020**).

1.3.2 Tests de provocation

- Test de provocation bronchique: est mesurée après inhalation de doses croissantes d'agents chimiques tels que la métacholine, le carbachol, l'histamine. Le diagnostic d'asthme est confirmé si les bronches se ferment de plus de 20% par rapport à la valeur initiale (**Villard-Truc, 2006**).
- Test de provocation à l'effort : Cela aide à montrer si vous souffrez de bronchoconstriction induite par l'exercice (EIB), ce qui signifie que l'exercice déclenche des symptômes d'asthme (**Renee, 2021**).
- Test de FeNO : La mesure de l'oxyde nitrique (NO) dans l'air expiré (FeNO) peut aider à évaluer le degré de gravité de la réaction inflammatoire dans les poumons. Des valeurs élevées de FeNO dans l'air expiré indiquent un asthme (**HUG, 2022**).

2. Manifestations cliniques

2.1 Crises d'asthme

Les bronches sont les conduits par lesquels l'air se déplace vers les poumons. La muqueuse des bronches (muqueuse bronchique) est souvent irritée chez les personnes asthmatiques. Cette inflammation permanente rend les bronches très sensibles et hyper réactives.

En présence de certains facteurs, les muqueuses produisent beaucoup de mucus (une substance qui protège les bronches) et les muscles qui entourent les bronches se contractent. Rétrécissement des bronches et de leurs ramifications, le passage de l'air devient de plus en plus difficile, notamment lors de l'expiration : c'est une crise d'asthme (**Amri et Hannache, 2016**)

Tableau 04 : Evaluation du degré de la gravité de la crise d'asthme (Aidaoui et Col, 1997).

Degré de la crise Paramètres	Bénigne	Modérée	Sévère	Arrêt respiratoire
Position du malade	Allongé	Assis	Penché en avant	
Parole	Facile	Entrecoupée	Monosyllabe	Ne peut pas parler
Cyanose	-	-	+	++
Fréquence respiratoire	25	25-30	>30/mn	
Sifflements	Modérés	Forts	Très faibles	Absents
Rythme cardiaque	< 120	120	>120	Bradycardie
La mesure du Débit expiratoire de pointe	80%	50-70%	< 50%	Impossible à mesurer

2.2. Expectoration

Elle est définie comme une série de crises d'asthme consécutives sur plusieurs jours. Les exacerbations deviennent graves lorsqu'un traitement par corticostéroïdes oraux devient nécessaire ou lorsque le débit expiratoire de pointe (DEP) chute de plus de 30 % par rapport à la valeur initiale pendant 2 jours consécutifs. Cependant, si elles sont insuffisamment traitées, les exacerbations peuvent conduire à un asthme aigu sévère (AAG) (Didier *et al.*, 2006).

3. Formes cliniques

3.1. Selon l'âge

a. Asthme du nourrisson

On considère comme un asthme « tout épisode dyspnéique avec sibilants qui se re produit au moins trois fois avant l'âge de deux ans et ceci quels que soient l'âge du début, l'existence ou non de stigmates d'atopie et la cause apparemment déclenchante ». L'aspect le plus habituel de la crise d'asthme est réalisé par la bronchiolite aiguë virale dont le déroulement est assez stéréotypé : la crise est précédée d'une infection ORL banale avec une rhinite. Puis en deux à trois jours apparaissent une toux plutôt sèche, répétitive, volontiers

quinteuse et bientôt un sifflement expiratoire audible à distance et témoin direct de l'obstruction bronchiolaire (**De Blic, 1997**).

b. Asthme de l'enfant

Le début est rarement brutal, le plus souvent la crise s'installe progressivement le soir ou en fin d'après-midi, précédé e de prodromes. Ceux-ci varient d'un enfant à l'autre m ais sont pratiquement toujours les mêmes pour un même enfant. Il s'agit le plus souvent de rhinorrhée claire aqueuse et de toux sèche quinteuse. La dyspnée d'abord silencieuse puis bruyante et surtout sifflante, pré domine à l'expiration. La toux parfois émetisante peut devenir productive et ramener une expectoration hypervisqueuse. L'examen not e un enfant angoisse, assis ou debout, penche en avant ou encore c ouche e n chien de fusil. L'auscultation est caractéristique avec de nombreux râles ronflants et surtout des râles sibilants aprédominance expiratoire (**De Blic, 1997**).

c. Asthme du sujet âgé

L'atopie est en règle générale absente. Il peut s'agir soit d'un asthme à révélation tardive souvent à dyspnée continue, plus ou moins un emphysème ; soit d'un asthme vieilli (antécédents d'asthme paroxystique, et transformation progressive en asthme à dyspnée continue, avant tout, sous l'effet d'infections bronchiques répétées) (**ZABSONRE, 2005**)

3.2. Selon la gravite

a. Asthme paroxystique

C'est la classique crise d'asthme parfaitement définie par Laennec. La dyspnée est sifflante, survient volontiers la nuit et se termine par l'émission des crachats perlés. Elle est calmée par les bêtamimétiques (**Godard et al., 1993**)

b. Asthme aigu grave

Il se définit comme l'ensemble des situations cliniques aboutissant à un risque vital pour le malade du fait de l'installation plus ou moins rapide d'une détresse respiratoire. Sa survenue est possible chez t out asthmatique, à l'occasion, par exemple d' une exposition massive à un allergène ou à un irritant non spécifique, ou d'une infection virale (**Didier et al, 2002**).

3.3. Selon l'étiologie

a. Asthme d'exercice

Il se caractérise par l'apparition d'un bronchospasme survenant cinq (5) à dix (10) minutes après l'arrêt de l'effort et se résolvant spontanément après 30 à 45 minutes. Il ne s'agit pas d'une maladie, mais d'un symptôme d'une hyperréactivité bronchique non spécifique, révélée par la réalisation d'un effort. Il est observé chez des sujets porteurs d'asthme ou de rhinite, mais peut également, dans quelques cas, être le seul stigmate de cette hyperréactivité. Certains types d'exercice sont très asthmogènes (course libre) ; d'autres par contre sont plus tolérés (la natation, la marche) (Godard, 1993; Roux, 1997)

b. Asthme allergique

C'est la forme classique, apparaissant à la sensibilisation par un allergène. L'atopie personnelle et familiale est souvent présente dans la plupart des cas (Godard, 1993; Roux, 1997).

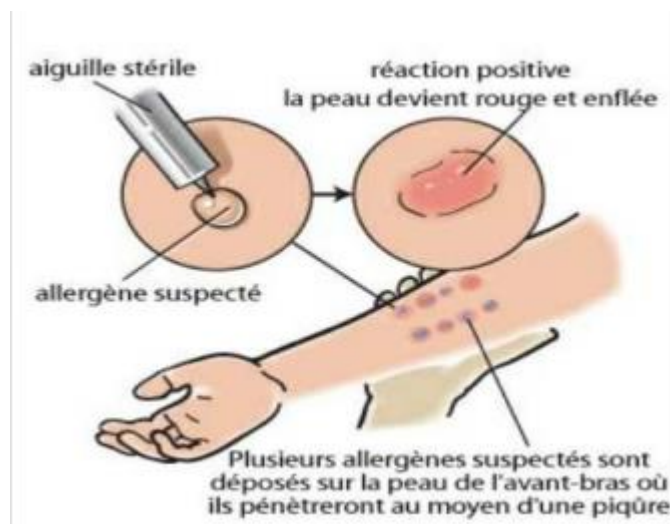


Figure 03: Illustration sur les tests cutanés lorsque une allergie est suspectée (Ellaffi, 2017)

c. Asthme dû aux médicaments

Il s'agit très souvent de l'aspirine. Il n'y a pas ici de processus allergologique. Il serait lié au déséquilibre du métabolisme de l'acide arachidonique par blocage de la cyclooxygénase par un mécanisme compétitif. On note que l'asthme est souvent sévère et exige une corticothérapie au long cours. Il est souvent associé à une intolérance à l'aspirine et une polyposé nasale formant la fameuse triade de Fernand Widal (Godard, 1993; Roux, 1997).

4. Différents types d'asthmes

4.1. Asthmes infectieux

Les infections virales comme les infections bactériennes peuvent être à l'origine du déclenchement de l'asthme, chez une personne déjà malade, surtout les infections virales comme le rhume et la grippe. Mais pour beaucoup d'autres malades asthmatiques, la pneumonie ou la bronchite par les dégâts qu'elles engendrent dans les poumons, sont la cause première de l'apparition de cette maladie (**Tan et al.,2005**).

4.2. Asthme allergique

L'asthme est souvent allergique, donc différentes matières, ou substances allergènes. L'asthme est peut être à l'origine d'un asthme, comme les acariens, les poils d'animaux (chats, chiens, chevaux, etc..) et les moisissures (*Aspergillus*, *Candida*) (**Vervlo et al.,1992**).

Mais, les plus connus de ces allergènes ; sont le pollen des plantes anémophiles, qui disséminent leurs grains par le vent (contrairement, aux plantes entomophiles qui nécessitent l'intervention d'un insecte pour assurer leur fécondation ; par le transfert du pollen de la fleur mâle à la fleur femelle). Tous les pollens ne sont pas allergènes, et les pollens allergènes sont à des degrés divers de stimulation du système immunitaire (**Habreche Samira,2017**)

4.3. Asthme d'effort

L'asthme de l'effort est causé par un exercice physique intense dans un temps trop froid ou trop chaud, ce qui a pour conséquence l'apparition de spasmes au niveau des muscles qui entourent les voies aériennes, surtout quand la respiration se fait par la bouche et non par le nez. Ces muscles se contractent entraînant l'essoufflement du malade et des douleurs au niveau de la poitrine(**Habreche, 2017**)

4.4 Asthme médicamenteux

Pour une petite minorité de patients asthmatiques, l'aspirine et les anti-inflammatoires Non Stéroïdiens ou AINS, peuvent déclencher une crise d'asthme, mais d'une façon non allergiques, contrairement à quelques antibiotiques comme la pénicilline qui par une réaction d'hypersensibilité peut provoquer une crise d'asthme (**Planquette et al., 2014**).

4.5. Asthme psychique

Le stress à lui seul peut affecter tout l'état de santé d'un individu, mais chez une personne asthmatique, le stress intensifie les symptômes et les crises et peut même la déclencher (**Donadio et al.,2006**).

La première découverte dans le domaine de l'asthme psychique remonte, à 1866 quand McKenzie a décrit le cas d'une femme asthmatique souffrant d'allergie aux fleurs et qui pouvait avoir une crise d'asthme juste par le fait de voir des fleurs artificielles. Donc le stress, les émotions, l'anxiété peuvent être des déclencheurs pour la crise d'asthme surtout les sentiments intenses qui peuvent provoquer une perte de contrôle sur la maladie (**Adams et al.,2002; Valencaet al., 2006**).

Chapitre III :Prise en charge et traitement

1. Prise en charge d'asthme

Le but de la prise en charge de l'asthme est d'obtenir et de maintenir le contrôle des symptômes, de prévenir les exacerbations et une bonne tolérance des traitements utilisés. L'asthme est géré en trois étapes : Thérapie pharmacologique, éducation du patient et contrôle environnemental (GINA, 2021).

2. Traitement de fond

L'objectif du traitement de fond est d'obtenir un contrôle de l'asthme et de retrouver une fonction pulmonaire optimale. Il n'agit pas immédiatement et, pour être efficace, il doit être pris tous les jours (GINA, 2021).

2.1. Médicaments utilisés dans le traitement de fond

a. Corticostéroïdes inhalés (CSI)

Ce sont des Médicaments anti-inflammatoires rendent les voies aériennes moins sensibles aux déclencheurs, en calmant leur réaction hyperactive, et ils sont administrés quotidiennement dans l'asthme persistant (De villier et Molimard, 2022).

Les molécules actuellement disponibles, on distingue:

Beclometasone : (BECOTIDE®);

-Budesonide : (PULMICORT®);

- flunisolide : (bronilide®) (Si Youcef et Zeggane 2016).

b. β_2 -agonistes de longue durée d'action (β_2 -LA)

Ce sont des bronchodilatateurs à action prolongée utilisés dans le traitement continu, ils sont actifs jusqu'à 12 heures. Ce groupe comprend :

Salmétérol : assure une broncho dilatation pendant 12 heures; Indacatérol : Il a une durée d'effet plus longue (environ 24 heures); Formotérol : Il a un effet rapide (Saillen, 2016).

c. Corticostéroïdes systémiques

Ils ont un effet anti-inflammatoire, immunosuppresseur et anti-allergique, Ils sont indiqués dans le traitement de l'asthme persistant, en cas d'échec du traitement par voie

inhalée à fortes doses et dans les exacerbations d'asthme. Parmi ceux utilisés dans le traitement de l'asthme, on retrouve :

Bétaméthasone : CELESTENE®;

Déxaméthasone : DECTANCYL® ;

Méthylprednisolone : MEDROL® (Margaux KASSARIAN Le , 2019)

d. Anti-allergiques

Ils inhibent la libération des médiateurs inflammatoires histamines et bradykinine et inhiber la réponse précoce et tardive à l'asthme. Utilisé uniquement dans le traitement de l'asthme léger à moyen et l'asthme de tension. Il est disponible sous forme de médicaments inhalés aérosols. (ahmed amer ezine , 2020)

3. Traitements de la crise

Le traitement de la crise d'asthme soulage rapidement les symptômes : il dilate les bronches et améliore la respiration, mais a un effet à court terme (PLANQUETTE, 2014)

3.1 Médicaments utilisés dans traitements de crise

✓ *Béta-2-mimétiques de courte durée d'action*

Sont les bronchodilatateurs les plus puissants et les plus rapides, sont le traitement de premier choix en raison de leur action rapide et puissante, Ils permettent notamment de déboucher les voies respiratoires obstruées pour offrir une meilleure respiration **(Si Youcef et Zeggane 2016)**.

✓ *Oxygénothérapie*

Pour traiter l'hypoxémie, qu'il soit liée à une hétérogénéité du rapport ventilation/perfusion lors la crise de asthme. Il est indiquée dans le cas de manifestation de crises sévères, mais en encore lors des admissions à l'hôpital **(Marguet et Grapp, 2007)**.

✓ *Corticothérapie systémique*

La corticothérapie systémique est indiquée dans la crise d'asthme modérée à sévère ou en l'absence de réponse au traitement d'urgence par les BDCA. Les molécules disponibles sont : La prednisone et la prednisolone **(Si Youcef et Zeggane 2016)**.

✓ **Antibiothérapie**

Selon Graham V, Normansell R et un groupe de chercheurs, il n'y a pas beaucoup d'études prouvant l'efficacité des antibiotiques dans une crise d'asthme. «mais ils trouvent un petit nombre de preuves suggérant que les antibiotiques pourraient améliorer les symptômes et les résultats des tests respiratoires. Parfois, les exacerbations peuvent être déclenchées par une infection virale ou bactérienne dans les poumons ou les voies respiratoires qui peut nécessiter un traitement aux antibiotiques (Normansell *et al.*, 2018).

4. Education thérapeutique

Dans les recommandations internationales, l'éducation thérapeutique est un élément essentiel du traitement des maladies de longue durée telles que l'asthme, il a pour but d'aider le patient à acquérir des connaissances et des compétences utiles à la gestion de sa maladie, vise aussi à orienter les patients pour une meilleure acceptation de leur maladie et une meilleure connaissance de leur traitement.

Selon l'OMS, L'éducation thérapeutique comprend des activités organisées, y compris un soutien psychosocial, conçues pour rendre les patients conscients et informés de leur maladie, des soins, de l'organisation et des procédures hospitalières, et des comportements liés à la santé et à la maladie (Halimi I, 2009).

5. Éviter les déclencheurs d'asthme

5.1. Eviction d'allergène

C'est la première étape du traitement, fait un test d'allergie pour connaître et découvrir les substances qui causent l'asthme allergique, puis élaborer un plan pour le contrôler, par en apprenant éviter et réduire l'exposition ou même s'en débarrassent de cette allergènes.

Certains déclencheurs sont difficiles à éviter, mais un grand nombre d'entre eux sont évitables par plusieurs méthodes, dont : des traitements anti acariens et l'élimination de la poussière domestique, qui est obtenue en réduisant l'humidité, en utilisant une literie spécifique et des acaricides. Il est également nécessaire d'aérer régulièrement la maison et la literie (Si Youcef et Zeggane T, 2016).

5.2 La désensibilisation

La désensibilisation, encore appelée immunothérapie allergénique, est actuellement le seul traitement modifiant le cours de l'allergie. Il consiste à administrer, pendant une période de longue durée (plusieurs années), des extraits d'allergènes à doses progressives, de façon à stimuler le système immunitaire et à rendre la personne tolérante à la substance.

La désensibilisation peut être réalisée par voie sous-cutanée (les injections sont effectuées au cabinet du médecin) ou sublinguale (le traitement s'effectue dans l'environnement du patient) (**DIDIER, 2009**).

5.3 Vaccination

La vaccination contre l'asthme allergique représente l'espoir d'un traitement à long terme de cette maladie chronique, d'une réduction des symptômes allergiques associés à d'autres facteurs. Le vaccin ciblant des molécules impliquées dans différentes réponses allergiques (**Eva Conde et al., 2022**).

5.4 Surveillance

Un suivi régulier permet d'adapter la prise en charge à l'évolution de la maladie. Le but du suivi est d'améliorer la qualité de vie et le pronostic des patients. Il comprend une surveillance médicale régulière aux patients dont : débit expiratoire de pointe (DEP), explorations fonctionnelles respiratoires (EFR) incluant les gaz du sang, radiographie thoracique, examens biologiques (éosinophilie sanguine, éosinophiles dans l'expectoration induite) (**Anaes, 2004 ; Si Youcef et Zeggane, 2016**).

Partie expérimentale

Chapitre I: Matériel et méthodes

I.1. Objectif :

L'objectif principal de ce travail est d'étudier l'asthme et les facteurs de risque après avoir donné une vision globale de la maladie de l'asthme. Il s'agit d'une étude descriptive durant la période le mai 2023 dans Wilaya d'El-Oued (Algérie).

I.2. Présentation de la région d'étude:

a. Situation géographique et population

La région d'Oued-Souf est située dans le Sahara Algérien (Salim, 2014); et située au Sud- Est de L'Algérie, aux confins septentrionaux du Grand Erg Oriental, entre les 33°et 34° de latitude Nord, et les 6° et 8° de longitude Est, touchant les frontières tunisienne et libyenne (Houari, 2009).

La Wilaya D'El Oued a une superficie de 44586.80 Km² (ANDI, 2013). La longueur de sa frontière avec la Tunisie est de 300 Kms environ. Cette immense étendue sablonneuse se trouve, d'une part, à mi-chemin entre la mer méditerranée au Nord et la limite méridionale du Grand-Erg Oriental au Sud.

- La wilaya d'El Oued est délimitée:
- au nord, par les wilayas de Tébessa et Khenchela.
- Nord et nord-ouest de la province de Biskra.
- au sud et au sud-est. par la wilaya de Ouargla.
- A l'Est par la Tunisie (CHEMSA, 2019).



Figure 04: Situation Géographique de la Wilaya d 'El-Oued (TAHRAOUI et OBEIDI, 2014)

b. Caractéristique climatiques

Le climat joue un rôle crucial dans la topographie, la végétation, l'origine et le type de sol et les activités agricoles. La région d'El Oued est caractérisée par un climat aride de type saharien, avec des températures descendant en dessous de 0°C en hiver et atteignant 50°C en été ; les précipitations moyennes varient entre 80 et 100 mm par an (d'octobre à février) (Andi , 2013).

c. Facteurs climatiques du région d'étude

--**Température:** À El-Oued, la température moyenne du mois le plus froid (janvier) est de 11,4°C, le mois le plus chaud (juillet) 34,0°C. Voici les températures moyennes (**Climats et Voyages, 2022**)

Tableau 05: Températures moyennes (1991-2020)- El Oued (Climats et Voyages, 2022)

Mois	Min	max	Moyenne
Janvier	5	17	11.4
Février	7	20	13.2
Mars	11	24	17.2
avril	14	28	21.2
mai	19	33	26.2
juin	24	38	30.9
juillet	27	41	34
Aout	27	41	33.7
Septembre	23	36	29.2
octobre	17	30	23.7
novembre	11	23	16.7
Décembre	6	18	12.3
année	15.5	29.2	22.5

--**Précipitations** : A El Oued, les précipitations annuelles sont de 85 mm : donc au niveau du désert. Le mois le plus pluvieux (juillet) reçoit 1 mm et le mois le plus humide (novembre) 25 mm. Il s'agit de précipitations moyennes (**Climats et Voyages, 2022**)

Tableau 06 : Précipitations moyennes- El Oued (Climats et Voyages, 2022)

Mois	Quantité (mm)	Jours
Janvier	9	2
Février	5	3
Mars	7	2
avril	8	2
mai	2	2
juin	3	1
juillet	1	1
Aout	2	1
Septembre	13	3
octobre	5	2
novembre	25	2
Décembre	5	2
année	85	22

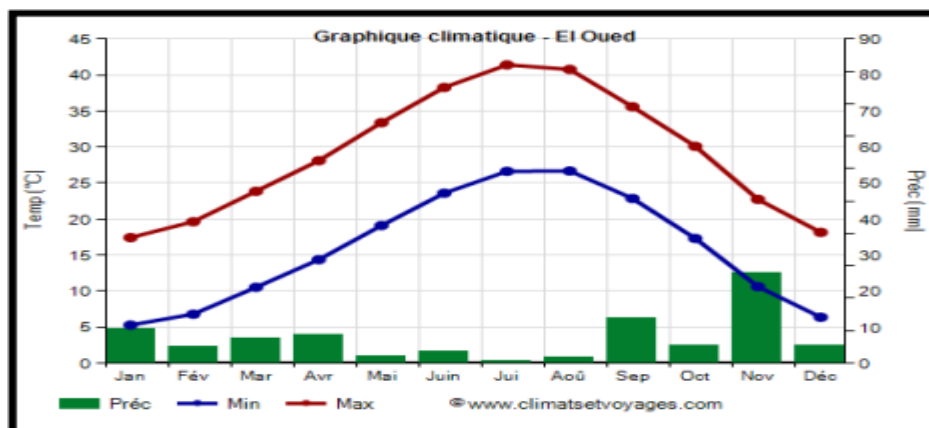


Figure 05: graphique climatique (Température et précipitation) selon les mois d'année (Climats et Voyages, 2022)

I.3.Réalisation de l'enquête

I.3.1.Matériel biologique

Deux types de questionnaires ont été menés au niveau de diverses cliniques privées:

Clinique : Dr DOGGA Mohammed

Clinique : Dr AMARA Abdennacer

Clinique : Dr DJEDEA Djaber

Clinique : Dr MOUSSAOUI Hamza

Clinique : Dr SOLTANI Fateh

Clinique : Dr TERKI Nacer Eddine

En coopération avec le personnel de la clinique, le questionnaire est remis aux patients dont le médecin a confirmé qu'ils souffrent d'asthme.

Nous avons également élargi notre enquête pour inclure d'autres patients asthmatiques au moyen de questionnaires électroniques sur les sites de médias sociaux. Nous avons également fourni des questionnaires aux médecins qui sont intervenus efficacement pour faire valoir certains points au sujet de l'asthme.

I.3.2. Questionnaire1:

Le questionnaire utilisé dans l'enquête a été rédigé en arabe. On a préparé et présenté sur papier avec des questions sur l'asthme et les facteurs de risque (Annexe1).

I.3.3.Questionnaire 2:

Les médecins des unités de traitement spécial ont indiqué ce qui suit au nombre de cas d'asthme enregistrés au cours des trois derniers mois et aux principales causes de la maladie d'asthme parmi les facteurs les plus importants qui l'exacerbent et à la façon dont la COVID les touche, ainsi qu'aux instructions et aux conseils les plus importants pour les patients asthmatiques dans la région d'El-Oued dans la période du 2 à 16 mai 2023 (Annexe 2).

Chapitre II : Résultat et discussion

1. Les résultats de l'enquête des malades

La présente étude est une enquête descriptive auprès des personnes déjà infectées par l'asthme, la participation était aléatoire, volontaire et anonyme. Aussi, un questionnaire destiné aux personnels des services hospitaliers chargés. À partir des résultats obtenus, nous avons déterminé la répartition des réponses en fonction des facteurs suivants :

1.1. L'âge et le sexe

L'étude a été réalisée sur un échantillon total de 47 patients asthmatiques, 25 femmes et 22 hommes, Leurs âges varient entre de moins de 15 ans et plus de 65ans. Ceci dit, nous avons remarqué une prédominance des femmes avec 53.1 % (n=25) contre 46.8 % (n=22) pour les hommes, comme le montrent les résultats de la figure ci-dessus

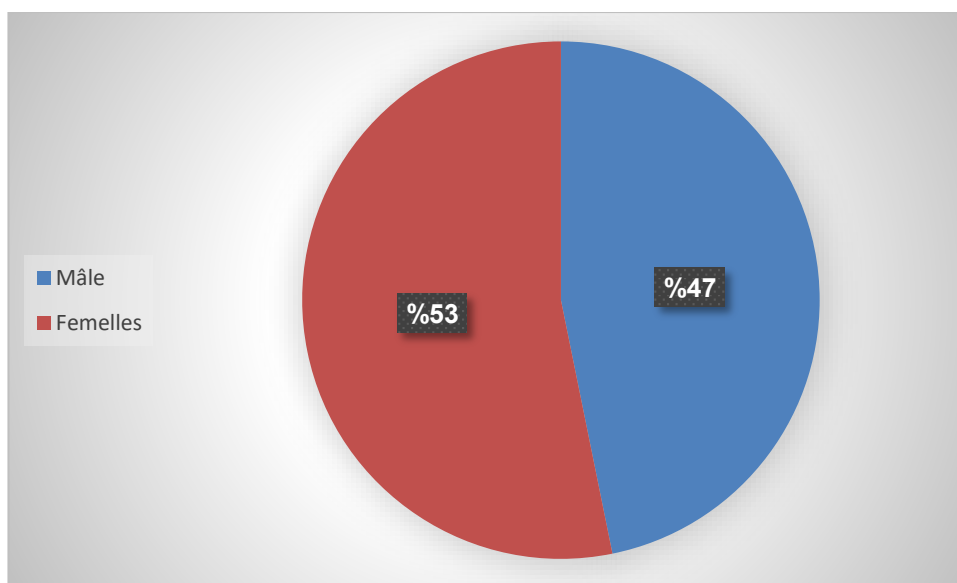


Figure 06 : Répartition des patients selon la tranche le sexe

1.2. Début d'asthme

L'âge du début des symptômes l'asthme était de [30-15] ans chez à la majorité des patients. Ainsi, comme il a été démontré sur la figure, les tranches d'âge [30-15] et [45-65] chez les femmes plus élevées, et les tranches d'âge moins de 15 chez les hommes étaient de prévalence plus élevées

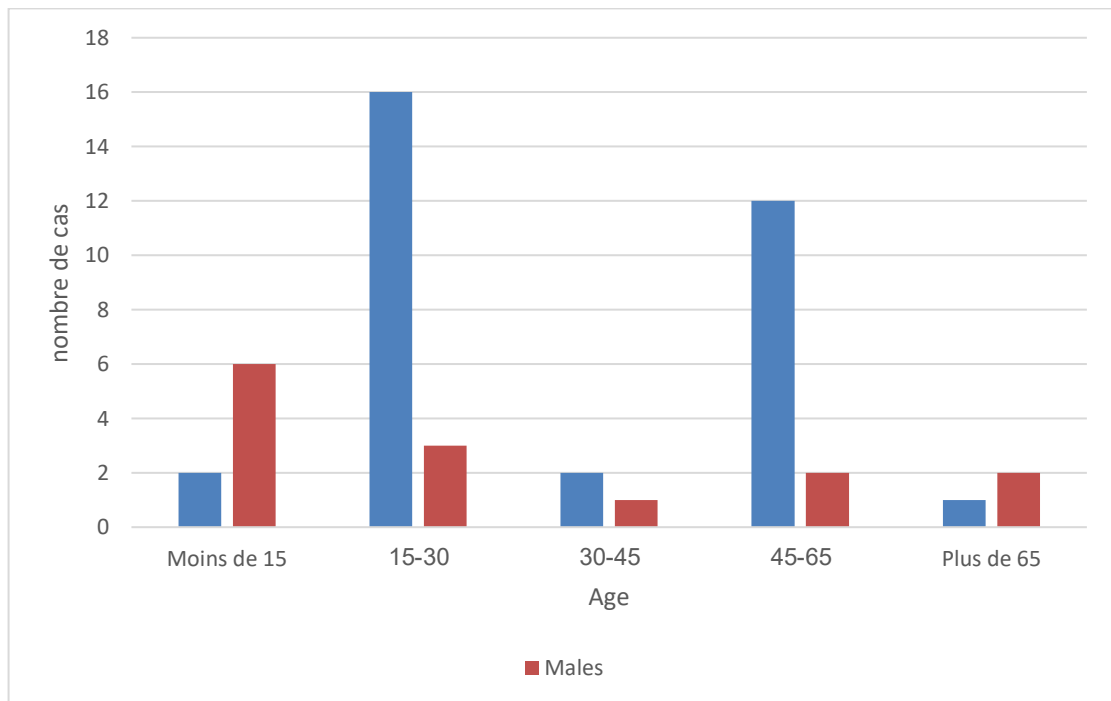


Figure 07: début de crises d'asthme selon la tranche d'âge.

1.3. Symptômes prédominants

Pour les symptômes prédominants, nous avons retrouvé la toux chez 30 patients, les sifflements chez 25 patients, Dyspnée chez 45 patients et les cas de sécrétions muqueuses chez 15 patients (voir le tableau)

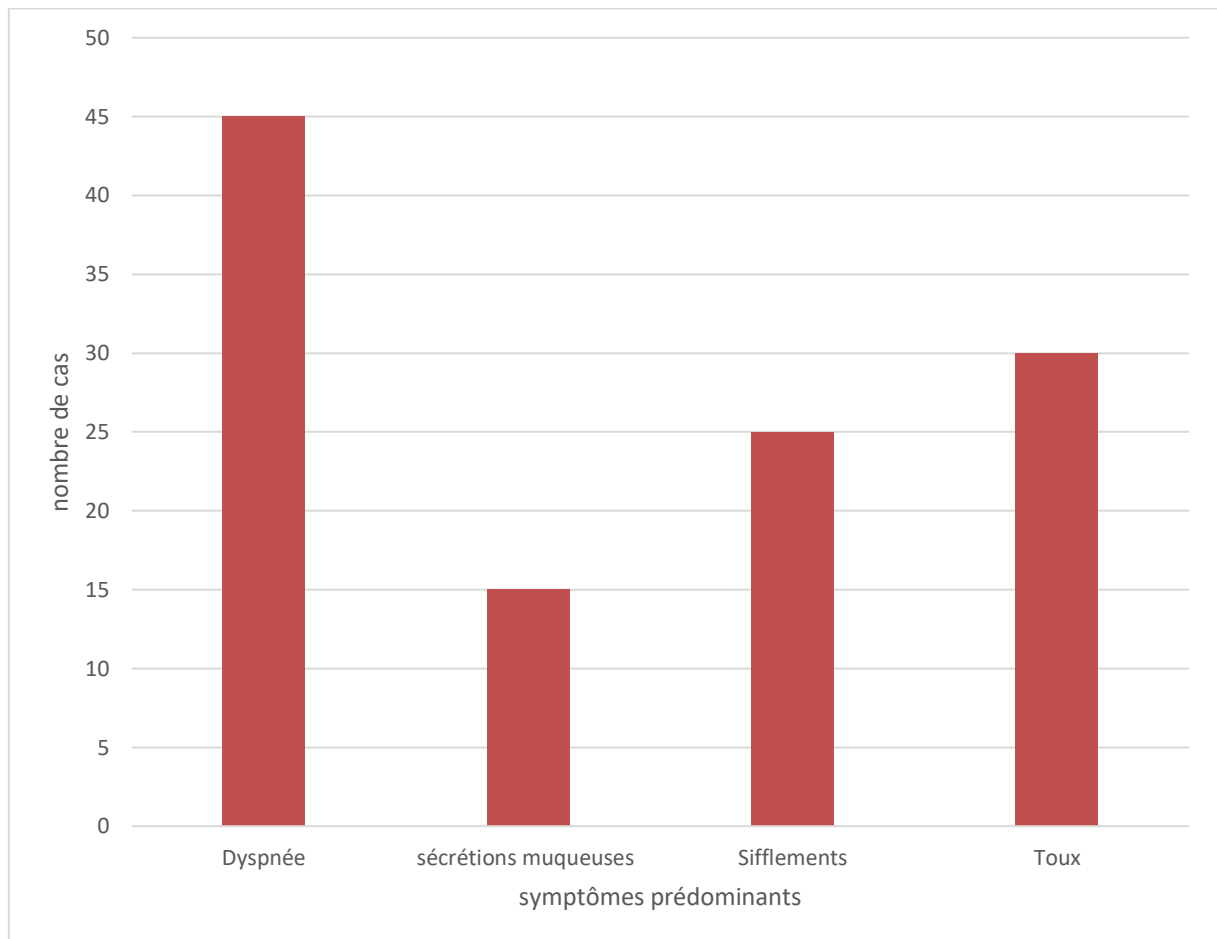


Figure 08 : Répartition des patients selon les symptômes prédominants.

1.4. Période d'apparition de symptôme

Grâce à cette étude, nous avons essayé de connaître la période de temps pendant laquelle les symptômes d'asthme apparaissent le plus souvent, nous avons constaté que la période de nuit ou la période d'endormissement est la période pendant laquelle l'apparition de ces symptômes augmente de 59 % par rapport à d'autres périodes.

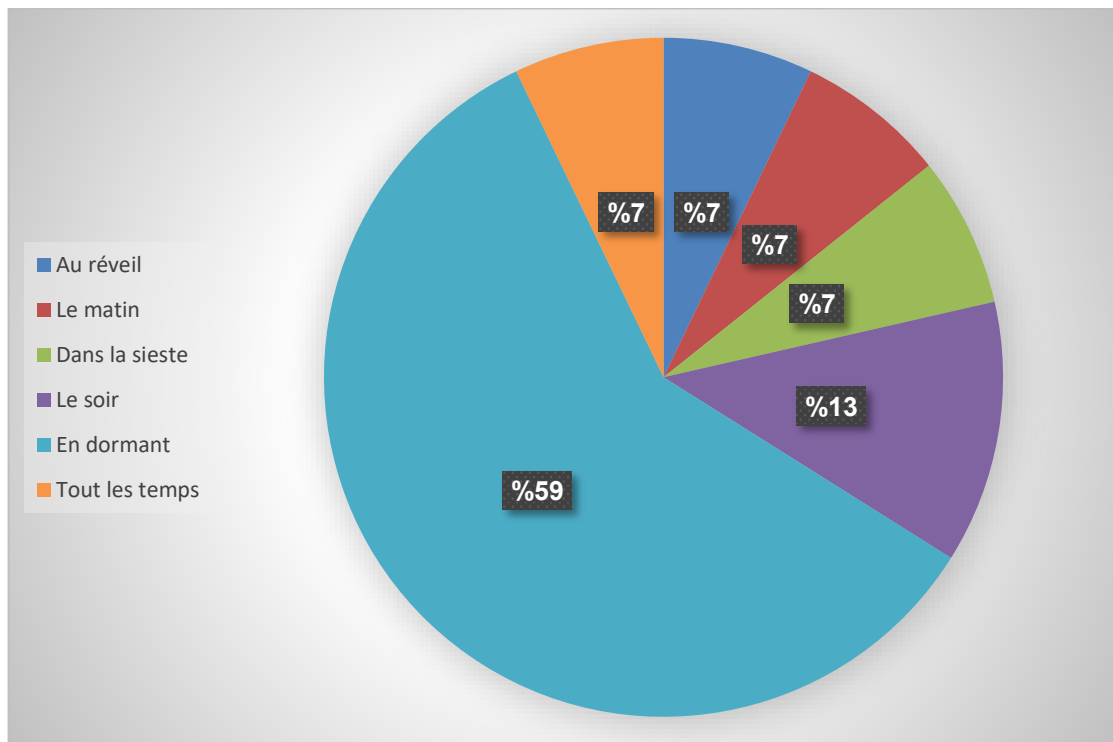


Figure 09: Période d'apparition de symptôme

1.5. Changements climatiques et environnementaux

45 patients sur 47 ont prouvé que les changements climatiques et environnementaux ont un effet direct sur leurs symptômes d'asthme, en particulier l'air froid et sec, le vent et l'humidité également. Le document ci-joint montre le pourcentage de cas touchés par les changements climatiques au cours des saisons de l'année.

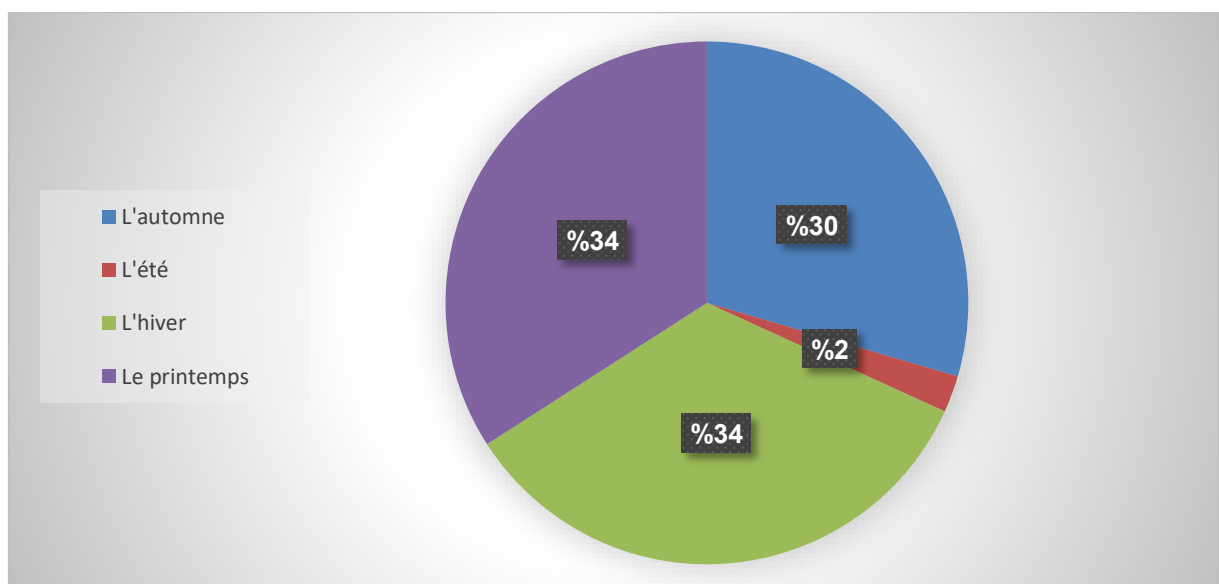


Figure 10: Répartition des patients selon Changements climatiques et environnementaux

1.6. Déclenchements de l'asthme

Il existe de nombreux déclencheurs de l'asthme qui provoquent des symptômes respiratoires et des crises de gravité variable. Cette enquête a montré que les acariens sont la principale cause de ces symptômes avec un taux de 23 % (n=31). Le tableau suivant présente les déclencheurs les plus efficaces selon notre étude. Le tableau suivant présente les déclencheurs les plus efficaces selon notre étude

Tableau 07: les déclencheurs de l'asthme

Les déclencheurs	Nombre de cas
Acariens	31
Infections et infection virales	18
Air froid	20
Odeurs et evaporation	20
Médicament	16
Aiguille animal	11
Fumant	8
Émotions psychologiques	6
Sport	7
De la nourriture	0

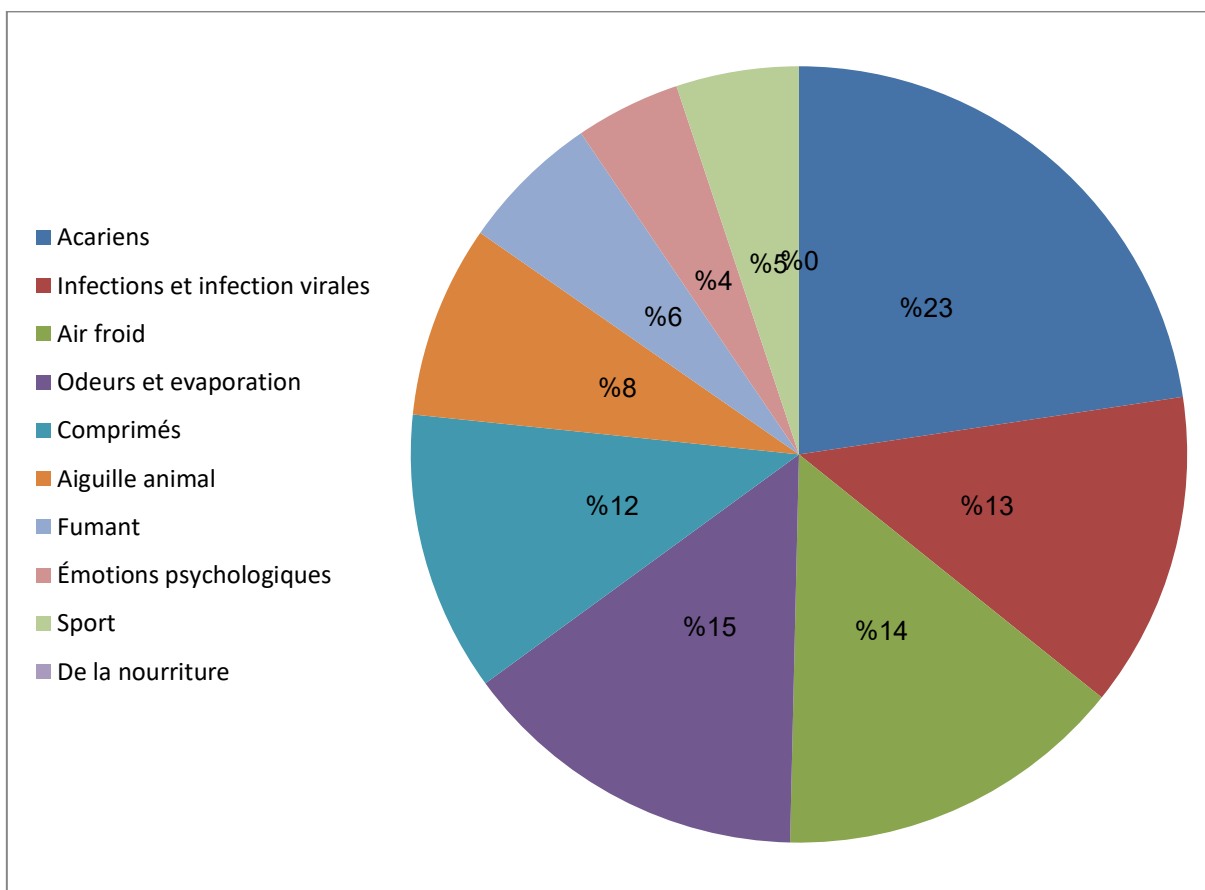


Figure 11: Répartition des patients selon les déclencheurs de l'asthme

1.7. pathologies associées de l'asthme

40 patients asthmatiques, a savoir plus de 85 % des patients interrogés, ont déclaré souffrir d'au moins d'une pathologie, autre que l'asthme. Parmi les maladies déclarées, on trouve: Sinusite, Diabète, Maladie cardiaque et Tension artérielle et Anémie.

1.8. Suivi médical et médicaments

Cet interrogatoire a prouvé que parmi les raisons les plus importantes de la persistance des symptômes de l'asthme dans la Wilaya d'El Oued, figure le non-respect par les patients du suivi médical et le non-respect du traitement médicamenteux nécessaire, Où 35 patients asthmatiques ont déclaré ne pas suivre régulièrement leur traitement

1.9. Infection par corona virus

36 patients asthmatiques sur 47, soit 76,59%, ont déclaré avoir été exposés au Coronavirus auparavant. Les patients différaient quant au type d'effet du virus Corona sur leur asthme ,26 patients ont signalé une augmentation des symptômes de leur maladie et 10 autres ont déclaré le contraire.

2. Résultat du questionnaires chez les médecins privés:

2.1. Nombre des cas d'asthme enregistrés au cours des trois derniers mois

Ce questionnaire a montré des résultats similaires dans le nombre de cas d'asthme enregistrés sur une moyenne de trois mois. Le Dr. SOLTANI Fateh a signalé l'enregistrement de 300 cas, tandis que le Dr. DOGGA Mohammed a déclaré qu'il y avait près de 350 cas, le Dr. DJEDEA DJaber a enregistré 428 cas, tandis que le Dr. TURKI Nacer Eddine a diagnostiqué 360 cas au cours de cette période.

Le Dr MOUSSAOUI Hamza a souligné qu'il avait diagnostiqué près de 320 cas de 4% à 6% chez les adultes et de 8% chez les enfants, tandis que le Dr AMARA Abdennacer a enregistré le plus petit nombre de cas de 180 cas

2.2. Facteurs stimulant l'apparition de l'asthme

La plupart des réponses tournaient autour des raisons suivantes : hérédité, infection virales et allergies, la nature du travail, le changement de l'environnement, certains médicaments tels que les anti-inflammatoires.

2.3.Exacerbation de la maladie

Selon les déclarations des médecins, de nombreux facteurs exacerbent les symptômes de l'asthme, notamment : Manque de diagnostic précis de la maladie et manque de suivi, Non-observance des médicaments, Tabagisme, Effort musculaire, Parfums et détergents, Utilisation de médicaments qui provoquent une exacerbation de la maladie, Hébergement et Environnement (proximité des zones agricoles et des écuries, fumée des voitures et des usines), Infections fréquentes et absence de moyens de prévention.

2.4. L'impact du covid-19 sur les asthmatiques

En ce qui concerne l'impact du COVID sur les patients asthmatiques, il y a eu différentes déclarations des médecins, le Dr. AMARA Abdennacer et le Dr. DJEDEA Jaber ont souligné qu'il y avait un impact du covid-19 sur les patients asthmatiques, car il aggrave les symptômes respiratoires de l'asthme et le rend difficile à contrôler et prolonge la période de traitement, alors que le Dr. SOLTANI Fatih a déclaré qu'il n'avait remarqué aucun effet sur les patients. Le Dr DOGGA Mohammed a souligné qu'il existe deux types d'effets négatifs et positifs.

2.5. Conseils pour les asthmatiques

Selon nos questionnaire, nous pouvons citer les conseils suivants:

Suivi périodique avec un médecin généraliste ou un spécialiste, Utilisation de médicament correctement et régulièrement, Utilisation des moyens de prévention, Eviter les irritants. Faire un diagnostic précis et bonne connaissance de la maladie, Maintenir un poids idéal et une alimentation saine.

3. Discussion

L'asthme est une maladie chronique en perpétuelle progression en raison des facteurs de risque (cela a été mentionné plus tôt), pour cela, la prise en charge de ce maladie nécessite une maitrise cette différents facteurs. Dans ce contexte, nous avons mené une étude sur l'asthme et ses déclencheurs les plus importants et sa prévalence dans l'état de Oued Souf.

Notre étude de 47 patients asthmatiques âgés de moins de 15 ans à plus de 65 ans , a révélé chez les femmes avaient une prédominance de 53,1%, ce qui est un résultat approximatif de plusieurs études antérieures qui ont montré que le sexe féminin est plus susceptible de développer asthme.

Les données épidémiologiques montrent que l'incidence, la prévalence et la gravité de l'asthme varient également selon le sexe et le groupe d'âge, car il existe une nette différence entre les sexes dans l'asthme, et cela est confirmé par les déclarations du professeur Anh Tuan **DINH-XUAN(nd)**, qui a montré avant la puberté, la prévalence de l'asthme était plus élevée chez les garçons, et après la puberté cette tendance s'est inversée et devient deux fois plus fréquente chez les femmes. Ainsi pour ce qui est de l'apparition de l'asthme chez les malades, autrement dit l'âge de début des crises, Il a été noté l'apparition des premiers symptômes respiratoires a été retrouvée chez les femmes à l'âge de [15-30] ans et de [45-65] ans. Ce qui coïncide avec le début de puberté et de la ménopause, qui liée au facteur hormona

En ce qui concerne les symptômes prédominants, les 4 symptômes les plus importants qui sont apparus chez la plupart des patients ont été mis en évidence, à savoir :la toux, les sifflements, dyspnée et sécrétion de mucus.

Le sifflement est le signe le plus connu , est un son sifflant aigu survenant au cours de la respiration lorsque les voies respiratoires sont en partie bloquées , où l'air siffle quand il passe à travers cet espace rétréci. L'obstruction des bronches dans asthme est provoquée par

trois réactions physiologiques, qui sont : l'inflammation des bronches ; ,la contraction des muscles autour des bronches (bronchospasmes) , la sécrétion de mucus épais, qui colle et bouche partiellement les bronches (**Dezube ,2021**)

La toux typique d'un asthmatique est toux chronique et sèche sans expectorations, qui apparaît souvent sous forme de quintes . Elle survient en général la nuit, après un effort physique, dans un environnement froid, ou encore en présence de substances allergènes ou irritantes (en cas d'asthme allergique). Mais elle peut prendre d'autres aspects, être grasse, se manifester dans la journée, sans facteur déclenchant apparent. Pour la dyspnée est un symptôme cardinal de l'asthme et constitue un élément essentiel d'évaluation du contrôle de la maladie. L'apparition de la dyspnée peut être rapide (dyspnée aiguë) ou lente (dyspnée chronique) (**Reinaud, 2018**)

L'augmentation des résistances bronchiques et la survenue d'une distension dynamique sont les mécanismes principaux expliquant la dyspnée et la limitation à l'effort des patients asthmatiques .Au cours de l'asthme, la résistance des voies aériennes est augmentée du fait d'une réduction du calibre des voies aériennes, liée notamment à un remodelage bronchique et à une hyperproduction de mucus. Cette réduction de calibre favorise la fermeture précoce des voies aériennes, ce qui piège l'air à l'intérieur du thorax qui induire la distension dynamique qui provoque à son tour une dyspnée (**Beurnier et al., 2019**)

La période de nuit a été à l'avant-garde par rapport à d'autres périodes. où beaucoup d'études récentes ont montré que ce problème est plus commun que prévu, parce qu'il y a des raisons multiples et chevauchantes pour lesquelles l'asthme le plus large augmente la nuit, y compris que les voies respiratoires sont plus sensibles la nuit.

Cela est dû au fait que les courants respiratoires inférieurs sont plus étroits, car il y a un changement dans les hormones qui aident à élargir les voies respiratoires, comme les hormones cortisol et l'adrénaline. En plus de l'augmentation de l'accumulation de sécrétions dans les voies respiratoires pendant le sommeil, on peut dire que la raison en est due à la présence de substances qui augmentent la sensibilité, comme les acariens dans les matelas et les oreillers.

Il y a une composante génétique , les antécédents médicaux de la famille jouent un rôle important dans l'incidence de l'asthme. Où **Ahmed Salem (nd)**, a indiqué, lorsque un des parents ou les deux sont asthmatiques, l'enfant est plus susceptible de développer de l'asthme

mais. Lorsqu'aucun des parents ne souffre d'asthme, l'enfant est moins susceptible de le développer.

Les résultats de notre enquête étaient cohérents avec un rapport des *Centers for Disease Control and Prevention (CDC)*, selon lequel si une personne a un parent asthmatique, elle est trois à six fois plus susceptible de développer de l'asthme qu'une personne qui n'en a pas parent souffrant d'asthme.

Par ailleurs, au cours de notre enquête, des pathologies associées à l'asthme ont été retrouvées chez 85.10 % des patients (n=40), avec une prédominance de la rhinite allergique chez 20 cas et l'hypertension artérielle chez 12 cas, ensuit du diabète et anémie. L'augmentation de la sévérité des symptômes de l'asthme était étroitement liée aux changements climatiques et environnementaux, comme le prouvent les réponses des patients, où ils ont indiqué que leurs symptômes augmentaient pendant les saisons d'air froid et de vent. Nous avons calculé le nombre de cas dont les symptômes d'asthme sont affectés par les changements climatiques, et nous avons trouvé 15 cas à l'hiver et au printemps avec un taux de 34%, 13 cas à l'automne avec un taux de 30%, et enfin l'été avec 1 cas avec un taux de 1%.

Le virus Corona est connu pour attaquer le système respiratoire. Dans cette étude, nous avons examiné l'effet de ce virus sur les patients asthmatiques. Certains patients ont remarqué une exacerbation des symptômes de l'asthme, tandis que d'autres ont remarqué le contraire. Cet effet peut être résumé en trois points importants, l'effet positif, l'effet négatif et l'absence d'effet perceptible.

Effet positif : Les répercussions de l'infection corona ont été positives, car certains patients se sont rétablis de l'asthme et ont pu le contrôler, en plus de cela, les patients asthmatiques étaient moins susceptibles d'être gravement et mortellement infectés par ce virus, grâce à deux facteurs physiologiques : les récepteurs ACE II et la surproduction de mucine sont médiés par la synthèse de mucus (Loïc, 2022).

Effet négatif : Corona a exacerbé les symptômes d'asthme et les crises graves

Absence d'effet : aucune complication du virus n'a été enregistrée chez certains patients asthmatiques, car les personnes asthmatiques connaissant la COVID-19 ne présentaient pas plus de formes graves que les personnes non asthmatiques.

Conclusion générale

Conclusion générale

À la fin de cette étude épidémiologique descriptive et analytique sur l'asthme aigu et les facteurs de risque, menée dans divers centres et services du district de oued-souf, couvrant la période de mars à mai 2023 et malgré certains obstacles à leur mise en œuvre, les éléments suivants sont présentés :

- La prévalence de l'asthme aigu parmi la population asthmatique était élevée, peut-être en raison de changements climatiques tels que le vent et l'air froid sec, la poussière en plus des animaux reproducteurs largement répandus dans la région, certainement exacerber l'état des patients asthmatiques selon leurs déclarations.

Pour aider à réduire la propagation de cette maladie, nous devons sensibiliser les gens afin qu'ils puissent y faire face et prendre conscience de la gravité de la maladie et, par conséquent, de la capacité d'améliorer la qualité de vie ne sera qu'en réduisant la pollution et en préservant l'écosystème.

Cependant, l'asthme aigu est un problème de santé publique qui n'est pas, Espérons que notre étude sera le début d'une étude épidémiologique en Algérie.

Références

Références

1. Adams R. J., Weiss S.T. (2002). Intranasal steroids and the risk of emergency visits for asthma. *J Allergy Clin Immunol* 2002; 109: 636-42 .
2. Alan A. (2009). Effets de pollution de l'air sur la santé, *Le médecin de la famille canadien*, vol 57.p35
3. Andi-Pallawa, B., & Alam, A. F. A. (2013). A comparative analysis between English and Indonesian phonological systems. *International Journal of English Language Education*,1(3), 103-129.
4. Asthma diagnosis. Asthma and Allergy Foundation of America. <https://www.aafa.org/allergy-diagnosis/>. Accessed March 23, 2020.
5. Asthma in infants. Asthma and Allergy Foundation of America. <https://www.aafa.org/asthma-in-infants/>. Accessed March 23, 2020.
6. Asthma testing and diagnosis. American College of Allergy, Asthma and Immunology. <https://acaai.org/asthma/asthma-testing-and-diagnosis>. Accessed March 23, 2020.
7. Baran D. (1997). *L'Asthme et l'enfant, diagnostic et traitement*, édition Glaxo wellcome
8. Belfahi L. (2011). Les effets de la pollution atmosphérique sur les maladies respiratoires à Annaba (asthme). Mémoire de fin d'étude. Université Mentouri-Constantine. 67pages.
9. Boulet LP, Becker A, Bérubé D, Beveridge R, Ernst P. Canadian asthma consensus report. *Can Med Assoc J* 1999;161 Suppl 11:S1-61
10. Boulet LP, Becker A, Bérubé D, Beveridge R, Ernst P. Canadian asthma consensus report. *Can Med Assoc J* 1999;161Suppl 11:S1-61.
11. Bouric, G., & Beaumont, M. (2011). L'éducation thérapeutique du patient. *Kinésithérapie, la revue*, 11(115-116), 17-19.
12. Bousquet J et Demoly P. (1999), *Comprendre la maladie asthmatique*, édition Masson, vol 15
13. Bouzigon E, Nadif R, Thompson EE, et al. A common variant in RAB27A gene is associated with fractional exhaled nitric oxide levels in adults. *Clin Exp Allergy* 2014, <http://dx.doi.org/1>
14. C. Raherison-Semjen, S. Farbos, M. Mechain, *Asthme, Revue des Maladies Respiratoires Actualités*, Volume 12, Supplement, 2020, Pages A29-A31, ISSN 1877-

- 1203,<https://doi.org/10.1016/j.rmra.2020.08.009>.(<https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S1877120320300598>)
15. Chaanoun M, (2018). Asthme et grossesse, revue des maladies respiratoires, vol 35, P 216.
16. Chems, Y "Contribution à l'étude de évolution d'un sol sableux amélioré avec biocharbon d'origine végétal dans la région d'El-oued" Thèse Master Université de Echahid Hamma Lakhdar, El OUED.2019
17. Collège des enseignants en pneumologie. Hypersensibilité et allergies respiratoires de l'adulte. Asthme, rhinite. ECN 2018. S-Éditions
18. D Ahmed Amare zine (2020), Bronchial Asthma, Pulmonology, Faculté de médecine . Université de médecine humaine,8/6/2020
19. D.Delplanque (2010), L'auscultation pulmonaire, septembre 2010
20. De Blic J. Asthme de l'enfant et du nourrisson. Encycl Med Chir (Paris), Pédiatrie, 4-063 F-10, pneumologie, 6-039-A-65, 1997, 18p
21. Devouassoux G. (2017). Asthme, service de pneumologie, Hôpital de la CroixRousse.
22. Diane M.- L., Lemiere C., Ducharme F., Licskai C., Dell S., Brian H., Gerald M., Leigh R., Watson W., Boulet L.-P. (2012). Mise à jour des lignes directrices de la Société Canadienne de thoracologie : le diagnostic et la prise en charge de l'asthme chez les enfants d'âge préscolaire, les enfants et les adultes– Résumé consensuel
23. Didier A, Murris-Espin M, Lacassagne L. Asthme aigue grave de l'adulte. Encycl MédChir (Paris), Pneumologie, 6-039-A-60, 2002, 12p.
24. Didier A, Murris-Espin M, Lacassagne L. Asthme aigue grave de l'adulte. Encycl MédChir (Paris), Pneumologie, 6-039-A-60, 2002, 12p
25. DIDIER, GODARD, TILLIE-LEBOND, CHARPIN, CHANEZ, DUSSER et MARQUETTE. (2006). Asthme de l'adulte, item 226 p10.
26. DIDIER, GODARD, TILLIE-LEBOND, CHARPIN, CHANEZ, DUSSER et MARQUETTE. (2006). Asthme de l'adulte, item 226
27. DONADIO G. (2006). Stress causing Americans to oversize. Relax Daily. Retrieved from:http://www.wholehealtheducation.com/news/pdfs/RelaxDaily_StressSupersize_2006ul.pdf
28. Dr Luc refabert (14/08/2014), Crise D'asthme : La Reconnaître, La Traiter, Crise d'asthme : la reconnaître, la traiter - Dr Luc Réfabert Dr Luc Réfabert (refabert.fr)
29. Dre Leila Akhmetova et al (2022), ASTHME, – Service de médecine de premier recours – HUG, 2022 pdf en ligne

30. Fanta CH. Asthma in adolescents and adults: Evaluation and diagnosis. <https://www.uptodate.com/contents/search>. Accessed March 20, 2020.
31. Gil M J, Dayer M. Sport et Immunologie [En ligne]
32. Gina. (2014). Guide de poche pour le traitement et la prévention de l'asthme de GINA (Global Initiative for Asthma).
33. Giphar Groupe (2023), La Respiration Sifflante : Quand Faut-Il S'inquiéter ?, La respiration sifflante : quand faut-il s'inquiéter ? | Pharmacien Giphar
34. Global Initiative for Asthma (GINA). The Global Strategy for Asthma Management and Prevention. 2020. (https://ginasthma.org/wp-content/uploads/2020/06/GINA-2020-report_20_06_...).
35. Global initiative for asthma (GINA). Global Strategy for Asthma Management and Prevention. (2021). Site internet Ginasthma. Bethesda (Etats-Unis), Genève (Suisse) ; 2021 [consulté le 5 janvier 2022]
36. Godard P. (2007), Asthmologie, Collection abrégés de physiologie, 2ème édition, Masson, p 178, Paris
37. Godard Ph, Bousquet J, Michel F. Maladie respiratoire. Edition Masson Paris, 1993 : 828p0.1111/cea.12461
38. Graham V, Lasserson T, Rowe BH. Antibiotics for acute asthma. Cochrane Database Syst Rev. 2001;(3):CD002741. doi: 10.1002/14651858.CD002741. Update in: Cochrane Database Syst Rev. 2018 Jun 25;6:CD002741. PMID: 11687022.
39. Guenard H. (1991), Physiologie Humaine, édition Pradel, Paris, p144-146
40. Guérin H. (2015). Infection à E. cloacaecomplexe : résistance aux antibiotiques et traitement. Journal des anti-infectieux. Vol 17, p 79-89
41. Guidelines for the diagnosis and management of asthma (EPR-3) — 2012. National Heart, Lung, and Blood Institute. <https://www.nhlbi.nih.gov/health-topics/guidelines-for-diagnosis-management-of-asthma>. Accessed March 20, 2020.
42. Habreche Samira, 2017. Epidémiologie de l'Asthme chez les adolescents âgés de 14 à 17 ans, Scolarisés dans la ville de TiziOuzou. En vue de l'obtention du diplôme de Master Spécialité Biologie, UNIVERSITE MOULOUD MAMMERI DE TIZI OUZOU
43. Halimi, L., Bourdin, A., Ait-El Mahjoub, B., & Godard, P. (2009). Éducation thérapeutique du patient asthmatique. La Presse Médicale, 38(12), 1788-1796.
44. Haute Autorité de santé (HAS). Asthme - Le Webzine de la HAS. Site internet : HAS. Saint-Denis La plaine (France) ; 2019 [consulté le 5 janvier 2022]

45. Haute Autorité de santé (HAS). Recommandations pour le suivi médical des patients asthmatiques adultes et adolescents. Site internet : HAS. Saint-Denis La Plaine (France) ; 2004 [consulté le 5 janvier 2022]
46. <http://www.medhyg.ch/formation/article.php3?sid=30311> (page consultée le 31 juillet 2006).
47. Institut national de la santé et de la recherche médicale. Asthme. Site internet : Inserm. Paris ; 2017 [consulté le 5 janvier 2022]
48. Kauffmann F, Dizier MH, Annesi-Maesano I, et al. Étude épidémiologique des facteurs génétiques et environnementaux de l'asthme, l'hyperreactivité bronchique et l'atopie (EGEA). Protocole et biais de sélection potentiels. RevEpidemiol Sante Publique 2001;49:343—56
49. Laboratoires LS SALEM, (2021), Comment faire le diagnostic de l'asthme?, 1/4/2023, <https://diagnostics.labosalem.dz/comment-faire-le-diagnostic-de-lasthme/>
50. Lajoie, M. J., Rovner, A. J., Goodman, D. B., Aerni, H. R., Haimovich, A. D., Kuznetsov, G., ... & Isaacs, F. J. (2013). Genomically recoded organisms expand biological functions. science, 342(6156), 357-360.
51. Laveneziana, P., & Beurnier, A. (2019). La dyspnée de l'asthmatique: approche diagnostique. La Presse Médicale, 48(3), 274-281.

52. Levesque B., Auger P.-L., Bourbeau J., Duchesne J., Lagoie P., Menzies (2003).
Revue en science nucléaire .Qualité de l'aire intérieure, Environnement et santé
publique-Fondement et pratique, p.317-332.
53. Li JTC (expert opinion). Mayo Clinic. March 24, 2020
54. M j buxeraud et al (1994), Les corticoïdes inhalés dans le traitement de l'asthme , Les
corticoïdes inhalés, Collège de pharmacie Université de LIMOGes ,6 juin 1994
55. Margaux Kassarian. Les médicaments de l'asthme : enquête sur les pratiques et
utilisation en épidémiologie. Sciences pharmaceutiques. 2019. ffdumas-02276952v1f
56. Marguet, C. (2007). Prise en charge de la crise d'asthme de l'enfant (nourrisson
inclus): recommandations pour la pratique clinique. Revue des maladies respiratoires,
24(4), 427-439.
57. Michel FB. Asthmologie. Editions Sandoz, 1981 : 301p.
58. Mise à jour des recommandations (2021) pour la prise en charge et le suivi des
patients asthmatiques adultes sous l'égide de la Société de pneumologie de langue
française et de la Société pédiatrique de pneumologie et allergologie. Site internet :
Société de pneumologie de langue française. Paris ; 2021 [consulté le 5 janvier 2022]
59. Nitiema Ignace Joël, (2006),aspects epidemio-cliniques de l'asthme en milieu scolaire
dans la ville de ouagadougou, pour l'obtention du grade de docteur en médecine;
Université De Ouagadougou.
60. Normansell R, Sayer B, Waterson S, Dennett EJ, Del Forno M, Dunleavy A.
Antibiotics for exacerbations of asthma. Cochrane Database Syst Rev. 2018 Jun
25;6(6):CD002741. doi: 10.1002/14651858.CD002741.pub2. PMID: 29938789;
PMCID: PMC6513273.
61. Oreskovic N.M., Kinane T.B., Aryee E. The unexpected risks of COVID-19 on
asthma control in children. J Allergy ClinImmunolPract. 2020;8:2489–2491. [Article
PMC gratuit] [PubMed] [Google Scholar]
62. Ouellet Denis. (2000). Épidémiologie de l'asthme : caractérisation de deux populations
régionales du Québec, thèse pour un diplôme en médecine expérimentale, université
du Québec à Chicoutimi, Canada
63. P. Devillier, M. Molimard, 2022, CORTICOIDES : CORTICOÏDES INHALÉS, 30
MARS 2023, [HTTPS://PHARMACOMEDICALE.ORG/MEDICAMENTS/PAR-SPECIALITES/ITEM/42](https://pharmacomedicale.org/medicaments/par-specialites/item/42)
64. Planquette Benjamin, (2014). pneumologie, éditionvernazobre-greco, Paris, France
65. PLANQUETTE BENJAMIN. (2014). Pneumologie, éditions vernazobres-grego,
Paris, France

66. Pr Gilles Garcia, 2020, CONTROLE DE L'ASTHME , Prise en charge de l'asthme modéré à sévère en 2020, p10
67. Rebecca Dezube et al ,(2021) , Sifflement, Johns Hopkins University , Sifflement - Troubles pulmonaires et des voies aériennes - Manuels MSD pour le grand public (msdmanuals.com) Revue/Révision complète sept. 2021
68. Renee A. Alli, MD (2021), by WebMD Editorial Contributors , Lung (Pulmonary) Function Tests for Asthma , June 05, 2021,<https://www.webmd.com/asthma/guide/lung-function-tests-asthma>
69. Roux F , Fournier M . Signes, formes cliniques, diagnostic et pronostic de l'asthme. EncyclMédChir (Paris), Pneumologie, 6-039-35, 1997, 6p.
70. S aillen, E., Traitement de l'asthme: les bêta-agonistes à longue durée d'action sont-ils dangereux?, Rev Med Suisse, 2016/519 (Vol.2), p. 1005–1005. URL: <https://www.revmed.ch/revue-medicale-suisse/2016/revue-medicale-suisse-519/traitement-de-l-asthme-les-beta-agonistes-a-longue-duree-d-action-sont-ils-dangereux> 5
71. Salmeron Sergio. (2002). Pneumologie, 4ème Ed, collection Med-line dirigé par Serge Perrot.
72. Santé publique France. Asthme. Site internet : Santé publique France. Saint Maurice (France) ; 021 [consulté le 5 janvier 2022]
73. Sawicki G, et al. Asthma in children younger than 12 years: Initial evaluation and diagnosis. <https://www.uptodate.com/contents/search>. Accessed March 20, 2020.
74. Si Youcef, T., &Zeggane, T. (2016). Asthme et facteurs de risque: état des lieux (Doctoral dissertation, Université Mouloud Mammeri).
75. Tahraoui, B et Obeidi, M "Potabilité et aptitude à l'irrigation des eaux des nappes profondes cas du CT et CI de la vallée d'El Oued" Thèse Master Université Echahid Hamma Lakhdar d'el-oued. 2014.
76. TAN WC. (2001). Viruses in asthma exacerbations. Curr Opin Pulm Med 2005;11:21-6 Trolvik A, Nordbach R, Silen C, Ringsberg KC. Children's experiences of living with asthma: fear of exacerbations and being ostracized. J Pediatr Nurs. 2011 Aug;26(4):295-303
77. Toelle B.G., N.G.K., Belousova E. et al.(2004). Prevalence of asthma and allergy in schoolchildren in Belmont, Australia: three cross sectional surveys over 20 years. BMJ 2004;328:386–7

78. Valenca A.M. (2006). The relationship between the severity of asthma and comorbidities with anxiety and depressive disorders. *Revista de Brasileira Psiquiatria*, 28(3), 206.
79. Van Der Lee J.H., Mokkink L.B., GROOTOOTENHUIS M.A., HEYMANS H.S.(2007) .Offringa M. Definitions and measurement of chronic health conditions in childhood: a systematic review. *JAMA*.2007 Jun 27;297(24):2741-51.
80. Vervloet D., D Chapin. E Haddi., A N'guyen., J Birnbaum., M. Soler Et X. Van Der Brempt. (1991). Medication requirements and house dust mite exposure in mite-sensitive asthmatics. *Allergy* 46(7): 554-558.
81. Villard-Truc, F., Gomez, S. A., Deschildre, A., & Rancé, F. (2006). Test de provocation par voie orale aux aliments chez l'enfant. Quand, pour qui et comment? Sélection des patients. *Revue française d'allergologie et d'immunologie clinique*, 46(6), 610-624.

Annexes

Annexes 01

استبيان الأطباء

الدكتور:التخصص:.....

1. عدد حالات الربو المسجلة خلال الثلاث أشهر الأخيرة

.....

.....

.....

.....

.....

2. أهم اسباب الإصابة

.....

3. أهم العوامل التي تزيد من تفاقم المرض

.....

4. ما هو تأثير كوفيد 19 على مصابي الربو؟

.....

5. ماهي أهم التعليمات التي يُنصح بها مريض الربو

.....

Annexes 02

استبيان المرضى

الجنس

ذكر أنثى

العمر

أقل من 15 سنة 15-30 30-45 45-65 أكثر من 65

الوزن

أقل من 40 كغ 40-50 50-65 65-80 فما فوق

منذ متى بدأت تعاني من هذا المرض؟

.....

هل لديك تاريخ عائلي لهذا المرض؟

نعم لا

ما هي الأعراض التي تشعر بها؟

.....

.....

.....

متى تظهر هذه الأعراض؟

.....

.....

ما الشيء الذي يبدو أنه يثير هذه الأعراض؟

.....

هل أنت مصاب بأي نوع من الحساسية ؟

نعم لا

في حالة نعم، ما نوع هذه الحساسية؟

.....

ما هي المشكلات الصحية التي تعانيها؟

.....

هل تعاني من ضغوطات نفسية؟

نعم لا

ما هي وظيفتك؟

هل توجد عوامل في محيطك المهني تزيد من تفاقم مرض الربو لديك؟

نعم لا

هل تربي حيوانات أليفة في منزلك كالطيور والحمام والقطط؟

نعم لا

هل تؤثر العوامل المناخية والطبيعية على تفاقم وزيادة شدة الربو لديك؟

نعم لا

ما هي الأدوية أو المكملات الغذائية التي تتناولها؟

أدوية طبيعية أدوية صناعية لا أتناول أدوية

هل لديك حساسية من بعض الأغذية تزيد في تقاوم شدة الربو لديك؟

نعم لا

هل أصبت بداء الكورونا؟

نعم لا

هل ازدادت أعراضك عند إصابتك بداء الكورونا؟

نعم لا

هل تناولت الأدوية لعلاج داء الكورونا؟

أدوية طبيعية أدوية صناعية اللقاح لم أتناول أي دواء

في أي فصل من فصول السنة تزيد عليك هذه الاعراض؟

.....

هل تؤثر عليك التغيرات المناخية؟

.....