

Management of allergic asthma

Laurent Guilleminault
Pôle des Voies Respiratoires
CHU de Toulouse, France



Definition

- Chronic inflammatory disease with structural change of the airways associated with:
 - Paroxysmal respiratory symptoms (dyspnoea, wheezing, chest tightness and/or cough)
 - AND airway limitation with hyperresponsiveness
- **Symptoms and airway limitation are variable over time.**

Epidemiologie

The Global **Asthma** Report 2018

The Global Asthma Report 2018 is an 88 page cutting edge State-of-the-Art report, with contributions from 53 experts around the globe. It updates the state of asthma globally, including research data on asthma hospital admissions, mortality, prevalence, severity, and burden, risk factors and management.

The Global Asthma Report 2018 highlights all the major issues related to prevention and management of asthma, including access to essential medicines, national strategies, and policy. It is an excellent tool for advocacy purposes in all countries suggesting concrete actions for all stakeholders.

Asthma kills around 1000 people every day and affects as many as 339 million people - and prevalence is rising. Low- and middle-income countries disproportionately suffer the most severe cases. We have the tools to counter the devastating personal and economic impact of untreated and poorly managed asthma. **We must act now!**

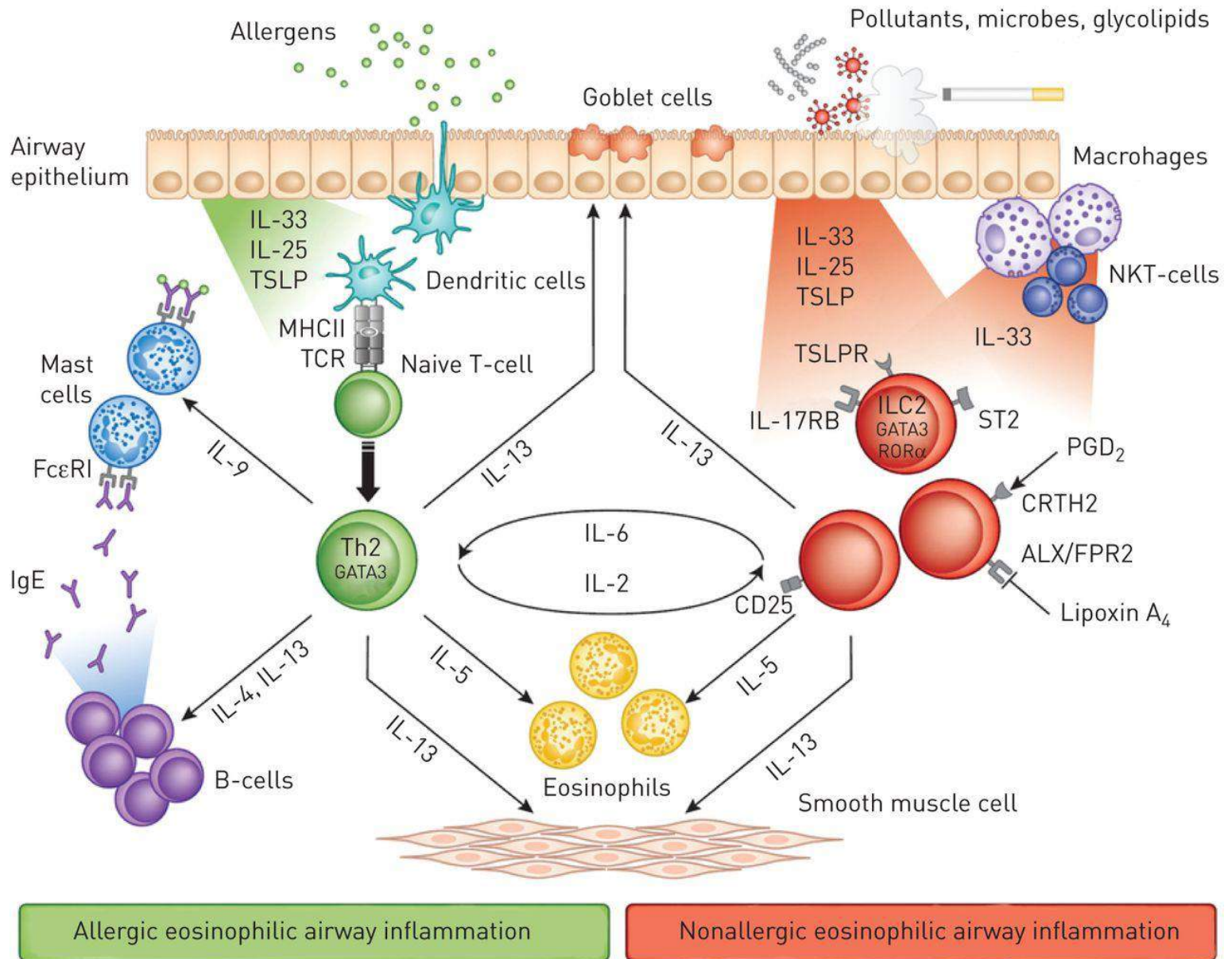
Epidemiologie

Table 1 Region and country-specific estimates of asthma prevalence by 3 definitions

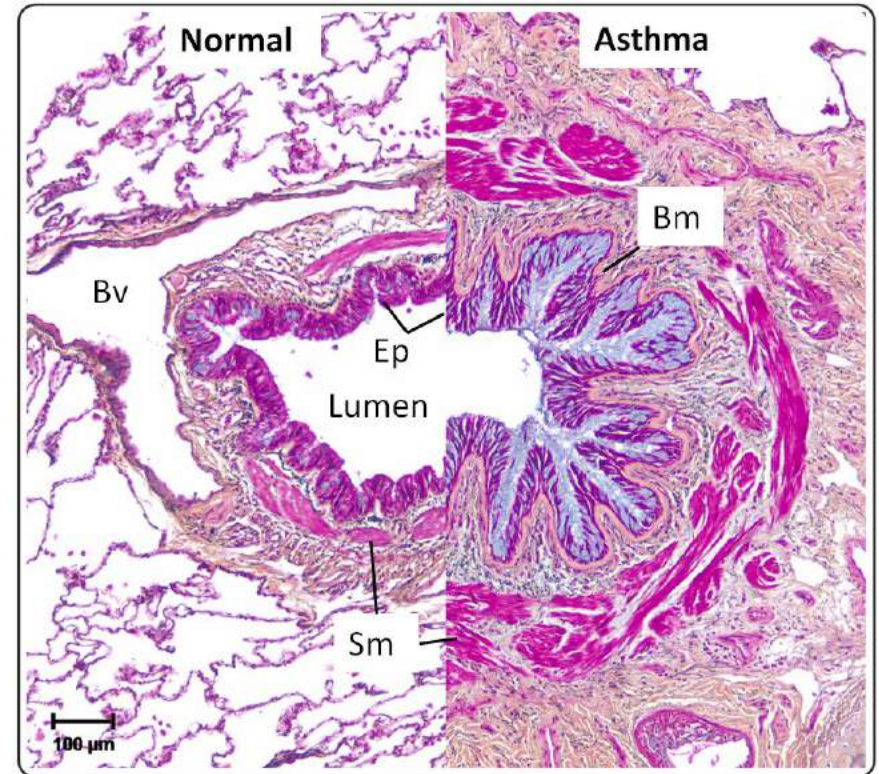
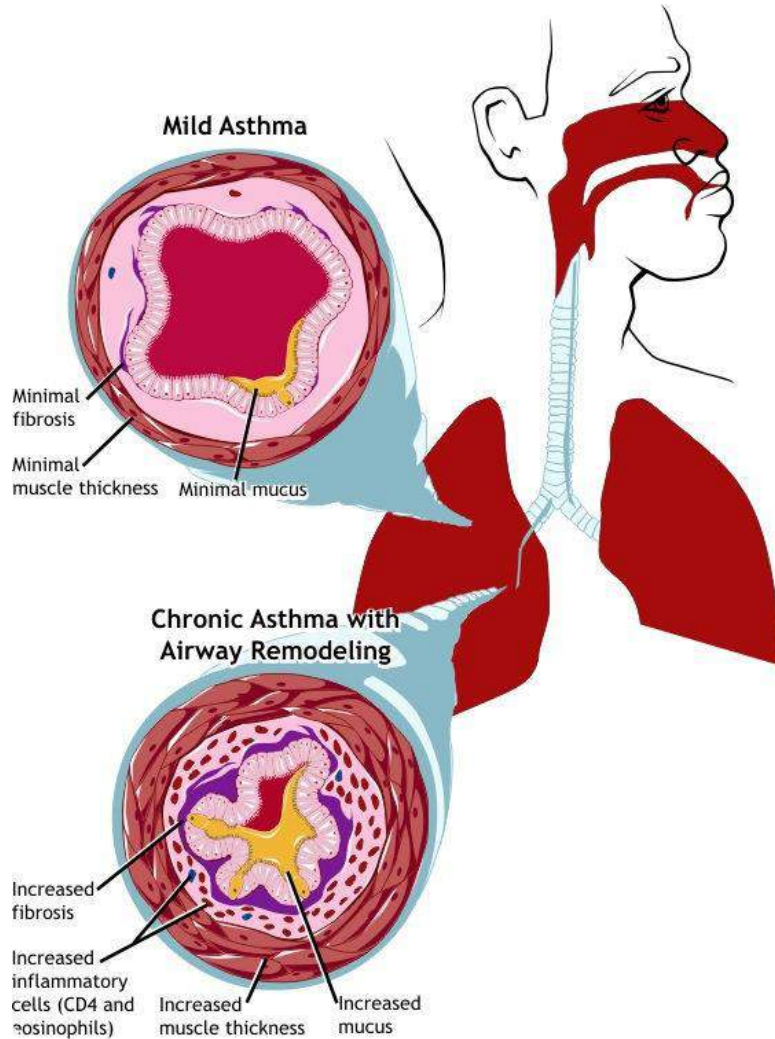
Region ¹	Country	Asthma Prevalence (%) ²		
		Doctor Diagnosed Asthma	Clinical Asthma	Wheezing Symptoms
Africa	Burkina Faso	2.02	2.26	5.32
	Chad	3.68	3.94	7.64
	Comoros ³	7.55	7.80	12.85
	Congo ³	4.65	4.79	7.93
	Cote d'Ivoire ³	4.22	4.59	7.70
	Ethiopia	2.00	2.00	5.53
	Ghana	3.65	3.77	4.88
	Kenya	2.86	3.12	6.22
	Malawi	4.62	4.67	7.76
	Mali	2.65	2.82	4.77
	Mauritania	6.95	7.54	11.78
	Mauritius	3.88	3.92	6.88
	Namibia	3.16	3.39	8.14
	Senegal	3.43	3.72	8.40
	South Africa ⁵	5.92	6.09	12.40
	Swaziland ⁵	8.74	9.69	15.37
	Zambia ⁴	2.83	2.96	6.25
	Zimbabwe	2.28	2.52	5.48
		<i>Regional Sub-total</i>	3.94	4.19

Global asthma prevalence in adults: findings from the cross-sectional world health survey. To T et al. BMC Public Health. (2012)

Pathophysiology



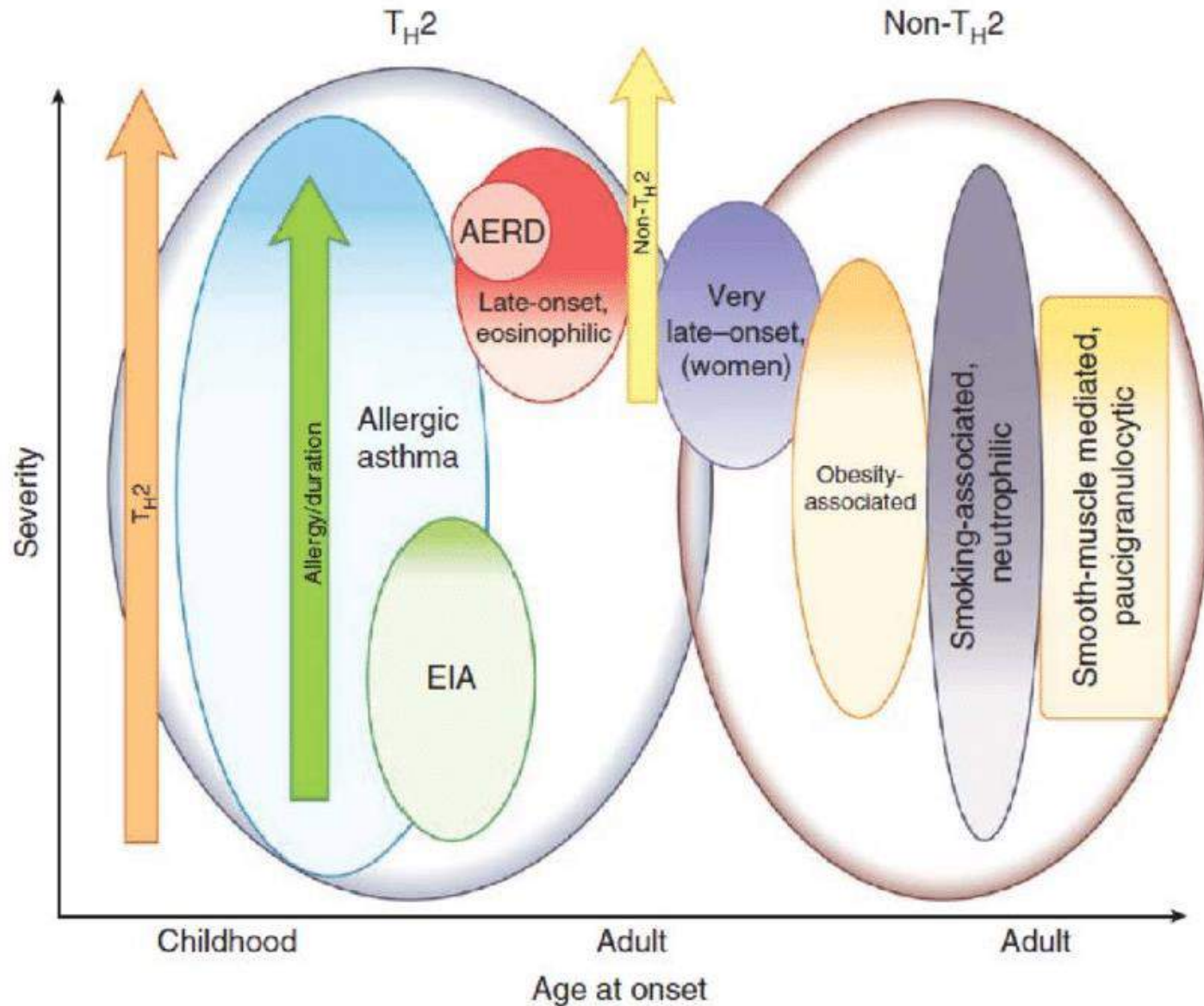
Physiopathologie



Pathophysiology

- A Phenotype is the composite of observable characteristics or traits, such as its morphology, development, biochemical or physiological properties
 - Allergic asthma+++
 - Aspirin-induced asthma
 - Exercised induced asthma
 - Occupational asthma
 - Non-allergic eosinophilic asthma
 - Asthma and obesity

Physiopathologie



Debbie Maizels

Diagnostic

- Respiratory symptoms:
 - wheezing, chest tightness, cough
 - Nocturnal
 - Variation throughout the day
- Hyperresponsiveness:
 - FEV1 increase of 12% AND 200 ml

Clinical Exam

- Personal and familial history
- Symptom onset
- Which symptoms?
- Allergic symptoms (rhinitis, conjunctivitis)
- Occupation
- Tabaco+++
- Obesity, GERD
- Exacerbation the last 12 months
- Lung function tests

Differential diagnosis

- Vocal cord dysfunction
 - Dysfunctional breathing
 - COPD
 - Bronchiectasis
-
- CF
 - Bronchiolitis
 - Lung cancer
 - Heart failure

Hyperventilation syndrome

- Definition

- HVS is a syndrome characterized by various somatic symptoms due to inappropriate hyperventilation

- Associated with asthma or not

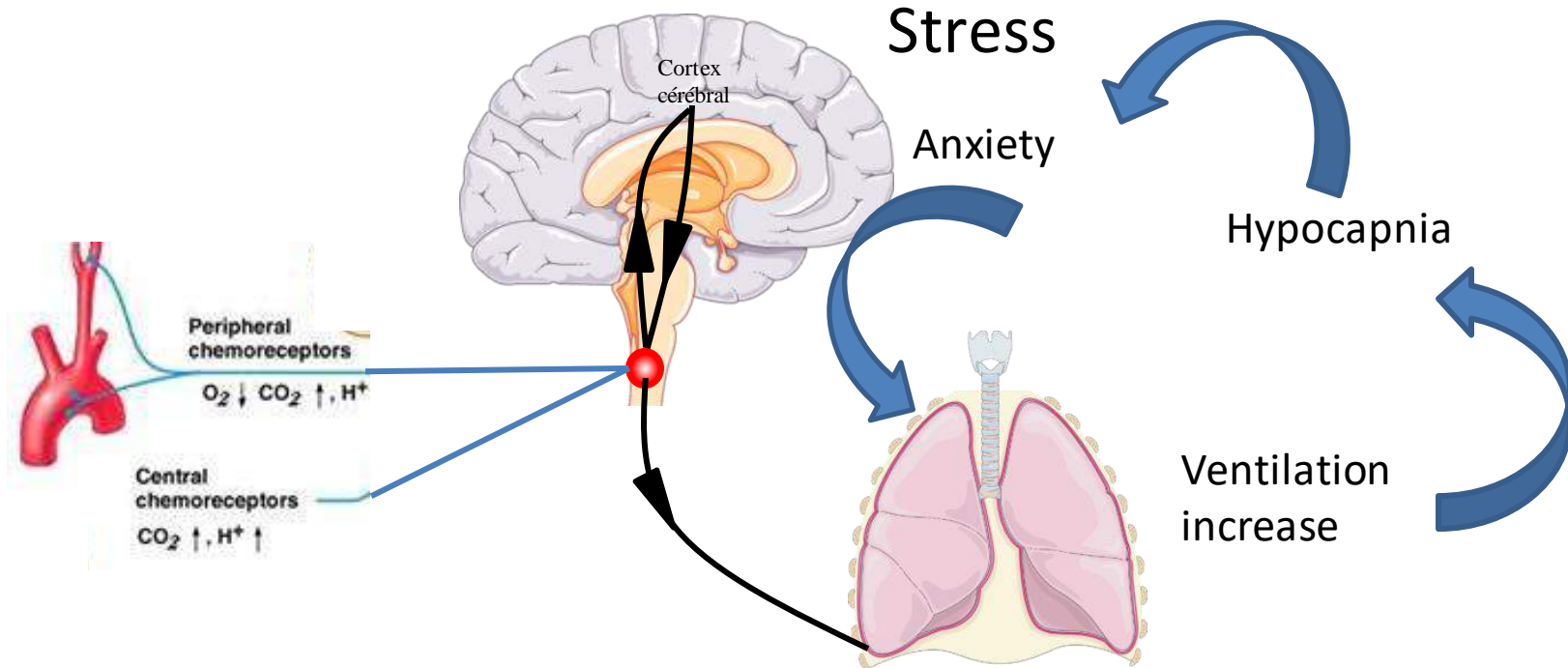
- Clinical presentation

Tableau 1. Principaux symptômes et signes du syndrome d'hyperventilation

Systèmes	Symptômes	Signes
Respiratoire	Dyspnée, soif d'air, wheezing	Polypnée, tachypnée, respiration buccale
Cardiaque	Douleurs thoraciques atypiques, palpitations	Tachycardie, modifications de l'ECG, cave : possibilité de spasme coronarien
Système nerveux central	Agitation, anxiété, vertige, faiblesse, paresthésies (bi- ou unilatérales gauches), sensation de perte de connaissance, syncope, crise épileptique, sensation de dépersonnalisation, hallucinations visuelles	Spasme carpo-pédal, trémor, moiteur des mains, mydriase, pâleur, signe de Chvostek, signe de Trousseau

Hyperventilation syndrome

□ Pathophysiology



Hyperventilation syndrome

- Diagnosis: Nijmegen questionnaire: HVS if score $\geq 23/64$

	Jamais 0	Rarement 1	Parfois 2	Souvent 3	Très souvent 4
Tension nerveuse					
Incapacité à respirer profondément					
Respiration accélérée ou ralentie					
Respiration courte					
Palpitations					
Froideur des extrémités					
Vertiges					
Anxiété					
Poitrine serrée					
Douleurs thoraciques					
Flou visuel					
Fourmillements dans les doigts					
Ankylose des bras et des doigts					
Sensation de confusion					
Ballonnement abdominal					
Fourmillements péribuccaux					

Investigation of asthma

- Chest X ray to find other diseases

- Prick tests to aeroallergens:

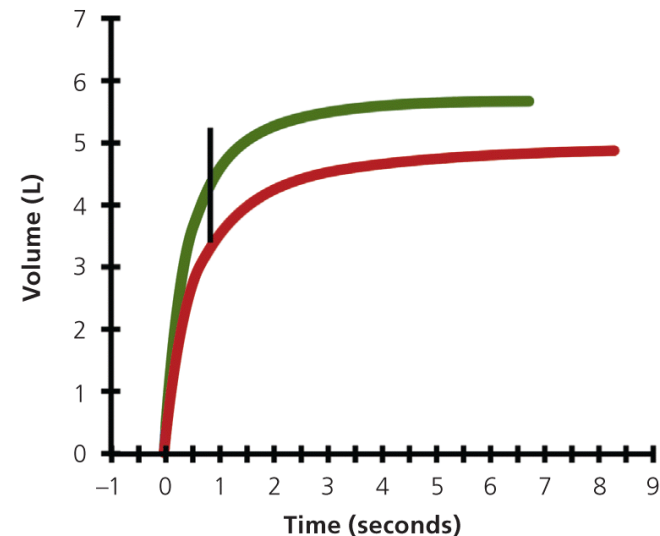
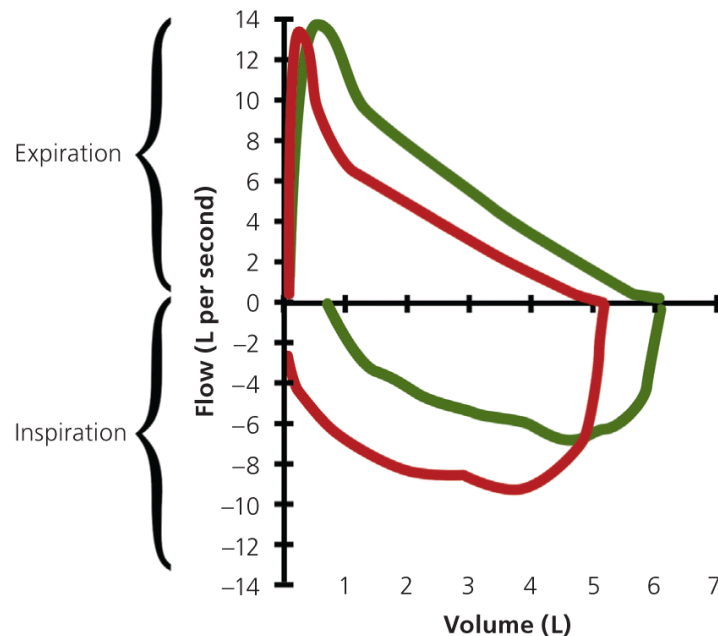
Dermatophagoides pteronyssinus, Dermatophagoides farinae, chat, chien, aspergillus, alternaria, pollens d'arbre (bétulacées), graminées.

- Lung function tests

Lung function test

- FEV₁/FVC > 70% = airway limitation
- HRB = FEV₁ increases by 12% AND 200 ml after Ventolin

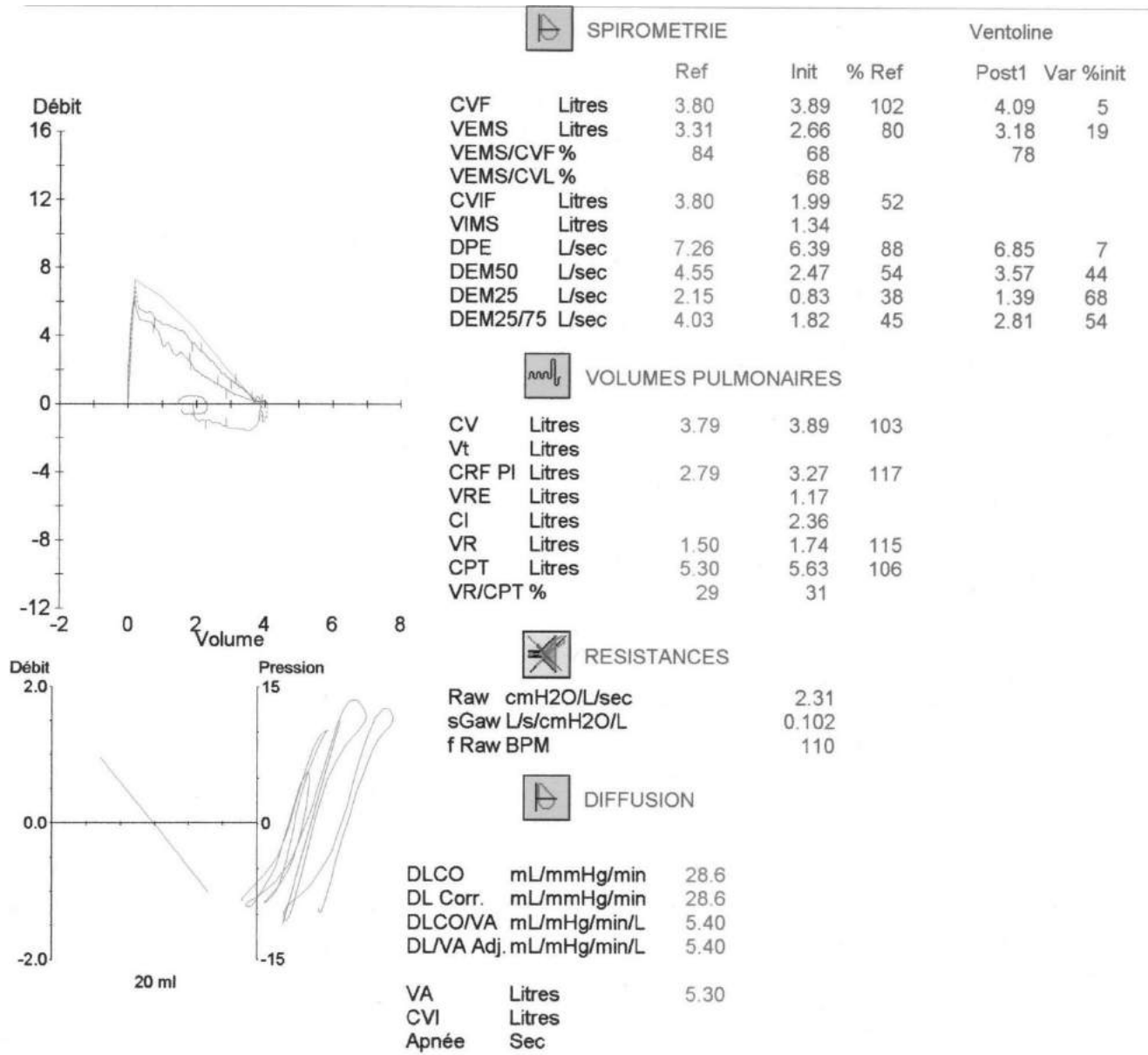
Spirometry	Prebronchodilators				Postbronchodilators		
	Predicted	LLN	Actual	% of predicted	Actual	% of predicted	% change
FVC (L)	5.20	4.34	5.18 ^A	99 ^D	6.06 ^F	116	+16 ^I
FEV ₁ (L)	4.37	3.64	3.55 ^B	81 ^E	4.64 ^G	106	+30 ^J
FEV ₁ /FVC (%)	84	75	68 ^C	81	77 ^H	91	+11
FEF _{25%-75%} (L per second)	4.74	3.11	2.41	50	3.84	80	+59



— Before bronchodilator use — After bronchodilator use

Bilan

- EFR



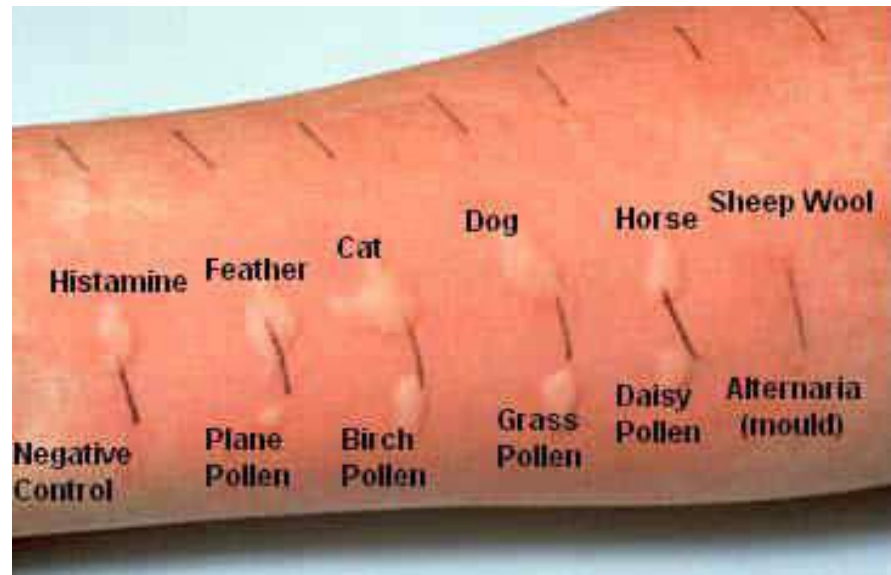
Investigation of respiratory allergy

Prick tests:



Prick tests

- Healthy skin (on the forearm)
- Epidermic introduction of a small amount of allergens
- Reaction in 15 minutes : a positive being a wheal of $\geq 3 \text{ mm}$
- Negative test is negative



Prick tests

- Contraindications :
 - Anti-histamins (false negative tests), 5 days withdrawal before the tests
 - Beta blocking drugs
 - Eczema
 - Pregnancy (false negative tests).

Allergens

- Aeroallergens (rhinitis, asthma):

Type d'allergènes
Dermatophagoides pteronyssinus
Dermatophagoides farinae
Cat
Dog
Pollens
Mold (alternaria)
Cockroach



Traitement

- Objectives:

- To control asthma symptoms (ACT, ACQ)
- To decrease the number of exacerbations
- To prevent FEV1 decline
- To decrease treatment adverse events

Au cours des <u>4 dernières semaines</u> , votre <u>asthme</u> vous a-t-il gêné(e) dans vos activités au travail, à l'école/université ou chez vous ?					
Tout le temps	La plupart du temps	Quelquefois	Rarement	Jamais	Points
1	2	3	4	5	
Au cours des <u>4 dernières semaines</u> , avez-vous été essouffé(e) ?					
Plus d'une fois par jour	Une fois par jour	3 à 6 fois par semaine	1 ou 2 fois par semaine	Jamais	Points
1	2	3	4	5	
Au cours des <u>4 dernières semaines</u> , les symptômes de l' <u>asthme</u> (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 ?					
4 nuits ou + par semaine	2 à 3 nuits par semaine	Une nuit par semaine	1 ou 2 fois en tout	Jamais	Points
1	2	3	4	5	
Au cours des <u>4 dernières semaines</u> , avez-vous utilisé votre inhalateur de secours ou pris un traitement par nébulisation (par exemple salbutamol, terbutaline) ?					
3 fois par jour ou plus	1 ou 2 fois par jour	2 ou 3 fois par semaine	1 fois par sem. ou moins	Jamais	Points
1	2	3	4	5	
Comment évalueriez-vous votre <u>asthme</u> au cours des <u>4 dernières semaines</u> ?					
Pas contrôlé du tout	Très peu contrôlé	Un peu contrôlé	Bien contrôlé	Totalement contrôlé	Points
1	2	3	4	5	

Traitement

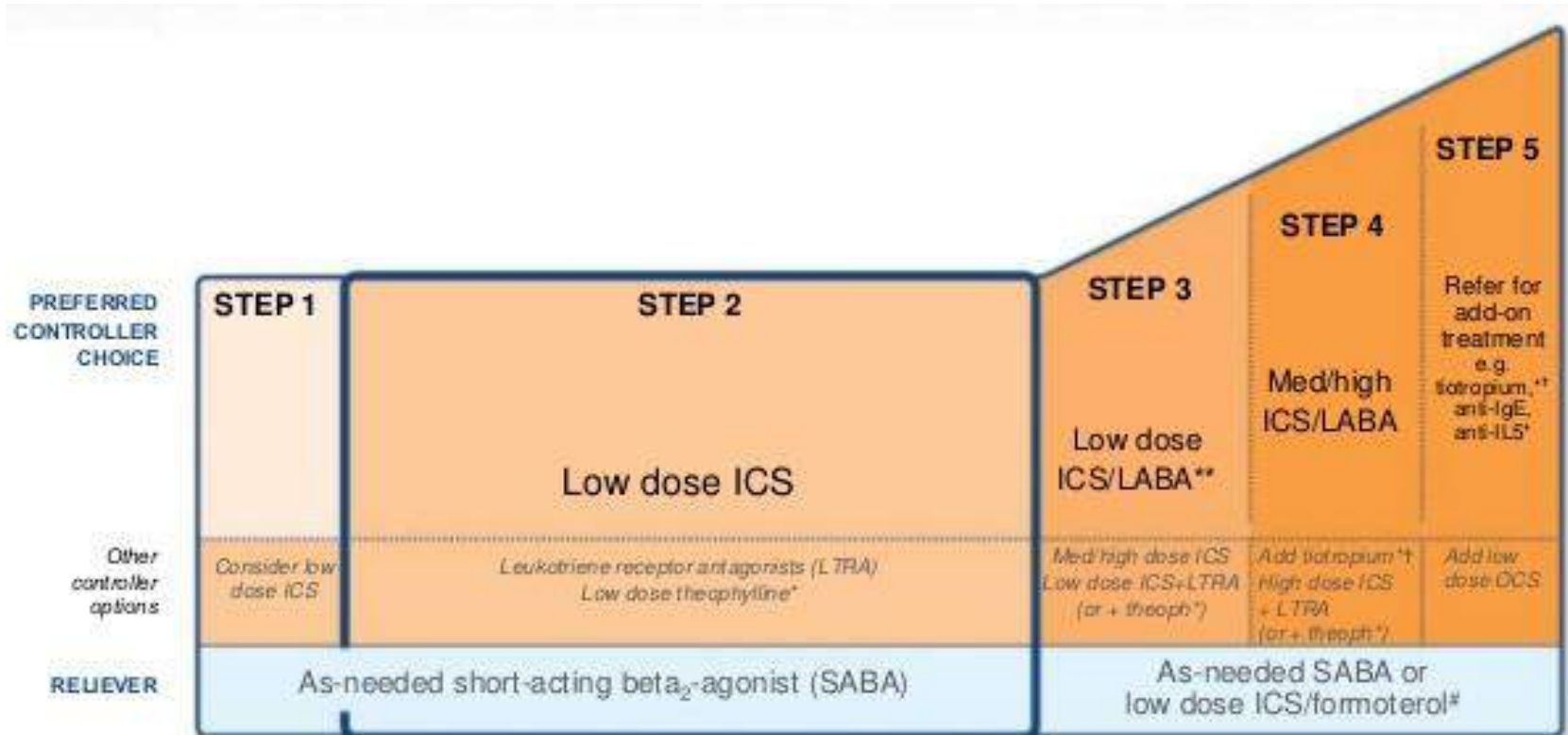
- Asthme is controlled if
 - Asthma symptoms are controlled (ACT>19, ACQ<1)
 - Exacerbation during the last 12 months < 2
 - FEV1 \geq 80%

Traitement

- Inhaled therapy
 - SABA: Ventolin, terbutalin (rescue medication)
 - ICS: fluticasone, beclomethasone
 - CSI/LABA: Fluticasone/salmeterol (SERETIDE) or budesonide/formoterol (SYMBICORT)

Traitement

- Maintenance therapy



Traitement

- Rescue traitement
 - SABA (salbutamol, terbutaline) if symptoms
 - Action plan

Treatment of allergy

- If allergy
 - Avoiding exposure to indoor allergens
 - Immunotherapy
 - Antihistamins

Treatment of allergy

- Avoiding exposure to house dust mite

Tableau 1. Mesures d'éviction des acariens et leur possible utilité

	Possible utilité	
	oui	non
Mesures physiques		
Housses pour matelas, duvet et oreiller antiacariens	x	
Lavage régulier à 60°C de la literie • 1 x/semaine : draps, fourres de duvet et d'oreiller • Tous les 2 mois : oreillers, duvets, couvertures en matière synthétique ou coton	x	
Température ambiante dans la chambre de 18 à 19°C	x	
Humidité de moins de 50% (aération, air conditionné, déshumidificateur, vivre en altitude)	x	
Retirer les tapis, moquettes, meubles rembourrés, peluches et autres nids à poussière	x	
Passer l'aspirateur 1 x/semaine avec masque • si possible avec filtre HEPA (High efficiency particulate air filter)	x	
Filtres à air		x
Mesures chimiques	oui	non
Acaricides		x

Treatment of comorbidities

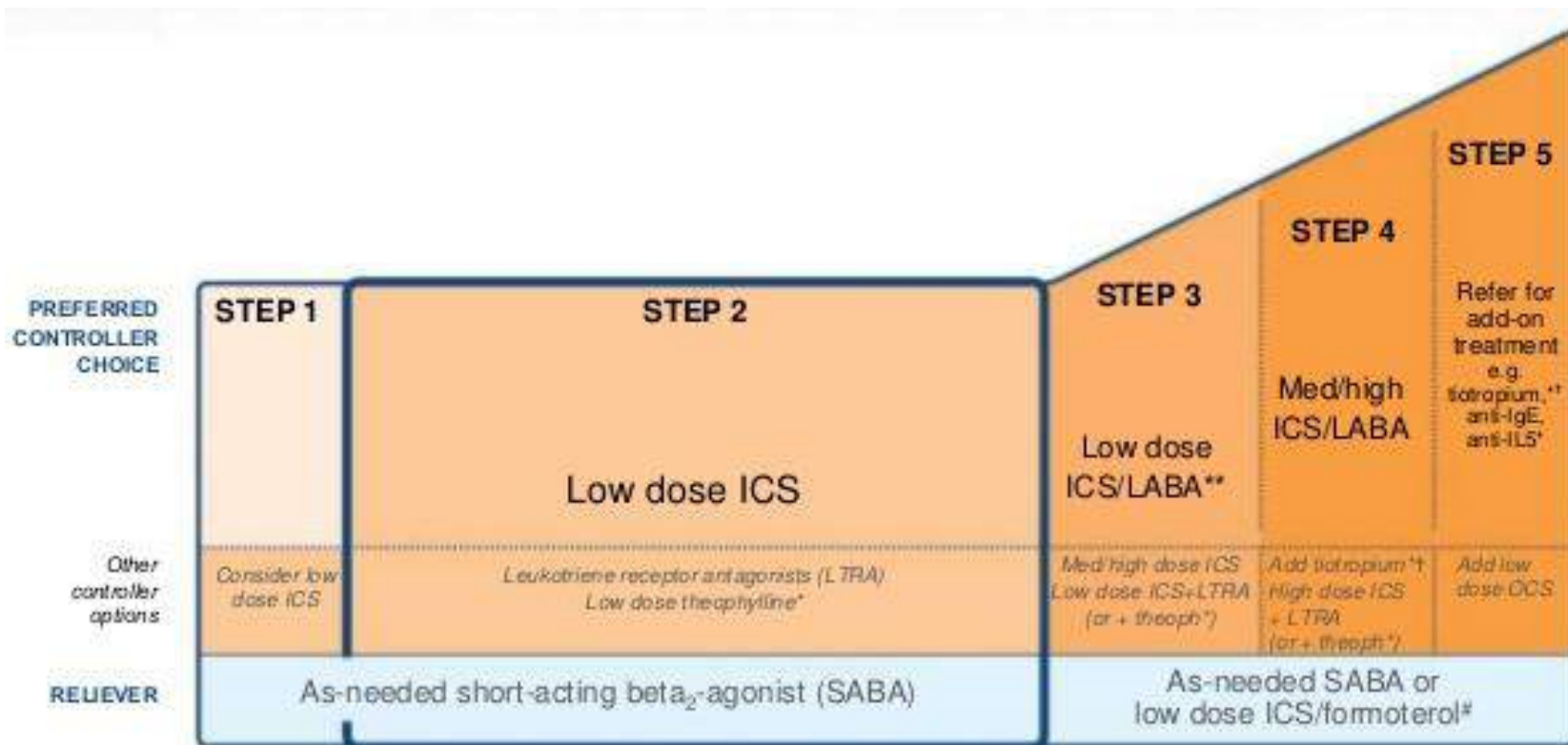
- Allergic rhinitis
- Weight loss
- GERD
- Hyperventilation syndrom
- Anxiety
- Depression
- OSA

Treatment

- Other interventions
 - Demonstration of inhaled therapies
 - Exercise+++
 - EDUCATIONAL THERAPY
 - Smoking cessation
 - Treatment of GERD
 - Flu vaccine:
 - Pregnant women
 - Chronic respiratory failure
 - Chronic diseases which may deteriorate with flu
 - Pneumococcal vaccine
 - Severe asthma. Pevnar 13 and 8 weeks later Pneumo 23

Follow-up

- Consultation:



Suivi



Exacerbation

- Progressive increase of symptoms for at least 2 days
- Asthma symptoms: same definition <48h

Initial evaluation

Tableau 1 : Critères de sévérité des exacerbations

Initiaux / signe de lutte	Terminaux / signes de défaillance
<ul style="list-style-type: none">■ Parle avec des phrases■ Préfère la position assise qu'allongée■ Non agité■ Augmentation de la FR■ FC > 100/min■ SpO₂ < 95% en AA■ DEP > 50% de la meilleure valeur (ou théorique si inconnue)	<ul style="list-style-type: none">■ Parle avec des mots■ Assis penché en avant■ Agité■ FR > 30/min■ Utilisation des muscles respiratoires accessoires■ FC > 120/min ■ SpO₂ < 90% en AA ■ DEP ≤ 50% de la meilleure valeur (ou théorique si inconnue) ou impossible à réaliser■ silence auscultatoire⁸■ respiration paradoxale⁸■ troubles de la conscience, bradycardie, collapsus⁸

Treatment of exacerbation

- **Bronchodilator** (salbutamol ou terbutaline) nebulization
- **Oral or IV steroids** - Prednisolone or prednisone 1 mg/kg/day in adults (max 60 mg/d) for 5 to 7 days
- Oxygen if sat<90% : objectif : SpO₂ = 93-95%
- Treatment of trigger

Discharge

- dyspnea, respiratory rate, heart rate, oxygen saturation, auscultation
- Peak flow+++

Clinical case 1

- 25 yo woman with dyspnea which began 3 years ago. She suffer from dyspnea all the year long
- No medical history. No drugs
- She describes a nocturnal wheezing once a week. She also describes rhinorrhea and sneezing.
- She is a student. 5 cigarettes/d
- No pets at home

Asthme 1

1) Which questions do you ask ?

- 1. How often have you used your rescue medication during the last 4 weeks?
- 2. Do you have GERD symptoms?
- 3. What are your Height and weight?
- 4. Have you had nocturnal symptoms, during the last 4 weeks
- 5. Did you take oral steroids during the last 6 months?

Asthme 1

1) Which questions do you ask ?

- 1. How often have you used your rescue medication during the last 4 weeks?
- 2. Do you have GERD symptoms?
- 3. What are your Height and weight?
- 4. Have you had nocturnal symptoms, during the last 4 weeks
- 5. Did you take oral steroids during the last 6 months?

Asthme 1

2) Which investigations do you plan?

- 1. Lung function tests
- 2. Total IgE
- 3. Prick tests to aeroallergens
- 4. Prick tests to food allergens
- 5. Chest X ray
- 6. CT scan

Asthme 1

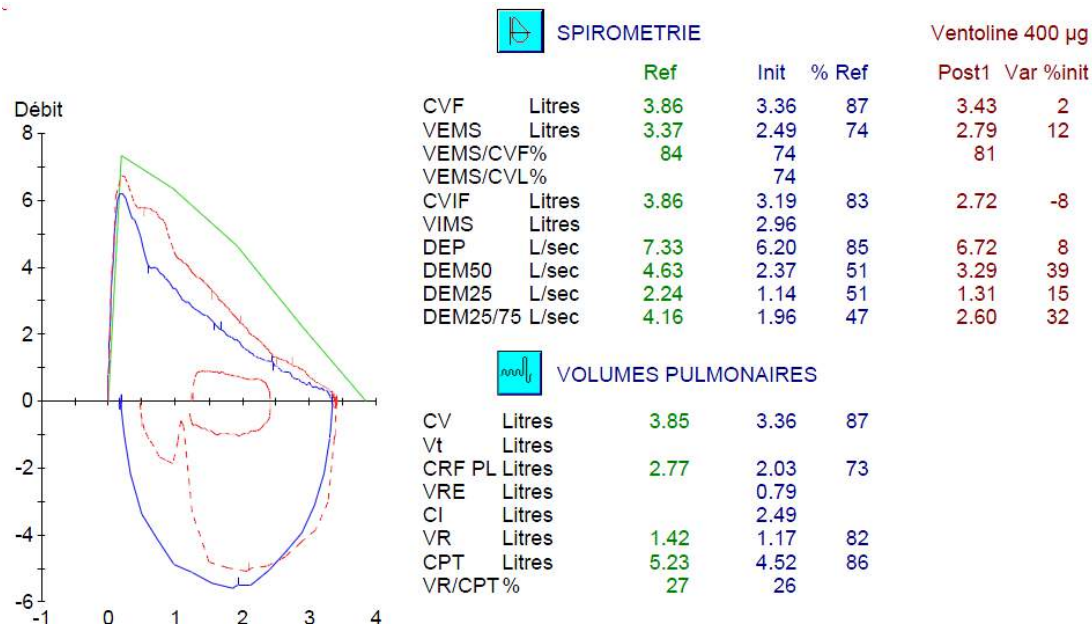
2) Which investigations do you plan?

- 1. Lung function tests
- 2. Total IgE
- 3. Prick tests to aeroallergens
- 4. Prick tests to food allergens
- 5. Chest X ray
- 6. CT scan

Asthme 1

R13- Le dosage des IgE sériques totales n'est pas recommandé en pratique chez l'asthmatique, sauf dans deux situations cliniques : avant mise en place d'un traitement par anti-IgE, et lorsqu'une aspergillose bronchopulmonaire allergique est suspectée (NP 3). (Recommandation de grade A).

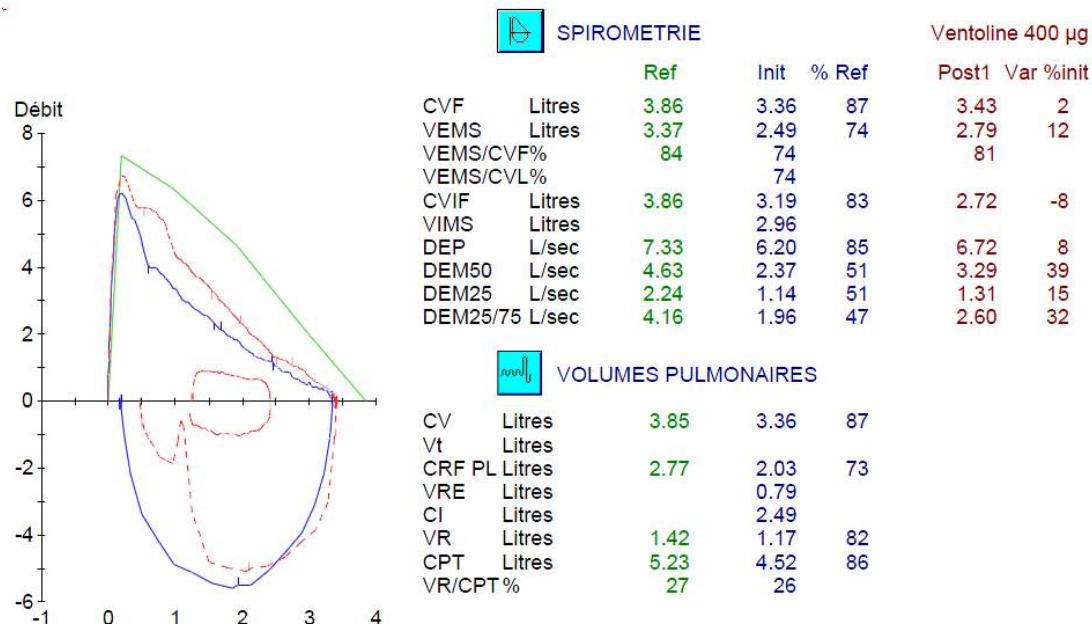
Asthme 1



3) Here are the lung function tests.
What are the right answers?

- 1. Normal
- 2. Airway limitation
- 3. No airway limitation
- 4. Hyperresponsiveness
- 5. I don't know

Asthme 1



3) Here are the lung function tests.
What are the right answers?

- 1. Normal
- 2. Airway limitation
- 3. No airway limitation
- 4. Hyperresponsiveness
- 5. I don't know

Asthme 1

- Résultats des prick tests:

	Résultats
Histamine	6/15
Témoin négatif	0
Dermatophagoides Pteronyssinus	6/10
Dermatophagoides Farinae	4/10
Alternaria	0
Cat	5/10
Horse	0
Dog	0
Birch	4/8
Grass	5/10

Allergies

QRM

4) The patient is allergic to

- 1. HDM
- 2. Cat
- 3. Grass
- 4. Birch
- 5. Horse

	Résultats
Histamine	6/15
Témoin négatif	0
Dermatophagoides Pteronyssinus	6/10
Dermatophagoides Farinae	4/10
Alternaria	0
Chat	5/10
Cheval	0
Chien	0
Bétulacées	4/8
Graminées	5/10

Allergies

QRM

4) The patient is allergic to

- 1. HDM
- 2. Cat
- 3. Grass
- 4. Birch
- 5. Horse

	Résultats
Histamine	6/15
Témoin négatif	0
Dermatophagoides Pteronyssinus	6/10
Dermatophagoides Farinae	4/10
Alternaria	0
Chat	5/10
Cheval	0
Chien	0
Bétulacées	4/8
Graminées	5/10

Asthme 1

QRM

5) What are the best options in this patient?

- 1. SABA in case of symptoms
- 2. ICS alone as maintenance therapy
- 3. LABA as maintenance therapy
- 4. ICS/LABA as maintenance therapy
- 5. Leukotrien antagonist
- 6. Smoking cessation
- 7. Oral steroids
- 8. Avoiding exposure to HDM

Asthme 1

QRM

5) What are the best options in this patient?

- 1. SABA in case of symptoms
- 2. ICS alone as maintenance therapy
- 3. LABA as maintenance therapy
- 4. ICS/LABA as maintenance therapy
- 5. Leukotrien antagonist
- 6. Smoking cessation
- 7. Oral steroids
- 8. Avoiding exposure to HDM

Asthme 1

QRM

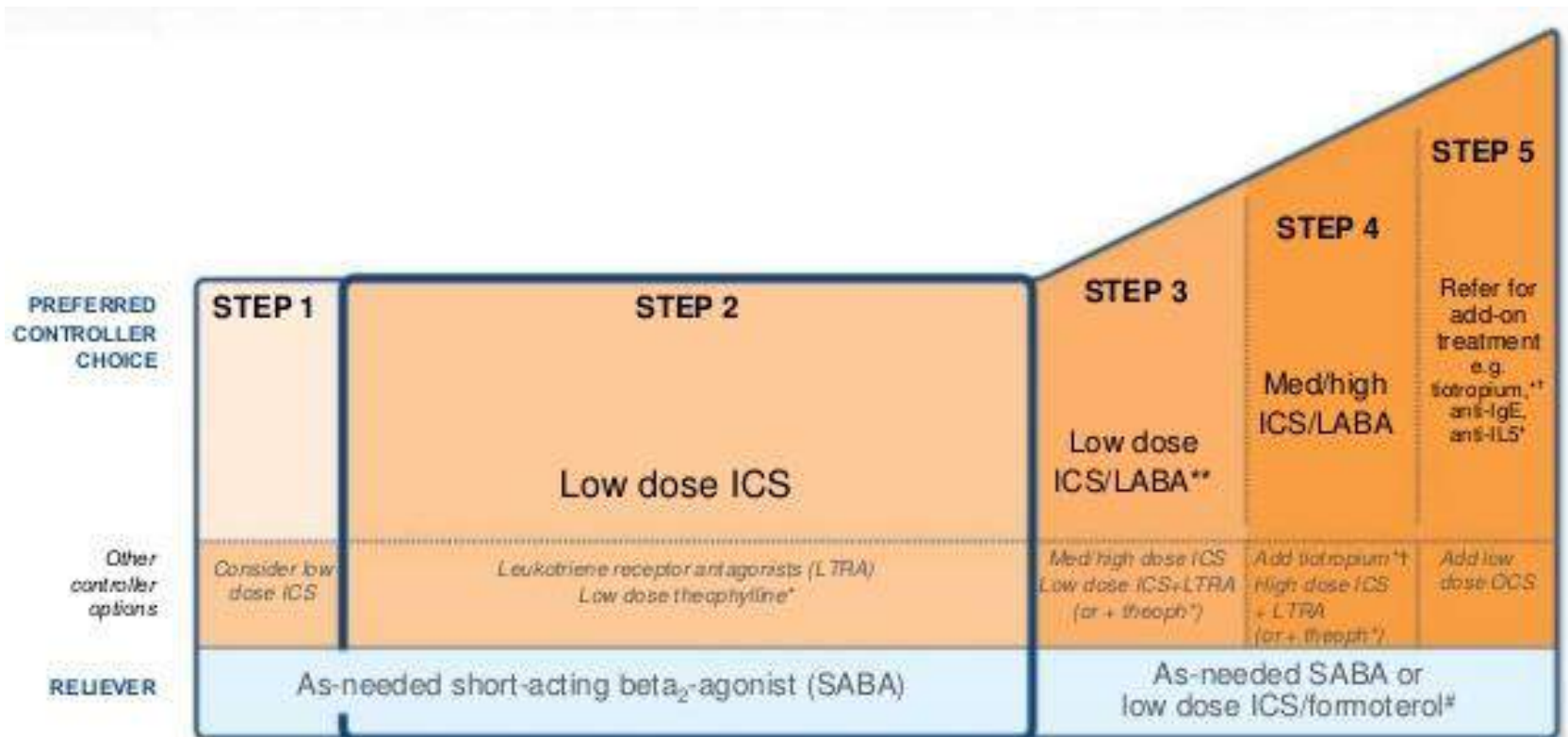
6) She comes back 3 months later. You have to assess asthma. Which parameters should you use?

- 1. Prick tests
- 2. Auscultation pulmonaire
- 3. Asthma control score
- 4. Lung function tests
- 5 Chest X Ray

Asthme 1

QRM

6) She comes back 3 months later. She feels better with fluticasone 500 µg bid. No use of ventolin. You have to assess asthma. Which parameters should you use?



Asthme 1

QRM

7) Two months later, she told you that she is pregnant (18 weeks of amenorrhoea). She does not feel good. She describes nocturnal dyspnoea. Her ACT score is 17/25. She is given Fluticasone 500 µg bid. What are the best options ?

- 1. Same treatment
- 2. Treatment withdrawal
- 3. Decrease in the dose of fluticasone
- 4. Add LABA to fluticasone
- 5. Oral steroids
- 6. SABA as a rescue medication

Asthme 1

QRM

7) Two months later, she told you that she is pregnant (18 weeks of amenorrhoea). She does not feel good. She describes nocturnal dyspnoea. Her ACT score is 17/25. She is given Fluticasone 500 µg bid. What are the best options ?

- 1. Same treatment
- 2. Treatment withdrawal
- 3. Decrease in the dose of fluticasone
- 4. Add LABA to fluticasone
- 5. Oral steroids
- 6. SABA as a rescue medication

Merci de votre attention

Asthme 1

QRM

7) Elle revient vous voir car elle est enceinte de 18 SA et elle a un score ACT à 17/25 sous Fluticasone 500 µg \times 2/j. La désensibilisation est toujours en cours. Quelle prise en charge faites vous ?

- 1. Diminution du traitement
- 2. Arrêt du traitement
- 3. Interruption médicale de grossesse
- 4. Gazométrie artérielle
- 5. Ajout d'un β 2 mimétiques de longue durée d'action
- 6. β 2 mimétiques de courte durée d'action systématique 3 fois/j
- 7. Corticothérapie orale
- 8. Arrêt de la désensibilisation
- 9. Poursuite de la désensibilisation
- 10. Kinésithérapie respiratoire

Asthme 1



8) Vous la revoyez aux urgences 2 ans plus tard pour infection pulmonaire. Son asthme est totalement contrôlé et elle n'a pas de sibilants à l'entrée mais uniquement des crépitants en base gauche

Elle reçoit une perfusion de perfalgan et amoxicilline pour le traitement.

L'infirmière vous appelle paniquée car 30 minutes après la perfusion d'amoxicilline, est apparue une baisse de la pression artérielle systolique à 50 mmHg avec une tachycardie à 130/mn et des troubles de la vigilance. Il n'y avait pas de marbrures mais une éruption papuleuse diffuse. L'auscultation pulmonaire est inchangée.

Asthme 1

- Diagnostic:
 - Diagnostic principal
 - Etiologie
 - Aigu ou chronique
 - Localisation
 - Sévérité



Asthme 1



8) QROC: Quel diagnostic évoquez-vous?

Choc anaphylactique à l'amoxicilline

Allergies

Sévérité choc anaphylactique

Tableau 1. Classification de Ring et Messmer.

I	Signes cutanéomuqueux généralisés : érythème, urticaire, avec ou sans œdème
II	Atteinte multiviscérale modérée avec signes cutanéomuqueux, hypotension et tachycardie inhabituelles, hyperréactivité bronchique (toux, difficulté ventilatoire)
III	Atteinte multiviscérale sévère menaçant la vie et imposant une thérapeutique spécifique : collapsus, tachycardie ou bradycardie, troubles du rythme cardiaque, bronchospasme ; les signes cutanés peuvent être absents ou n'apparaître qu'après la remontée tensionnelle
IV	Arrêt circulatoire et/ou respiratoire

Asthme 1

9) Quelle prise en charge allez-vous proposer?

- 1. Nébulisation de corticoïdes
- 2. Corticothérapie orale 1 mg/kg
- 3. Adrénaline IM 0,5 mg
- 4. Remplissage par serum sale isotonique
- 5. Appel du réanimateur
- 6. Anti-histaminique
- 7. Jambes relevées
- 8. Poursuite de la perfusion avec débit adapté
- 9. Dermocorticoïdes
- 10. Dosage tryptase

Asthme 1

9) Quelle prise en charge allez-vous proposer?

- 1. Nébulisation de corticoïdes
- 2. Corticothérapie orale 1 mg/kg
- 3. Adrénaline IM 0,5 mg
- 4. Remplissage par serum sale isotonique
- 5. Appel du réanimateur
- 6. Anti-histaminique
- 7. Jambes relevées
- 8. Poursuite de la perfusion avec débit adapté
- 9. Dermocorticoïdes
- 10. Dosage tryptase

Allergies

Choc anaphylactique

- **Arrêt perfusion de médicaments +++**
- Assurer la liberté des voies aériennes (ABC), Oxygène
- Remplissage (serum physiologique débit libre), surélévation des M inf
- **ADRENALINE:**
 - 0,5 mg IM / 5 mn +++ ou
 - Bolus de 10 à 20 µg IV /1 à 2 mn
- Appel réanimateur de garde
- Prélever tryptase et histamine 30 à 60 mn après début de l'épisode
- Anti-histaminique IV et Corticoïdes IV (1 mg/kg)
- Indiquer la chronicité des évènements dans le dossier
- Prévoir Consultation allergo dans 4 à 6 semaines