

*Société Algérienne de Pédiatrie*

**GUIDE SUR LE DIAGNOSTIC ET LA  
PRISE EN CHARGE DE L'ASTHME  
DE L'ENFANT**



*Décembre 2010*



## COMITE D'ORGANISATION

### **BUREAU DE LA SOCIETE ALGERIENNE DE PEDIATRIE**

Président : Pr. R. BOUKARI

Vices-Présidents :

Pr. L.SMATI-BOURTEL

Pr. Z.ARRADA

Secrétaire Général : Dr. K. BERKOUK

Secrétaire Général Adjoint : Dr. LADJOUZE

Trésorier : Pr. C. KADDACHE

Trésorier Adjoint : Pr. L. HARIDI

Membres : Dr. A.HANNOUZ  
Dr Y. SADI

## **GROUPE DE TRAVAIL : ASTHME DE L'ENFANT**

### **COORDINATEURS :**

**Pr. T. Anane** CHU Bab El Oued

**Pr. R. Boukari** CHU Blida

### **MEMBRES :**

Dr. S.E. Adjali	CHU Mustapha
Dr. L. Aissat	CHU Mustapha
Dr. M. Argaz	EPH Belfort
Dr. A. Atek	CHU Beni Messous
Dr. M. Bellas	CHU Ain Nadja
Pr. K.N. Benhalla	EPH Bologhine
Pr. B. Bioud	CHU Sétif
Dr. N. Bensadi	CHU Tizi Ouzou
Dr. A. Boufersaoui	EPH Bologhine
Dr. N. Bouhafs	CHU Bab El Oued
Dr. N. Bouleghiout	CHU N. Hamoud
Dr. S.A. Chelah	EPH Azazga
Pr. C. Kaddache	CHU Blida
Dr. M.A. Keddari	CHU Mustapha
Dr. S. Kemel	Pédiatre libéral
Pr. H Maouche	CHU Béni Messous
Dr. R. Mezeghrani	CHU Blida
Dr. K. Radoui	EHS Canastel Oran
Pr. L. Smati	EPH Bologhine
Dr. A. Touazi	Pédiatre libéral
Dr. S. Ziani	EPH Ain Taya

## SOMMAIRE

PREAMBULE .....	5
DONNEES EPIDEMIOLOGIQUES .....	6
DEMARCHE DIAGNOSTIQUE .....	12
Dans l'asthme de l'enfant de plus de 5ans.....	13
Dans l'asthme de l'enfant de moins de 5 ans.....	22
Evaluation .....	31
Classification de la crise.....	33
Prise en charge de la crise d'asthme .....	34
Traitement de la crise légère.....	40
Traitement de la crise modérée .....	42
Traitement de la crise sévère.....	44
Prise en charge de la maladie asthmatique .....	50
Les moyens thérapeutiques .....	51
Principes et stratégies du Traitement.....	57
Education chez l'enfant asthmatique .....	71
Systèmes d'inhalation .....	78
ANNEXES .....	86

## **Préambule**

Ce guide sur le diagnostic et la prise en charge de l'asthme de l'enfant se propose d'actualiser les précédentes recommandations publiées en février 2001 par la Société Algérienne de Pédiatrie.

Une revue de la littérature et des publications (consensus internationaux) a été notre base de travail pour élaborer ce document. Nous avons tenu compte des remarques et des suggestions soulevées lors de la réunion du 21 octobre 2010. Le groupe de travail qui a élaboré ces recommandations est constitué de pédiatres de différents secteurs d'activité. Ce guide s'adresse aux praticiens généralistes, aux pédiatres et à tous ceux concernés par la prise en charge de l'asthme de l'enfant.

Il a pour objectifs d'améliorer le diagnostic de la maladie asthmatique, encore sous diagnostiquée surtout chez le jeune enfant, de rationaliser le traitement et d'harmoniser la prise en charge en tenant compte des spécificités de l'enfant et des conditions d'exercice. Les différents paliers de prise en charge ont été standardisés.

L'éducation thérapeutique, qui est la pierre angulaire de la prise en charge de l'enfant asthmatique, constitue un chapitre essentiel de ce document.

## INTRODUCTION EPIDEMIOLOGIE DE L'ASTHME DE L'ENFANT

### 1. Définition

L'asthme est « une maladie **inflammatoire chronique** des voies aériennes dans laquelle de nombreuses cellules jouent un rôle notamment, les mastocytes, les éosinophiles et les lymphocytes T.

Chez les sujets prédisposés, cette inflammation chronique induit une **hyperréactivité bronchique** qui entraîne des **symptômes récidivants** de sifflements, d'essoufflement et de toux, particulièrement la nuit et au petit matin.

Ces symptômes sont généralement associés à une **obstruction diffuse et variable** des voies aériennes, qui est au moins partiellement réversible soit spontanément soit sous l'effet de thérapeutiques ».

L'inflammation chronique entraîne un **remodelage** des voies aériennes caractérisé par des processus de réparation associant *régénération cellulaire* et *fibrose cicatricielle*.

### 2. Quelques données épidémiologiques

#### 2.1 Les variations de prévalence de l'asthme

L'asthme est la maladie chronique la plus fréquente chez l'enfant et l'adolescent et constitue un problème de santé publique dans le monde.

La prévalence de cette maladie est variable d'un pays à l'autre et l'on observe de grandes disparités d'une région à l'autre.

Au cours des 20 à 30 dernières années, la fréquence des maladies allergiques a augmenté de manière considérable.

Actuellement, en Algérie, la prévalence de l'asthme chez l'enfant est estimée à 8,7%.

L'étude internationale multicentrique *l'International Study of Asthma and Allergies in Childhood (ISAAC annexe 1)*, initiée au cours des années 1990 a contribué à l'évaluation de la prévalence de l'asthme de l'enfant et la détermination des facteurs mis en cause dans l'augmentation des prévalences dans différentes régions du monde.

Cette étude s'est déroulée en plusieurs phases, dans 2 groupes d'âge différents 6- 7ans (38 pays) et 13-14 ans, (56 pays) avec questionnaire écrit ou vidéo questionnaire :

**La phase I** a montré d'importantes variations géographiques dans la prévalence et la sévérité de l'asthme et a permis de distinguer 3 groupes de pays selon le taux de prévalence : faible (< 5%), moyen (5-10%) et fort (>10%). L'Algérie se situe dans le groupe de moyenne prévalence.

Au cours de **la phase III**, on note une stabilisation de la prévalence de l'asthme chez l'adolescent des pays industrialisés durant la dernière décennie, en revanche l'augmentation se poursuit dans les pays en voie de développement.

Les causes de cette augmentation sont mal connues, mais elles combinent probablement une augmentation des expositions aux allergènes et aux polluants et une perte de facteurs protecteurs immunologiques.

L'**Algérie** a participé à l'étude ISAAC phase I - phase III. Les chiffres de prévalence montrent une hausse de **5,9%** à **8,7%** entre les deux phases.

## 2.2 Les facteurs de risque

On distingue les facteurs de risques impliqués dans le développement de l'asthme et ceux responsables seulement des exacerbations.

- **Facteurs génétiques** : le **principal** facteur prédictif de développement de l'asthme et des allergies reste l'existence d'une prédisposition familiale. De nombreux gènes candidats ont été étudiés, dont une dizaine (10) est impliquée.
- **Atopie** : définie comme une prédisposition à développer une réponse lymphocytaire de type Th2 à l'origine de la production excessive des IgE et de l'activation des éosinophiles. Dans **les études de population**, elle est appréciée surtout par **la positivité des tests cutanés** ou par le taux d'IgE spécifiques ou totales. Elle est également un facteur prédictif de développement d'un asthme



- **Les virus** : le risque de développer un asthme est significativement augmenté par les viroses respiratoires : les deux virus associés à ce risque élevé sont le virus respiratoire syncytial (VRS) et le rhinovirus(HRV). Les virus sont aussi de puissants agents déclenchant de crise d'asthme.
  
- **Facteurs environnementaux** :
  - Tabagisme maternel durant la grossesse et en post natal est associé à un risque accru de survenue des sifflements au cours des premières années de vie.  
Il existe une relation de cause à effet entre le tabagisme parental, l'asthme et les sifflements.
  
  - Pollution atmosphérique : Les polluants tels que l'ozone et les particules déclenchent les crises d'asthme. En revanche, il n'est pas démontré que la pollution atmosphérique contribue à la genèse de l'asthme.
  
  - L'exposition allergénique : les expositions mises en cause dans le développement de la sensibilisation allergique de l'asthme sont essentiellement celles aux allergènes inhalés, de l'intérieur des locaux (acariens, blattes, poils de chat, de chiens, moisissures telle Alternaria Alternata) et de l'extérieur des locaux (pollens, graminées, d'arbres, d'herbacées, moisissures).
  
  - L'obésité et l'asthme pourraient partager les mêmes causes génétiques et

environnementales. L'obésité est un facteur prédictif d'asthme sévère.

- La nutrition : son rôle dans le développement de l'asthme constitue un problème complexe, difficile à évaluer par manque de méthodes standardisées.  
L'allaitement maternel aurait un effet protecteur contre l'asthme.
- Le sexe masculin est un facteur de risque d'asthme et d'allergie chez l'enfant avant la puberté.
- Les fratries nombreuses ont un effet protecteur : La fréquentation des crèches avant l'âge de 6 mois constitue un puissant facteur de protection contre l'asthme à l'âge scolaire.
- Le mode de vie « rural » s'accompagne d'une diminution significative du risque d'asthme, du fait de l'exposition dans la vie précoce aux endotoxines.

### 2.3 Histoire naturelle de l'asthme de l'enfant

Des études de cohortes prospectives longitudinales menées au long cours sur des populations infantiles sélectionnées ont permis de déterminer l'histoire naturelle de la maladie, de décrire les associations entre les phénotypes, les facteurs génétiques, environnementaux et le mode de vie, et d'identifier les facteurs déterminant sa persistance à l'âge adulte. La plus connue est la cohorte suivie à Tucson en Arizona (Etats Unis) depuis la naissance qui a permis d'individualiser quatre groupes d'enfants selon leur évolution symptomatique durant la petite enfance (jusqu'à 6 ans) :

- non siffleurs
- siffleurs transitoires
- siffleurs tardifs
- siffleurs persistants.

Les siffleurs persistants appartiennent au groupe des atopiques (positivité des tests cutanés, IgE totales ).

## **2.4 Mortalité, charge sociale et économique de l'asthme**

Le nombre de sujets asthmatiques a atteint 300 Millions dans le Monde.

On estime que 250.000 asthmatiques meurent chaque année. La mortalité par asthme chez l'enfant de moins de 15 ans est faible, représentant moins de 2% de la mortalité pour asthme.

L'asthme retentit sur la vie sociale de l'enfant et de sa famille. Il constitue également une charge économique pour les services de santé et la société (coût de la maladie).

Le coût de la maladie (coûts directs et indirects) est élevé et est directement corrélé au niveau de sévérité et de contrôle de la maladie (plus important chez l'enfant asthmatique non traité). En l'absence de couverture sociale, le coût élevé peut constituer une entrave à une prise en charge optimale.

**DEMARCHE DIAGNOSTIQUE DANS  
L'ASTHME DE L'ENFANT**

# Démarche diagnostique dans l'asthme de l'enfant de plus de 5 ans

A cet âge, le diagnostic d'asthme est plus facile. La démarche diagnostique a pour objectif :

- De confirmer le diagnostic
- D'apprécier la sévérité et évaluer le niveau de contrôle.
- De rechercher les facteurs déclenchant
- De rechercher une co-morbidité associée. (Rhinite surtout)

Cette démarche est basée sur :

- Une évaluation clinique : anamnèse + examen clinique
- Une radiographie du thorax de face.
- Une évaluation de la fonction respiratoire: DEP + Spirométrie + résistances des voies aériennes.
- Une enquête allergologique.

## 1. Les symptômes évocateurs

- Les gênes respiratoires épisodiques
- Les épisodes de sifflements
- La toux spasmodique
- L'oppression thoracique

Les éléments qui suggèrent fortement ce diagnostic sont :

- Une histoire personnelle d'atopie
- Une histoire familiale d'asthme et d'atopie
- La répétition des symptômes
- Leur variabilité saisonnière
- Leur déclenchement par des irritants non spécifiques : fumée, tabac, exercice, odeurs...
- Leur accentuation la nuit

- Une réponse positive au BD

## 2. Evaluation clinique

**2.1 L'ANAMNESE : étape capitale** s'efforcera de répondre à ces interrogations (voir Tableau).

- Rechercher dans les antécédents  
 Personnels : des bronchiolites répétées, une allergie alimentaire  
 familiaux : atopie chez la mère, le père et la fratrie.
- Rechercher les signes suivants :  
 Toux exacerbée la nuit, à l'effort.  
  
 Sibilants récurrents. Gene respiratoire. Oppression thoracique récurrente.
- Rechercher les manifestations associées:  
 Rhinite, conjonctivites, laryngite, rhinopharyngites répétées.  
  
 Eczéma atopique.
- Etudier le profil des crises : leur intensité, l'évolution sous traitement et présence ou absence de symptômes pendant la période inter critique.
- Impact de la maladie sur l'enfant : croissance, école, sport.
- Etude de l'environnement domestique et social (tabagisme+++).

## **LES QUESTIONS : L'ENFANT A- T'IL PRESENTE ?**

1. Des épisodes récurrents de wheezing ?
2. Une toux gênante la nuit ?
3. Une toux et ou une respiration sifflante après effort ?
4. Une toux, une oppression thoracique, ou un sifflement après exposition a des allergènes ou des polluants ?
5. Des symptômes de rhume ayant duré plus de 10 jours, ou qui « descendent dans les bronches » ?
6. Les symptômes se sont-ils améliorés après utilisation des bronchodilatateurs ?

### **EST-CE DE L'ASTHME ?** D'après GINA 2009

#### **2.2 EXAMEN CLINIQUE :**

L'examen clinique doit être complet, en particulier :

- Poids et taille
- Examen du thorax : ampliation auscultation
- Examen cardiovasculaire
- Examen ORL
- Rechercher une co morbidité : rhinite, conjonctivite, dermatite atopique. Celles-ci sont des facteurs d'aggravation de l'asthme.

#### **CAS PARTICULIERS**

- **La toux spasmodique « équivalent d'asthme ? » :**

Toutes les toux spasmodiques récurrentes ne sont pas un équivalent d'asthme.

On évoquera le diagnostic d'asthme si les épisodes de toux se répètent en dehors des « rhumes », s'exacerbent la nuit, à l'effort, éventuellement lors de l'exposition à un allergène avec parfois une variation saisonnière.

L'existence d'une atopie personnelle ou familiale est un élément en faveur de ce diagnostic.

- **Asthme induit par l'effort (AIE)**

Les symptômes de l'asthme peuvent apparaître à l'occasion d'un effort physique. L'AIE est rarement isolé et traduit le plus souvent un mauvais contrôle de l'asthme.

En effet, chez les patients asthmatiques, une bronchoconstriction apparaît classiquement 10 min après l'arrêt d'un effort physique, puis une récupération a lieu durant l'heure qui suit. Ce qui peut se traduire par une toux à l'effort voire une gêne respiratoire, surtout si l'air ambiant est sec et froid. La régression rapide des symptômes après administration d'un broncho-dilatateur inhalé permet de confirmer le diagnostic.

## **2.3 RADIOGRAPHIE DU THORAX**

Examen nécessaire lorsque le diagnostic de l'asthme est évoqué ; elle permet d'apprécier le degré de l'inflation, et d'argumenter le diagnostic différentiel. Celle-ci est le plus souvent normale et ne doit pas être répétée.



## 2.4 EVALUATION DE LA FONCTION RESPIRATOIRE

L'EFR permet de reconnaître et quantifier l'obstruction bronchique, et donc d'apprécier de façon objective le contrôle de l'asthme (Annexe N°).

- **La mesure du DEP** à l'aide d'un instrument simple permet d'évaluer l'obstruction des bronches proximales. Elle doit être effectuée à chaque consultation car la mesure effectuée lorsque l'enfant est asymptomatique servira de valeur de référence après une période d'apprentissage. . Le DEP ne remplace pas la spirométrie car il peut sous évaluer l'obstruction bronchique.

Cependant cette mesure permet le dépistage des exacerbations et de l'évaluation de leur niveau de gravité.

Elle permet également un suivi de la maladie au moment des consultations et pour les cas les plus sévères un suivi à domicile.

En consultation, le DEP permet :

De confirmer le diagnostic si le patient est examiné lors d'un épisode de gêne respiratoire **si on constate une augmentation du DEP de 20% après BD**

D'améliorer le contrôle surtout en cas de faible perception des symptômes par le patient

- **Spirométrie** : elle est très utile au diagnostic, et permet une évaluation objective de l'obstruction. Elle nécessite cependant une coopération du malade (possible à partir de 5- 6ans). Elle permet d'une part la mesure des volumes (CV.CPT...), et

des débits (DEP.VEMS.DEMM...). S'il existe une obstruction bronchique on pourra réaliser **un test de réversibilité aux bronchodilatateurs**.

- **Mesure des résistances des voies aériennes par interruption** : méthode simple, non invasive , ne nécessitant pas de coopération ou de manœuvres forcées. Toujours couplée à la réponse aux BD

Actuellement en Algérie la pratique de la mesure de la fonction respiratoire n'est pas généralisée. L'impossibilité de sa réalisation ne doit pas empêcher une prise en charge de l'asthme de l'enfant, et ce quelle que soit sa gravité.

## **2.5 BILAN ALLERGOLOGIQUE**

Il a pour but de préciser le rôle de l'atopie dans les symptômes d'asthme.

- **Les tests cutanés** sont le moyen le plus simple, et le plus fiable et le moins coûteux pour explorer le terrain allergique. Réalisés sans limite d'âge, par une personne qualifiée, leur lecture doit être corrélée à l'histoire clinique.

La méthode de référence reste les ***pricks tests***

- Le dosage des ***IgE*** spécifiques : Ils explorent **les IgE spécifiques contre un allergène donné (méthode de référence : CAP SYSTEM)**

Leur dosage doit être orienté en fonction des données cliniques. Ces tests très coûteux doivent être réservés aux cas discordants ou difficiles.

**2.6 L'EXAMEN ORL** et la **radiographie des sinus** ne se justifient qu'en cas d'obstruction nasale et de signes d'appel d'une sinusite.

## **2.7 LES EXAMENS INUTILES :**

- Dosage des IgE totales : Un taux d'IgE élevé peut s'observer en dehors de l'asthme et à l'inverse un sujet authentiquement atopique peut avoir un taux normal d'IgE
- TMA : tests multi allergéniques de dépistage : Ces tests de dépistage qui explorent les IgE spécifiques dirigés contre un panel d'allergènes (pneumallergènes ou trophallergènes) donnent uniquement une réponse qualitative ou semi quantitative. Leur apport dans le diagnostic étiologique est limité et leur coût élevé
- Dosage des éosinophiles dans les sécrétions nasales.
- Parasitologie des selles

## **3. Diagnostic différentiel**

Le diagnostic différentiel se pose avec beaucoup moins d'acuité que chez le nourrisson. D'autres pathologies que l'asthme seront évoquées en cas de :

- Symptômes atypiques : brutalité de l'apparition des symptômes, syndrome de pénétration, fièvre, toux persistante sans épisodes de rémission, retard staturo-pondéral, bronchorrhée, encombrement bronchique persistant, hippocratisme digital....
- Une radiographie du thorax anormale,
- L'absence de réponse à un traitement antiasthmatique bien conduit

Il faut évoquer et éliminer surtout :

Des infections ORL récurrentes (surtout virales)

Une primo- infection tuberculeuse

Un corps étranger endo bronchique

Des dilatations de bronches.

Une mucoviscidose

Un déficit immunitaire

# DEMARCHE DIAGNOSTIQUE DANS L'ASTHME DE L'ENFANT > 5 ans

Toux et/ou sibilances  
Et/ou gêne respiratoire

Anamnèse + examen clinique+DEP  
Radio Thorax\*

## Éléments évocateurs d'asthme :

- **Atopie personnelle et/ou familiale**
- **Symptômes épisodiques nocturnes, à l'effort**

**Symptômes peu précis ou atypiques pouvant suggérer d'autres diagnostics**

**Priorité à l'exploration**

Rx du thorax  
Tests cutanés  
DEP/Spirométrie  
Tests de réversibilités / BD

**Asthme**

**Priorité au traitement**

**Adaptation du traitement selon degré de contrôle**

**Enquête : Positive/**

**Négative**

**Compléter enquête allergologique**

**Discuter les diagnostics différentiels et explorer**

\*Si pas de notion de Radiographie antérieure normale

## II) Démarche diagnostique dans l'asthme de l'enfant de moins de 5 ans

**1. Définition :** La plus utilisée reste celle de Tabachnik et Levison (1981)

« Répétition d'épisodes de sibilances au moins trois fois et ceci quel que soit l'âge de début, l'existence ou non de stigmates d'atopie et la cause apparemment déclenchant ».

D'autres manifestations cliniques doivent faire évoquer le diagnostic :

- Toux spasmodique récurrente.
- toux ou gêne à l'effort.
- Encombrement bronchique ou sifflement (wheezing) permanent.

Cette définition essentiellement clinique est large et a pour mérite d'éviter le sous diagnostic.

### 2. Evolution des concepts

Le manque de clarté des définitions de l'asthme dans cette tranche d'âge a probablement favorisé le sous diagnostic. Les enfants siffleurs ont souvent des diagnostics erronés de bronchite, bronchiolite, pneumopathie, reflux gastro-oesophagien ou infections ORL alors que leurs symptômes sont évocateurs d'asthme en raison de leur **caractère récidivant**.

Les études de cohorte, notamment celle réalisée à Tucson, nous apprennent que 60 % des enfants « siffleurs » avant l'âge de 3 ans n'auront plus de symptômes plus tard.

Cette étude a identifié différents phénotypes : siffleurs transitoires, siffleurs tardifs, siffleurs persistants. Ces phénotypes évolutifs ne peuvent être que rétrospectifs et ont donc qu'un intérêt épidémiologique mais pas d'intérêt individuel.

Toutefois, ces études de cohorte ont permis de dégager des facteurs de risque de pérennisation de l'asthme au-delà de 3 ans.

**Les facteurs de risque majeurs** de persistance de l'asthme sont :

- l'existence d'un asthme chez un des parents
- le tabagisme parental et surtout maternel,
- la dermatite atopique
- la sensibilisation à au moins un aéroallergène.

**Les facteurs de risque mineurs** sont :

- la sensibilisation à un trophallergène (oeuf, lait de vache ou arachide)
- le wheezing en dehors des rhumes et l'hyper éosinophilie sanguine ( Etude PEAK)

A partir de ces facteurs de risque, un index prédictif d'asthme a été proposé par Castro-Rodriguez et adopté dans le GINA.

### **Index prédictif d'un asthme (IPA)**

4 épisodes de sifflements avant l'âge de 3 ans  
(dont un au moins Diagnostiqué par un  
médecin)  
+ **1** critère majeur  
**ou** + **2** critères mineurs

Castro-Rodriguez et al AJRCCM 2000: 162:1403

Lorsque cet IPA est positif : Le risque d'asthme est augmenté (le risque relatif RR est de 10 à 6 ans et de 5 à 10 ans).

L'absence de ces facteurs prédictifs n'élimine pas l'éventualité d'un asthme.

***Nous ne disposons toujours pas de marqueur fiable pour retenir avec certitude le diagnostic d'asthme.***

Actuellement , ces phénotypes évolutifs sont remplacés par les phénotypes

« temporels ou cliniques» (ERS Task Force 2008) :  
phénotypes basés sur les facteurs déclenchant

- Patients présentant des **sifflements intermittents** induits par les infections virales, n'ayant pas de symptômes inter critiques épisodiques (**« viro-induits »**)



- Patients symptomatiques à la fois pendant et en dehors des infections virales, induits par des facteurs multiples (**Déclencheurs multiples**).  
Parmi ces facteurs l'atopie est un élément déterminant.  
Il peut y avoir un chevauchement entre ces différents phénotypes.

Ce groupe **déclencheur multiple** correspond aux enfants susceptibles de garder leurs symptômes d'asthme après l'âge de 6 ans (siffleurs persistants de la cohorte de Tucson).

### 3. Diagnostic positif

Faire le diagnostic d'asthme avant 5 ans est difficile car l'asthme ne résume pas toutes les causes de wheezing particulièrement chez l'enfant de moins de 3 ans.

Il faut éviter 2 écueils :

- Le sous diagnostic qui fera perdre à l'enfant une opportunité de traitement
- Le diagnostic par excès car comme l'ont montré les différentes cohortes, un grand nombre d'enfants sont des « siffleurs transitoires » chez qui il faudra éviter des traitements prolongés. **Tout ce qui siffle n'est pas asthme.**

Dans toutes les recommandations internationales, le diagnostic est basé sur l'anamnèse et l'examen physique.(cf annexe 2)

Le diagnostic doit être évoqué sur :

- l'histoire clinique (anamnèse, analyse du carnet de santé d'où l'importance que les médecins notent tous les épisodes de sifflements sur le carnet de santé).
- l'examen physique avec la réalisation d'une courbe staturo-pondérale
- l'analyse de la radiographie du thorax.

## 4. Evaluation clinique

### 4.1 L'anamnèse :

Les éléments anamnestiques en faveur du diagnostic d'asthme chez le jeune enfant sont :

- Episodes répétés de toux et de sifflements (favorisés par irritants tabagisme passif, infections et exercice).
- Toux ou la gêne respiratoire à l'effort (pleurs, rires).
- Prédominance nocturne des symptômes.
- Efficacité d'un traitement par les broncho dilatateurs d'action rapide
- La présence d'antécédents d'atopie personnels et familiaux **renforce la présomption d'asthme.**
- Les symptômes inhabituels : cyanose, stagnation pondérale, souffle cardiaque, stridor, dysphagie doivent faire rechercher une autre cause de sifflements
- L'état respiratoire entre les épisodes (état inter critique) doit être normal chez les nourrissons asthmatiques (à l'exception des nourrissons «happy wheezers» qui ont des sifflements permanents sans retentissement sur l'état général et l'activité).
- Certains enfants ne sifflent pas, mais ont des « équivalents d'asthme » telles que la toux spasmodique chronique, l'encombrement bronchique.
- Ces manifestations peuvent être rattachées à un asthme seulement si le traitement d'épreuve (Broncho dilatateur et /ou CSI) s'avère efficace.

### 4.2 Examen clinique

Auscultation pulmonaire (sibilances), examen cardio-vasculaire, examen des téguments, examen ORL

### 4.3 Examens complémentaires

Peu d'explorations complémentaires sont nécessaires dans la prise en charge de l'asthme du petit enfant.

- **Radiographie du thorax de face** indispensable pour éliminer les autres diagnostics
- **L'enquête allergologique**  
Permet quand elle est positive de conforter la présence d'une atopie personnelle ; sa négativité n'exclue pas le diagnostic d'asthme.  
Elle ne doit pas être systématique et s'adresse surtout aux enfants dont les symptômes respiratoires sont persistants malgré le traitement de fond et/ou sévères.

Les prick-tests sont recommandés en première intention dans le bilan allergologique. Ils peuvent être réalisés chez le jeune enfant sans limite d'âge. Le dosage des IgE sériques totales, les tests multi-allergéniques de dépistage (TMA) n'ont pas d'utilité.

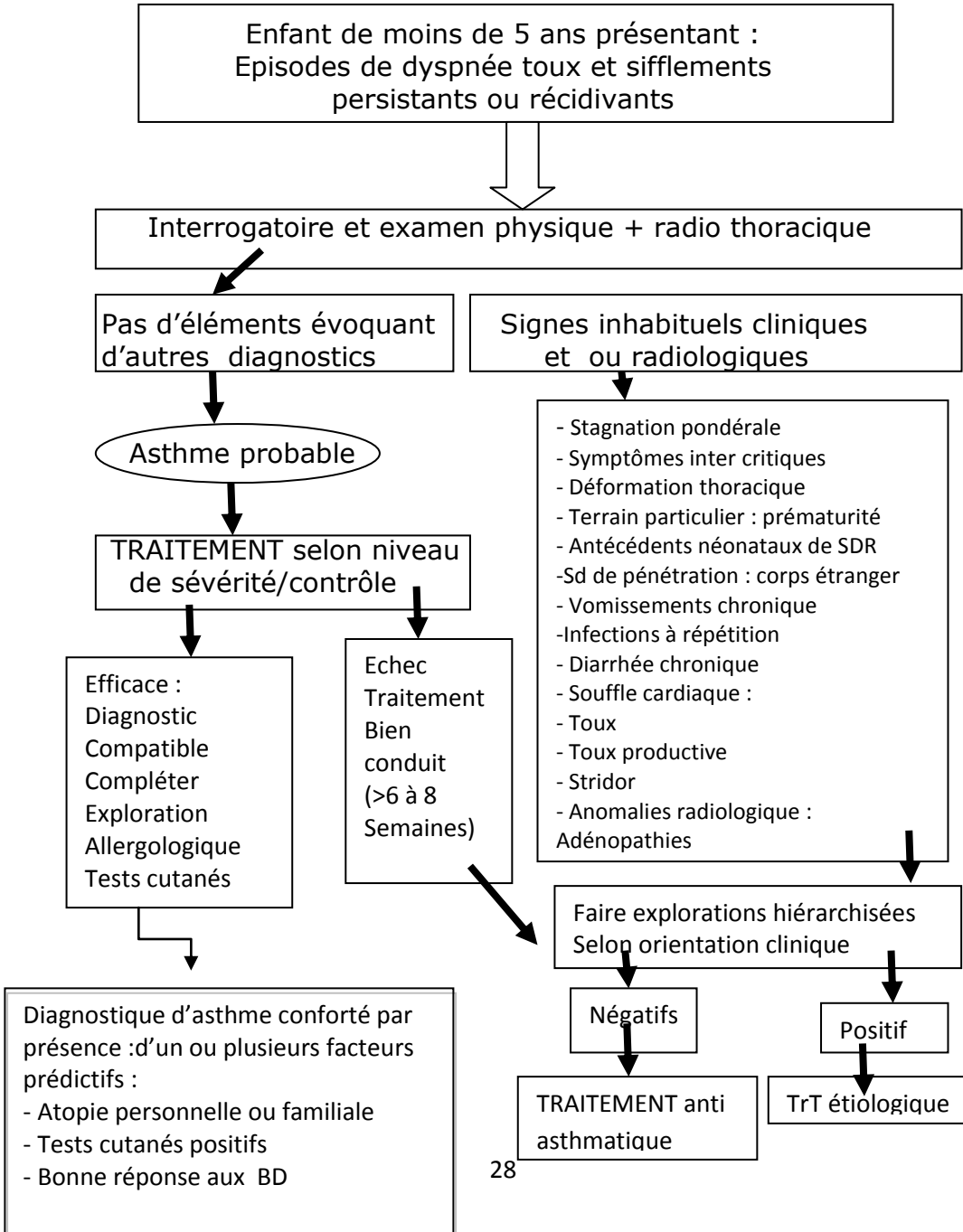
Les IgE spécifiques sont coûteux et ne sont pas recommandés en pratique courante.

- **Les explorations fonctionnelles respiratoires** ne peuvent être pratiquées avant 3 ans
- **Aucun autre examen ne doit être demandé de façon systématique.**

En cas de

- Signes cliniques inhabituels
- D'anomalie radiologique
- Persistance des symptômes malgré un traitement bien conduit.

Des examens seront demandés en fonction de l'orientation clinique (Cf. Diagnostic Différentiel).



## 5. Diagnostic différentiel

Les autres pathologies sont rares et souvent évidentes cliniquement.

Le Champ des investigations étant très large, il est nécessaire d'être sélectif et de pratiquer les explorations en fonction de l'orientation clinique.

<b>Signes d'appel</b>	<b>Orientation diagnostique</b>	<b>Examens</b>
Toux +adénopathies médiastinales Notion de contagé	Tuberculose	IDR +Tubages gastriques
Syndrome de pénétration	Corps étranger bronchique	Endoscopie bronchique
Vomissements	RGO	PHmétrie
Diarrhées chroniques,RSP	Mucoviscidose	Test de la sueur
Prématurité +ventilation assistée	Dysplasie broncho-pulmonaire	TDM Thoracique
Souffle cardiaque +fatigue à l'alimentation	Cardiopathie Congénitale	ECG+échocardiographie

Début précoce, encombrement Signes ORL Situs inversus	Dyskinésie ciliaire	biopsie nasale Endoscopie bronchique
Infections à répétition, RSP	Déficit immunitaire	Exploration de l'immunité
Toux matinale productive	Dilatation de Bronches	TDM Thoracique
Anomalies radiologiques	Malformations pulmonaires (kyste broncho génique,...)	TDM thoracique
Stridor, encombrement dysphagie	Arc vasculaire anormal	TOGD, endoscopie, angioTDM

En l'absence d'orientation radio-clinique, le bilan devrait comporter : test de la sueur, exploration de l'immunité voire endoscopie bronchique, pHmétrie,

## **LA CRISE AIGUE : EVALUATION ET PRISE EN CHARGE**

L'asthme de l'enfant est une des premières causes de consultation aux urgences pédiatriques, représentant 5 % de celles-ci et parfois plus en période automno-hivernale.

### **1. Définitions**

**La crise d'asthme** : c'est un accès de dyspnée paroxystique de durée brève avec dyspnée, oppression thoracique, toux et sibilants.

**L'exacerbation** : Elle est définie par la persistance des symptômes respiratoires au-delà de 24 heures .Ces symptômes s'installent le plus souvent de façon progressive. Un début brutal est possible

**L'asthme Aigu grave** : C'est une crise sévère qui ne répond pas au traitement ou dont l'intensité est inhabituelle dans son évolution ou sa symptomatologie. Elle peut évoluer vers l'insuffisance respiratoire aiguë menaçant le pronostic vital. Il peut s'agir d'une crise inaugurale

La morbidité et la mortalité sont le plus souvent liées à une sous-estimation de la gravité de la crise et à un traitement insuffisant ou retardé.

### **Les facteurs de risque d'AAG ont été définis :**

- Antécédents d'hospitalisation ou de consultations multiples aux urgences pour asthme dans l'année précédente.
- Corticothérapie orale en cours ou sevrage récent.

- Recours quotidien fréquent aux agonistes bêta2 d'action rapide inhalés( > 1 flacon/mois)
- Antécédent d'asthme quasi fatal ayant nécessité une intubation et une ventilation.
- Syndrome d'allergie multiple, allergie alimentaire
- Non compliance aux traitements de fond de l'asthme (corticoïdes inhalés++).

## 2. Evaluation de la crise aiguë

2.1 **Anamnèse** : elle doit être rapide, ciblée

+ Heure de début de la crise + Traitement reçu à domicile pour la crise (B2agonistes, corticoïdes)

+ Perception du patient (crise inhabituelle)

+ Traitement de fond antérieur + Recherche des facteurs de risque

### 2.2 Examen physique

Evaluer la sévérité de la crise : FR, FC, tirage , sifflements, conscience, coloration. SpO2 ± du DEP. Rechercher complications mécaniques , pneumonie.

Age	Freq cardiaque	Fréq respiratoire
<2 mois	< 160/mn	<60/mn
2-12 mois	< 160/mn	<50/mn
1-2 ans	< 120/mn	<40/mn
> 2 ans	< 110/mn	<30/mn

D' Après International consensus Report on the diagnosis and Management of Asthma



2.3 La radiographie du thorax n'est indiquée que si la crise d'asthme est sévère, si on suspecte une complication, s'il existe des signes auscultatoires en foyer.

## CLASSIFICATION DE LA SEVERITE DE LA CRISE

Paramètres	Légère	Modérée	Sévère	Arrêt respi imminent
Dyspnée	Peut marcher, peut s'allonger ,	Peut parler, doit rester assis.	Au repos, penché en avant	
Parle	parle normalement	Morceaux de phrases	Mots	
coloration	normale	Légère pâleur	cyanose	Cyanose marquée
Vigilance	Peut être agité	Souvent agité	Souvent agité	Confus/somnolent
Fréquence Respiratoire	Normale ou augmentée	Augmentée	Augmentée ++	Pauses
Tirage - M respi accessoires MRA	Non	Oui	Oui	Mvts paradoxaux thoraco-abdo
Sibilants	Modérés, expiratoires	Bruyantes aux 2 temps	Bruyantes ou diminuées	Silence
F .Cardiaque	Normale	légère	Importante	Bradycardie
DEP après BD	>70- 80%	50- 70%	<50%	
PaO2 et/ou PaCO2	Normal (test non nécessaire) <45mmHg	> 60mmHg < 45mmHg	<60mmHg >45mmHg	
SpO <sub>2</sub> %	>95	91-95	<90	

l'oxymètre de pouls qui est une mesure facile et non invasive - appréciation fiable.

\* On accordera de l'importance à la diminution du MV, aux troubles de l'élocution, MRA et à la mesure de la SpO<sub>2</sub>.

\* DEP : % de la valeur prédite ou % de la meilleure valeur personnelle

**\* Un seul signe de gravité suffit pour classer la crise en crise sévère**

### 3. Prise en charge de la crise d'asthme

#### 3.1 Buts de la prise en charge de la crise d'asthme

- Prévenir le risque d'asthme mortel
- Restaurer l'état clinique et fonctionnel en levant l'obstruction
- Prévenir la rechute précoce en traitant l'inflammation
- Prévenir et traiter les complications liées au traitement

#### 3.2 Les moyens thérapeutiques

- **Oxygénothérapie** : Elle est indispensable dans les crises modérées et sévères pour maintenir une SpO<sub>2</sub> > 94 %
- **Beta 2 adrénergiques** : C'est le traitement de 1<sup>ère</sup> intention, le plus efficace à tous les âges. Ils doivent être administrés par **voie inhalée**.

Le spray doseur avec chambre d'inhalation constitue le meilleur choix thérapeutique pour la prise en charge de la crise d'asthme légère ou modérée.

- **Les corticoïdes**

Ils sont indiqués dans la crise d'asthme modérée et sévère, dès lors que l'utilisation correcte des BDCA n'a pas amélioré l'enfant. Ils sont autant efficaces par voie parentérale que par voie orale. Par leur action anti-inflammatoire, ils préviennent les récurrences. Les corticoïdes par voie inhalée n'ont aucune indication dans la crise d'asthme.

- **Les anti cholinergiques** : Ils apportent un bénéfice dans le traitement des crises d'asthme sévère en association avec les BDCA

- **La Théophylline** : est reléguée au rang de traitement de deuxième intention de la crise sévère lorsque les nébulisations de BD et anti cholinergiques associés aux corticoïdes n'ont pas donné de résultats.

- **Sulfate de magnésium** : perfusion IV de 20 minutes de 5-7 mg/Kg est indiqué en cas d'échec du traitement de 1ère intention.

- **Adrénaline** : n'apporte rien de plus que les BD. indication formelle en cas de crise d'asthme associée à un choc anaphylactique.

- **Les autres traitements** :

- Les mucolytiques : n'ont aucune indication dans la crise d'asthme
- Les antibiotiques : ne doivent pas être prescrits systématiquement à moins de retrouver des signes évidents d'infection bactérienne
- La kinésithérapie respiratoire : ne doit pas être faite précocement mais est bénéfique après amendement de la détresse respiratoire

### Médicaments de la crise d'asthme

Béta 2 mimétiques	Présentation	Posologies	Effets secondaires
<b>Salbutamol</b>	<p><b>Solution à nébuliser</b> 0.5% (5mg/ml)</p> <p><b>Aérosol doseur :</b> 100µg/bouffée</p> <p><b>Solution injectable :</b> 500µg/ml</p>	<p>0.03ml/kg (min 0.3ml max 1ml) dans 3 à 4 cc de SSI + O2 6l/mn</p> <p><b>&lt; 16 kg : 2.5 mg</b></p> <p><b>&gt; 16 kg : 5 mg</b></p> <p>Posologiev moyenne : 2 bouffées / les 6 h</p> <p>5µg/kg en perfusion de 5mn puis 0.1à 0.3µg/kg/mn sur 1 heure ( jusqu'à 0.5 à 2 µg/kg/mn selon réponse)</p>	<p>Tachycardie, céphalées</p> <p>Nausées, tremblements (surtout si voie orale)</p> <p>Bronchospasme paradoxal (nourrisson)</p> <p>Monitoring cardiaque, TA, K, Glycémie, Proximité USI</p>
<b>Terbutaline</b> Bricanyl®	<p><b>Solution à nébuliser :</b> 5mg/2ml</p>	<p>0.04 à 0.08 ml/kg (max=1ml)</p>	idem

	<b>Solution injectable</b> s /cutanée : 500µg/ml <b>Poudre à inhaler :</b> 500µg/dose	7à10µg/kg/dose  1 dose 2-3 fois/J	
<b>Atropiniques</b> Bromure d'ipratropium (atrovent®)	<b>Solution à nébuliser</b> enfant 0.25mg / 2 ml	0.25 mg /dose Aérosol de 10 à20mn	Sécheresse de la bouche, irritation pharyngée
<b>Aminophylline</b>	240 mg / 4 ml	6mg/kg en perfusion lente (20mn) puis 0.5mg/kg/h	Arythmie convulsions tremblements Vomissement
<b>Sulfate de magnésium</b>	Amp 10 ml(1,5g)	2 mg/kg en perf IV unique	

<b>Corticoïdes :</b> <b>Méthylprednisolone</b>	Amp 20 et 40 mg, Cp 4,5, 16 et 20	1mg/kg/6h	Si donnés au long cours ou cures courtes très fréquentes : HTA, diabète, cataracte, ostéo porose, impregnation cushingoïde
<b>HHC</b>	Amp à 80, 100mg	5mg/kg/dose/6h	
<b>Dexaméthasone</b>	Amp 4 et 8 mg	0.4 –0.6 mg/Kg	
<b>bétaméthasone</b>	Gttes, cp 2mg	10 gouttes/kg	
<b>Prednisone</b>	Cp 5 mg	1à 2 mg/kg/j	

< 6ans : 5 bouffées de salbutamol (données successivement) sont  
l'équivalent de 0.5 ml sol à nébuliser (2.5 mg)  
> 6 ans : 10 bouffées équivalent à 1 ml (5 mg) sol à nébuliser

## Schémas de traitement selon la sévérité de la crise d'asthme

### Traitement de la crise légère : Applicable à domicile **Plan Action**

Quand un traitement précoce peut être institué à domicile cela augmente l'efficacité de la thérapeutique et évite le recours à l'hôpital tout en renforçant le sentiment de maîtrise de la maladie

#### Béta 2 mimétiques par voie inhalée

Salbutamol : en spray avec chambre d'inhalation: < 6 ans 5 bouffées

OU

> 6 ans 10 bouffées

Toutes les 20mn  
pendant 1 h

Terbutaline poudre à inhaler 500µg/dose : 1 inhalation renouvelable 2 fois / 30 mn d'intervalle

### Evaluation du traitement initial à 1 heure H1

#### **Bonne réponse :**

Disparition des  
symptômes  
DEP >80% de la  
valeur théorique

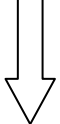
#### **Réponse incomplète :**

Persistance ou  
réapparition des  
symptômes après la prise  
de béta 2

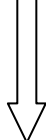
#### **Pas de réponse :**

Aggravation des  
symptômes malgré la  
prise des béta 2  
DEP < 50 % de la Nle

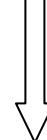




Poursuivre les béta 2 pendant une semaine : 3 fois/j avec chambre d'inhalation



-Renouveler les béta2 par voie inhalée  
-Donner : une dose de corticoïdes à la maison pré calculée par le médecin traitant : 1 à 2mg/kg en cp ou en gouttes 10g/kg



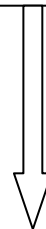
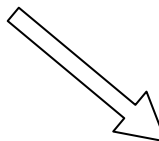
**Consulter en urgence**  
**Mais déjà à domicile**  
Renouveler les béta 2  
Donner une dose de CTC en cp ou en gouttes

Poursuivre les béta 2 pdt une semaine et les CTC pendant 5 jours  
Evaluation au bout de 24h et revoir le traitement de fond

**Amélioration**



**Pas d'Amélioration**



**Urgences**

## TRAITEMENT DE LA CRISE MODEREE

Mise en observation

### Béta 2 mimétiques par voie inhalée

Chambre d'inhalation :  
Salbutamol spray en chambre d'inhalation  
< 6 ans 5 bouffées  
>6ans 10 bouffées  
Toutes les 20 mn pendant 1 heure

ou

#### Nébulisation :

Solution Salbutamol 0.5% pulsé O<sub>2</sub> 6 l/mn  
0.01 à 0.03 ml/kg/dose (max=1ml) dans 3 à 4 cc de SSI renouvelable 2 à 3 fois à 20 mn d'intervalle

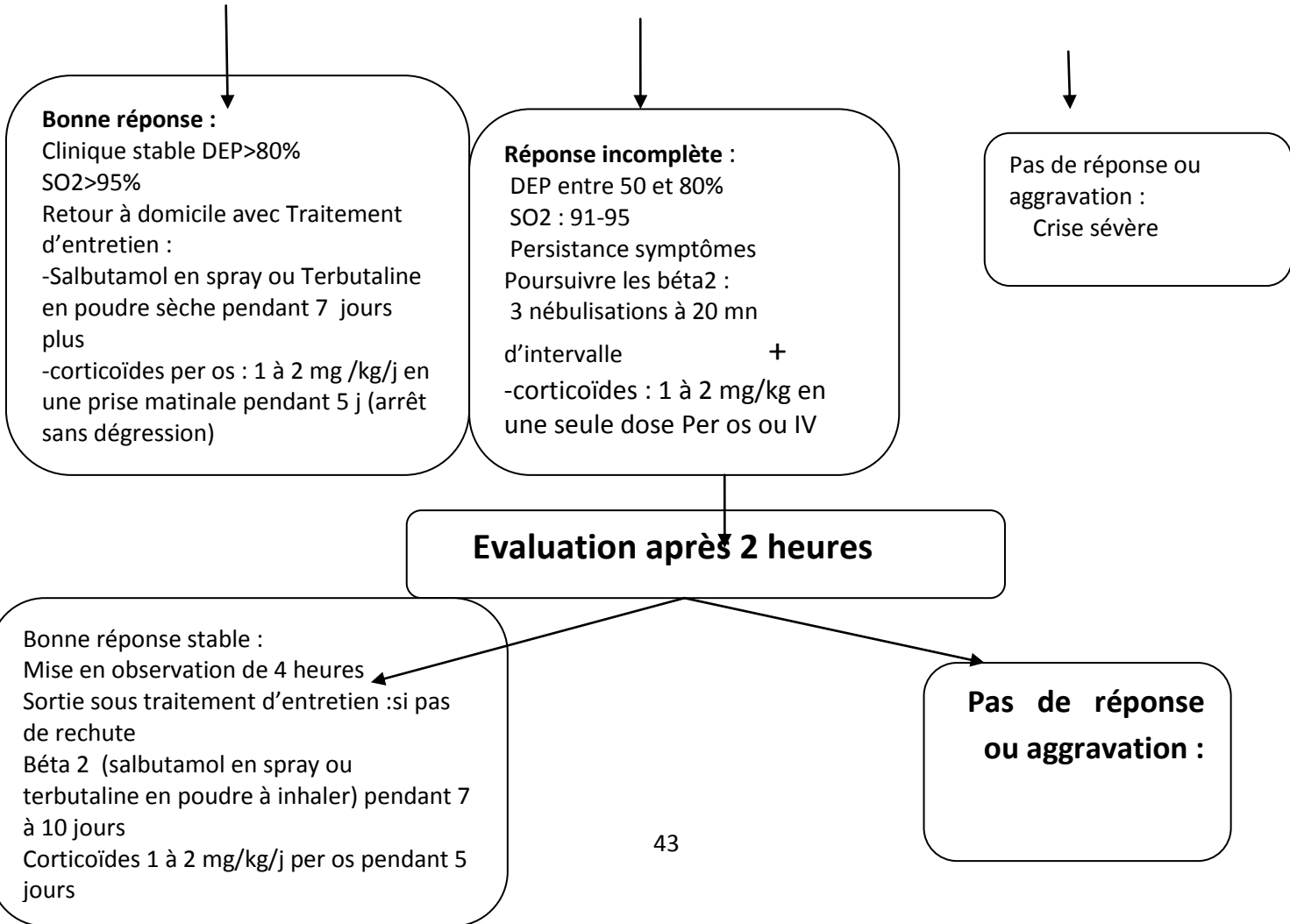
**< 16 Kg : 2.5 mg    > 16 kg : 5 mg**

**OU** Solution de Terbutaline (aérosol) 5mg/2ml :  
0.04 à 0.08 ml/kg/dose renouvelable 2 à 3 fois à 20 mn d'intervalle

**OU** Terbutaline voie sous cut: 7 à 10 µg/kg/dose  
renouvelable 2fois / 30 mn d'intervalle

Débuter 1<sup>ère</sup> prise de  
corticothérapie orale  
1 à 2mg/kg

**Evaluation après une heure de prise en charge H1**



## TRAITEMENT DE LA CRISE SEVERE

\* Un seul signe de gravité suffit pour classer la crise en crise sévère

### HOSPITALISATION

- Nébulisations B2 mimétiques :
  - Salbutamol à 0,5 % : 0,03 ml/Kg toutes les 20 mn (3 au total)  
**< 16 Kg : 2.5 mg      > 16 kg : 5 mg**  
ou Terbutaline à 2 ml/5mg = 0,04 à 0,08 ml/Kg  
( si non disponible : B2mimétique en sous cutané :  
7 à 10 µgKg : 2 injections à 30 mn
- **Corticothérapie : par voie orale** : Prednisone ou Prednisolone  
1 à 2 mg/Kg en une seule prise ( sans dépasser 60 mg )
- ou par voie intraveineuse** :  
Solumédrol :1- 2 mg/Kg/6H ou H.Hydrocortisone : 5 mg/Kg/4H,
- Oxygénothérapie à 3 L/mn

**Evaluation après une heure de prise en charge :H1**

**Asthme aigu grave**

Réponse incomplète  
**Nébulisation B2mimétiques :**  
( 3 toutes les 20mn )  
**+**  
**Anticholinergique :** Bromure  
d'ipratopium en aérosol  
2 ml = 0,25 mg :  
0,25 mg/dose en 5 à 15 min  
**+**  
**Corticoïdes : en intraveineux**

**Pas de réponse/aggravation**  
**CRISE DRAMATIQUE**  
état alarmant, confusion  
sommolence  
DEP < 30 % Nle  
**Transfert en USI+++**  
**Poursuivre traitement ci-**

**Asthme aigu grave**

**Evaluation H2 - H4**

**Bonne Réponse :**  
se maintenant 3 H  
après  
la dernière dose  
DEP > 70 % Nle

Poursuivre traitement  
B2 toutes les 4 H  
et corticoïde

**Sortie après 24 H :**  
B2 inhalé ou per os  
pendant 7 jours  
avec Corticoïde oraux  
pendant 5 jours

**Bonne réponse**  
B2 toutes les 4 H  
corticoïde systémique  
Sortie à 24 H

**Pas de réponse**  
Poursuivre Nébulisations :  
**B2 + B. Ipratropium**  
**+ Corticoïdes systémiques**  
**+ Aminophylline :** 6mg/Kg  
par perfusion en 20 min, puis  
perfusion 0,5 mg/Kg/H  
**et /ou** Salbutamol ( voie I.V.)  
perfusion 5µg/kg en perfusion de  
5mn puis 0.1 à 0.3µg/kg/mn sur 1  
heure  
( jusqu'à 0.5 à 2 µg/kg/mn selon  
réponse) **avant transfert en USI**

**AUTRES MESURES :** Oxygénothérapie 3 L/mn  
Hydratation : 2,2 L/ m2 Pas de sédatifs  
DEP, SaO2



## 4. Evolution

Crise légère : Critères de recours à l'hôpital après traitement à domicile :

Toute crise qui ne répond pas dans l'heure au traitement par BDCA inhalé, toute crise inhabituelle (facteur déclenchant, symptômes, rapidité de survenue) justifie le recours à l'hôpital

**Crise modérée : La durée d'observation doit être d'au moins 2 heures** minimum et idéalement **4 heures** pour s'assurer de la stabilité de la réponse favorable au traitement.

**Les critères d'hospitalisation sont :**

- Présence de signes de gravité de la crise (Cf Tableau de sévérité)
- Présence de facteurs de risque D'AAG : Antécédents, Terrain.
- Mauvaise réponse au traitement bien conduit par les BDCA (évaluation à 2-4 heures)
- SpO2 < 92 % persistant 4 heures après la prise en charge et des signes cliniques persistants sont prédictifs d'une hospitalisation

**Les critères d'admission en unité de soins intensifs :**

Présence de signes de gravité tels que :

- Somnolence
- confusion, perte de conscience
- cyanose généralisée,
- signes d'épuisement
- hypoxémie < 60 mm hg ou hypercapnie >45 mm Hg

## Signes d'alarme :

- Troubles de la vigilance
- Pauses respiratoires
- Cyanose
- Silence auscultatoire

## La réponse au traitement

- **Bonne réponse** : Disparition des signes cliniques, DEP > 80 %
- **Réponse incomplète** : Amélioration sans disparition des signes cliniques. Amélioration du DEP qui reste < 60 %.
- **Pas de réponse ou aggravation** : Aucune amélioration ou aggravation des signes cliniques avec un DEP < 50 % .

## Critères de sortie après mise en observation (crise modérée)

- Examen clinique normal ou subnormal
- Amélioration stable depuis au moins 2 -4 h après la dernière dose de BD
- DEP > 70 - 80 % , SpO2 > 94 % sous air
- Prescrire un traitement de consolidation associant les bronchodilatateurs pour 7 jours et les corticoïdes pour 5 jours
- Programmer une consultation de contrôle dans les premières 24 heures puis dans les 15 jours pour adapter le traitement au long cours.



## **Critères de sortie après hospitalisation**

- Amélioration stable depuis au moins 12 à 24 heures
- DEP > 70 – 80 % SpO2 > 94 % sous air
- Prescrire un traitement de consolidation associant les bronchodilatateurs pour 7-10 jours et les corticoïdes pour 5 jours

Il faudra s'assurer de la compréhension par les parents du traitement de consolidation à poursuivre à la maison, de l'utilisation des dispositifs d'inhalation et de la disponibilité des médicaments

# **PRISE EN CHARGE DE LA MALADIE ASTHMATIQUE**

## **1. Objectifs du traitement**

La prise en charge de l'asthme, réel enjeu de sante publique, a conduit à de multiples recommandations (GINA, HAS, PRACTALL, ERS TASK FORCE .....). Toutes ont pour objectif le contrôle total de l'asthme de l'enfant.

Les buts du traitement sont :

- Obtenir et maintenir le contrôle des symptômes (l'absence de symptômes intercritiques diurnes et nocturnes)
- Permettre une activité normale y compris à l'exercice
- Prévenir les exacerbations et diminuer la prise de corticostéroïdes oraux ;
- Eviter les effets adverses des médicaments
- Prévenir la mortalité par asthme
- Chez l'enfant plus grand : Obtenir une fonction respiratoire aussi proche que possible de la normale (DEP, VEMS, VEMS/CVF)

Ces objectifs thérapeutiques passent par le contrôle de l'inflammation des voies aériennes et par le traitement de la broncho constriction.

## **2. Bases physiopathologiques du traitement de l'asthme.**

L'obstruction bronchique et les symptômes qui s'y rapportent (Toux, gêne respiratoire, oppression thoracique,

sifflements) sont le résultat du bronchospasme et de l'inflammation bronchique.

Le bronchospasme peut être sévère et mettre en jeu le pronostic vital.

L'inflammation bronchique est constituée d'une infiltration de cellules, surtout les éosinophiles (parfois les neutrophiles), les mastocytes et les lymphocytes T Helper. L'augmentation des sécrétions bronchiques participe aussi à la réduction de la lumière bronchique.

### **3. Les moyens thérapeutiques**

3.1 Education : Partenariat patient / médecin : étape préalable indispensable pour assurer le succès du traitement cf chapitre éducation

3.2 L'éviction : Identifier et réduire l'exposition aux facteurs déclenchant

3.3 Traitement pharmacologique : Les médicaments de l'asthme

Ils sont classés en fonction de leur action principale :

Les bronchodilatateurs (BD) qui apportent un soulagement immédiat des symptômes par la relaxation du muscle lisse bronchique.

Les anti-inflammatoires, dominés par les cortico-stéroïdes inhalés(CSI), qui suppriment l'inflammation bronchique et permettent le contrôle des symptômes à long terme.

#### **3.3.1 Les Broncho-dilatateurs**

- **Les BD à action rapide** ( BDCA) administrés par voie inhalée sont les médicaments les plus actifs

pour lever l'obstruction bronchique et faire disparaître rapidement les symptômes. Ce sont le médicament de traitement de la crise

Les bêta2 agonistes sont les plus utilisés : Salbutamol, Terbutaline . Ils ne doivent pas être utilisés au long cours mais seulement à la demande.

Les effets indésirables sont dose-dépendant : tremblements, anxiété, palpitations, tachycardie  
Ces effets sont rares aux doses usuelles recommandées.

L'utilisation des BD par voie orale (comprimés ou solution buvable) doit être abandonnée car malgré leur apparente facilité d'utilisation, leur début d'action est retardé, ils sont moins efficaces et ont plus d'effets indésirables que les BD inhalés.

- **Les broncho-dilatateurs anti-cholinergiques** ( Ipratropium bromide) ont un effet BD moins puissant que celui des bêta2 agonistes , leur début d'action est de 20 à 30 minutes.

Ils ne doivent pas être utilisés seuls pour soulager les symptômes d'asthme mais peuvent être associés aux bêta2 agonistes en cas de crise d'asthme sévère.

### **3.3.2 Les médicaments du contrôle de l'asthme : traitement de fond**

Le traitement de fond de la maladie asthmatique a pour but d'obtenir le contrôle de la maladie.

## ➤ **Les corticostéroïdes inhalés (CSI)**

Ce sont les médicaments les plus efficaces pour contrôler l'asthme. Leur action anti-inflammatoire aboutit aux bénéfices suivants :

- Diminution de l'hyper réactivité bronchique ( HRB )
- Diminution des symptômes d'asthme
- Amélioration de la fonction respiratoire
- Amélioration de la qualité de vie
- Diminution de la fréquence et de la sévérité des exacerbations
- Diminution des hospitalisations
- Diminution de la mortalité

Les CSI disponibles en Algérie sont la béclométhasone, le budésonide, la fluticasone qui existent sous forme de spray ou de poudre inhalée ou sous forme combinée en association avec un BDLA.

Chez le jeune enfant, l'efficacité des CSI dépendra de la capacité de l'enfant à utiliser correctement le système d'inhalation.

L'utilité des CSI chez le nourrisson siffleur de moins de 1 an est controversée : dans cette tranche d'âge, leur utilisation ne se justifie que si les symptômes d'asthme sont importants et qu'ils sont améliorés sous traitement.

L'efficacité des CSI est observée avec des doses faibles, l'utilisation de doses plus élevées produit un léger bénéfice en termes de contrôle mais augmente le risque d'effets indésirables

Les effets systémiques indésirables des CSI sont corrélés à la dose utilisée (doses moyennes ou élevées).

- Les effets indésirables de la corticothérapie inhalée :

- Ralentissement de la croissance : c'est l'effet indésirable le plus préoccupant à la fois pour les parents et les médecins.

Le ralentissement de la croissance observé au début du traitement va tendre à disparaître et en définitive la taille atteinte à l'âge adulte est celle attendue.

Il est néanmoins nécessaire de surveiller la croissance et d'évaluer la vitesse de croissance chez tout enfant recevant des CSI au long cours.

- Dysfonctionnement de l'axe hypothalamo-hypophyso-surrénalien (HHS)

Lorsque les doses de CSI utilisées sont élevées, une freination de l'axe HHS peut s'observer. Le plus souvent ceci n'a qu'une traduction biologique.

Ceci justifie une évaluation de la fonction corticotrope (cortisol de base et stimulation par synacthène) chez tout enfant traité de façon prolongée par les CSI à doses élevées, une fois par an.

- Modification du métabolisme osseux : Pas d'augmentation du risque de fracture , pas de modification de la densité osseuse .
- Effets indésirables pharyngés et laryngés : Raucité de la voix, candidose buccale, dysphonie sont rares. Ils sont minimisés par le rinçage de la bouche et l'utilisation d'un système d'inhalation adapté.

**Au total :** les CSI sont le traitement de première intention de choix de tout enfant présentant un asthme persistant et ce quelque soit son âge.

Le rapport bénéfice/risque de l'utilisation des CSI est très favorable dans l'asthme à partir du stade persistant léger.

➤ **Les Bronchodilatateurs à longue durée d'action (BDLA)**

Salmétérol, formotérol sont les deux molécules utilisées. La durée d'action atteint 12 heures, le début d'action du salmétérol est de 20 minutes, celui du formotérol est moins de 5 minutes.

Ils ne peuvent être utilisés **qu'en association avec les CSI** et ont une action synergique avec eux.

Ils ne doivent pas être utilisés pour le traitement de la crise.

Ils sont indiqués en traitement associé dès lors que les CSI à faibles doses n'ont pas permis d'obtenir le contrôle de l'asthme.

L'association de BDLA aux CSI permet :

- De réduire les symptômes diurnes et nocturnes
- De réduire le risque d'exacerbations
- D'améliorer la fonction respiratoire
- De réduire la dose de CSI

Leur utilisation n'est **pas recommandée chez l'enfant de moins de 5 ans.**

➤ **Les antagonistes des récepteurs des leucotriènes**

Le Montelukast bloque l'action des leucotriènes au niveau des récepteurs cysteine leucotriènes de type 1.

- Diminue l'inflammation bronchique .
- protège contre l'asthme d'effort.
- Association Montelukast aux CSI à faibles doses apporte une amélioration modérée des symptômes et une diminution significative des exacerbations.
- Améliore les symptômes de rhinite associée (évidence D)

L'association CSI faible dose + Montelukast est moins efficace que

l'augmentation des CSI à doses moyennes.

Il est administré par voie orale comprimé à croquer 4 mg (2 à 5 ans)

ou 5 mg (plus de 5 ans) en une prise par jour et est bien toléré.

Chez l'enfant de moins de 5 ans, l'ensemble des guidelines publiés considère que les antagonistes des récepteurs des leucotriènes occupent une place de deuxième intention, après les CSI, dans le traitement de fond de la maladie.

### ➤ **Les Anti IgE : Omalizumab**

Non disponibles en Algérie. Leur coût est élevé. Les Anticorps monoclonaux Anti IgE sont des immuno-régulateurs. Ils sont autorisés seulement chez l'enfant de plus de 12 ans.

Ils empêchent la fixation des IgE circulants sur les récepteurs spécifiques des mastocytes et des basophiles.



Ils sont indiqués seulement dans l'asthme allergique sévère quelque soit l'allergène en cause, lorsque toutes les autres thérapeutiques ont échoué ou ont produit des effets indésirables importants.

#### **4. Principes et stratégies du traitement**

Le but du traitement est d'obtenir et de maintenir le contrôle

Le contrôle peut être obtenu chez la majorité des enfants. Trois étapes se succèdent selon un cycle continu:

**Evaluer** le contrôle - **Traiter** pour obtenir le contrôle - **Surveiller** pour maintenir le contrôle

##### **4.1 Evaluer le contrôle de l'asthme (Appréciation de la sévérité initiale) pour initier le traitement.**

La classification de la sévérité de l'asthme, en 4 niveaux (asthme Intermittent, persistant léger, persistant modéré, persistant sévère) est maintenant abandonnée car elle a une faible valeur prédictive du traitement qui sera nécessaire et de la réponse à ce traitement.

Son caractère statique ne reflète pas la situation réelle du patient, l'asthme étant une maladie variable dans le temps. La notion de contrôle a donc remplacé la notion de sévérité.

Cette nouvelle approche met en avant la charge thérapeutique qui sera nécessaire pour obtenir le contrôle.

Le contrôle de la maladie asthmatique chez l'enfant de moins de 5 ans et plus de 5 ans sont évalués selon les tableaux suivants : (NAEPP/NHLBI)

## Contrôle chez Enfant de moins de 5 ans

	<b>Mie asthmatique contrôlée (Tous les critères sont nécessaires)</b>	<b>Partiellement contrôlée (Supérieur ou égale à 1 critère)</b>	<b>Non contrôlée</b> Trois ou plusieurs critères de l'asthme en partie contrôlés/7j
<b>Symptôme diurne</b> de durée brève et disparaissant après prise de BD à d' action rapide	<b>2 fois ou moins par semaine</b>	<b>Plus de 2 par semaine</b>	<b>Plus de 2 par semaine</b> de durée plus longue ou récidivante  <b>Importante</b>  <b>Sup ou égale à 2 fois/ semaine</b>
<b>Limitation des activités</b>	<b>Aucune</b>	<b>Toux ou difficultés respiratoires lors des jeux</b>	
<b>Symptômes nocturnes ou au réveil</b>	<b>absence</b>	<b>Toux nocturne, sifflement ou difficultés respiratoires</b>	
<b>Traitement BDCA à la demande</b>	<b>2 fois ou moins par semaine</b>	<b>Plus de 2 fois par semaine</b>	<b>Quotidien</b>
<b>Exacerbation</b>	<b>0 à 1 / an</b>	<b>≥ 2/ an</b>	<b>≥ 2/ an</b>

2 groupes de paramètres : Retentissement : symptômes sur les 4 dernières semaines

Risque d'exacerbation sur les 6 à 12 mois

## Contrôle chez Enfant de plus de 5 ans

	<b>Mie asthmatique contrôlée (Tous les critères sont nécessaires)</b>	<b>Partiellement contrôlée (Supérieur ou égale à 1 critère)</b>	<b>Non contrôlée</b> Trois ou plusieurs critères de l'asthme en partie contrôlés/7j
<b>Symptôme diurne</b> de durée brève et disparaissant après BD à action rapide	<b>2 fois ou moins par semaine</b>	<b>Plus de 2 par semaine</b>	<b>Plus de 2 par semaine de durée</b> de durée plus longue ou récidivante
<b>Limitation des activités</b>	<b>Aucune)</b>	<b>Toux ou difficultés respi lors des jeux</b>	<b>Importante</b>
<b>Symptômes nocturnes</b> <b>Ou au réveil</b>	<b>absence</b>	<b>Toux nocturne, sifflement ou difficultés respi</b>	<b>Sup ou égale à 2 fois/7jours</b>
<b>Traitement BDCA à la demande</b>	<b>2 fois ou moins par semaine</b>	<b>Plus de 2 fois par semaine</b>	<b>Quotidien</b>
<b>VEMS ou DEP</b> <b>VEMS/ CVF</b>	<b>Sup 80% de VP*</b> <b>Sup à 80%</b>	<b>60 à 80% de VP</b> <b>75 à 80%</b>	<b>Inf à 60% de VPI</b> <b>Inf à 75%</b>
<b>Exacerbation nécessitant corticothérapie orale</b>	<b>0 à 1 dans l'année</b>	<b>≥ 2/ an</b>	<b>≥ 2/ an</b>

\*VP= Valeur prédictive

## 4.2 Traitement initial pour obtenir le contrôle

A chaque niveau de contrôle initial correspond un ou plusieurs choix thérapeutiques

### **Palier 1 : Traitement à la demande par un BDCA pour soulager les symptômes d'asthme**

### **Du Palier 2 au Palier 5 : Un traitement de fond est indiqué**

Lorsque les symptômes d'asthme sont persistants : symptômes inter critiques, symptômes à l'effort utilisation de BD > 2 f/semaine, exacerbation sévère récente, > 4 exacerbations / an.

**PALIER 2** : CSI à faibles doses : premier choix thérapeutique quelque soit l'âge de l'enfant représente le traitement initial de la plupart des enfants présentant des symptômes persistants.

**Palier 3** : lorsque le contrôle n'est pas obtenu avec des CSI à faibles doses, le choix peut se porter sur l'une des alternatives suivantes

- Association CSI à faibles doses et BDL A (sauf enfant <5 ans)
- Association CSI à faibles doses et Montélukast
- Augmentation des CSI à doses moyennes

Ce niveau de traitement peut être utilisé d'emblée au décours d'un asthme aigu grave ou en cas de symptômes quotidiens (CSI + BDLA).

**Palier 4 :** Ce niveau de traitement correspond à des doses moyennes ou élevées de CSI associées à un BDLA (sauf enfant < 5 ans) ou Montelukast ou Théophylline LP.

Lorsque ce niveau de traitement est envisagé, il est recommandé de réévaluer l'enfant (diagnostic, facteurs déclenchants, compliance)

**Palier 5 :** Le recours à une corticothérapie orale pour passer un cap difficile doit rester l'exception et est devenue une situation très rare chez l'enfant. Il impose une réévaluation et la remise en cause du diagnostic.

A chaque niveau de traitement, des BDCA peuvent être utilisés à la demande pour soulager les symptômes.

#### **4.3. Maintenir le contrôle :** Evaluation régulière et adaptation du traitement

Lorsque le contrôle est obtenu, un suivi régulier est indispensable pour adapter le traitement et réduire la charge thérapeutique pour atteindre la dose minimale efficace qui minimise le coût et réduit les risques des médicaments.

Le rythme des consultations de suivi est fonction du niveau de traitement : généralement 1 à 3 mois après la mise en route du traitement puis tous les 3 mois si le contrôle est maintenu.

En cas d'exacerbation, une évaluation doit être effectuée dans les 15 jours au plus tard pour faire les changements thérapeutiques éventuels.

Le principe de la prise en charge est basé sur la désescalade thérapeutique si le contrôle est obtenu (step down) ou sur l'escalade si il y a perte du contrôle (Step Up).

Un outil simple basé sur un interrogatoire évaluant les symptômes et les besoins en BDCA sur les 4 dernières semaines permet une appréciation du contrôle : Le Test de Contrôle de l'asthme récemment validé chez l'enfant de 6-11 ans et chez l'enfant de > 12 ans ( Cf Annexes 3 et 4)

#### Désescalade thérapeutique :

- Après une phase de contrôle total depuis au moins 3 mois
- Réduction progressive des doses de CSI de 25 à 50 %
- En cas de traitement combiné CSI + BDLA : réduire la dose de CSI jusqu'à doses faibles puis passer à une prise quotidienne de l'association puis si contrôle reste total , garder CSI seul .
- Pas de modification du traitement en période habituelle de déstabilisation (période hivernale ou pollinique)
- Pas de suspension du traitement en été
- Arrêt du traitement envisagé si contrôle total maintenu pendant

un an et après vérification si possible de la fonction respiratoire (EFR intercritique normale si enfant > 6 ans ).

- Contrôle de la fonction respiratoire ( Spirométrie / Résistances des voies aériennes ) recommandée 6 mois après arrêt du traitement

### Escalade thérapeutique

- Le traitement doit être réajusté périodiquement en cas de perte de contrôle
- Utilisation de BDCA à la demande éventuellement associé à une cure courte de corticoïdes oraux si les symptômes sont sévères.
- Si l'exacerbation est sévère, si les besoins en BDCA augmentent, l'adaptation du traitement est nécessaire : passage au palier de traitement supérieur
- Il n'est pas recommandé de doubler les doses de CSI de façon temporaire car l'efficacité de cette option n'a pas été démontrée.
- Avant toute modification thérapeutique, il importe de contrôler la technique d'inhalation, de s'assurer de la prise effective des médicaments, de rechercher l'association de co-morbidités (Rhinite surtout), de vérifier l'absence d'exposition aux irritants (Tabac ) et allergènes ( moisissures , aliments) .

Une fois ces vérifications faites, si l'asthme reste non contrôlé, il faut envisager un diagnostic différentiel et faire les explorations appropriées (référer l'enfant).

### Durée du traitement de fond

Le traitement de fond doit être poursuivi sur une longue période : au minimum plusieurs mois souvent plusieurs années.

### **Dose de corticoïdes inhalés chez l'enfant (microgrammes/jour)**

	Faible	Moyenne	Forte
Beclométasone AD	250-500	>500	1000
Budésonide AD	200-400	>400	800
Budésonide nébulisé		500 à 1000	>1000
Fluticasone AD	100-200	>200	400



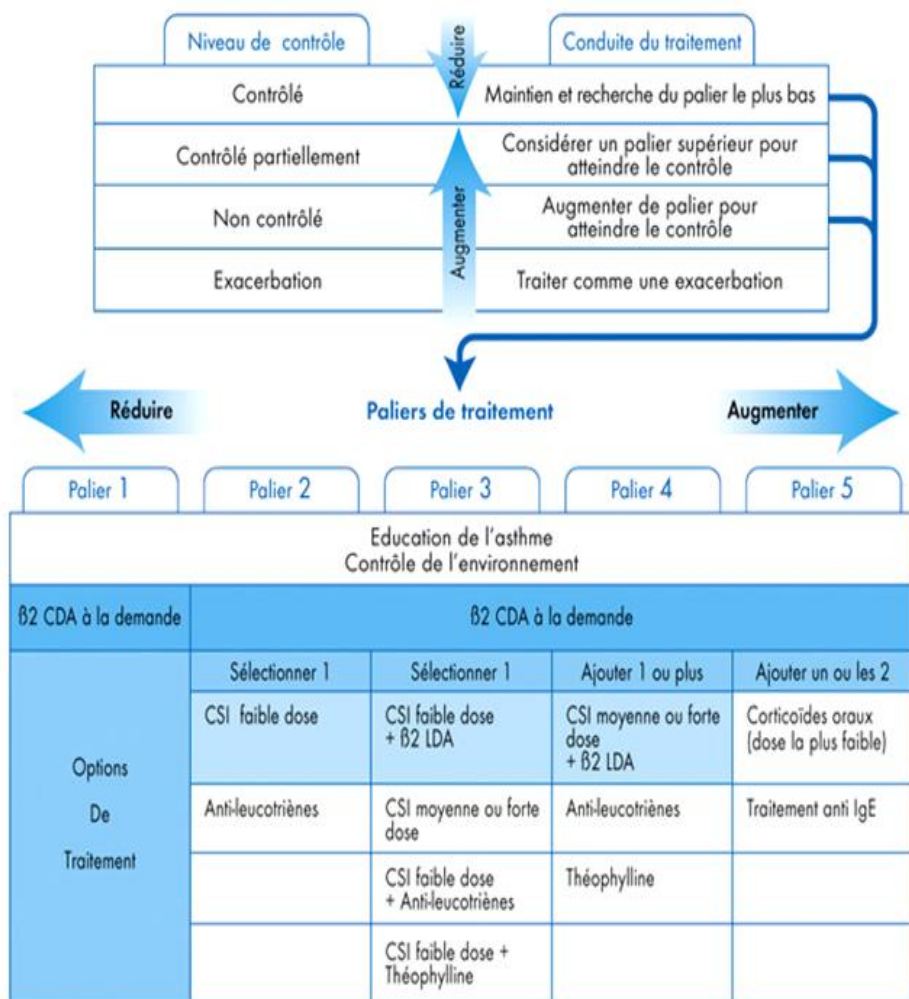
**Médicaments recommandés dans la stratégie  
thérapeutique  
(disponibles en Algérie)**

<b>Principes actifs</b>	<b>Dispositifs et dosage</b>	<b>AMM</b>
<b>Budésonide AD</b>	200 mcg	Sans limite d'âge
<b>Budésonide SPI</b>	200 - 400 mcg	
<b>Budésonide nébuli</b>	0.5mg - 1 mg	
<b>Béclométasone AD</b>	250mcg	Sans limite d'âge
<b>Fluticasone+</b>	100/50 mcg	Sup à 4 ans

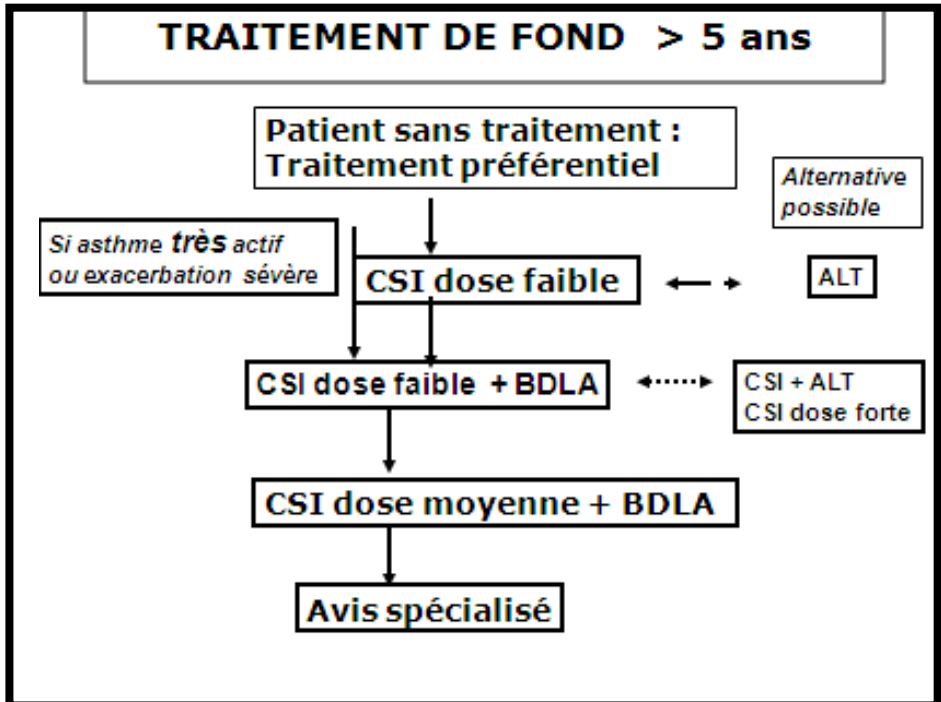
<b>Salmétérol</b>	250/50 mcg	
<b>Budésonide+ Formotérol</b>	100/6 mcg 200/6 mcg	Sup à 4 ans
<b>Montélukast</b>	4mg 5mg Cp à croquer	2-5 ans Sup à 5 ans
<b>BDLA seuls</b>		<b>Pas d'AMM</b>
<b>BDCA A la demande</b>	AD 100mcg	Sans limite d'âge

**Prise en charge de l'asthme basée sur le contrôle des enfants de plus de 5 ans**

**(Gina 2009)**



**Prise en charge de l'asthme basée  
sur le contrôle des enfants de plus de  
5 ans**



## Prise en charge de l'asthme basée sur le contrôle des enfants de moins de 5 ans(GINA 2009)

<b>1<sup>ère</sup> option</b>          <b>2<sup>ème</sup> option</b>	Education thérapeutique contrôle de l'environnement et des facteurs de risque  BDCA à la demande			
	Contrôlé BDCA à la demande	Partiellement contrôlé BDCA à la demande	Non contrôlé Ou partiellement contrôlé Par faible dose de CSI	Non contrôlé Ou partiellement contrôlé Par dose moyenne de CSI
	↓	↓	↓	↓
	<b>Option de traitement de fond</b>			
	Maintenir le traitement par BDCA à la demande	Faible dose de CSI	dose moyenne de CSI	dose forte de CSI
		Montelukast	Faible dose de CSI + Montelukast	Dose moyenne de CSI + Montelukast

**Escalade**

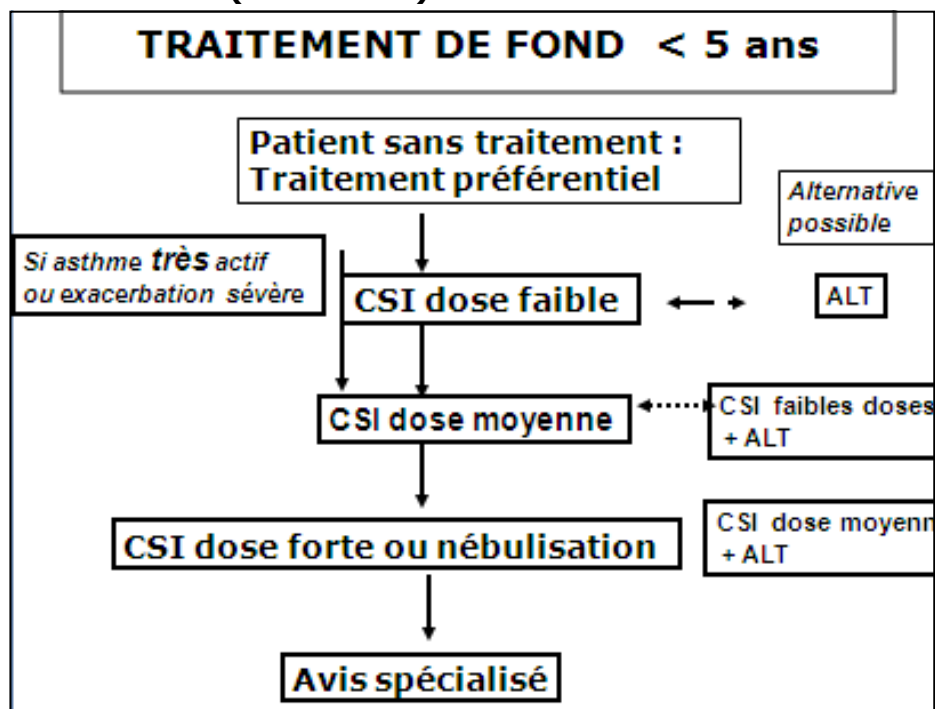


**Desescalade**



# Prise en charge de l'asthme basée sur le contrôle des enfants de moins de 5 ans

(GINA2009)



# **Education thérapeutique**

## **1. DEFINITION :**

Actuellement Indispensable à la prise en charge des maladies chroniques, l'éducation thérapeutique est un processus continu, intégré aux soins, et centré sur le patient. Elle permet de donner au patient les moyens de gérer « sa vie de malade » en lui transmettant des connaissances et des compétences afin de rendre parents et enfants autonomes vis-à-vis de la maladie ( gestion de la crise d'asthme , mesures préventives).

Cette activité permet également une sensibilisation et un accompagnement psycho-social.

## **2. POURQUOI EDUQUER ?**

- Le suivi anarchique des malades chroniques, la faible observance, le mauvais contrôle de la maladie rendent plus que nécessaire la mise en route de l'éducation des patients asthmatiques.
- L'Éducation thérapeutique des enfants et de leurs parents s'est révélée être dans de nombreux pays un bon moyen de réduire la morbidité et la mortalité par asthme et de diminuer les coûts de la maladie.

## **3. OBJECTIFS GENERAUX**

- Améliorer les connaissances et les comportements
- Améliorer l'observance thérapeutique
- Optimiser le contrôle de l'asthme (maintenir une qualité de vie)

## 4. LA METHODE EDUCATIVE :

- **Le programme d'éducation est réalisé en quatre étapes reliées entre elles dans un cycle: le diagnostic éducatif, le contrat d'éducation (ou définition des objectifs), la mise en œuvre du programme éducatif et l'évaluation.**
  
- **Qui doit participer aux séances d'éducatons**
  - Les parents et enfants
  - Les pédiatres
  - Les infirmières
  - La kinésithérapeute
  
- **Où faut-il faire les séances d'éducation :**
  - En consultation, le message ne peut être délivré en une seule consultation, il sera répété à chaque consultation.
  - Aux décours d'une hospitalisation ou d'une consultation aux urgences
  - Dans un cadre organisé : école de l'asthme
  
- **Comment faire les séances d'éducation**

La mise en œuvre de l'éducation repose sur des principes d'apprentissage avec une progression pédagogique: «du plus simple au plus complexe».

La meilleure pédagogie est celle qui favorise l'interactivité.

L'apprentissage reposera sur: *l'information orale, l'information écrite, la réalisation des gestes pratiques.*

### 4.1 Première étape : Le diagnostic éducatif.

Le diagnostic éducatif doit permettre de répondre à cinq questions concernant le patient :

- **Qu'est- ce qu'il a :** faire le point sur sa maladie ; sévérité...



- **Qu'est-ce qu'il fait** : conditions de vie, scolarité....
- **Qu'est- ce qu'il sait** : On apprécie le niveau des connaissances du patient
- **Qui est-il** : comment le patient vit sa maladie, comment il accepte son traitement
- **Quel est son projet** : à réaliser dans les domaines de la scolarité, sport ou loisirs

#### **4.2 Deuxième étape: Définition des objectifs ou contrat d'éducation.**

Le diagnostic éducatif permet de définir les objectifs pédagogiques ou les compétences à acquérir par le patient au terme de l'éducation.

Pour cela le patient et/ ou ses parents doivent savoir :

- + Ce qu'est la maladie asthmatique
- + Reconnaître ses propres symptômes.
- + Traiter une crise d'asthme à l'aide de ses médicaments.
- + Prévenir la survenue d'une nouvelle crise.

#### **4.3 Troisième étape : Mise en œuvre du programme éducatif**

##### **IL FAUT ENSEIGNER : CONNAISSANCES ET ATTITUDES**

- **1<sup>ères</sup> consultations** : L'éducation doit être initiée dès la première consultation, être permanente répétée, adaptée au niveau socio-économique et régulièrement évaluée
- Dire le diagnostic exacte et lui expliquer les mécanismes de la maladie :  
inflammation et bronchospasme
- Identifier les facteurs déclenchants et les éviter

- Faire la différence traitement de fond , traitement de la crise
- Connaître l' effet de chaque médicament
- Bien utiliser les systèmes d' inhalation
- Apprentissage mesure DEP

Le médecin doit à la fin de la consultation faire l'ordonnance :

- La relire à haute voix
- s'assurer de la bonne compréhension
- en fin de consultation : « avez-vous d'autres questions ? »

➤ **Consultations suivantes : habiletés et attitudes**

- Savoir reconnaître les prodromes
- Les signes de la crise
- Lui apprendre à reconnaître les signes d'une crise sévère
- Quand aller à l' hôpital
- Connaître le traitement de la crise
- Contrôle de l' inhalation : corriger les erreurs

#### **4. Les outils de l'éducation :**

- **Plan d'action personnalisé écrit PAPE.** Ce plan précise la conduite à tenir en cas de crise d'asthme, l'adaptation du traitement et les situations où il faut recourir aux services des urgences. Ce plan d'action est expliqué oralement et est remis sous forme écrite à l'enfant et ses parents.
- **Le carnet de suivi :** Il comporte les instructions écrites ou imagées concernant l'asthme destiné à l'enfant et sa famille. Il sert à rapporter tous les

événements symptomatiques de la maladie et les conduites adoptées par l'enfant et /ou sa famille.

➤ **Le classeur imagier** : Il comporte des images expliquant l'arbre bronchique, la structure d'une bronche normale, la structure d'une bronche asthmatique, les facteurs déclenchant, les différents médicaments avec leur utilisation, les chambres d'inhalation avec le mode d'utilisation et d'entretien.....

Le malade devra repérer les niches d'acariens et exécuter des plans de lutte pour assurer leurs évictions.

➤ **La mallette de l'éducateur** : contenant les médicaments de l'asthme sous leur différentes présentations officinales , les différents types de chambre d'inhalation, débit mètre de pointe

➤ **Les livres illustrés, les bandes dessinées, les jeux**

**D'autres méthodes** peuvent être mise en œuvre en fonction des moyens dont on dispose

- L'atelier du souffle : Il consiste à entraîner le patient à utiliser son souffle dans des conditions diverses :

respirer : comprendre les mouvements respiratoires en s'exerçant : inspiration, expiration.

inhaler : utilisation d'un spray.

souffler : utilisation d'un débitmètre de pointe.

contrôler sa respiration : décrire les conditions à mettre en œuvre lors d'une crise d'asthme.

- Education assistée par ordinateur : CD ROM, DVD, Internet.

## Le choix de l'outil d'éducation en fonction de l'âge du patient adapté ANAES 2002

Age	Savoir	Savoir faire	Savoir être
2-5 ans	Chansons Théâtre	Inhalateurs Chambre d'inhalation	Plans d'action Carnet de suivi
6-11 ans	Classeur Livre Bande dessinée Vidéo, CD-ROM	Inhalateurs Débitmètre de pointe Sifflet Jeux	Plan d'action Collaboration/UDS Carnet de suivi
>12 ans	Classeur Internet CD-ROM	Inhalateurs Débitmètre de pointe Sifflet, jeux	Carnet de suivi Collaboration/UDS Jeux de rôles
Parents	Classeur	Inhalateurs Débitmètre de pointe Sifflet, jeux	Carnet de suivi PAPE

### 3.3.4. L'enfant asthmatique à l'école

Il est primordial d'établir un lien avec l'enseignant et le médecin des UDS ( unité de dépistage et de suivi de santé scolaire) qui doit préciser la sévérité, le traitement actuel de l'enfant et l'attitude à adopter en cas de crise survenant à l'école.

### **3.4 Quatrième étape: Evaluation de l'éducation thérapeutique**

L'évaluation fait partie intégrante de l'éducation thérapeutique, elle a pour effet de mesurer le niveau d'atteinte des objectifs fixés dans le contrat d'éducation. Les objectifs non atteints feront l'objet d'un nouveau contrat d'éducation selon le même processus (diagnostic éducatif, objectifs, programme éducatif, évaluation...).

## LES SYSTEMES D'INHALATION

Il existe trois principaux systèmes d'inhalation : l'aérosol-doseur pressurisé, l'inhalateur de poudre sèche et la nébulisation avec des modes d'emplois différents.

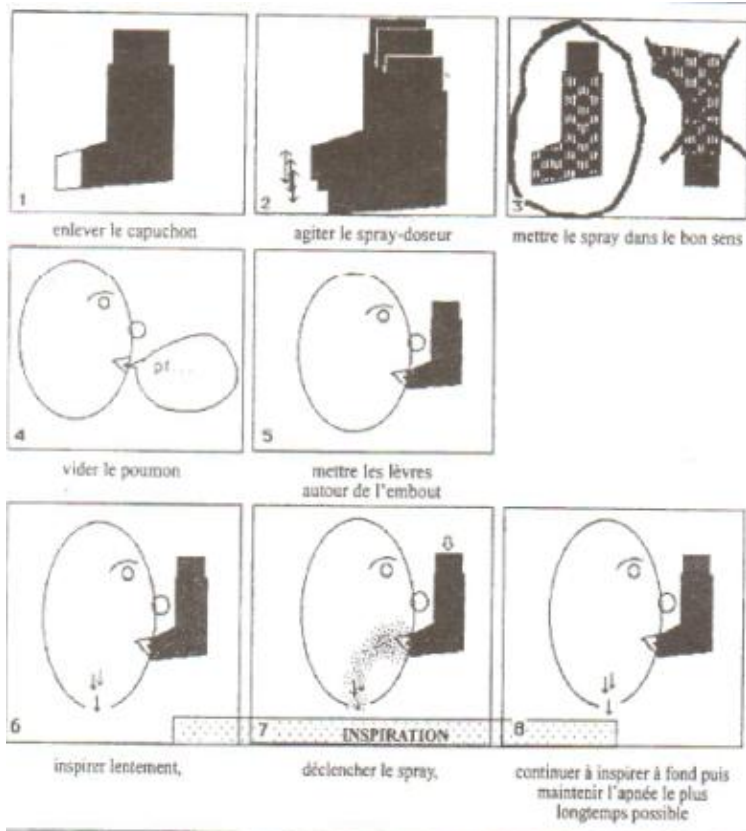
### 1. Les aérosols-doseurs pressurisés (AD) :

Ils contiennent un médicament, en suspension ou en solution, propulsé par un gaz vecteur. Les AD sont actuellement propulsés par l'hydrofluoroalkane

#### Aérosol-doseur pressurisé

1. Commencer par retirer le capuchon
2. Agiter l'aérosol
3. Expirer à fond pour vider les poumons et retenir son souffle
4. Tenir l'aérosol verticalement (cartouche en haut, ouverture en bas comme sur l'image)
5. L'introduire dans la bouche (toujours en retenant son souffle) en fermant bien les lèvres autour
6. Appuyer sur le flacon aérosol pour libérer une bouffée, tout en inspirant à fond  
Fermer la bouche et retenir son souffle 5 à 10 secondes

L'inhalation d'un AD nécessite une coordination main-poumon parfaite, il est préférable de la prescrire avec une chambre d'inhalation.



## 2. Les inhalateurs de poudre sèche (IPS) :

Les inhalateurs de poudre sèche (IPS) ont été développés pour contourner le problème posé par les gaz propulseurs et supprimer le problème de la coordination main - respiration .L'inspiration à faible débit permet le déclenchement de l'inhalation.

Les IPS sont utilisables dès 6 ans. Avant cet âge leur utilisation n'est pas optimale.

Les IPS sont classés en IPS mono dose (Inhalateur de formotérol, ou multi doses ( Diskus<sup>®</sup> : 60 doses et Turbuhaler<sup>®</sup> : 200 doses).

Mode d'emploi :

### **L'inhalateur de poudre par distributeur avec embout buccal :**

1. Retirer le capuchon
2. Tenir le socle et faire pivoter l'embout buccal dans le sens de la flèche
3. Placer une gélule dans la logette située dans le compartiment
4. Remettre l'embout en position initiale et appuyer sur les 2 boutons-poussoirs Bleus, puis relâcher.
5. Après avoir expiré à fond, inspirer profondément par la bouche à travers l'embout buccal. Retenir sa respiration quelques secondes

Après utilisation vérifier que la gélule est vide et la retirer

### **Turbuhaler**

1. Le premier temps consiste à dévisser le capuchon
2. Puis tenir l'appareil verticalement, tourner la molette à droite
3. Revenir ensuite sur la gauche jusqu'au "clic".
4. Après avoir soufflé en dehors du turbuhaler, Inspirer lentement et profondément par la bouche à travers l'embout buccal.

Retenir sa respiration quelques secondes



## Utilisation du Diskus :

1. Ouvrir le Diskus.
2. Tenir le Diskus avec l'embout buccal de face.
3. Poussez la manette à fond, dans la direction Opposée jusqu'au déclic.
4. Expirer aussi complètement que possible
5. Mettre l'embout buccal entre les lèvres puis inspirer à fond, régulièrement et profondément à travers le Diskus  
et non par le nez.
6. Retirer le Diskus de la bouche, en retenant la respiration pendant 10 secondes environ puis expirer lentement.
7. Fermer le Diskus

Dans ces 2 derniers systèmes il existe un compteur de dose et il convient de vérifier régulièrement le nombre d'inhalation restante.

### 3. La nébulisation :

Elle nécessite une faible coopération du patient, elle est possible à tous les âges. Elle est particulièrement indiquée dans le traitement de la crise d'asthme sévère (BDCA) et dans le traitement de fond de l'asthme non contrôlé du jeune enfant (Budésonide nébulisation).

Le Budésonide (Pulmicort® nébulisation) doit être administré par un nébuliseur homologué pour la délivrance de ce produit, notamment un nébuliseur de type pneumatique. Les autres produits antiasthmatiques semblent pouvoir être délivrés indifféremment par des nébuliseurs pneumatiques ou ultrasoniques.



Un masque facial avant 4 ans ou d'un embout buccal après 4 ans sont nécessaires.


Les paramètres essentiels pour bien choisir un système de nébulisation sont :

- + La granulométrie ( % de particules inférieures à 5 $\mu$ m de diamètre )
- + La puissance de nébulisation (ml/mn) : assurant un temps de nébulisation court inférieur à 10 mn.
- + Un volume mort faible inférieur à 1 ml.
- + Un couple compresseur/nébuliseur performant.

**Entretien méticuleux car Risque infectieux**

Tableau I : **Prescrire un système d'inhalation adapté à l'âge.**

Système	Age d'utilisation
<p data-bbox="488 275 711 303">Aérosol doseur</p>  <p data-bbox="507 449 890 477">+ Chambre d'inhalation</p> <p data-bbox="488 514 727 542">+ masque facial</p>	<p data-bbox="1086 344 1209 372"><b>&lt; 3 ans</b></p> <p data-bbox="954 412 1342 484"><b>A partir de 3 ans tenter d'enlever le masque.</b></p>
 <p data-bbox="611 652 834 680">Aérosol doseur</p> <p data-bbox="639 720 818 748">+ Chambre d'inhalation</p> <p data-bbox="611 854 866 882">+ embout buccal</p>	<p data-bbox="1086 720 1209 748"><b>≥ 3 ans</b></p>

Poudres sèches : Diskus <sup>R</sup> , Turbuhaler <sup>R</sup>	<b>6 ans</b>
 Nébulisation	<b>A tout age</b>

## LES CHAMBRES D'INHALATION

Leur utilisation est indispensable chez tous les enfants utilisant un aérosol doseur pour faciliter la prise médicamenteuse en supprimant la coordination main-bouche et rendre la déposition pulmonaire optimale qui n'excèdera pas dans le meilleur des cas 20 à 30%.

Plusieurs chambres d'inhalation sont commercialisées en Algérie :  
Chambres de petit volume : l'Aérochamber-enfant (145 ml), Babyhaler (350 ml), Spacer (250 ml).

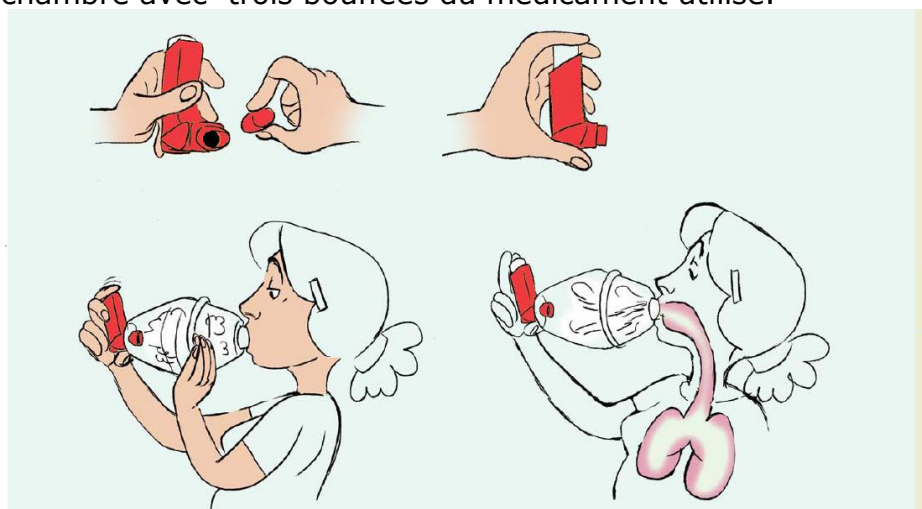
Chambres de grand volume : Volumatic<sup>R</sup> 750 ml, Nébuhaler<sup>R</sup> 750 ml, Aéroscopic 700 ml, CIPLA



### Chambre d'inhalation

1. Enlever les embouts de l'aérosol et de la chambre
2. Bien agiter l'aérosol
3. Insérer l'embout buccal de l'aérosol dans l'extrémité ouverte de la chambre
4. Introduire l'embout buccal de la chambre dans la bouche et fermer les lèvres autour
5. Appuyer sur le flacon aérosol pour libérer une bouffée à l'intérieur de la chambre d'inhalation
6. Inspirer lentement et profondément par la bouche, puis retenir son souffle 5 à 10 secondes. En cas de difficulté à retenir son souffle (nourrisson et petits enfants), inspirer et expirer normalement dans la chambre 5 à 10 fois.
- 7. Réaliser chaque bouffée de façon séparée**

Entretien :  
- lavage et trempage dans un mélange eau + liquide vaisselle pendant 15 minutes et séchage à l'air  
- Changer les valves tous les six mois.  
- après le lavage et avant une nouvelle utilisation, saturer la chambre avec trois bouffées du médicament utilisé.



## Annexes

### Critères Dc de l'asthme du jeune enfant selon les différents consensus

	Paediatric Society of New Zealand, 2005	BTS, 2007	GINA, 2009	NHLBI 2007	Practall, 2008	SPLF 2009
<b>Anamnèse</b>						
Toux récurrente	+	+	+	+	+	+
Toux d'aggravation nocturne, réveils nocturnes	+	+	+	+	+	+
Toux et/ou sifflements à l'exercice, émotions, rires, pleurs		+	+	+	+	+
Toux et/ou sifflements lors des infections		+	+	+	+	+
Toux et/ou sifflements lors de l'exposition à des allergènes ou irritants (tabac)		+	+	+	+	+
<b>Examen clinique</b>						
Sibilants/ <i>wheezing</i>	+	+	+	+	+	+
Distension thoracique				+	+	+
Signes de lutte				+	+	+
<b>Réponse aux traitements</b>						
Réponse aux traitements	+	+	+	+		+
Périodes asymptomatiques	+	+	+		+	+
<b>Signes associés</b>						
Rhinite allergique						+
Eczéma atopique	+	+	+	+	+	+
Asthme parental	+	+	+	+	+	+
Examen complémentaire de 1 <sup>ère</sup> ligne						
Radiographie du thorax	-	-		?	+	+

### **Débit expiratoire de pointe :**

Il existe plusieurs types de débitmètre de pointe disponibles dans notre pays.

Le débitmètre permet la mesure du DEP qui est le débit maximal expiré lors d'une manœuvre d'expiration forcée. Il permet de détecter l'obstruction bronchique des gros troncs.

Les enfants à partir de 5 ans peuvent exécuter la manœuvre qui consiste en une inspiration profonde au maximum de la capacité pulmonaire suivie par une expiration rapide et forcée en station verticale : 3 essais consécutifs sont réalisés.

### **Mode d'emploi :**

- Ne pas utiliser le débitmètre comme une sarbacane (joues gonflées, langue dans l'embout buccal)
- Ne pas gêner la course du curseur avec le doigt et ne pas boucher les sorties d'air.

- *Méthode :*

- Placer le curseur sur le zéro.
- Dans la position debout prenez le débitmètre horizontalement dans la main en prenant garde de ne pas gêner le mouvement du curseur.
- Prendre une inspiration profonde, serrer les lèvres autour de l'embout et expirer aussi rapidement que vous pouvez (comme pour éteindre une bougie ou pour gonfler un ballon)
- Noter le résultat donné par la nouvelle position du curseur.
- Faites 3 essais en tout : le résultat le meilleur sera retenu et enregistré.

### **Interprétation de résultats :**

- Le résultat enregistré lors d'une manœuvre est **la meilleure valeur des 3 essais**.
- La meilleure valeur personnelle est la valeur la plus élevée enregistrée sur une période de 15 jours.

Deux attitudes :

- soit mesures biquotidiennes matin et soir
  - **soit une mesure par jour en début d'après midi** (attitude préférée)
- Les mesures mesurées peuvent être comparées soit :
- **à des valeurs théoriques dites « prédites »** : valeur basée sur l'âge et la taille (courbes de Godfrey : J. Dis. Chest, 1970)
  - **à la meilleure valeur personnelle** : méthode préférée en raison de la grande variation de « valeurs normales ». (courbes de Godfrey : J. Dis. Chest, 1970)

## APPORT DU DEP DANS LE SUIVI DE L'ASTHME :

La valeur de référence ou meilleure personnelle permet d'établir **des zones ou asthmazones permettant un auto-contrôle de la maladie.**

DEP 80 – 100% Normale	= Zone verte →	Pas de changement thérapeutique
DEP 50 – 80% Normale	= Zone orange →	Attention : traitement de la crise
DEP < 50% Normale	= Zone rouge →	Se diriger vers l'hôpital

↳ **variation du DEP** : constitue un bon indice de la stabilité et de la sévérité de l'asthme :  
Normalement < 20%

$$\text{Calcul de la variabilité du DEP} = \frac{\text{DEP du soir} - \text{DEP du matin}}{\frac{(\text{DEP soir} + \text{DEP matin})}{2}} \times 100\%$$

### Valeurs théoriques du DEP (en L/min) Chez l'enfant de 6 à 15 ans

Taille (cm)	Valeur théorique
100	124
105	146
110	169
115	192
120	215
125	237
130	260
135	283
140	306
145	329
150	351
155	374
160	397
165	420
170	442



## **Mesure du débit expiratoire de pointe :**

1. Placer un embout à l'extrémité du débitmètre et le curseur sur le zéro (en bas de l'échelle).
2. Dans la position debout, prenez le débitmètre horizontalement dans la main en prenant garde de ne pas gêner le mouvement du curseur.
3. Prendre une inspiration profonde, serrer les lèvres autour de l'embout et aspirer aussi rapidement que vous pouvez (comme pour éteindre une bougie ou pour gonfler un ballon).
4. Noter le résultat donné par la nouvelle position du curseur.
5. Recommencer 2 fois la manœuvre. Le résultat le plus élevé sera retenu et enregistré pour cette mesure.

## **APPORT DE L'E.F.R. DANS L'EVALUATION DE L'ASTHME DE L'ENFANT :**

La normalisation de la fonction respiratoire ou sa stabilisation au meilleur niveau possible est un des objectifs de la prise en charge de l'enfant asthmatique.

L'E.F.R., étape essentielle dans l'évaluation de l'asthme, constitue une approche objective de la fonction respiratoire.

### **Indications de l'E.F.R. :**

- **L'E.F.R. peut être effectuée à l'étape diagnostique :**
  - l'évaluation initiale d'un asthme surtout s'il est modéré ou sévère.
  - pour confirmer le diagnostic en cas de symptômes atypiques.
- Elle contribue à la recherche **d'une obstruction bronchique et à tester sa réversibilité.**

Les méthodes utilisées pour ces évaluations font appel surtout aux courbes volume/temps, aux courbes de débit/volume, aux mesures des résistances pour détecter l'obstruction bronchique.

### **Place de l'E.F.R. :**

- ❖ **A l'étape diagnostique :**

#### **1. Spirométrie :**

- *Etude des débits expiratoires* : **détection de l'obstruction bronchique**

**Test de réversibilité : Faire test de réversibilité aux bronchodilatateurs.**

→ amélioration d'au moins 20% des paramètres de base après administration de bronchodilatateurs.

- *Etude des volumes pulmonaires* : **Détection de la distension aérienne.**

#### **2. Etude de l'hématose :** mesure de la SaO<sub>2</sub>.

Si elle est inférieure à 95% il faut faire **une gazométrie.**

#### **3. Mesure du DEP :**

La valeur du DEP est un paramètre important utilisé pour évaluer la sévérité de la crise. La persistance d'une baisse de DEP inférieure à 80% de la normale après le début du traitement est un signe d'alarme.

## ❖ **LORS DE LA PRISE EN CHARGE AU LONG COURS :**

- Idéalement tout enfant devrait avoir **une fois par an** une spirométrie quelque soit la gravité de la maladie.
- Dans tous les cas, la mesure du DEP doit être effectuée systématiquement à chaque contrôle. Cette mesure peut résumer l'exploration fonctionnelle si la spirométrie n'est pas possible.
- Dans l'asthme modéré ou sévère en période stable, il est recommandé de monitorer le DEP par des mesures répétées au domicile pendant une période de 2 semaines par an (à répéter selon l'évolution).

## ❖ **Résultats de l'E.F.R. :**

L'E.F.R. est possible dès l'âge de 6 ans.

Elle permet de mesurer les différents paramètres : la Capacité Vitale (CV), Le Débit Expiratoire de Pointe (PEFR), le Volume Maximum Expiré en une Seconde (VEMS) et le Débit Expiratoire Maximum Moyen (DEMM).

L'objectif de l'analyse des débits au cours de l'expiration forcée ou de l'inspiration forcée est de mettre en évidence une obstruction **sur les voies aériennes** et éventuellement d'en préciser le siège (voies aériennes hautes, centrales ou périphériques).

Les mesures les plus intéressantes sont celles obtenues à l'expiration forcée : il s'agit du **VEMS et des débits inscrits sur la courbe débit-volume.**

- **Le syndrome obstructif** est objectivé par : un VEMS diminué, un coefficient de Tiffenau ( $VEMS / CV$ ) inférieur à 75% et un volume résiduel augmenté.
- **La courbe débit-volume** : représente les débits expiratoires maximaux ( $V_{max}$ ) en différents points de la capacité vitale forcée (CVF), mesurés tout au long de l'expiration forcée : Débit Expiratoire de Pointe, DEM à 25,50%, 75% de la CVF.

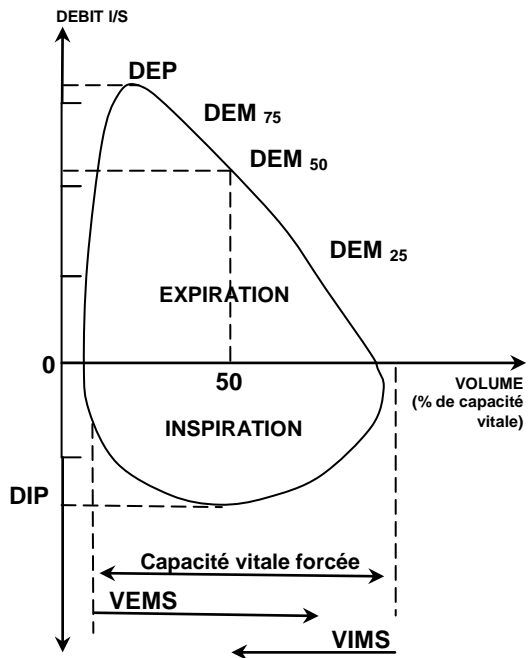
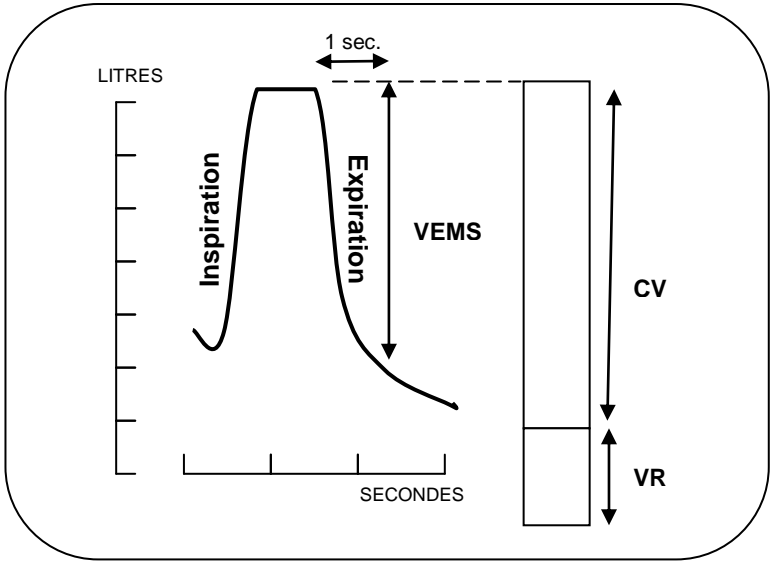
Elle permet de mettre en évidence une obstruction débutante.

**Courbe débit-volume montre :**

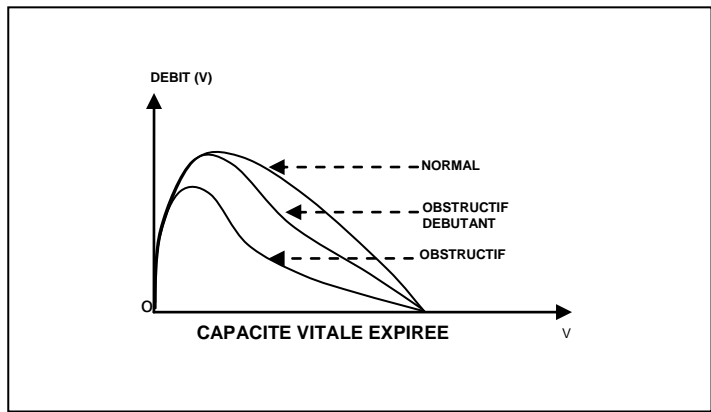
- **une obstruction des voies aériennes**
- **réduction des volumes (VEMS, CVF)**
- **réduction des débits (DEP, DEM, 75%, DEM 50%, DEM 25%)**

**Le DEP peut être mesuré par un Débitmètre de Pointe** : il dépend en grande partie de la perméabilité des grosses voies aériennes et de l'effort produit par l'enfant (d'où une fiabilité inconstante).

**Représentation spirographique du VEMS**



**Courbe débit-volume V/V  
Expiration et inspiration forcées**



## **ENQUETE ALLERGOLOGIQUE :**

L'enquête allergologique est un élément important du diagnostic d'asthme. En effet, les sensibilisations et l'exposition aux allergènes de l'environnement domestique et extérieur (pollinique) augmentent le risque de survenue de symptômes d'asthme ainsi que le risque d'exacerbations de l'asthme (niveau de preuve 1).

### **1. Elle débute par l'ANAMNESE :**

- *Antécédents familiaux (essentiellement chez les deux ascendants directs et la fratrie) :*  
à la recherche :
  - d'une dermatite atopique,
  - d'un asthme,
  - de rhinite et conjonctivite allergiques,
  - d'une allergie alimentaire.
  
- *Antécédents personnels :*
  - Dermatite atopique du nourrisson,
  - Allergie alimentaire.
  
- Rechercher une relation entre le déclenchement des symptômes et le contact avec un allergène : poussière de maison, pollens, chat, chien...

Cette étape doit aider à orienter les explorations par les tests cutanés. Elle permet d'affirmer ou de soupçonner fortement la responsabilité d'un ou plusieurs allergènes dans les 2/3 des cas.

### **2. Tests cutanés d'allergie (TCA) :**

Les tests cutanés à lecture immédiate explorent la réaction IgE dépendante ou hypersensibilité de type I. Ils complètent l'anamnèse et l'examen physique.

#### **❖ Méthodes :**

- **La méthode du prick-test** est la méthode de référence : c'est une technique simple, fiable, peu douloureuse. Après avoir dégraissé la peau à l'alcool, on applique à la face antérieure des avant-bras ou dans le dos les gouttes d'allergènes espacées d'au moins 2cm. On pique à travers la goutte à l'aide d'une pointe standardisée à usage unique différente pour chaque allergène, sans tourner ni faire saigner.

L'expérience joue un rôle majeur dans l'exécution et l'interprétation des tests cutanés ; en effet, une pression trop forte ou trop faible avec la pointe peut modifier la réponse cutanée.

- Les intradermo-réactions sont plus sensibles mais plus difficiles à pratiquer et plus dangereuses.

#### **❖ Allergènes :**

Les principaux allergènes testés sont les allergènes des acariens, les phanères d'animaux, les pollens (graminées, herbacées, arbres), les allergènes de blattes et les moisissures. Chez le nourrisson et en cas d'allergie alimentaire, on aura à tester les trophallergènes (œuf, cacahuète, blé, poisson, soja ...).

### ❖ **Interprétation des résultats et facteurs d'erreur :**

Les tests sont interprétables 10 à 15min après l'introduction de l'allergène. Ils sont positifs lorsqu'apparaît une papule œdémateuse avec érythème. La taille de la papule doit être comparée à 2 tests témoins, un témoin négatif (solvant) et un témoin positif (histamine et/ou phosphate de codéine) pour tester la réactivité cutanée. Ils peuvent être réalisés chez le jeune enfant sans limite d'âge et seront orientés par l'interrogatoire.

On considère que le test est positif si la papule est supérieure à 3mm par rapport au témoin négatif avec une taille au moins à 50% du témoin positif.

Certains médicaments peuvent inhiber les réactions immédiates notamment les antihistaminiques. Il faudra donc les arrêter une semaine à 15 jours avant la pratique des tests.

Un test cutané positif n'a de valeur que s'il est conforté par les données cliniques. Ainsi un test cutané positif isolé sans symptomatologie clinique n'a pas de valeur.

### ❖ **Protocole :**

- Avant 3 ans, le bilan allergologique ne doit pas être systématique et s'adresse surtout aux enfants dont les symptômes respiratoires sont sévères et/ou persistants malgré le traitement de fond.

*Allergènes testés :*

- Pneumallergènes : DP, DF, blatte, autres (selon l'anamnèse).
- Trophallergènes : Jaune d'œuf; Blanc d'œuf, Arachide.

- Après 3 ans, le bilan allergologique est très souhaitable.

*Allergènes testés :*

- En 1<sup>ère</sup> intention : acariens (DP, DF), pollens de graminées, pollens d'arbres (olivier, cyprès), animaux (chat, chien), blatte, Alternaria
- Selon l'anamnèse: autres pollens, trophallergènes, moisissures.

## **3. Les tests biologiques :**

### ❖ **Dosage des IgE spécifiques :**

Ils explorent les IgE spécifiques contre un allergène donné ou contre un panel d'allergènes, faisant appel à des techniques radio-immunologiques ou surtout immuno-enzymatiques.

Leur dosage doit être orienté en fonction des données cliniques. Ces tests très coûteux doivent être réservés aux cas discordants ou difficiles (peau non réactive ou eczéma étendu).

La seule technique de référence est la méthode CAP SYSTEM.

### ❖ **Examens inutiles :**

- *IgE sériques totales* : Le dosage des IgE globales explore les IgE circulantes et non celles fixées sur les mastocytes qui seules ont un rôle immunologique. Ce dosage ne doit pas être un examen de routine dans l'exploration du sujet asthmatique. Un taux d'IgE élevé peut s'observer en dehors de l'asthme et à l'inverse un sujet authentiquement atopique peut avoir un taux normal d'IgE.

- *Tests multiallergéniques (TMA) de dépistage* : réponse globale qualitative ou semi quantitative. Ils peuvent être indiqués si la peau n'est pas réactive. Ces tests qui

apportent uniquement une réponse qualitative (positive ou négative) sont des tests de dépistage. Leur apport dans le diagnostic étiologique est limité et leur coût élevé.

- TMA à réponse spécifique semi quantitative: peu précis (pas de courbe de calibrage par allergène, possibilité de faux positif) et coûteux.

**CONCLUSION :**

L'enquête allergologique est un élément important pour le diagnostic et la prise en charge. Deux points sont essentiels : la recherche d'antécédents d'atopie personnelle et familiale toujours à faire et rentable et tests cutanés.

## TEST DE CONTROLE DE L'ASTHME CHEZ L'ENFANT DE PLUS DE 12 ANS (TEST VALIDE)

Ce test a pour objectif d'évaluer le contrôle de votre asthme. Il repose sur un questionnaire simple de 5 questions qui reflète le retentissement de la maladie sur votre quotidienne.

Il vous suffit de calculer votre score total pour savoir si votre asthme est contrôlé.

**Etape 1 :** Entourez votre score pour chaque question et reportez le chiffre dans la case à droite. Veuillez répondre aussi sincèrement que possible. Ceci vous aidera, votre médecin et vous-même, à mieux comprendre votre asthme.

<b>Au cours des 4 dernières semaines, votre asthme vous a-t-il gêné(e) dans vos activités au travail, à l'école/université ou chez vous ?</b>					
Tout le temps  <b>1</b>	La plupart du temps  <b>2</b>	Quelque fois  <b>3</b>	Rarement  <b>4</b>	Jamais  <b>5</b>	<b>Points</b>
<b>Au cours des 4 dernières semaines, avez-vous été essoufflé(e) ?</b>					
Plus d'une fois par jour  <b>1</b>	Une fois par jour  <b>2</b>	3 à 6 fois par semaine  <b>3</b>	1 ou 2 fois par semaine  <b>4</b>	Jamais  <b>5</b>	<b>Points</b>
<b>Au cours des 4 dernières semaines, les symptômes de l'asthme (sifflements dans la poitrine, toux, essoufflement, oppression ou douleur dans la poitrine) vous ont-ils réveillé(e) la nuit ou plus tôt que d'habitude le matin ?</b>					
4 nuits ou + par semaine  <b>1</b>	2 à 3 nuits par semaine  <b>2</b>	Une nuit par semaine  <b>3</b>	1 ou 2 fois en tout  <b>4</b>	Jamais  <b>5</b>	<b>Points</b>
<b>Au cours des 4 dernières semaines, avez-vous utilisé votre inhalateur de secours ou pris un traitement par nébulisation (par exemple salbutamol, terbutaline) ?</b>					
3 fois par jour ou plus  <b>1</b>	1 ou 2 fois par jour  <b>2</b>	2 ou 3 fois par semaine  <b>3</b>	1 fois par sem. ou moins  <b>4</b>	Jamais  <b>5</b>	<b>Points</b>
<b>Comment évalueriez-vous votre asthme au cours des 4 dernières semaines.</b>					
Pas contrôlé du tout  <b>1</b>	Très peu contrôlé  <b>2</b>	Un peu Contrôlé  <b>3</b>	Bien Contrôlé  <b>4</b>	Totalement contrôlé  <b>5</b>	<b>Points</b>
					<b>Score total</b>

**Etape 2 :** Additionnez vos points pour obtenir votre score total.

\* ACT™. © 2002. By QualityMetric Asthma France / French. Control Test™ is a trademark of QualityMetric Incorporated. Test réservé aux patients asthmatiques de plus de 12 ans.





**Test de contrôle de l'asthme chez l'enfant  
de 4 à 11 ans (test validé)**

FAITES CE TEST AVEC VOTRE ENFANT PUIS  
DISCUTEZ DES RESULTATS AVEC VOTRE MEDECIN

**Date :** ..... **Nom du patient :** .....

Demandez à votre enfant de répondre aux 4 questions suivantes (en l'aidant si besoin mais sans l'influencer). Inscrivez le chiffre correspondant à chaque réponse dans la case prévue à cet effet.

Question	Réponses				Score
Comment va ton asthme aujourd'hui ?	Très mal <b>0</b>	Mal <b>1</b>	Bien <b>2</b>	Très bien <b>3</b>	
Est-ce que ton asthme est un problème quand tu cours, quand tu fais de la gymnastique ou quand tu fais du sport ?	C'est un grand problème, je ne peux pas faire ce que je veux. <b>0</b>	C'est un problème, et je n'aime pas ça. <b>1</b>	C'est un petit problème, mais ça va. <b>2</b>	Ce n'est pas un problème. <b>3</b>	
Est-ce que tu tousses à cause de ton asthme ?	Oui, tout le temps. <b>0</b>	Oui, la plupart du temps. <b>1</b>	Oui, parfois. <b>2</b>	Non, jamais. <b>3</b>	
Est-ce que tu te réveilles la nuit à cause de ton asthme ?	Oui, tout le temps. <b>0</b>	Oui, la plupart du temps. <b>1</b>	Oui, parfois. <b>2</b>	Non, jamais. <b>3</b>	

Veillez répondre aux seul(e) aux 3 questions suivantes (sans vous laisser influencer par les réponses de votre enfant aux questions précédentes).

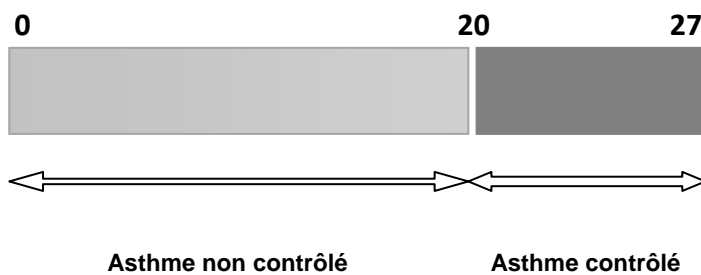
Au cours des <b>4 dernières semaines</b> , combien de jours votre enfant a-t-il eu des symptômes d'asthme dans la journée ?						
Aucun <b>5</b>	Entre 1 et 3 jours. <b>4</b>	Entre 4 et 10 jours. <b>3</b>	Entre 11 et 18 jours. <b>2</b>	Entre 19 et 24 jours <b>1</b>	Tous les jours <b>0</b>	
Au cours des <b>4 dernières semaines</b> , combien de jours votre enfant a-t-il eu une respiration sifflante dans la journée à cause de son asthme ?						
Aucun <b>5</b>	Entre 1 et 3 jours. <b>4</b>	Entre 4 et 10 jours. <b>3</b>	Entre 11 et 18 jours. <b>2</b>	Entre 19 et 24 jours <b>1</b>	Tous les jours <b>0</b>	
Au cours des <b>4 dernières semaines</b> , combien de jours votre enfant s'est-il réveillé pendant la nuit à cause de son asthme ?						
Aucun <b>5</b>	Entre 1 et 3 jours. <b>4</b>	Entre 4 et 10 jours. <b>3</b>	Entre 11 et 18 jours. <b>2</b>	Entre 19 et 24 jours <b>1</b>	Tous les jours <b>0</b>	
					<b>Score Total</b>	

Additionnez les points pour obtenir le score total.  
Tournez la page pour savoir comment interpréter le résultat.

\* Childhood Asthma Control Test. Réservé aux enfants asthmatiques de 4 à 11 ans.

## Test de Contrôle de l'Asthme !

A Quoi correspond  
le score de mon enfant ?



- ❖ Si le score de votre enfant est inférieur à 20, son asthme n'est peut être pas aussi contrôlé qu'il pourrait l'être.
- ❖ Prenez rendez-vous avec votre médecin pour discuter des résultats du Test de Contrôle de l'Asthme\* de votre enfant.

## **Annexe 7**

### **Le contrôle de l'environnement :**

Les mesures de contrôle de l'environnement s'appliquent à toutes les sources de pollution domestique ; en particulier aux allergènes comme les acariens et aux irritants comme la fumée de tabac.

C'est une étape essentielle du traitement de l'asthme ; elle est applicable à tous les patients.

#### **1. Lutte contre les acariens :**

Une exposition allergénique précoce en particulier dans les 1ères années de vie favorise la sensibilisation et l'apparition de symptômes d'asthme.

Il a été démontré une corrélation entre la densité en acariens dans la maison et la fréquence et la sévérité des symptômes.

Des concentrations d'acariens > 2µg/g de poussière comportent un risque de sensibilisation ; un seuil > 10µg/g de poussière favorise le déclenchement des symptômes et l'aggravation de l'asthme.

Inversement, l'éviction des acariens s'accompagne d'une diminution des symptômes.

Les acariens prolifèrent dans les endroits chauds et humides de la maison. Ils vivent dans la literie essentiellement (matelas, oreillers), les tapis, les peaux de mouton, les moquettes.

On les trouve aussi dans certains tissus épais (velours, tentures).

#### ❖ **Voici quelques conseils pour réduire la présence des acariens dans la maison :**

- Aérer la chambre tous les jours et limiter la température) 19°.
- Ne pas utiliser d'humidificateurs ni de casserole d'eau sur les radiateurs.
- La literie : matelas en éponge, enfermé dans une housse en plastique (pour isoler les acariens, oreiller en éponge, sommier en fer ou en bois (pas de sommier capitonné).
- Supprimer les tapis (petits ou grands) dans la chambre.
- En cas de lits superposés, utiliser le lit du haut, (pour éviter la poussière)
- Supprimer les peluches si nécessaire n'en garder qu'une seule qui sera lavée régulièrement.
- Eviter de laisser tous les objets retenant la poussière tels que bibelots, nombreux livres sur les étagères, s'il y a des placards dans la chambre, n'y mettre que le petit linge.

#### ❖ **Nettoyage de la chambre :**

- Ne pas secouer la literie à l'intérieur, les draps doivent être lavé chaque semaine à 60°.
- Utiliser des rideaux en voile fin pour pouvoir les nettoyer régulièrement.
- Nettoyer avec un chiffon humide toutes les surfaces empoussiérées 2 à 3 fois/semaine.

#### **2. Lutter contre le tabagisme :**

La fumée de tabac est un puissant irritant pour les bronches, elle contient un très grand nombre de substances polluantes.

Le tabagisme passif augmente l'hyperactivité bronchique chez les enfants atopiques et entraîne chez l'enfant asthmatique une augmentation de la fréquence des symptômes et de la consommation médicamenteuse.

L'arrêt du tabagisme des parents est la première mesure à envisager.

### **3. Les autres mesures à prendre :**

- Lutte contre les blattes
- Ne pas autoriser la présence d'animaux domestiques (chat, chien)
- Eviter tous les produits irritants (peinture, laque, déodorant, insecticides en spray)
- Lutte contre les moisissures : aération le plus possible des chambres, salle de bain, cuisine ; et nettoyer à eau de javel les murs.

### **PLACE DE LA DESENSIBILISATION SPECIFIQUE :**

La Désensibilisation ou Immunothérapie Spécifique (ITS) est une thérapeutique controversée car elle a été longtemps basée sur des données empiriques. Depuis quelques années les bases scientifiques de ce traitement sont mieux connues.

L'introduction d'extraits allergéniques, purifiés et standardisés et les indications plus sélectives ont grandement contribué à améliorer l'efficacité de ce traitement. Plusieurs études ont démontré son efficacité tout particulièrement chez l'enfant (méta-analyse d'Abramson). L'amélioration de l'efficacité de la DS est allée de pair avec le risque accru d'accidents de type anaphylactique. Lorsque ce traitement est envisagé,

Il faut mettre en balance les bénéfices escomptés et les risques. Pour pallier aux effets secondaires de l'ITS par voie injectable, une nouvelle voie d'administration, la voie sublinguale a été développée depuis quelques années. Elle vient de faire l'objet d'une mise au point par la World Allergy Organization (WAO) qui conclut que cette voie a un profil de tolérance supérieur à celui de l'ITS injectable mais, étant donné l'hétérogénéité des études en particulier chez l'enfant, rappelle la nécessité d'études supplémentaires pour évaluer son efficacité avec plus de précision.

### **Indications :**

Pour améliorer l'efficacité de l'immunothérapie, il est recommandé de respecter des indications précises :

1. Il faut faire la preuve que les manifestations cliniques sont d'origine allergique.
2. Il faut établir la relation de cause à effet entre l'exposition aux allergènes et le déclenchement des symptômes.
3. L'ITS est envisagée si le niveau des symptômes reste instable 2 saisons ou 2 années de suite malgré un traitement pharmacologique bien conduit.
4. L'éviction des allergènes impossible ou difficile ou la consommation médicamenteuse plus importante rendent licite l'ITS.

*C'est dans l'asthme modéré avec monosensibilisation (en particulier lorsque s'y associe une rhinite allergique) que l'ITS sera la plus appropriée.*

Les extraits standardisés efficaces sont les acariens domestiques et les pollens de graminées.

L'ITS n'est pas indiquée dans les asthmes intermittents légers ni dans l'asthme sévère instable (risque d'obstruction bronchique sévère après l'injection).

L'ITS par voie injectable n'est pas conseillée avant l'âge de 5 ans.

### **Modalités pratiques :**

Pour minimiser les risques de la désensibilisation il faut respecter scrupuleusement les règles suivantes :

- L'enfant doit être asymptomatique au moment de l'injection.
- L'état fonctionnel intercritique doit être stable (VEMS à 70% de la VP ou DEP mesuré avant l'injection 80% de la normale).
- Le traitement par DS doit être prescrit par un médecin spécialisé.
- La conduite du traitement doit être réalisée par des praticiens avertis du risques d'accidents anaphylactiques graves (liés à l'utilisation d'extraits purifiés et standardisés) et doivent être prêts à y faire face : ils doivent disposer du matériel d'urgence, d'adrénaline.
- L'enfant doit être gardé sous surveillance pendant au moins 30min après l'injection.

A chaque fois que la désensibilisation est discutée, il faut évaluer l'acceptation du traitement par l'enfant et ses parents, son coût et tester la compliance du patient.

La DS n'est jamais une urgence thérapeutique. Elle doit s'intégrer dans une prise en charge globale et ne doit pas être substituée à un bon contrôle de l'environnement et au traitement pharmacologique.

*L'efficacité de l'ITS* ne sera évaluée qu'au bout d'un minimum de 6 mois de traitement :

- Stabilisation clinique.
- Stabilisation des paramètres ventilatoires.
- Allant de pair avec une réduction de la consommation des médicaments.
- L'absence de résultats au bout de 6 mois à une année doit faire interrompre la désensibilisation spécifique.

### **Conclusion :**

L'ITS est une mesure thérapeutique efficace lorsque ses indications sont bien posées. Cependant, les stratégies thérapeutiques actuellement utilisées dans l'asthme privilégient l'éducation du patient, les mesures d'éviction des allergènes et le traitement pharmacologique.

## **ASTHME ET SPORT :**

### **Introduction**

L'activité physique fait partie intégrante de la vie de l'enfant. Beaucoup d'enfants asthmatiques ne participent que très peu aux activités physiques à l'école, ils se plaignent d'une dyspnée d'effort ou d'une crise en post exercice.

### **Avantages de la pratique d'activité physique :**

- Le sport est un moyen de contrôle de l'asthme. La limitation de l'activité physique signe un mauvais contrôle de la maladie.
- Le sport est une excellente arme thérapeutique : l'enfant entraîné physiquement peut contrôler son essoufflement.
- Le sport améliore sa socialisation au sein des camarades de son âge

### **Il n'y a pas de contre indication à la pratique de sport chez l'enfant asthmatique**

- Un asthmatique peut même atteindre des performances sportives de haut niveau. Si l'enfant asthmatique suit un traitement bien adapté, il n'y a aucune raison pour le dispenser de sport.
- La pratique sportive doit être encadrée et comprise dans une prise en charge globale de l'asthme de l'enfant.

L'activité sportive ne doit être entamée qu'après un bon contrôle de la maladie.

### **Quels sports ?**

**Les sports les moins asthmogènes :** La natation est l'activité la plus recommandée si elle est pratiquée en atmosphère chaude et humide (attention! aux vestiaires humides riches en acariens et moisissures)

**Les activités les plus asthmogènes** sont les sports d'endurance : course de fond, jogging, cross, cyclisme...

**Choisir un environnement peu asthmogène :** Un asthmatique allergique aux acariens choisira un sport en extérieur. Si le sport se pratique à l'intérieur, il faut s'assurer que la salle de sport soit particulièrement bien entretenue et aérée. En effet, de nombreuses salles de sport sont riches en acariens, moisissures ou blattes pouvant être à l'origine de l'aggravation de l'asthme.

Les dispenses sportives, sauf cas particulier, ne devraient plus être rédigées pour asthme.

### **Quelques recommandations pratiques :**

- Informer l'école que l'enfant est asthmatique. Le certificat médical facilite la collaboration avec l'enseignant d'EPS.
- Il est recommandé de bien s'échauffer quel que soit le sport. Ne jamais démarrer à froid et violemment. Débuter le sport avec des échauffements fractionnés ou séquentiels (alternance de course et de marche). La fin des exercices doit être aussi progressive.

- Respirer lentement par le nez d'autant plus qu'il s'agit d'une activité à l'extérieur par temps froid et sec.
- Porter un foulard sur la bouche pour réchauffer l'air inspiré, tout en favorisant la respiration nasale.
- Lorsque la gêne n'est pas trop importante, il est possible de continuer l'effort en diminuant l'intensité. Cette technique permet parfois de faire disparaître la gêne. Les patients nomment cette façon de faire : « courir à travers son asthme ».
- Ne pas s'arrêter brutalement après un effort prolongé, mais continuer à pratiquer des exercices légers pendant quelques minutes.
- Tenir compte des conditions environnementales.
- Avoir à sa disposition un bronchodilatateur de secours pour traiter une éventuelle crise d'asthme d'effort.
- Prendre si nécessaire le traitement préventif de l'asthme d'effort ou si le sport est intense.

Un bronchodilatateur bêta-2-mimétiques de courte durée d'action (BDCA) pris 10 à 15 mn avant l'effort protège contre la survenue du bronchospasme à l'effort.

### **Conclusion :**

L'effort longtemps banni chez l'asthmatique, est considéré actuellement comme un bon marqueur autant dans le contrôle de la maladie asthmatique que dans le dépistage de l'asthme.

Le sport bien choisi, bien indiqué, bien suivi, constitue à la fois une excellente arme thérapeutique complémentaire (rééducation respiratoire), et un excellent moyen de surveillance dans le contrôle de la maladie.

### **Asthme et vaccination :**

- **Vaccins du Programme Elargi de Vaccination (PEV) :**

Tous les vaccins du PEV sont recommandés et doivent être administrés selon le calendrier vaccinal à l'enfant asthmatique.

L'abstention vaccinale n'est pas sans inconvénient : Le sujet asthmatique est plus qu'un autre sensible aux maladies du PEV.

- **Vaccination antigrippale de l'enfant :**

- Le vaccin anti-grippal est recommandé chez les enfants asthmatiques.
- Le vaccin se présente dans une seringue pré remplie soit de 0,5 ml de vaccin, soit de 0,25 ml, adaptée à l'enfant.
- Le vaccin est administré par voie intramusculaire aux doses suivantes :
  - enfants de 6 à 35 mois : une dose de 0,25 ml.
  - Enfants âgés de 36 mois et plus : une injection de 0,5 ml.

**Il est important de vérifier avant toute vaccination l'absence de symptômes d'asthme et la normalité de l'examen clinique.**

Pour en savoir plus



- 1) E. Von Mutius, J.M. Drazen. Choosing Asthma Step-up Care. N. Engl J. Med 362;11, 2010.
- 2) R. F. Lemanske and coll, Step-up Therapy for Children with Uncontrolled Asthma.
- 3) Receiving Inhaled Corticosteroids. N Engl, J Med 2010; 362;:11.
- 4) C H. Fanta, Drug Therapy Asthma N Engl J Med 2009; 360:1002-14.
- 5) A. Bush, Practice Imperfect - Treatment for Wheezing in Preschoolers. N Engl J Med 2009; 360: 409-410.
- 6) E.D. Bateman. Global strategy for asthma management and prevention: GINA executive summary Eur Respir J 2008; 31: 143-178.
- 7) National Asthma Education and Prevention Program Expert Panel Report 3
- 8) Guidelines for the Diagnosis and Management of Asthma SUM MARY REPORT 2007.
- 9) P.L.P. Brand Definition, assessment and treatment of wheezing disorders in preschool children: an evidence-based approach Eur Respir J 2008; 32: 1096-1110.
- 10) L. B. Bacharier, Diagnosis and treatment of asthma in childhood: a PRACTALL consensus report Allergy 2008: 63: 5-34
- 11) Haute Autorité de Santé : Asthme de l'enfant de moins de 36 mois : diagnostic, prise en charge et traitement en dehors des épisodes aigus RECOMMANDATIONS Mars 2009 L'argumentaire scientifique de ces recommandations est téléchargeable sur [www.has-sante.fr](http://www.has-sante.fr).