



**RECOMMANDATIONS PROFESSIONNELLES**

# **Asthme de l'enfant de moins de 36 mois : diagnostic, prise en charge et traitement en dehors des épisodes aigus**

**RECOMMANDATIONS**

**Mars 2009**

Avec le partenariat méthodologique  
et le concours financier de la



HAUTE AUTORITÉ DE SANTÉ

L'argumentaire scientifique de ces recommandations est téléchargeable sur  
[www.has-sante.fr](http://www.has-sante.fr)

Haute Autorité de Santé  
Service communication  
2 avenue du Stade de France - F 93218 Saint-Denis La Plaine CEDEX  
Tél. :+33 (0)1 55 93 70 00 - Fax :+33 (0)1 55 93 74 00

Ce document a été validé par le Collège de la Haute Autorité de Santé en mars 2009.  
© Haute Autorité de Santé – 2009

## Sommaire

<b>Recommandations</b> .....	<b>4</b>
<b>1. Introduction</b> .....	<b>4</b>
1.1 Thème et objectifs des recommandations .....	4
1.2 Patients concernés .....	5
1.3 Professionnels concernés .....	5
1.4 Méthode .....	5
<b>2. Définition de l'asthme de l'enfant de moins de 36 mois</b> .....	<b>6</b>
<b>3. Stratégie diagnostique et évaluation de la sévérité</b> .....	<b>6</b>
3.1 Démarche diagnostique .....	6
3.2 Examens pour préciser les types de l'asthme .....	8
3.3 Diagnostics différentiels .....	8
3.4 Évaluation de la sévérité initiale .....	9
3.5 Facteurs déclenchants, facteurs aggravants .....	10
<b>4. Prise en charge initiale</b> .....	<b>10</b>
4.1 Objectifs du traitement .....	10
4.2 Stratégie thérapeutique .....	10
<b>5. Définition du contrôle de l'asthme chez l'enfant de moins de 36 mois et adaptation de la stratégie thérapeutique</b> .....	<b>13</b>
5.1 Définition du contrôle de l'asthme .....	13
5.2 Adaptation de la stratégie thérapeutique en fonction du contrôle .....	13
5.3 Fréquence du suivi .....	15
<b>6. Mesures associées</b> .....	<b>15</b>
6.1 Kinésithérapie respiratoire .....	15
6.2 Contrôle de l'environnement .....	16
<b>7. Facteurs pronostiques de persistance et/ou de rechute</b> .....	<b>16</b>
<b>8. Pratiques de prescription et recours à l'hospitalisation en France</b> .....	<b>16</b>
<b>Annexe 1. Diagnostics différentiels</b> .....	<b>17</b>
<b>Annexe 2. Gradation des recommandations</b> .....	<b>19</b>
<b>Participants</b> .....	<b>20</b>
Les sociétés savantes et associations professionnelles .....	20
Comité d'organisation .....	20
Groupe de travail .....	20
Groupe de lecture .....	21
<b>Fiche descriptive</b> .....	<b>22</b>

# Recommandations

## 1. Introduction

Ces recommandations professionnelles concernent le diagnostic, la prise en charge et le suivi de l'asthme du nourrisson et du jeune enfant de moins de 36 mois en dehors des épisodes aigus. Elles ont été élaborées par la HAS à la demande de la Direction générale de la santé et en partenariat avec la Société pédiatrique de pneumologie et d'allergologie (SP2A).

### 1.1 Thème et objectifs des recommandations

#### ► Contexte

L'asthme est une maladie chronique, variable dans le temps, marquée par des épisodes réversibles de dyspnée aiguë. Chez le nourrisson, il n'y a pas de données épidémiologiques précises et la définition n'est pas consensuelle. Le manque de clarté des définitions de l'asthme a favorisé l'utilisation de multiples périphrases : « bronchite asthmatiforme », « toux asthmatiforme », « bronchiolites répétées », etc.

Les enfants siffleurs peuvent avoir des diagnostics erronés de bronchite, bronchiolite, pneumopathie, reflux gastro-œsophagien ou infections ORL alors que leurs symptômes sont évocateurs d'asthme en raison de leur caractère récidivant. Cela peut retarder la mise en route du traitement.

#### ► Objectifs des recommandations

Les objectifs de ces recommandations sont :

- d'améliorer le diagnostic de l'asthme de l'enfant de moins de 36 mois en proposant une définition explicite ;
- de recommander les stratégies diagnostique et thérapeutique de l'asthme de l'enfant de moins de 36 mois afin d'harmoniser les pratiques, de diminuer la fréquence des exacerbations, des hospitalisations, du recours aux soins et de la prise de corticoïdes oraux.

Les recommandations répondent aux questions suivantes :

- Quelle est la définition de l'asthme de l'enfant de moins de 36 mois ?
- Quelle est la stratégie diagnostique et comment évalue-t-on la sévérité initiale ?
- Quels sont les facteurs déclenchants et les facteurs associés à prendre en compte pour la prise en charge initiale ?
- Quelle est la stratégie thérapeutique de l'asthme de l'enfant de moins de 36 mois ?
- Quelles sont les mesures à prendre concernant l'environnement ?
- Quelle est la définition du contrôle de l'asthme chez l'enfant de moins de 36 mois ?
- Quelle est la fréquence du suivi et comment adapter la stratégie thérapeutique en fonction du contrôle ?
- Quels sont les facteurs pronostiques de persistance et/ou de rechute ?
- Quel est l'état actuel des pratiques en matière de prescription médicamenteuse ?
- Quelle est l'importance du recours aux urgences et à l'hospitalisation : ses principaux déterminants sur les plans clinique, socioculturel et économique ?

## ► Limites des recommandations

Les recommandations n'abordent pas :

- le traitement des épisodes aigus (crise ou exacerbation) : l'exacerbation est définie comme la présence de symptômes aigus qui durent plus de 24 heures et/ou nécessitent un changement de traitement de fond, et/ou des corticoïdes oraux et/ou un recours aux soins. Ce terme remplace maintenant celui de crise d'asthme qui était définie comme un accès paroxystique quelles qu'en soient la durée et la gravité ;
- les critères d'hospitalisation ;
- l'évaluation des systèmes d'inhalation ;
- l'observance ;
- l'éducation thérapeutique telle qu'elle a été définie dans les recommandations de la HAS et l'Inpes en 2007.

## 1.2 Patients concernés

Ces recommandations concernent les nourrissons et les jeunes enfants asthmatiques de moins de 36 mois.

## 1.3 Professionnels concernés

Les recommandations sont destinées à l'ensemble des professionnels de santé libéraux, hospitaliers ou en institution prenant en charge les enfants de moins de 36 mois [médecins généralistes, pédiatres et pneumologues, médecins de PMI, autres spécialistes (allergologues, ORL, etc.)], puéricultrices, infirmières, kinésithérapeutes, pharmaciens.

## 1.4 Méthode

Ces recommandations ont été élaborées selon la méthode des recommandations pour la pratique clinique. Elles reposent sur l'analyse des recommandations nationales (GRAPP, HAS, SPLF)<sup>1</sup> et internationales d'une part, les essais thérapeutiques disponibles d'autre part. Une analyse des études cliniques postérieures aux recommandations et apportées par le groupe de lecture a été réalisée. Les études de cohorte ont permis d'obtenir des informations essentielles concernant les facteurs associés, les facteurs pronostiques, l'évolution spontanée et sous traitement, et de définir différents types cliniques ou évolutifs chez le jeune enfant.

La gradation des recommandations est décrite en annexe 2.

Dans ce travail sur l'asthme de l'enfant de moins de 36 mois, la quantité et la qualité des données disponibles sont faibles : dans le texte, les recommandations non gradées sont celles qui sont fondées sur un accord professionnel. L'absence de gradation ne signifie pas que les recommandations ne sont pas pertinentes et utiles. Elle doit, en revanche, inciter à engager des études complémentaires.

---

<sup>1</sup> GRAPP : Groupe de recherche sur les avancées en pneumo-pédiatrie, HAS : Haute Autorité de Santé, SPLF : Société de pneumologie de langue française

## 2. Définition de l'asthme de l'enfant de moins de 36 mois

Il n'existe pas de définition consensuelle de l'asthme du nourrisson et du jeune enfant dans la littérature internationale. La proposition des experts français est la suivante :

La définition de l'asthme est clinique.

- L'asthme de l'enfant de moins de 36 mois est défini comme tout épisode dyspnéique avec râles sibilants, qui s'est produit au moins trois fois depuis la naissance<sup>2</sup> et cela quels que soient l'âge de début, la cause déclenchante, l'existence ou non d'une atopie.
- Ces épisodes de sifflements sont discontinus, avec des périodes pendant lesquelles l'enfant est asymptomatique.
- D'autres tableaux cliniques doivent faire évoquer un asthme : toux induite par l'exercice, toux nocturne, toux chronique ou récidivante, toux persistant après une bronchiolite, sifflements persistants<sup>3</sup>.

Cette définition large est nécessaire pour éviter le sous-diagnostic et par conséquent le sous-traitement. Poser le diagnostic d'asthme suppose d'avoir évoqué et éliminé les principaux diagnostics différentiels (chap. Stratégie diagnostique et Annexe 1 tableaux 1.1 et 1.2).

## 3. Stratégie diagnostique et évaluation de la sévérité

### 3.1 Démarche diagnostique

Le diagnostic d'asthme de l'enfant de moins de 36 mois est essentiellement clinique. Il n'existe pas d'outil diagnostique spécifique en routine : il est évoqué sur l'anamnèse, l'étude du carnet de santé, l'examen clinique et une radiographie de thorax normale en période intercritique.

- **Sont en faveur du diagnostic d'asthme la présence des signes suivants :**
  - la répétition d'épisodes de toux et de sifflements ( $\geq 3$ ), souvent favorisés par les infections virales, les irritants en particulier le tabagisme dans l'environnement, l'exercice ou les émotions ;
  - la prédominance nocturne des symptômes ;
  - la normalité de l'examen clinique entre les crises, et l'absence de retentissement sur la courbe staturo-pondérale.
- **La présence de signes d'atopie** personnels (eczéma atopique, rhinite allergique, allergie alimentaire) et familiaux (asthme, rhinite allergique et eczéma atopique chez les parents et/ou dans la fratrie) renforce la présomption d'asthme. Cependant leur absence ne doit pas faire renoncer au diagnostic.
- **La radiographie de thorax de face** est indispensable dans la démarche diagnostique de l'asthme de l'enfant de moins de 36 mois. Elle permet d'éliminer des diagnostics différentiels importants tels que les malformations et l'inhalation de corps étranger. Elle sera réalisée au mieux en inspiration (au début d'un pleur) et en expiration (à la fin d'un pleur).
- **L'efficacité d'un traitement antiasthmatique d'épreuve** renforce le diagnostic (cf. figure 1) :

---

<sup>2</sup> Le tableau clinique habituel des épisodes aigus se superpose à celui de la bronchiolite classique. C'est la répétition qui permet de définir l'asthme.

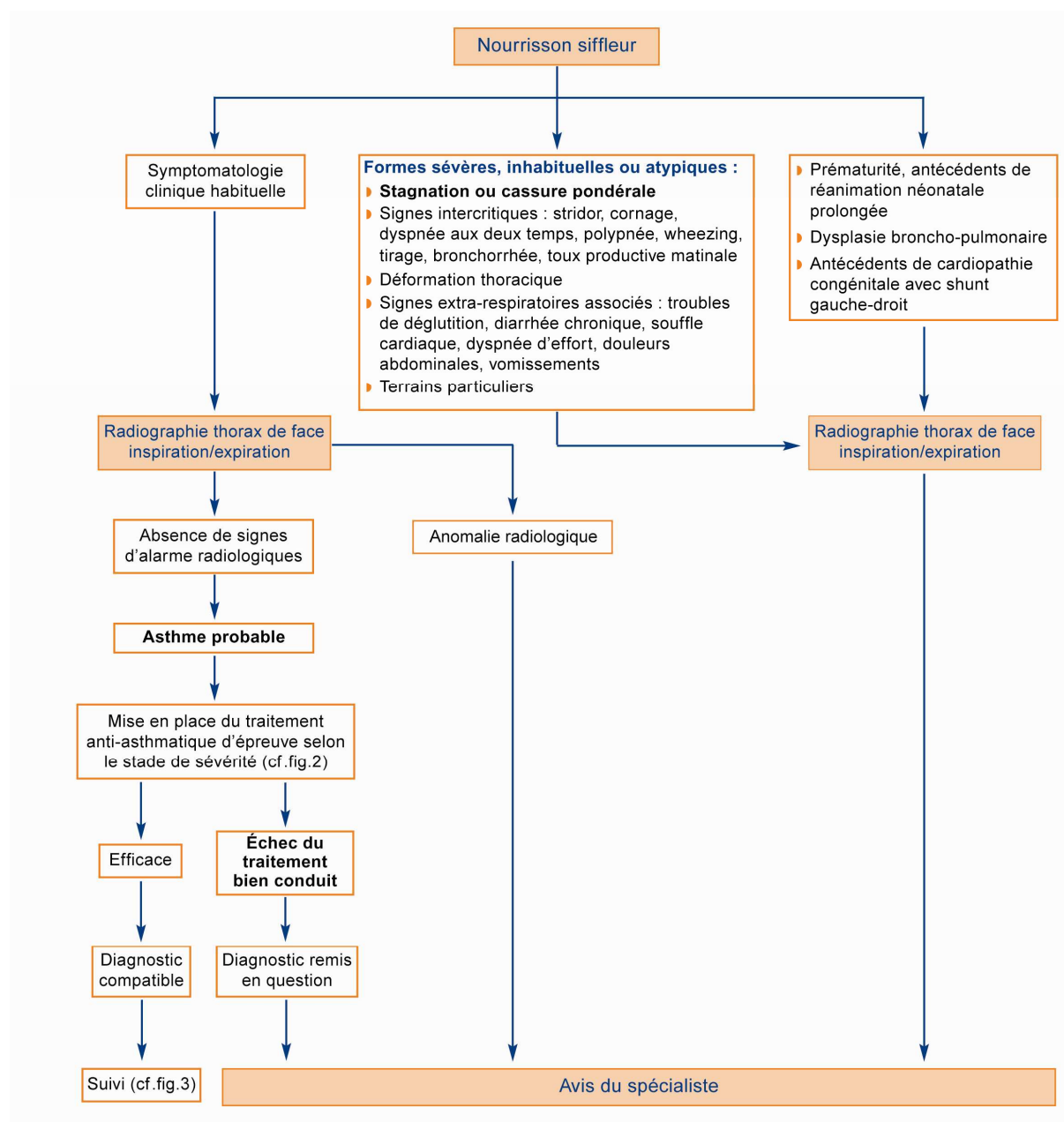
<sup>3</sup> Le nourrisson présentant des sifflements persistants ou « *happy wheezer* » a des sifflements permanents sans retentissement sur l'état général ni sur l'activité, sans toux ni dyspnée en intercritique.

- dans tous les cas les bêta-2 mimétiques de courte durée d'action (B2CA) seront prescrits à la demande pendant 7 à 15 jours à la dose de 200 µg 3 à 4 fois par jour ;
- lorsqu'ils sont indiqués, les corticostéroïdes inhalés (CSI) seront prescrits pendant 2 à 3 mois (cf. fig. 2).

L'efficacité doit être évaluée sur l'amélioration de la toux et/ou des sifflements et/ou de la dyspnée. Cependant l'efficacité peut être incomplète ou inconstante en particulier chez les plus jeunes, sans pour autant éliminer le diagnostic d'asthme.

La démarche diagnostique est décrite dans la figure 1.

**Figure 1.** Démarche diagnostique et prise en charge initiale de l'asthme de l'enfant de moins de 36 mois



## 3.2 Examens pour préciser les types de l'asthme

### ► Définitions

Plusieurs classifications ont été proposées en fonction de la sévérité, des facteurs déclenchants, de l'existence d'une atopie, de l'évolution :

- classification fondée sur la sévérité (tableau 1) ou les facteurs déclenchants (sifflements épisodiques viro-induits *versus* sifflements induits par des facteurs multiples) ;
- l'asthme atopique *versus* non atopique ;
- les profils évolutifs : ils ne peuvent être établis que rétrospectivement et ne sont pas utilisables pour la prise en charge individuelle :
  - « siffleurs précoces transitoires » (qui ne siffleront plus au-delà de 3 ans),
  - « siffleurs persistants » (qui ont sifflé avant 3 ans et continueront à siffler après 3 ans, après avoir eu une infection respiratoire basse dans la petite enfance),
  - « siffleurs tardifs » (enfants qui ne siffleront qu'après l'âge de 3 ans).

### ► Examens disponibles

Peu d'examens sont disponibles pour préciser le type de l'asthme chez l'enfant de moins de 36 mois.

- L'enquête allergologique
  - Elle doit être réservée aux enfants de moins de 36 mois qui ont des symptômes respiratoires :
    - persistants malgré le traitement de fond,
    - et/ou sévères,
    - et/ou nécessitant un traitement continu,
    - et/ou associés à des symptômes extra-respiratoires compatibles avec une origine allergique,
    - et/ou en cas d'antécédent allergique marqué chez les parents ou la fratrie.
  - Les prick-tests sont recommandés en première intention dans le bilan allergologique.
  - Les tests multiallergéniques (TMA) à réponse globale (phadiatop, phadiatop nourrisson, alatop par exemple) incluant chez le nourrisson un TMA vis-à-vis des trophallergènes (trophatop enfant 1, 2 et 3) sont indiqués en première intention en l'absence de possibilité de réaliser des prick-tests. En cas de positivité, l'enquête allergologique doit être poursuivie (grade C). Les TMA à réponse spécifique n'ont pas d'indication chez l'enfant de moins de 36 mois.
  - Il est recommandé de ne pas pratiquer le dosage des IgE sériques totales ou spécifiques d'un pneumallergène en pratique courante en première intention.
- Les explorations fonctionnelles respiratoires et la mesure du monoxyde d'azote exhalé (NO) ne sont pas recommandées en première intention.

## 3.3 Diagnostics différentiels

### ► Diagnostics différentiels

Le diagnostic d'asthme de l'enfant de moins de 36 mois est posé après exclusion des diagnostics différentiels. Ceux-ci doivent être recherchés en cas de :

- symptômes inhabituels (en particulier présence de signes intercritiques, déformations thoraciques, signes extra-respiratoires associés, stagnation pondérale) ;
- persistance des symptômes malgré un traitement antiasthmatique bien conduit ;
- anomalie radiologique.

Les diagnostics différentiels à évoquer sont résumés dans les tableaux 1.1 et 1.2 en Annexe 1.



### ► Avis du spécialiste

Le groupe de travail recommande de prendre un avis spécialisé<sup>4</sup> pour confirmer le diagnostic et/ou procéder à des examens complémentaires spécialisés (cf. figure 1) en cas de :

- échec d'un traitement d'épreuve bien conduit ;
- formes sévères ou inhabituelles :
  - signe atypique évoquant un diagnostic différentiel :
    - stridor,
    - persistance de symptômes respiratoires (toux, encombrement, sifflements, dyspnée) entre les épisodes aigus,
    - cassure de la courbe staturo-pondérale,
    - anomalie radiologique,
  - signes extrarespiratoires associés (souffle cardiaque, etc.).

### ► Autres examens complémentaires

Les examens complémentaires autres que la radiographie du thorax n'ont pas leur place dans la stratégie diagnostique initiale et seront demandés en deuxième intention en fonction des suspicions de diagnostics différentiels et/ou de facteurs associés (Annexe 1, tableau 1.1).

## 3.4 Évaluation de la sévérité initiale

Le groupe de travail propose de classer la sévérité de l'asthme avant traitement selon les paramètres décrits dans tableau 1 ci-dessous :

- le paramètre le plus sévère définit le niveau de sévérité (intermittent, persistant léger à modéré, persistant sévère, intermittent sévère) ;
- la fréquence des symptômes est évaluée sur les 4 dernières semaines et celle des exacerbations sur les 6 ou 12 derniers mois.

En pratique, deux points sont importants à apprécier : la fréquence des exacerbations<sup>5</sup> et l'absence ou la persistance de symptômes intercritiques<sup>6</sup> en particulier nocturnes.

**Tableau 1.** Classification de la sévérité avant traitement de l'asthme de l'enfant de moins de 36 mois

Stade Paramètres	Asthme intermittent	Asthme persistant léger à modéré	Asthme persistant sévère
Symptômes diurnes	< 1 jour/sem	1 à 2 jours/sem	> 2 jours/sem
Symptômes nocturnes	< 1 nuit/mois	1 à 2 nuits/mois	> 2 nuits/mois
Retentissement sur les activités quotidiennes	aucun	léger	important
Bêta-2 mimétiques de courte durée d'action	< 1 jour/sem	1 à 2 jours/sem	> 4 jours par mois
Exacerbations	0 à 1 dans l'année	≥ 2 sur les 6 derniers mois	

À ces trois stades de sévérité, il convient d'ajouter l'**asthme intermittent sévère** qui est défini par la survenue d'exacerbations fréquentes, viro-induites sans symptôme intercritique.

<sup>4</sup> Le spécialiste est défini dans cette recommandation comme un médecin ayant une expertise en pneumologie pédiatrique.

<sup>5</sup> L'exacerbation est définie comme la présence de symptômes aigus qui durent plus de 24 heures et/ou nécessitent un changement de traitement de fond, et/ou des corticoïdes oraux et/ou un recours aux soins.

<sup>6</sup> Les symptômes intercritiques sont les manifestations d'asthme survenant de façon ponctuelle et qui ne nécessitent qu'un traitement bronchodilatateur à la demande.

### 3.5 Facteurs déclenchants, facteurs aggravants

Les facteurs déclenchants et/ou aggravants doivent systématiquement être recherchés par l'anamnèse et l'examen clinique. Ils sont à prendre en compte dans la prise en charge globale (cf. chapitre 4).

Les principaux facteurs déclenchants et/ou aggravants identifiés dans les recommandations sont :

- avant tout les infections virales (favorisées par le mode de garde en crèche ou collectivité) ;
- les allergènes respiratoires et alimentaires ;
- l'exercice, les émotions (rires, pleurs, excitation, etc.) ;
- les pathologies ORL (infection, rhinite) ;
- la pollution intérieure (tabac essentiellement et composés organiques volatiles) et extérieure ;
- le reflux gastro-œsophagien (RGO) ;
- des conditions socio-économiques défavorables.

## 4. Prise en charge initiale

### 4.1 Objectifs du traitement

Les objectifs du traitement sont :

- la normalisation de l'examen clinique ;
- l'absence de symptôme intercritique (diurne et nocturne) ;
- la prévention des exacerbations et la diminution de la prise de corticostéroïdes oraux ;
- une bonne qualité de sommeil ;
- le maintien d'une activité physique normale pour l'âge.

### 4.2 Stratégie thérapeutique

Il n'existe pas de niveau de preuve suffisant pour appliquer une stratégie thérapeutique propre à chaque type clinique (allergique ou viro-induit en particulier).

La stratégie thérapeutique comprend :

- la prise en charge médicamenteuse ;
- la prise en charge des facteurs aggravants ou associés par les mesures sur l'environnement ;
- l'éducation thérapeutique qui n'est pas détaillée dans cette recommandation<sup>7</sup>.

#### ► Prise en charge médicamenteuse

##### • **Classes des médicaments et formes galéniques disponibles en France en 2008**

- Les bêta-2 mimétiques de courte durée d'action (B2CA) : salbutamol administré en aérosol-doseur dans une chambre d'inhalation (100 µg par bouffée) ou en nébulisation (1,25 mg/2,5 ml et 2,5 mg/2,5 ml) ou terbutaline en nébulisation (5 mg/2 ml). Il n'y a pas de limite d'âge inférieur à leur utilisation.
- Les corticostéroïdes inhalés (CSI) ayant une AMM chez le nourrisson sont la fluticasone (forme en aérosol-doseur (AD) 50 µg, à partir de 1 an), le budésonide (formes AD 100 et 200 µg, formes nébulisées 0,5 et 1 mg), la béclométazone en aérosol-doseur (AD 50 et 250 µg) et nébulisée (formes 0,4 et 0,8 mg). Deux modalités d'administration sont recommandées : l'aérosol-doseur avec chambre d'inhalation adaptée (avec masque facial) et la nébulisation avec un générateur pneumatique.
- Les bêta-2 mimétiques de longue durée d'action (B2LA) n'ont l'AMM qu'à partir de 4 ans.
- Les antagonistes des récepteurs aux leucotriènes n'ont pas de forme galénique disponible en France en 2008 pour l'enfant de moins de 36 mois.

---

<sup>7</sup> L'éducation thérapeutique inclut l'éducation sur la maladie, le traitement de fond et la prise en charge des symptômes avec un plan d'action personnalisé.

- Le cromoglycate de sodium (nébulisation 20 mg/2 ml).
- Les corticostéroïdes oraux.
- **Médicaments recommandés dans la stratégie thérapeutique**
  - Les CSI sont les médicaments essentiels dans le traitement de fond de l'asthme (grade A) à partir du stade persistant léger à modéré : les posologies, modalités d'administration et durées de traitement doivent être particulièrement bien suivies chez l'enfant de moins de 36 mois.
  - Les B2CA sont essentiellement utilisés pour le traitement des symptômes. Cependant ils peuvent être utiles en traitement de fond, en association avec les corticostéroïdes inhalés.
  - Les bêta-2 mimétiques de longue durée d'action ne sont pas recommandés chez le nourrisson (absence d'étude).
  - Le cromoglycate de sodium n'a plus sa place dans le traitement de l'asthme.
  - La corticothérapie par voie générale n'a pas de place dans le traitement de fond. Elle n'est indiquée que dans le traitement des exacerbations.

Les études d'efficacité des CSI conduisent à proposer des doses « faibles », « moyennes » et « fortes » pour l'enfant. Le groupe de travail propose d'utiliser pour l'enfant de moins de 36 mois les recommandations existantes.

**Tableau 2.** Doses quotidiennes de corticostéroïdes inhalés chez l'enfant de moins de 36 mois : adapté d'après les recommandations du GRAPP (2008 in press)

	Doses « faibles à moyennes » (µg/j)	Doses « fortes » (µg/j)	Doses maximales (µg/j)
Béclométasone AD*	250-500	> 500	1 000
Budésonide AD*	200-400	> 400	800
Fluticasone AD*	100-200	> 200	400
Budésonide nébulisé		1 000-2 000	NA
Béclométasone nébulisée		800-1 600	NA

\*AD : aérosol-doseur. Chez le nourrisson, il s'utilise obligatoirement avec une chambre d'inhalation : les parents doivent être formés à l'utilisation des chambres d'inhalation chez leur enfant.

NA : non applicable

Chez l'enfant de moins de 36 mois, aux doses faibles à moyennes, la tolérance des CSI est bonne. Aux doses plus fortes, les résultats sur la croissance sont divergents. Il est indispensable de surveiller et de mettre à jour à chaque consultation la courbe de croissance staturale.

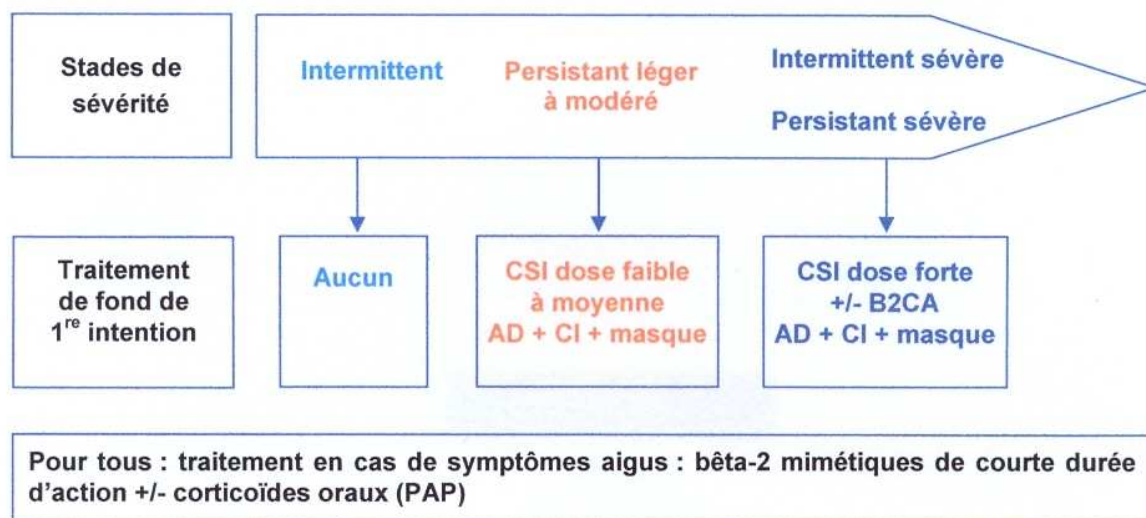
Les doses fortes et maximales sont exceptionnellement indiquées ; si elles sont prescrites, elles doivent faire l'objet d'une surveillance régulière des éventuels effets secondaires.

- **Stratégie médicamenteuse initiale**

Les paramètres à prendre en compte pour débiter le traitement sont la sévérité initiale évaluée sur les critères cliniques et évolutifs permettant la classification en asthme intermittent, persistant léger à modéré, persistant sévère ou intermittent sévère (tableau 1). La stratégie thérapeutique est décrite dans la figure 2.

Lorsqu'un traitement de fond par corticostéroïdes inhalés (CSI) est instauré il doit être poursuivi au moins 3 mois. La nébulisation n'est pas indiquée en première intention.

**Figure 2.** Stratégie thérapeutique initiale en fonction du stade de sévérité (adaptée de Bacharier, ERS, GINA, GRAPP, NHLBI)



AD : aérosol-doseur ; CI : chambre d'inhalation ; CSI : corticostéroïdes inhalés ; B2CA : bêta-2 mimétiques de courte durée d'action ; PAP : plan d'action personnalisé<sup>8</sup>

#### ► Mesures de l'environnement et mesures associées

- Dans tous les cas l'exposition au tabac est formellement déconseillée (grade B) : une information et une aide au sevrage tabagique doivent être proposées à l'entourage. Il est recommandé d'éviter l'exposition aux autres irritants.
- Aucune conclusion définitive ne peut être dégagée des études actuelles de prévention secondaire chez l'enfant de moins de 36 mois asthmatique non sensibilisé.
- Chez l'enfant de moins de 36 mois asthmatique sensibilisé, il est recommandé de réduire l'exposition aux allergènes identifiés et d'éviter l'exposition aux moisissures visibles.
- Les mesures d'hygiène sont recommandées en période d'infection virale saisonnière pour en prévenir la diffusion.
- La vaccination contre la grippe saisonnière fait l'objet d'une recommandation du Haut Conseil de la santé publique en France chez l'enfant asthmatique :
  - de 0 à 6 mois : vaccination de l'entourage ;
  - enfant de plus de 6 mois : vaccination selon le calendrier vaccinal.
 La posologie est de deux demi-doses à un mois d'intervalle pour la primo-vaccination puis une demi-dose/an jusqu'à l'âge de 36 mois.
- Le traitement systématique d'un reflux gastro-œsophagien n'est pas recommandé en l'absence de symptôme digestif évocateur.

<sup>8</sup> Le plan d'action personnalisé est un document écrit qui s'intègre dans un programme éducatif et comporte la conduite à tenir en cas de symptômes aigus (quel traitement, quand et comment l'augmenter, pour combien de temps, quand demander une aide médicale, coordonnées du médecin et des secours d'urgences).

## 5. Définition du contrôle de l'asthme chez l'enfant de moins de 36 mois et adaptation de la stratégie thérapeutique

### 5.1 Définition du contrôle de l'asthme

Le groupe de travail propose de retenir comme critères de contrôle total :

- l'absence de symptôme diurne et nocturne ;
- l'absence de recours aux bronchodilatateurs de courte durée d'action ;
- une activité physique normale ;
- pas d'absentéisme (de la crèche ou du travail pour les parents) ;
- l'absence de recours aux soins pour asthme.

Cependant en tenant compte de la variabilité saisonnière de l'asthme de l'enfant et du nourrisson, le groupe de travail propose, en accord avec le NHLBI<sup>9</sup>, d'accepter dans les critères de bon contrôle la survenue d'une exacerbation dans l'année.

### 5.2 Adaptation de la stratégie thérapeutique en fonction du contrôle

#### ► Stratégie médicamenteuse pour obtenir le contrôle

L'objectif est d'obtenir le contrôle total de l'asthme avec la dose minimale efficace de corticostéroïdes inhalés pour en éviter les effets secondaires. Cependant un contrôle partiel peut être toléré en fonction du rapport bénéfice/risque : charge thérapeutique (effets secondaires et contraintes du traitement) *versus* symptômes résiduels.

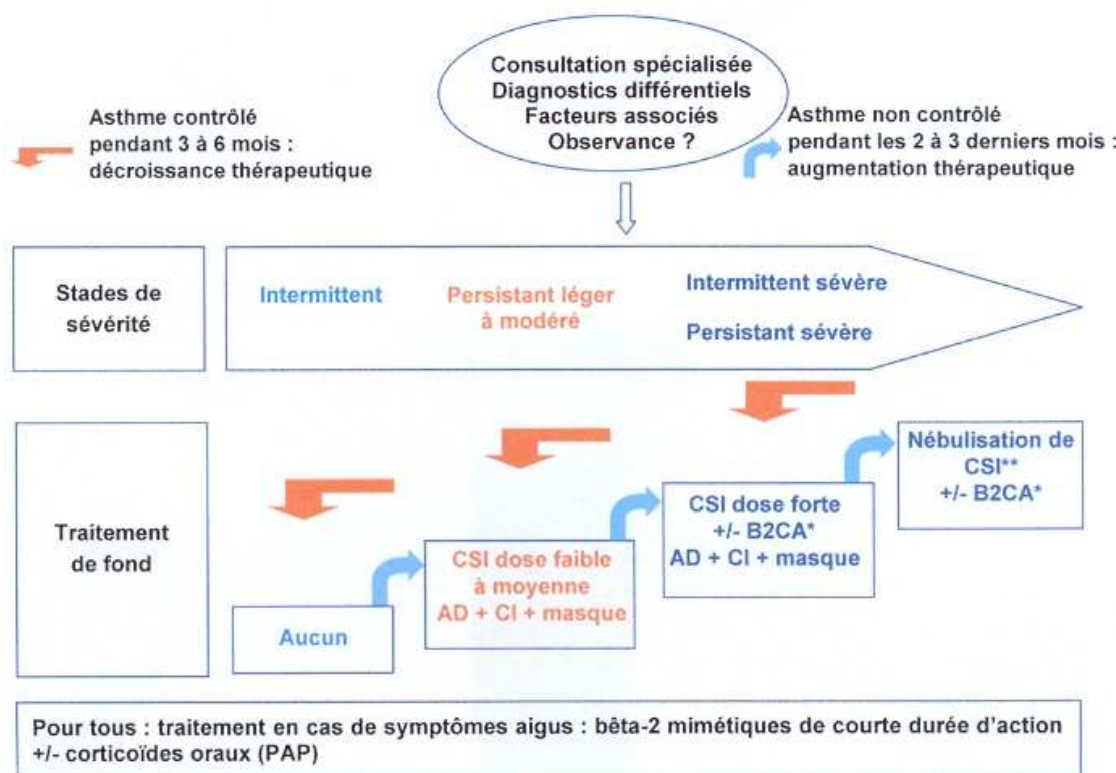
#### ► La stratégie thérapeutique est décrite dans la figure 3.

- La diminution des doses sera envisagée après un contrôle maintenu pendant 3 à 6 mois.
- En cas de non-contrôle après 2 à 3 mois, il faut augmenter la pression thérapeutique d'un palier. L'instauration d'un traitement de fond par nébulisation est du ressort du spécialiste.

---

<sup>9</sup> NHLBI : *National Heart, Lung and Blood Institute*

**Figure 3.** Stratégie thérapeutique dans l'asthme de l'enfant de moins de 36 mois (adapté d'après les recommandations internationales)



AD : aérosol-doseur ; CI : chambre d'inhalation ; B2CA : bêta-2 mimétiques de courte durée d'action ; CSI : corticostéroïdes inhalés ; PAP : plan d'action personnalisé

\* B2CA ; ils sont donnés en association avec le corticostéroïde inhalé quand l'asthme persistant sévère ou intermittent sévère n'est pas contrôlé avec le CSI seul à dose forte (en spray ou en nébulisation). L'administration se fait :

- soit en aérosol-doseur avec chambre d'inhalation : salbutamol 200 µg deux fois par jour
- soit en nébulisation : salbutamol (posologie par nébulisation : 1,25 mg si poids < 10 kg ; 2,5 mg si poids 10 à 16 kg) ou terbutaline (posologie par nébulisation : 0,1 à 0,2 mg/kg).

\*\* CSI en nébulisation : budésonide 0,5 à 1 mg x 2/j ou béclométasone 0,4 à 0,8 mg x 2/j

### ► Stratégie de réduction de la pression thérapeutique quand le contrôle est obtenu

Les recommandations reposent sur un accord professionnel.

- La stratégie doit prendre en compte la perception du contrôle par les parents et par le médecin, le caractère saisonnier de l'asthme (infections virales, charge allergénique).
- Il est conseillé d'éviter de réduire ou d'arrêter le traitement en période automno-hivernale (infections virales) ou lors de la saison pollinique pour les patients allergiques. Le groupe de travail ne peut pas se prononcer sur la pertinence d'un arrêt du traitement de fond en période estivale.
- La réduction des doses de CSI doit être progressive, tous les 3 à 6 mois, jusqu'à atteindre la dose minimale de CSI permettant de maintenir le contrôle de l'asthme (dose minimale efficace). En fonction de la posologie initiale de CSI, la diminution des doses se fait par paliers de 25 à 50 %, avec pour objectif de maintenir le contrôle total de l'asthme.

- Lors de la décroissance, le passage à une monoprise peut être envisagé pour favoriser l'observance, à l'exception de la béclométasone du fait de ses caractéristiques pharmacologiques.

### ► Stratégie thérapeutique en cas de non-contrôle de l'asthme

Les démarches diagnostique et thérapeutique suivantes sont recommandées.

- S'assurer qu'il s'agit bien d'un asthme (cf. Annexe 1, tableaux 1.1 et 1.2).
- Rechercher, évaluer et tenter de corriger les facteurs les plus fréquemment associés au non-contrôle :
  - mauvaise utilisation des dispositifs d'inhalation ;
  - mauvaise observance du traitement de fond ;
  - connaissance insuffisante de la maladie (pas de reconnaissance par les parents du mauvais contrôle) : adresser si possible les parents à une école de l'asthme ;
  - pathologie ORL associée ;
  - défaut de contrôle de l'environnement domestique : tabagisme environnemental, polluants chimiques (composés organiques volatiles, aldéhydes et autres), allergènes chez les enfants sensibilisés ;
  - suspicion de reflux gastro-œsophagien : traitement d'épreuve.
- Augmenter la pression thérapeutique (cf. tableau 2) : augmentation de la posologie des corticostéroïdes inhalés tous les 2 à 3 mois sans dépasser la dose maximale.
- En cas de persistance du non-contrôle de l'asthme malgré un traitement bien conduit, il est recommandé d'adresser l'enfant au spécialiste pour, en plus des items précédents :
  - compléter les examens complémentaires à la recherche d'un diagnostic différentiel ou à la recherche d'un facteur aggravant (pHmétrie par exemple) ;
  - évaluer l'importance du terrain allergique : recherche d'un eczéma atopique sévère résistant au traitement, recherche d'une sensibilisation inhabituelle : aliment, blatte, moisissure, animal particulier, etc. (avis d'un allergologue) ;
  - optimiser le traitement : décision de nébulisation, choix du couple médicament/système de nébulisation.

## 5.3 Fréquence du suivi

Le suivi des asthmatiques est essentiel (grade B). La survenue d'une exacerbation sévère ou la perte de contrôle nécessitent une consultation pour réévaluer le traitement.

Chez le nourrisson dont l'asthme est contrôlé, il est proposé d'adapter l'attitude thérapeutique et la fréquence du suivi :

- en l'absence de CSI, suivi habituel du jeune enfant de moins de 3 ans par le médecin généraliste ou le pédiatre ;
- en cas de traitement par CSI à doses faibles ou moyennes (cf. tableau 2), consultation tous les 3 à 6 mois chez le médecin généraliste ou le pédiatre ;
- en cas de fortes doses, consultation tous les 1 à 3 mois chez le spécialiste.

## 6. Mesures associées

### 6.1 Kinésithérapie respiratoire

Chez le nourrisson asthmatique, la kinésithérapie respiratoire peut être proposée en cas d'hypersécrétion bronchique, et ce en dehors d'un épisode aigu. Le kinésithérapeute participe à l'éducation des parents et de l'enfant.

## 6.2 Contrôle de l'environnement

La prise en charge est facilitée par l'intervention d'un conseiller médical en environnement intérieur (CMEI) lorsqu'elle est possible. Toutefois, chez le nourrisson, l'asthme étant principalement déclenché ou aggravé par les infections virales, la place du CMEI reste à déterminer. Par ailleurs, compte tenu du faible nombre de CMEI en France, le recours en pratique courante est limité.

## 7. Facteurs pronostiques de persistance et/ou de rechute

Il n'existe pas à ce jour de critère prédictif suffisamment fiable à l'échelle individuelle de persistance de l'asthme de l'enfant de moins de 36 mois.

Les études de cohorte qui avaient un suivi prolongé ont montré que les facteurs pronostiques de persistance et/ou de rechute dans l'enfance étaient :

- l'exposition au tabac dans la petite enfance ;
- la sensibilisation allergénique précoce (avant 3 ans) et persistante aux pneumallergènes domestiques (acariens, chat, chien) ;
- la sensibilisation aux trophallergènes ;
- l'atopie parentale ;
- la présence d'une obstruction bronchique et d'une hyperréactivité bronchique aux explorations fonctionnelles respiratoires (si elles sont réalisées) ;
- la fréquence élevée des symptômes respiratoires dans la petite enfance.

## 8. Pratiques de prescription et recours à l'hospitalisation en France

Une analyse de données d'un panel de prescripteurs libéraux (généralistes et pédiatres) faisait apparaître un faible pourcentage (de l'ordre de 2 %) d'enfants de moins de 36 mois diagnostiqués pour asthme en 2007. Ces enfants bénéficiaient pour la plupart d'un traitement de fond, principalement des corticoïdes inhalés, prescrit au long cours. Ces données correspondaient vraisemblablement aux cas d'asthme les plus sévères et reflétaient probablement le sous-diagnostic ainsi qu'un sous-traitement de la pathologie en médecine de ville. L'analyse des données de l'Assurance maladie ne permettait pas de décrire de façon satisfaisante les pratiques de prescription en médecine libérale.

Les principaux facteurs associés au recours à l'hospitalisation pour asthme chez les enfants de moins de 36 mois étaient des facteurs : liés à l'environnement (pollution, allergènes, maladie infectieuse, saisonnalité), d'ordre socio-économique (niveau de revenu familial, lieu de résidence, niveau de couverture maladie, etc.) et liés aux caractéristiques propres de l'enfant (âge, sexe masculin, prématurité, petit poids de naissance, et rang de naissance). Les effets des différents facteurs associés étaient cumulatifs.

L'analyse des données d'hospitalisation sur la période 2004-2006 a permis d'estimer l'importance du recours à l'hospitalisation pour asthme chez les enfants de moins de 36 mois : de 15 200 à 16 700 hospitalisations/an qui concernaient 11 250 enfants/an. Ces hospitalisations représentaient un quart des hospitalisations pour asthme toutes classes d'âge confondues. Les données françaises ont confirmé la surreprésentation masculine ainsi que les variations saisonnières habituellement observées (pic en automne et en hiver avec un maximum en décembre). Toutefois, chez les enfants de moins de 12 mois, les variations saisonnières étaient moins marquées et les hospitalisations étaient les plus fréquentes en mars, avril et mai (ainsi qu'en décembre). Enfin, 83 % des patients n'étaient hospitalisés pour asthme qu'une fois entre 0 et 36 mois.



## Annexe 1. Diagnostics différentiels

**Tableau 1.1.** Diagnostics différentiels de l'asthme en fonction des symptômes cliniques et examens complémentaires de première intention, modifié d'après la BTS 2007.

Clinique	Orientation diagnostique
<b>Histoire périnatale et familiale</b>	
Prématurité, ventilation assistée	Dysplasie bronchopulmonaire
Symptômes présents depuis la naissance ou problèmes pulmonaires périnataux	Mucoviscidose Dysplasie bronchopulmonaire Dyskinésie ciliaire primitive Anomalie du développement pulmonaire : pathologie du surfactant...
Antécédent familial de pathologie thoracique inhabituelle	Mucoviscidose Anomalie du développement pulmonaire Maladie neuromusculaire Dyskinésie ciliaire primitive
Infections sévères des voies aériennes supérieures et/ou inférieures	Déficit immunitaire
<b>Signes et symptômes</b>	
Toux grasse persistante	Mucoviscidose Pathologie d'inhalation Déficit immunitaire
Vomissements excessifs	Reflux +/- inhalation
Dysphagie	Trouble de déglutition +/- inhalation
Voix ou pleurs anormaux	Pathologie du larynx
Signes thoraciques focalisés	Malformation pulmonaire Séquelle de virose Bronchectasies Tuberculose
Stridor, cornage, wheezing	Pathologie laryngée ou trachéale Compression extrinsèque ou malformation
Dyspnée d'effort, souffle cardiaque	Cardiopathie
Stagnation pondérale	Mucoviscidose Reflux gastro-œsophagien Déficit immunitaire Cardiopathie
<b>Investigations</b>	
Anomalies radiologiques focales ou persistantes	Malformation pulmonaire Pathologie postinfectieuse Inhalations répétées Inhalation de corps étranger Bronchectasies Tuberculose
Situs inversus	Cardiopathie Dyskinésie ciliaire

**Tableau 1.2.** Classification des diagnostics différentiels proposée par les experts français

<ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>Obstruction des voies aériennes proximales</b></li> </ul>
<ul style="list-style-type: none"> <li>- Dynamique :               <ul style="list-style-type: none"> <li>o dyskinésie (malacie) trachéale</li> <li>o dyskinésie (malacie) bronchique</li> </ul> </li> <li>- Mécanique :               <ul style="list-style-type: none"> <li>o corps étranger inhalé</li> <li>o anomalie des arcs aortiques</li> <li>o kyste bronchogénique</li> <li>o sténose trachéale</li> <li>o sténose bronchique</li> <li>o tumeur</li> <li>o adénopathie</li> <li>o granulome (tuberculose, mycobactérie atypique, corps étranger)</li> <li>o compression par une cavité cardiaque dilatée</li> </ul> </li> </ul>
<ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>Obstruction des petites voies aériennes</b></li> </ul>
<ul style="list-style-type: none"> <li>- Mucoviscidose</li> <li>- Dysplasie bronchopulmonaire</li> <li>- Dyskinésie ciliaire primitive</li> <li>- Séquelle grave de virose (bronchiolite oblitérante)</li> </ul>
<ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>Pathologie d'aspiration</b></li> </ul>
<ul style="list-style-type: none"> <li>- Reflux gastro-œsophagien</li> <li>- Fistule œsotrachéale</li> <li>- Troubles de déglutition</li> </ul>
<ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>Cardiopathie congénitale</b></li> </ul>
<ul style="list-style-type: none"> <li>- Shunt gauche droit</li> <li>- Cardiomégalie</li> </ul>
<ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>Pneumopathies répétées en contexte d'immunodépression</b></li> </ul>

## Annexe 2. Gradation des recommandations

Selon le niveau de preuve des études sur lesquelles elles sont fondées, les recommandations ont un grade variable coté de A à C.

L'échelle proposée par la HAS pour les études thérapeutiques est décrite dans le tableau ci-dessous.

**Tableau 2.1.** Gradation des recommandations

Niveau de preuve scientifique fourni par la littérature (études thérapeutiques)	Grade des recommandations
<p><b>Niveau 1</b> Essais comparatifs randomisés de forte puissance Méta-analyse d'essais comparatifs randomisés Analyse de décision basée sur des études bien menées</p>	A  Preuve scientifique établie
<p><b>Niveau 2</b> Essais comparatifs randomisés de faible puissance Études comparatives non randomisées bien menées Études de cohorte</p>	B  Présomption scientifique
<p><b>Niveau 3</b> Études cas-témoins</p>	C
<p><b>Niveau 4</b> Études comparatives comportant des biais importants Études rétrospectives Séries de cas</p>	Faible niveau de preuve

En l'absence d'études, les recommandations sont fondées sur un accord professionnel au sein du groupe de travail réuni par la HAS, après consultation du groupe de lecture.

# Participants

## Les sociétés savantes et associations professionnelles

Les sociétés savantes et associations professionnelles suivantes ont été sollicitées pour l'élaboration de ces recommandations

Association Asthme et Allergies  
Association française pour la recherche et l'évaluation en kinésithérapie – Afrek  
Association de recherche en soins infirmiers  
Collège national des généralistes enseignants  
Société de formation thérapeutique du généraliste  
Société de pneumologie de langue française

Société française d'allergologie  
Société française de documentation et de recherche en médecine générale  
Société française de médecine générale  
Société française de kinésithérapie  
Société française de pédiatrie  
Société pédiatrique de pneumologie et d'allergologie

## Comité d'organisation

Dr Rola Abou Taam, pneumo-pédiatre, Paris  
Pr Jacques Brouard, pneumo-pédiatre, Caen  
Pr Jacques de Blic, pneumo-pédiatre, Paris  
Dr Louis Demeaux, médecin généraliste, Bordeaux  
M. Philippe Durafourg, kinésithérapeute, Boulogne  
Pr Etienne Lemarie, pneumologue, Tours  
Dr Jean-Pierre Larrumbe, médecin généraliste, Velaux  
Pr Christophe Marguet, pneumo-pédiatre, Rouen

Mme Geneviève Poirier-Coutansais, infirmière, Clermont-de-l'Oise  
Dr Luc Refabert, pneumo-pédiatre allergologue, Paris  
Pr Pierre Scheinmann, pneumo-pédiatre allergologue, Paris  
Dr Philippe Martel, chef de projet HAS, Saint-Denis  
Mme Emmanuelle Blondet, documentaliste, HAS, Saint-Denis  
Dr Caroline Latapy, chef de projet HAS, Saint-Denis.

## Groupe de travail

Pr Jacques de Blic, pneumo-pédiatre, Paris, président du groupe de travail  
Dr Rola Abou Taam, pneumo-pédiatre, chargé de projet, Paris  
Mme Emmanuelle Blondet, documentaliste, HAS, Saint-Denis  
Mme Stéphanie Barré, chef de projet HAS, Saint-Denis  
Dr Caroline Latapy, chef de projet HAS, Saint-Denis

Dr Jean-Louis Acquaviva, médecin généraliste, Le Cannel-des-Maures  
Dr Isabelle Aubin, médecin généraliste, Soissy-sous-Montmorency  
Mme Choudar, mère d'un enfant asthmatique, Épinay-sur-Orge

Dr Thierry Dubon, médecin généraliste, Bordeaux  
Dr Corinne Hays, pédiatre, PMI, Suresnes  
Dr Françoise Laffay, pédiatre, Flers  
Dr François Xavier Lebas, pneumologue, Le Mans  
Mme Martine Ott, conseiller médical en environnement intérieur, Strasbourg  
Dr Fabienne Rancé, pneumo-pédiatre allergologue, Toulouse  
Dr Martine Reidiboym, Afssaps, Saint-Denis  
M. Rémi Remondière, kinésithérapeute, Villejuif  
Dr Jean-Michel Thiron, pédiatre, Rouen  
Dr Agnès Toutain-Rigolet, pneumo-pédiatre, Ecully

## Groupe de lecture

Dr Anne Marie Baque-Gensac, médecin généraliste, Amélie-les-Bains  
Dr Nathalie Bocquel, pneumo-pédiatre, Lorient  
Dr Sébastien Cadier, chef de clinique en médecine générale, Brest  
Dr Pascale Chatain, pneu-mopédiatre, Grenoble  
Dr Nicolas Chauvel, chef de clinique en médecine générale, Renac  
Dr Jacques Cheymol, pédiatre, Clichy  
Dr David Darmon, chef de clinique en médecine générale, Nice  
Pr Frédéric de Blay, pneumologue allergologue, Strasbourg  
Dr Françoise de Courson, pédiatre, PMI, Paris,  
Dr Antoine Denis, pédiatre allergologue, Caen  
Dr Antoine Deschildre, pneumo-pédiatre allergologue, Lille  
Dr Véronique Diaz, pédiatre, Poitiers  
Dr Marie-Dominique Donnou, pneumo-pédiatre, Brest  
Dr Michel Doré, médecin généraliste, Chelles  
Pr Jean-Christophe Dubus, pneumo-pédiatre, Marseille  
Dr Gérard Ducos, médecin généraliste, Pessac  
Dr David Ebbo, otorino-laryngologiste, Issy-les-Moulineaux

Dr Patrick Imbert, médecin généraliste, Vizille  
M. Jean-Michel Lardry, kinésithérapeute, Ahuy  
Dr Marie-France Legoaziou, médecin généraliste, Lyon  
Dr Catherine Llerena, pneumo-pédiatre, La Tronche  
Dr Frédérique Marcombes, pédiatre, Ville-d'Avray  
Dr Farid Mokdad, pédiatre, Bernay  
Dr Yves Montfort, médecin généraliste, Fontenay-sous-Bois  
Mme Martine Pegon, infirmière puéricultrice, Assas  
Mr Guy Postiaux, kinésithérapeute, Montignies-sur-Sambre  
Dr Philippe Reix, pneumo-pédiatre, Lyon  
Dr Daniel Siret, pneumo-pédiatre, Saint-Nazaire  
Dr Florent Verfaille, chef de clinique en médecine générale, Amiens  
Dr Laurence Weiss, pneumologue, Strasbourg  
Dr Philippe Zerr, médecin généraliste, Levallois-Perret  
Pr Marie-Christine Woronoff-Lemsi, professeur de pharmacie clinique, Besançon

Les membres du comité d'organisation ont participé au groupe de lecture.

Nous remercions le Dr Pierre Métral et Sandra Marcade (Agence technique de l'information sur l'hospitalisation) pour leur collaboration relative au traitement des données d'hospitalisations pour asthme des enfants de moins de 36 mois issues du PMSI.

## Fiche descriptive

<b>TITRE</b>	Asthme de l'enfant de moins de 36 mois : diagnostic, prise en charge et traitement en dehors des épisodes aigus
<b>Méthode de travail</b>	Recommandations pour la pratique clinique
<b>Date de mise en ligne</b>	Mai 2009
<b>Date d'édition</b>	Uniquement disponible sous format électronique
<b>Objectif(s)</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Améliorer le diagnostic de l'asthme de l'enfant de moins de 36 mois en proposant une définition explicite;</li> <li>• Recommander les stratégies diagnostique et thérapeutique de l'asthme de l'enfant de moins de 36 mois afin d'harmoniser les pratiques, de diminuer la fréquence des exacerbations, des hospitalisations, du recours aux soins et de la prise de corticoïdes oraux.</li> </ul>
<b>Professionnel(s) concerné(s)</b>	<p>L'ensemble des professionnels de santé libéraux, hospitaliers ou en institution prenant en charge les enfants de moins de 36 mois :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• médecins généralistes, pédiatres et pneumologues ;</li> <li>• médecins de PMI ;</li> <li>• autres spécialistes (allergologues, ORL, etc.) ;</li> <li>• puéricultrices, infirmières, kinésithérapeutes, pharmaciens.</li> </ul>
<b>Demandeur</b>	Direction générale de la santé
<b>Promoteur</b>	Haute Autorité de Santé (HAS), service maladies chroniques et dispositifs d'accompagnement des malades, service évaluation économique et santé publique, en partenariat avec la Société pédiatrique de pneumologie et d'allergologie
<b>Financement</b>	Fonds publics
<b>Pilotage du projet</b>	<p>Coordination : Dr Caroline Latapy, chef de projet service maladies chroniques et dispositifs d'accompagnement des malades de la HAS (chef de service Dr Olivier Obrecht )</p> <p>Mme Stéphanie Barré, chef de projet service évaluation économique et santé publique (chef de service : Mme Catherine Rumeau-Pichon)</p> <p>Secrétariat : Mme Catherine Guislain</p> <p>Recherche documentaire : Mme Emmanuelle Blondet avec l'aide de Mme Maud Lefèvre (chef du service de documentation : Mme Frédérique Pagès)</p>
<b>Participants</b>	<p>Sociétés savantes, comité d'organisation, groupe de travail, groupe de lecture : cf. liste des participants</p> <p>Les participants au comité d'organisation et aux groupes de travail ont communiqué leurs déclarations d'intérêts à la HAS</p>
<b>Recherche documentaire</b>	De janvier 1990 à novembre 2008 (cf. stratégie de recherche documentaire dans l'argumentaire)
<b>Auteurs de l'argumentaire</b>	Dr Rola Abou Taam, pneumopédiatre, hôpital Necker-Enfants malades, Paris
<b>Validation</b>	<p>Avis du comité de validation en charge des recommandations : janvier 2009</p> <p>Avis de la commission évaluation économique et santé publique : décembre 2009</p> <p>Validation par le Collège de la HAS mars 2009</p>
<b>Autres formats</b>	Synthèse des recommandations et argumentaire scientifique, téléchargeables sur <a href="http://www.has-sante.fr">www.has-sante.fr</a>

Achévé d'imprimer en xxxxxx Imprimerie moderne de l'Est Dépôt légal xxxxxx



Toutes les publications de la HAS sont téléchargeables sur  
[www.has-sante.fr](http://www.has-sante.fr)

Toutes les publications de la Société pédiatrique de pneumologie et allergologie sont téléchargeables sur  
[www.sp2a.fr](http://www.sp2a.fr)