

## L'asthme bronchique de l'enfant

### **I. Introduction:**

- ✚ L'asthme de l'enfant est la maladie chronique la plus fréquente chez l'enfant et l'adolescent et constitue un problème de santé publique.
- ✚ 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.
- ✚ Il a une morbidité importante mais une mortalité heureusement faible.

### **II. Définitions:**

D'un point de vue pratique, on distingue essentiellement:

#### **1. Chez le grand enfant:**

L'asthme est une maladie hétérogène, généralement caractérisée par une inflammation chronique des voies respiratoires. Il est défini par des antécédents de symptômes respiratoires tels que respiration sifflante, essoufflement, oppression thoracique et toux, qui varient dans le temps et en intensité, ainsi que des limitations variables du débit expiratoire.

#### **2. Chez le nourrisson:**

- ✚ Tabachnik et Levison: on considère comme asthme tout épisode dyspnéique avec sibilants qui se reproduit au moins 3 fois avant l'âge de 2 ans et ceci quelque soient l'âge de début, l'existence ou non de stigmates d'atopie et la cause apparemment déclenchante.

### **III. Physiopathologie:**

- ✚ La physiopathologie de l'asthme fait intervenir l'HRB
- ✚ Réponse anormale du muscle bronchique à des stimuli physiologiques: froid, effort ou hyperventilation.
- ✚ Résulte d'un déséquilibre neurogène et d'une inflammation le plus souvent IgE médiée secondaire à l'accumulation locale des cellules sécrétrices de médiateurs préformés (histamine) ou néoformés (leucotriènes et prostaglandines) aboutissant à des phénomènes de broncho constriction, d'œdème muqueux et d'hypersécrétion bronchique.
- ✚ Le siège de l'obstruction est diffus mais prédomine:
  - Sur les grosses bronches au cours des crises
  - Plus périphériques dans l'asthme chronique.

### **IV. Comorbidités:**

- ✚ Rhinite
- ✚ Conjonctivite
- ✚ Urticaire et eczéma
- ✚ Obésité.

### **V. Conséquences sociales et scolaires:**

Retentissements sur :

- ✚ le développement affectif
- ✚ la vie de famille, notamment à cause des symptômes nocturnes
- ✚ la scolarité, perturbée par l'absentéisme
- ✚ Limitation de l'activité sportive et de groupe.

### **VI. Diagnostic positif:**

#### **A. L'anamnèse:**

- ✚ Définir la nature des symptômes
- ✚ Profil habituel des crises
- ✚ Manifestations associées
- ✚ Antécédents personnels et familiaux

- ✚ Retentissement de la maladie
- ✚ Étude de l'environnement domestique et social.

## B. L'examen clinique:

Complet, en particulier: poids et taille, examen pleuropulmonaire, de la sphère ORL, des yeux et de la peau (comorbidités).

### 1. En dehors de la crise:

L'examen est souvent normal.

### 2. La crise d'asthme:

#### a. Les prodromes:

- ✚ Pratiquement les mêmes pour un même malade mais varient d'un enfant à l'autre
- ✚ Les plus fréquents: rhinorrhée claire et aqueuse, toux spasmodique, éternuement, démangeaison des yeux, du nez, de la gorge
- ✚ Parfois: agitation, angoisse et maux de tête.

#### b. La crise d'asthme:

- ✚ Accès de dyspnée paroxystique, de durée brève
- ✚ Avec oppression thoracique, toux et sibilants.

#### c. L'exacerbation:

- ✚ Persistance des symptômes au-delà de 24 heures
- ✚ Souvent s'installent progressivement, un début brutal est possible

#### d. L'asthme aigu grave:

- ✚ Crise sévère ne répondant pas au traitement ou d'intensité inhabituelle
- ✚ Peut évoluer vers l'I R A et menace le pronostic vital
- ✚ Peut être inaugurale
- ✚ Morbidité et mortalité liées à une sous estimation de la gravité, un traitement insuffisant ou retardé.

#### e. Classification de la crise:

Paramètres	Légère	Modérée	Sévère	Arrêt respiratoire imminent
Dyspnée	Peut marcher, peut s'allonger	Peut parler, doit rester assis	Au repos, penché en avant	
Parole	Parle normalement	Morceaux de phrases	mots	
Coloration	normale	Légère pâleur	cyanose	Cyanose marquée
Vigilance	Peut être agité	Souvent agité	Souvent agité	Confus/somnolent
FR	Normale ou augmentée	augmentée	Augmentée++	pauses
Tirage	non	oui	oui	Mvts paradoxaux thoraco-abdo
Sibilants	Modérés expiratoires	Bruyants aux 2 tps	Bruyants ou diminués	silence
FC	normale	légère	importante	bradycardie
DEP	>70- 80%	50- 70%	<50%	
PaO2	normal	>60mmHg	<60mmHg	
PaCO2	<45mmHg	<45mmHg	>45mmHg	
SpO2%	>95	91-95	<90	

### 3. Equivalents d'asthme:

#### a. La toux spasmodique:

- ✚ Si épisodes répétés en dehors des rhumes
- ✚ S'exacerbent la nuit, à l'effort et lors de l'exposition à un allergène
- ✚ Existence d'une atopie personnelle ou familiale.

#### b. L'asthme induit par l'effort:

- ✚ Se traduit par une toux à l'effort voire une gêne respiratoire
- ✚ Apparaît classiquement 10 mn après l'arrêt d'un effort physique
- ✚ Récupération durant l'heure qui suit
- ✚ Régression rapide après administration d'un BD
- ✚ Traduit le plus souvent un mauvais contrôle de l'asthme.

#### c. Bronchites répétées:

- ✚ Prédominance automno-hivernale
- ✚ C'est l'asthme viro-induit
- ✚ Symptomatologie stéréotypée: rhinorrhée, toux grasse, encombrement respiratoire, râles bronchiques ou sibilants avec ou sans fièvre.

#### d. Foyers récidivants:

- ✚ Notion de bronchites récidivantes
- ✚ Foyer pulmonaire récidivant ou persistant, L M + + +

### C. Les examens complémentaires:

#### 1. Radiographie du thorax:

- ✚ Des clichés de face en inspiration et en expiration
- ✚ Souvent normale et ne doit pas être répétée.

#### 2. Évaluation de la fonction respiratoire:

- ✚ Permet de reconnaître et de quantifier l'obstruction bronchique
- ✚ Objective le contrôle de l'asthme
- ✚ Les méthodes utilisables dépendent de l'âge et de la coopération de l'enfant
- ✚ Inutiles lors d'épisodes aigus infectieux respiratoires ou de crise d'asthme.
- ✚ Les plus utilisées: spirométrie avec test de réversibilité, mesure des résistances des VA, mesure du DEP, mesure de l'HRB (test de provocation).

#### 3. Bilan allergologique:

Pour préciser le rôle de l'atopie dans les symptômes d'asthme.

##### a. Les tests cutanés:

- ✚ Méthode de référence: pricks tests, dépiste une sensibilisation
- ✚ Sans limites d'âge, nécessite un témoin positif et négatif
- ✚ Lecture en 15 à 20 minutes
- ✚ Positif si induration > à la moitié du témoin positif

##### b. Dosage des IgE spécifiques:

Test coûteux, réservé aux cas discordants ou difficiles.

#### 4. Examen ORL:

Avec radiographie des sinus si signes d'obstruction nasale ou signes d'appel d'une sinusite.

### D. Au total:

Devant des antécédents de symptômes respiratoires, le diagnostic d'asthme est évoqué:

- ✚ Cliniquement:
  - souvent plusieurs symptômes ensemble
  - Surviennent de façon variable dans le temps et en intensité

- S'aggravent souvent la nuit et au réveil
- Favorisés par l'effort, le rire, le contact avec un allergène et l'air froid
- Déclenchés ou aggravés par les infections des VAS virales.

✚ Variabilité de l'obstruction bronchique:

- Test aux bronchodilatateurs positif
- Variation nyctémérale du DEP sur 2 semaines
- Amélioration significative après 4 semaines de CSI
- Test d'effort positif
- Test à la métacholine positif
- Variabilité d'une EFR à l'autre (moins fiable).

**E. Classification initiale de la maladie:**

**1. Chez l'enfant:**

Stade	Asthme intermittent	Asthme persistant léger	Asthme persistant modéré	Asthme persistant sévère
<b>GINA 2006</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Symptômes &lt;1/semaine</li> <li>➤ Exacerbations brèves</li> <li>➤ Symptômes nocturnes &lt;2/mois</li> <li>➤ VEMS ou DEP &gt;80% pré</li> <li>➤ Variations nyctémérales du DEP &lt;20%</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>➤ 1/semaine &lt;symptômes &lt;1/j</li> <li>➤ Exacerbation =&gt; gêne et pd le sommeil</li> <li>➤ Symptômes nocturne &gt;2/mois</li> <li>➤ VEMS ou DEP &gt;80</li> <li>➤ Variations nyctémérales du DEP 20-30%</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Symptômes /jour</li> <li>➤ Exacerbation =&gt; gêne et pd le sommeil</li> <li>➤ Symptômes nocturnes &gt;1/semaine</li> <li>➤ Consommation de <math>\beta_2</math>/jour</li> <li>➤ VEMS ou DEP 60-80% pré</li> <li>➤ Variations nyctémérales du DEP &gt;30%</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Symptômes /jour</li> <li>➤ Exacerbations fréquentes</li> <li>➤ Symptômes nocturnes fréquents</li> <li>➤ Limitation activité physique</li> <li>➤ VEMS ou DEP &lt;60%</li> <li>➤ Variations nyctémérales du DEP &gt;30%</li> </ul>

**2. Chez le nourrisson:**

Stades	Asthme intermittent	Asthme persistant léger à modéré	Asthme persistant sévère
Symptômes diurnes	<1 jour/semaine	1 à 2 jours/semaine	>2 jours / semaine
Symptômes nocturnes	>1 nuit/mois	1 à 2 nuits/ mois	>2 nuits/ semaine
Retentissement sur les activités quotidiennes	Aucun	Léger	Important
B2 de courte durée d'action	<1 jour/semaine	1 à 2 jours/semaine	>4 jours/ mois
Exacerbation	0 à 1 / an	$\geq 2$ sur les 6 derniers mois	

## F. Définition du contrôle de l'asthme:

### 1. Éléments du contrôle de l'asthme:

- ✚ Évaluations des symptômes durant les 4 dernières semaines
- ✚ Facteurs de risque d'évolution défavorable
- ✚ La fonction respiratoire n'est plus un élément du contrôle guidant la stratégie thérapeutique
- ✚ En revanche, elle doit continuer à être surveillée
- ✚ Évaluer aussi le nombre d'exacerbations dans l'année.

### 2. Facteurs de risque d'évolution défavorable:

L'existence d'un ou plusieurs de ces facteurs augmente le risque d'exacerbation sévère même lorsque les symptômes sont bien contrôlés

Risque d'exacerbation dans les mois à venir
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Exacerbation dans l'année précédente, antécédent d'intubation</li> <li>• Symptômes non contrôlés</li> <li>• Consommation excessive de BD</li> <li>• Défaut de traitement par les CSI</li> <li>• VEMS bas</li> <li>• Technique défectueuse, mauvaise compliance</li> <li>• Problèmes psychosociaux ou économiques</li> <li>• Tabagisme passif ou actif, persistance d'allergène</li> <li>• Comorbidités</li> </ul>
Risque d'obstruction fixée
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Défaut de traitement par CSI</li> <li>• Exposition au tabac, vapeur chimique nocive</li> <li>• VEMS initial bas, asthme hyper sécrétant, éosinophilie sanguine ou expectoration</li> </ul>
Risque d'effets secondaires des médicaments
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Systémiques, cures fréquentes de CSO ou doses élevées de CSI</li> </ul>

### 3. Chez l'enfant à partir de 6 ans:

Évaluation des symptômes durant les 4 dernières semaines

Depuis 4 semaines	Contrôle Total	Partiellement contrôlé	Non contrôlé
Symptômes d'asthme transitoires la journée <b>plus de 2 fois</b> par semaine ? OUI <input type="checkbox"/> NON <input type="checkbox"/>	Aucun	1 à 2 items	3 à 4 items
Un réveil ou une toux nocturne liés à l'asthme? OUI <input type="checkbox"/> NON <input type="checkbox"/>			
Besoin de BD <b>plus de 2 fois</b> par semaine? OUI <input type="checkbox"/> NON <input type="checkbox"/>			
Une limitation d'activité à cause de son asthme ? OUI <input type="checkbox"/> NON <input type="checkbox"/>			
Facteurs de risques d'évolution défavorable			

#### 4. Chez l'enfant avant 6 ans:

Evaluation des symptômes durant les 4 dernières semaines

Depuis 4 semaines	Contrôle Total	Partiellement contrôlé	Non contrôlé
Symptômes d'asthme transitoires la journée <b>plus de 1 fois</b> par semaine ? OUI <input type="checkbox"/> NON <input type="checkbox"/>	Aucun	1 à 2 items	3 à 4 items
Un réveil ou une toux nocturne liés à l'asthme? OUI <input type="checkbox"/> NON <input type="checkbox"/>			
Besoin de BD <b>plus de 1 fois</b> par semaine? OUI <input type="checkbox"/> NON <input type="checkbox"/>			
Une limitation d'activité à cause de son asthme ? OUI <input type="checkbox"/> NON <input type="checkbox"/>			

#### VII. Diagnostic différentiel:

- + Corps étranger
- + Malformation broncho-pulmonaire, anomalies des arcs vasculaires.
- + Tumeurs bénignes ou malignes ou ADP compressive (tuberculose)
- + Mucoviscidose
- + Séquelles de pneumopathie virale
- + Pathologies d'inhalation: Fistule oeso-trachéale, fausses routes, RGO
- + DDB/ Pathologie interstitielle chronique
- + Déficit immunitaire
- + CC avec shunt gauche- droite ou Insuffisance cardiaque

#### VIII. Complications:

##### 1. Complications aiguës:

- + Troubles de la ventilation par bouchons muqueux
- + Pneumothorax, pneumo médiastin ou emphysème sous cutané
- + Toux syncopale
- + Paralysie pseudo polio myélitique.

##### 2. Complications chroniques:

- + Bronchites répétées
- + Foyers récidivants
- + Laryngites récidivantes
- + DDB
- + Déformations thoraciques
- + Retard de croissance

##### 3. Principaux facteurs de persistance de l'asthme:

- + Age de début
- + Sexe
- + Sévérité de l'asthme
- + Caractéristiques fonctionnelles:
  - Obstruction inter critique
  - Hyperréactivité bronchique
- + Atopie
- + Surpoids
- + Age de la puberté

## ✚ Environnement

### IX. **Traitement:**

#### A. **Buts:**

- ✚ Contrôle rapide de la crise
- ✚ Éviction des complications
- ✚ Contrôle de la maladie asthmatique.

#### B. **Médicaments et autres:**

##### 1. **Les bronchodilatateurs:**

- ✚ Les  $\beta_2$  mimétiques d'action rapide ( Salbutamol, Terbutaline) = traitement de la crise: inhalation, nébulisation ou injection.
- ✚ Les  $\beta_2$  mimétiques d'action prolongée (Salmétérol, formotérol) = traitement de fond
- ✚ Les Méthylxanthines: à action rapide ou prolongée (Théophylline)
- ✚ Les atropiniques: anticholinergiques = traitement de la crise

##### 2. **Les corticoïdes inhalés:**

- ✚ Traitement de fond
- ✚ Formes associées: CSI + BDLA

Principe actif	Posologie faible	Posologie moyenne	Posologie élevée	Biodisponibilité
Budénoside	$\leq 200$	200- 400	$> 400$	6 à 13 %
Béclométasone	$\leq 250$	250- 500	$> 500$	25 %
Fluticasone	$\leq 200$	200- 500	$> 500$	1 %

##### 3. **Les corticoïdes:**

- ✚ Par voie orale ou parentérale
- ✚ Traitement de la crise.

##### 4. **Autres:**

- ✚ Les chromones
- ✚ Les anti leucotières
- ✚ Les anti IgE

##### 5. **Contrôle de l'environnement:**

- ✚ Lutte contre les acariens, les moisissures et les blattes
- ✚ Lutte contre le tabagisme
- ✚ Ne pas autoriser la présence d'animaux domestiques
- ✚ Eviter tous les produits irritants.

##### 6. **La désensibilisation spécifique:**

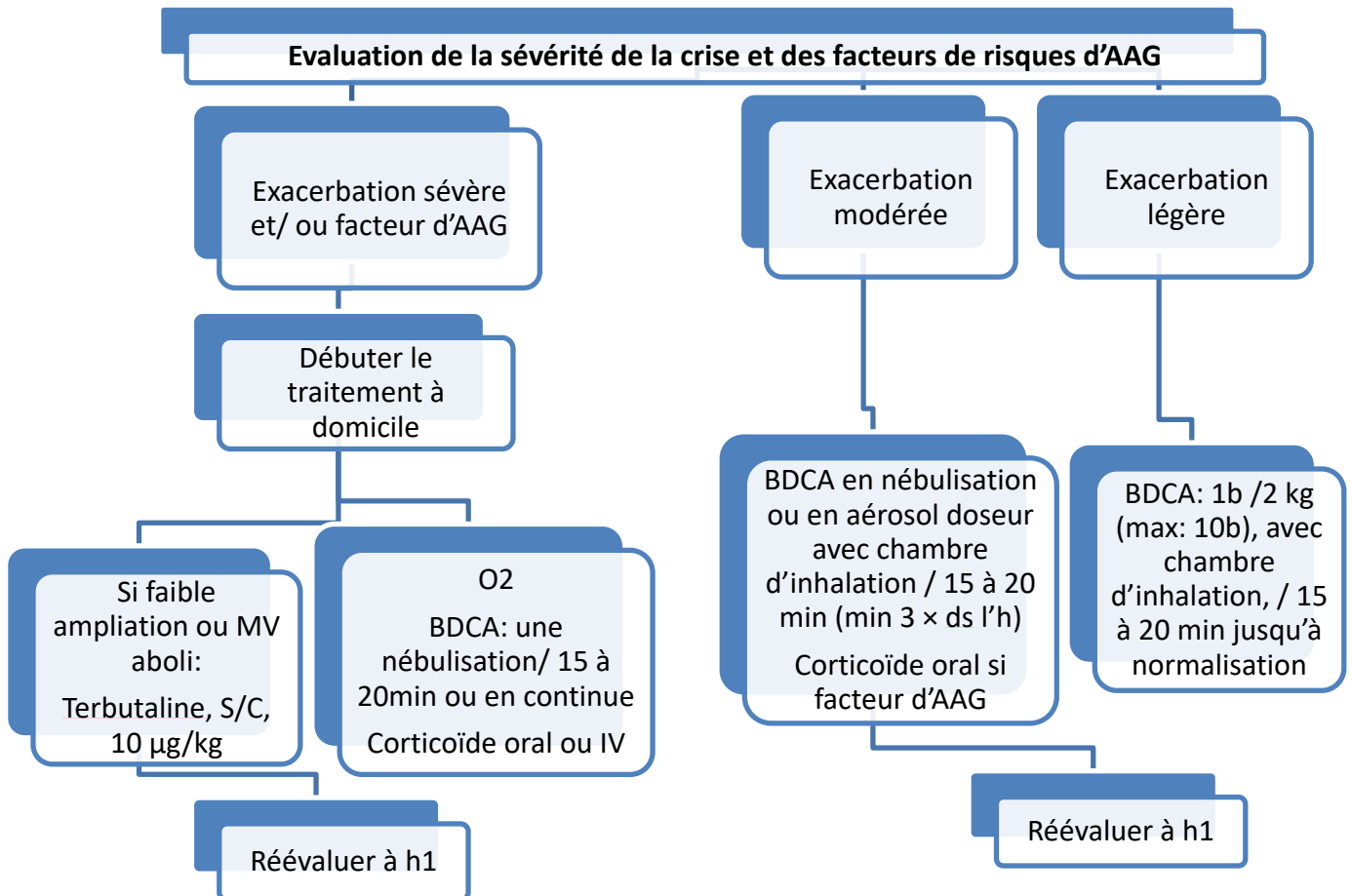
- ✚ Preuve que les manifestations cliniques sont d'origine allergique, avec relation de cause à effet
- ✚ Si symptômes instables 2 ans de suite malgré un traitement pharmacologique bien conduit
- ✚ Éviction des allergènes impossible ou difficile
- ✚ Plus appropriée si asthme modéré avec mono sensibilisation
- ✚ Contre indiquée si asthme intermittent léger ou sévère instable.

#### C. **Conduite pratique:**

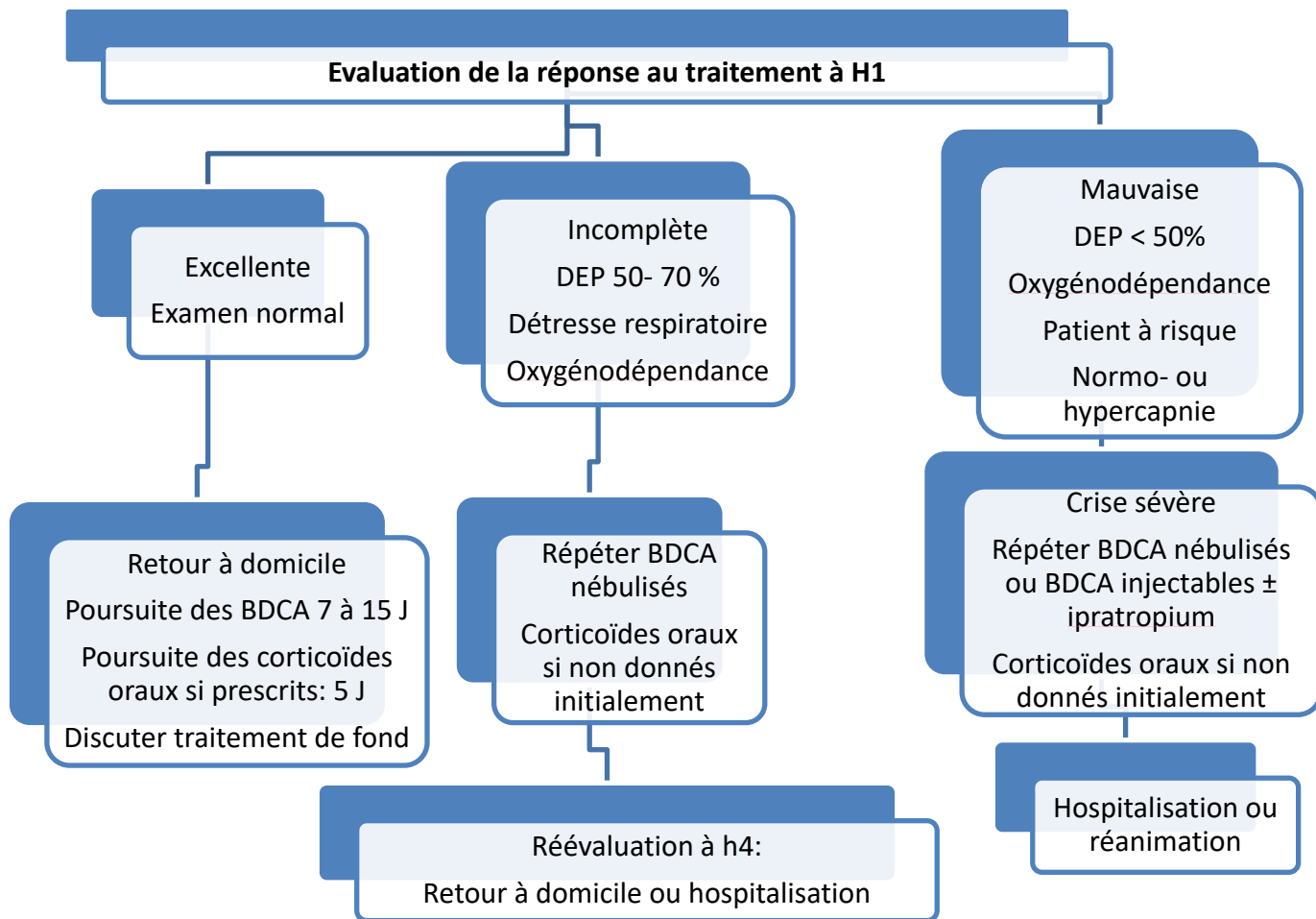
##### 1. **Traitement de la crise:**

- ✚ Installer le malade avec mise en conditions (CHD, SaO<sub>2</sub>, DEP...)
- ✚ Evaluer la gravité de la crise et de la maladie

- ✚ Oxygénothérapie pour maintenir SpO2 > 94 % + Hydratation
- ✚ BDCA: par voie inhalée, sinon, en nébulisation ou S/C
- ✚ Corticoïdes: si crise modérée ou sévère n'ayant pas répondu aux BDCA, aussi efficaces par voie orale que parentérale
- ✚ Anti cholinergiques en association aux BDCA
- ✚ Théophylline: dernier recours
- ✚ Corticoïdes inhalés n'ont aucune indication dans la crise ainsi que les mucolytiques
- ✚ Antibiothérapie: non systématique.







## 2. Quand mettre en route un traitement de fond?

Symptômes	Traitement de première intention
Symptômes d'asthme ou recours aux BD < 2 dans mois précédent Pas de réveil nocturne dans mois précédent Pas d'exacerbation dans l'année précédente Pas de facteurs de risque d'exacerbation	Pas de traitement
Symptômes peu fréquents mais il existe des facteurs de risque d'exacerbation Au moins un réveil nocturne dans le mois précédent Symptômes d'asthme ou recours aux BD > 2 dans le mois précédent	Dose faible de CSI
Symptômes d'asthme ou recours aux BD plusieurs fois par semaine dans le mois précédent Réveil nocturne au moins une fois par semaine dans mois précédent ET présence de facteurs de risque d'exacerbation OU d'obstruction fixée	Dose moyenne CSI Dose faible CSI + BDLA
Présentation initiale sévèrement non contrôlée ou par une exacerbation	Cure CSO, puis Dose élevée de CSI Dose moyenne CSI + BDLA

### 3. Approche thérapeutique à partir de 6 ans:

Approche thérapeutique à partir de 6 ans					
Paliers	Palier 1	Palier 2	Palier 3	Palier 4	Palier 5
<b>Traitement de 1<sup>er</sup> choix</b>	aucun	CSI faible dose	CSI faible dose + BDLA	CSI doses moy/fortes+ BDLA	CSI doses fortes+ BDLA Anti IgE ?
<b>Options alternatives</b>	CSI faible dose	ALT Théophylline faible dose	CSI doses moy./fortes ou CSI faible dose + ALT	CSI doses fortes + ALT	+ CSO
<b>Traitement de secours</b>	BDCA à la demande Education + contrôle de l'environnement et des facteurs de risque		BDCA à la demande ou CSI + formoterol à la demande + Education + contrôle de l'environnement et des facteurs de risque		
Asthme léger : Asthme bien contrôlé palier 1 ou palier 2			Asthme modéré: Asthme bien contrôlé: palier 3		Asthme Sévère : Asthme nécessitant palier 4 ou 5

### 4. Approche thérapeutique avant 6 ans:

Approche thérapeutique avant 6 ans				
Paliers	Palier 1	Palier 2	Palier 3	Palier 4
<b>Traitement de 1<sup>er</sup> choix</b>	aucun	CSI faibles doses quotidiennes	CSI Moyennes doses	Trt Idem + Avis spécialiste Nébulisation CI
<b>Options alternatives</b>		ALT CSI intermittent	CSI faible dose + ALT	Ajouter ALT ↑dose/fréquence CSI
<b>Traitement de secours</b>	BDCA à la demande Education + contrôle de l'environnement et des facteurs de risque		BDCA à la demande + Education + contrôle de l'environnement et des facteurs de risque	
<b>Indications</b>	Sifflements viro induits peu fréquents ET peu de Symptômes intercritiques	Dg d'asthme ET insuffisamment contrôlés ou ≥ 3 exacerbations dans l'année Doute Dg Mais sifflements/ 6-8 semaines (test thérapeutique dg 3 mois)	Dg d'asthme et pas de contrôle avec la dose CSI	Dg d'asthme et pas de contrôle avec la double dose CSI
			D'abord vérifier Dg, technique, observance, exposition	

### Conclusion:

- ✚ L'asthme est la plus fréquente des maladies chroniques de l'enfant
- ✚ L'objectif du traitement est de limiter les exacerbations, les symptômes intercritiques et les besoins en β2 adrénergiques, de normaliser et maintenir les fonctions respiratoires
- ✚ Son traitement est astreignant mais non aussi dangereux que la maladie.