

# Dyspnée et Insuffisance Respiratoire Aiguë

# Asthme Aigu Grave

Dr Patrick Plaisance

Service d'Accueil et de Traitement des Urgences

Hôpital Lariboisière, Paris

# Epidémiologie

---



- Prévalence en France : 5,8%
- Nombre d'hospitalisations / an :
  - pour asthme aigu : 50 000 à 100 000
  - pour AAG : 8 000 à 16 000
- Mortalité / an : 1 500 à 2 000
- Conséquences médico-économiques lourdes

# Mortalité



TABLE 6. Immediate prognosis of acute episodes of asthma: fatalities

Setting	Deaths	No. at Risk*	%	References
ED	0	5905	0.00	13-17, 20
Hospital <sup>†</sup>	8	6971	0.11	13-17, 20, 21, 24, 37
MICU	59	2424	2.43	13, 20, 21, 24, 30, 35-37, 39, 42-46

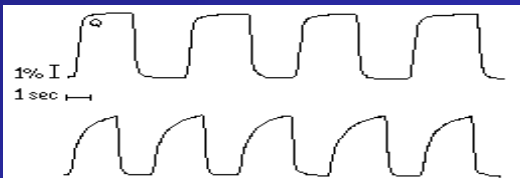
McFadden *AJRCCM*, 2003  
Salmeron *Lancet*, 2001

# Critères de Gravité

## Syndrome de menace

- Aggravation en qq jours
- ↗ Fréquence des crises
- ↗ Gravité des crises
- Résistance au Tt usuel
- ↗ Consommation mdts
- ↘ Intervalle inter-crisis
- ↘ Progressive du DEP

Terrain



## Gravité immédiate

- Crise inhabituelle ou rapidement progressive
- Difficulté à parler
- Difficulté à tousser
- Orthopnée
- Agitation
- Sueurs
- Dyspnée importante
- Cyanose
- Signes de lutte, tirage
- FR > 30 / min
- FC > 120 / min
- DEP < 150 l/min ou 50 %
- Normo ou hypercapnie

Régulation

## Signes de détresse

- Troubles de conscience
- Impossibilité de parler
- Silence auscultatoire
- Pauses respiratoires
- Gasps
- Arrêt respiratoire
- Collapsus
- Arrêt cardio-respiratoire

Abandon du  
pouls paradoxal

# Critères de Gravité



*Wasserfallen AJRCCM 1994, O'Hollaren NEJM 1991, Picado ERJ 1999, Bock JACI 2001*

## Crise progressive

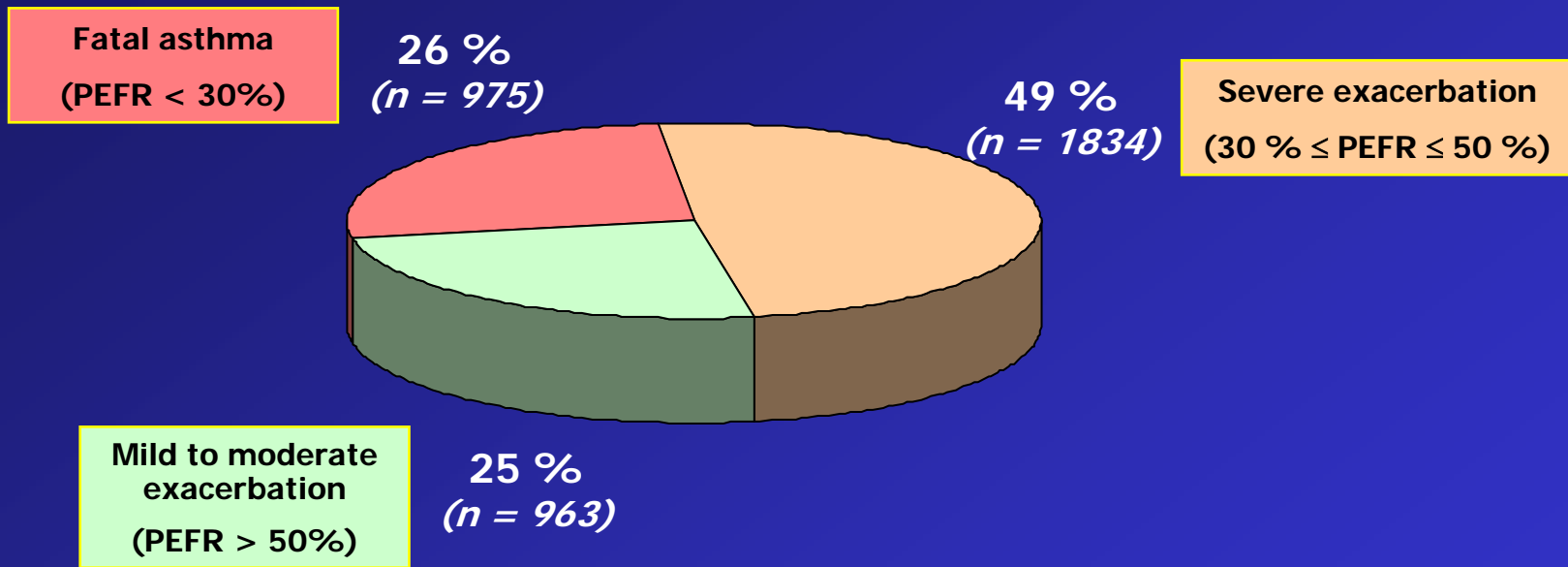
- > 6 h souvent jours
- 80 - 90% cas
- Femmes ++
- Infections resp ++
- Réponse lente au tt
- Inflammation ++
  - éosinophiles

## Asthme suraigu

- < 6 h
- 10 – 20% cas
- Hommes ++
- Allergènes, Aspirine
- Stress, exercice
- Gravité ++
- Réponse rapide au tt
- Bronchospasme ++
  - neutrophiles

Régulation

# Severity Upon Arrival



- La sévérité de l'exacerbation est indépendante de :
- âge
  - sexe
  - récent traitement corticoïde po
  - hospitalisation dans la dernière année

*Salmeron et al. The Lancet ; 2001*

# Protocole E.S.P.A.C.E.

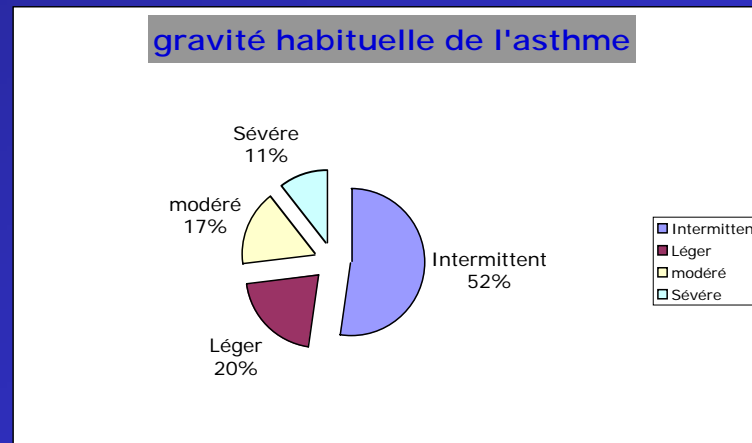


. Gravité initiale :

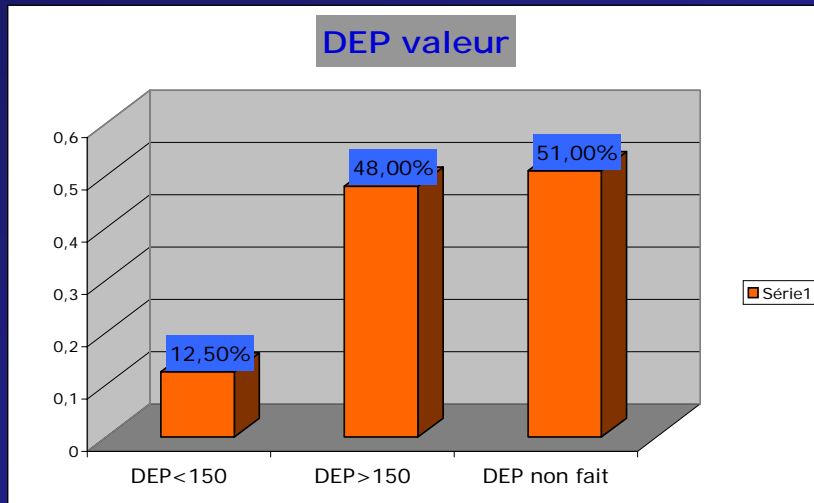
<b>Agitation</b>	<b>15,20%</b>
Coma	6,20%
Sueurs	22,50%
Cyanose	14,20%
Orthopnée	27,90%
Bradypnée	7,20%
Impossibilité de tousser	9,90%
<b>Impossibilité de parler</b>	<b>25,20%</b>
Respiration abdominale	22,50%
balancement thoraco-abdominal	11,70%
<b>Silence auscultatoire</b>	<b>8%</b>

66% d'AAG

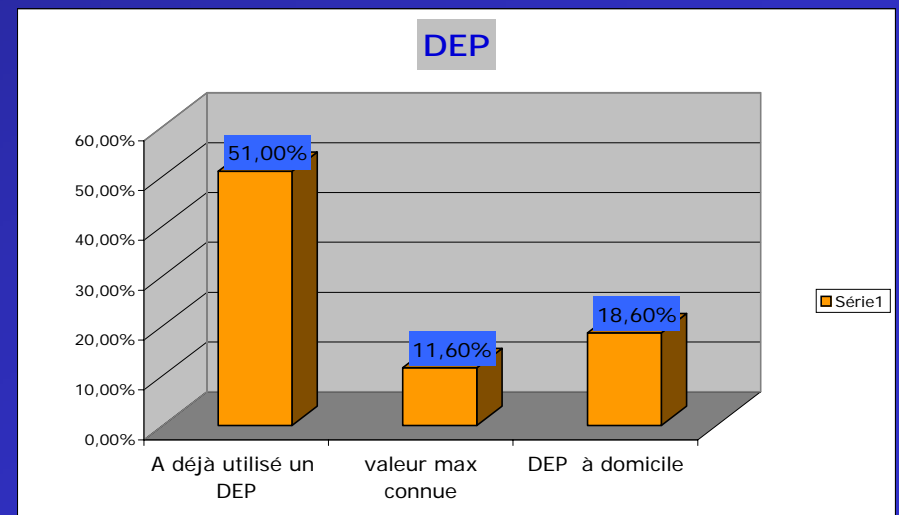
. Classification de la maladie :



# Protocole E.S.P.A.C.E.



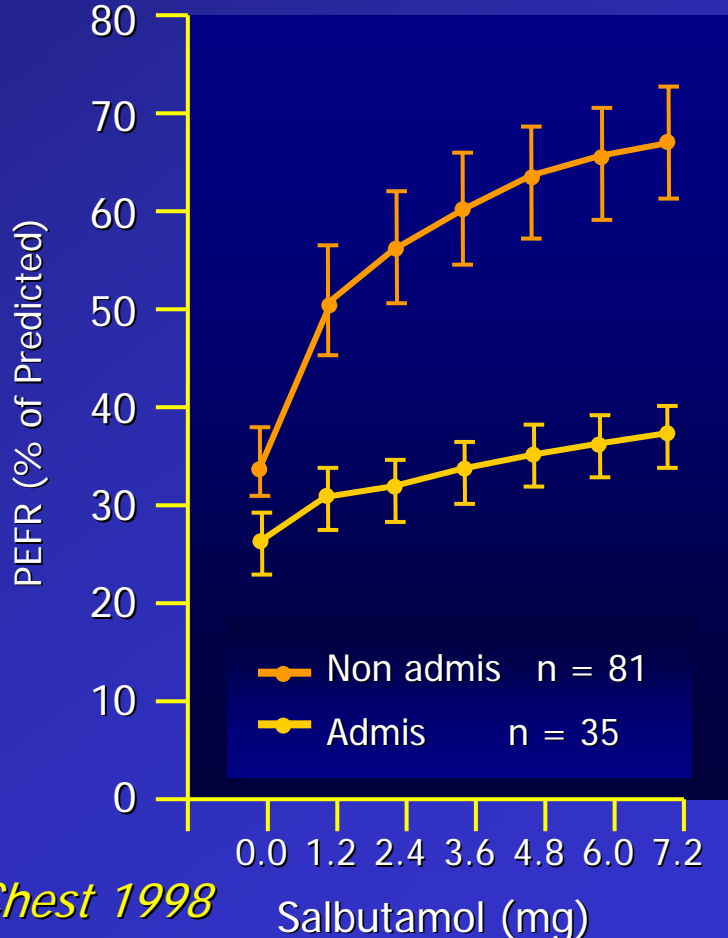
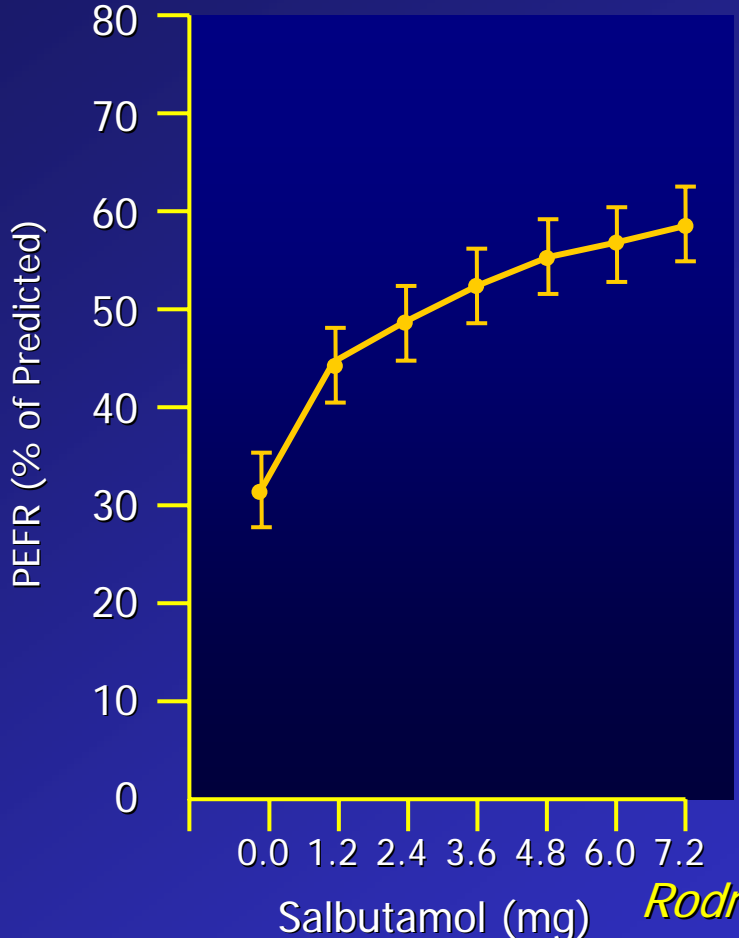
Importance de la mesure du DEP en % de la théorique.





# Réponse aux $\beta_2$ agonistes aux urgences (1-a)

Répartition en fonction critère de réponse prédéfini DEP > 50 %



Rodrigo, Chest 1998

# Nébulisation intermittente vs Continue des Beta 2 +



- Faible bénéfice
  - Gibbs et al. Acad Emerg Med, 2000
- Bénéfice dans les exacerbations sévères
- Pas d'augmentation des effets secondaires
  - Moler et al. Am J Respir Crit Care Med, 1995
- Réduction de temps pour l'équipe soignante
  - Fink et al. Respir Care 2000

# Chambres d'Inhalation

---

- Aussi efficace que le nébuliseur (2a)  
(Cates et al. *Cochrane Database Syst Rev*, 2000)
  - Même taux d'hospitalisation
  - Même amélioration du DEP et du VEMS
  - Enfant:
    - ↓ plus importante de la FC
    - ↓ durée de traitement aux Urgences
- Administration progressive
- Intérêt chez l'enfant < 3 ans

# Anticholinergiques + $\beta_2$ Agonistes

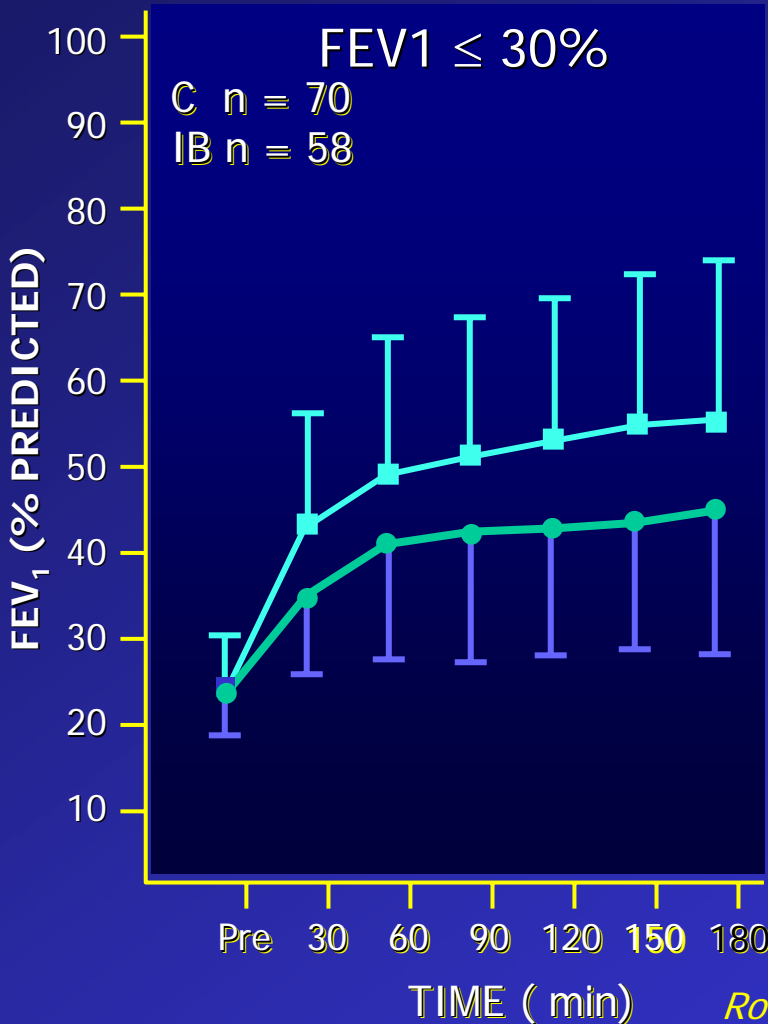
## Meta-analyses chez l'Adulte

---

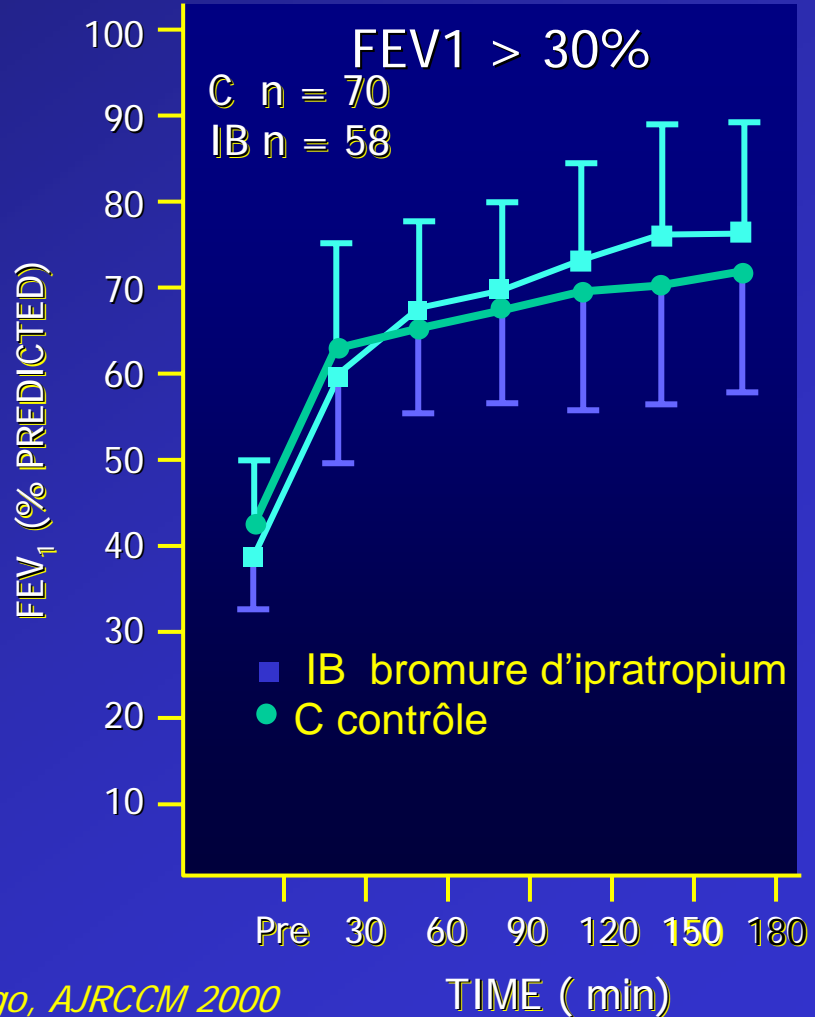
- Rodrigo et al. Am J Med 1999
  - n = 1483
  - Résultats:
    - Amélioration de la fonction pulmonaire
    - ↓ taux d'admission
  
- Stoodley et al. Ann Emerg Med 1999
  - N = 1377
  - Légère amélioration clinique
  - Pas d'effet secondaire

# Anticholinergiques - AAG

Bénéfice de l'association aux  $\beta 2$  agonistes dans les formes les plus graves



Rodrigo, AJRCCM 2000



# Corticoïdes (1-a)

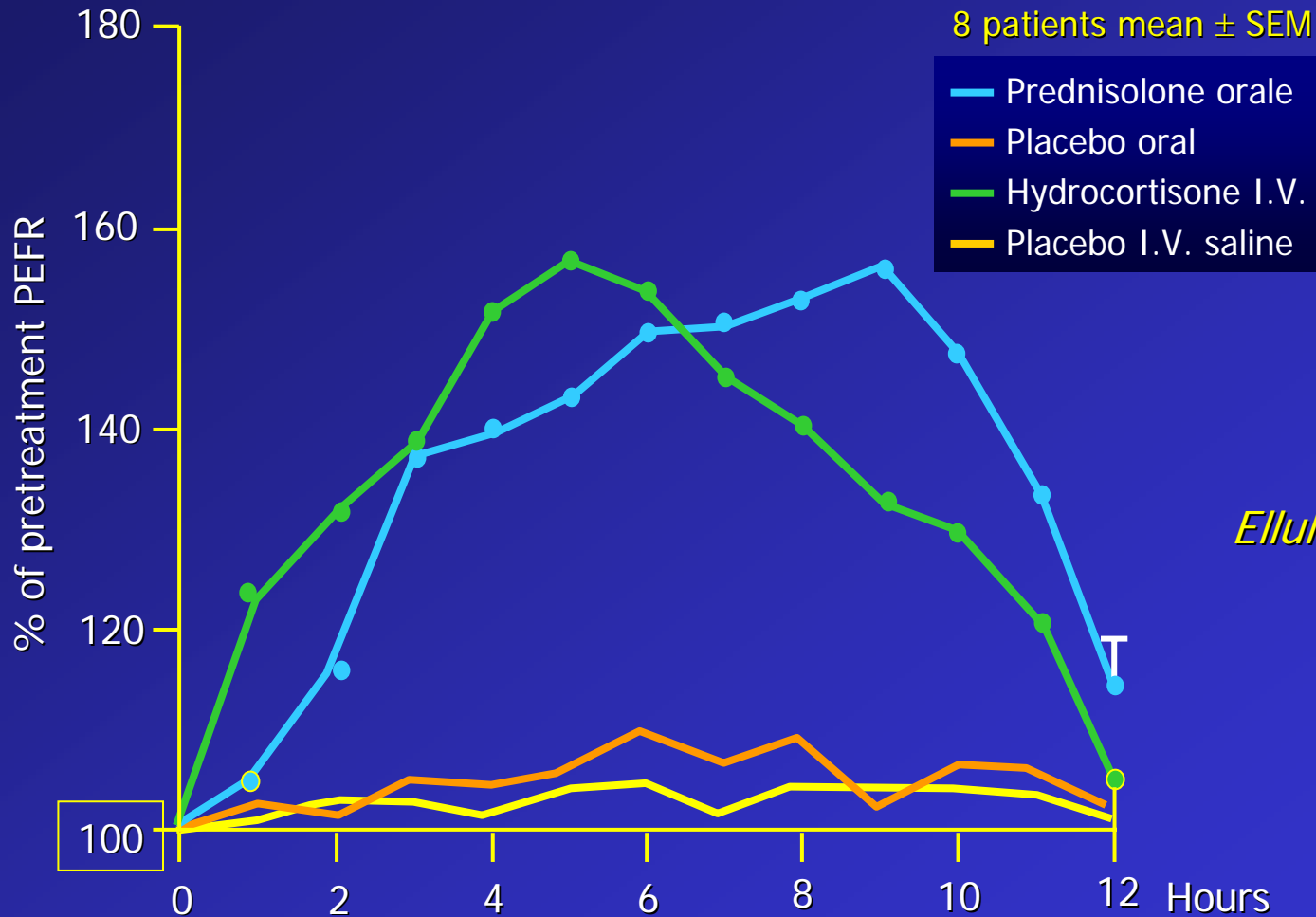
---



- ↓ admission à l'hôpital si administrés dans le 1<sup>ère</sup> heure
- Bénéfice p.o. identique à la voie IV
  - Rowe et al. *Cochrane Database Syst Rev*, 2000
- Doses : 30-400 mg methylprednisolone :
  - Manser et al. *Cochrane Database Syst Rev*, 2000

# AAG – Corticoïdes systémiques

*Délai d'action similaire de 3 à 4 heures pour les voies orale et IV*



*Ellul Micalieff 1975*

# The Effectiveness of IV $\beta$ -Agonists in Treating Patients With Acute Asthma in the Emergency Department\*

## A Meta-analysis

*Andrew H. Travers, MD, MSc; Brian H. Rowe, MD, MSc;  
Samantha Barker, MD; Arthur Jones, RT; and  
Carlos A. Camargo, Jr., MD, DrPH*

*Chest 2002*

### 7 études

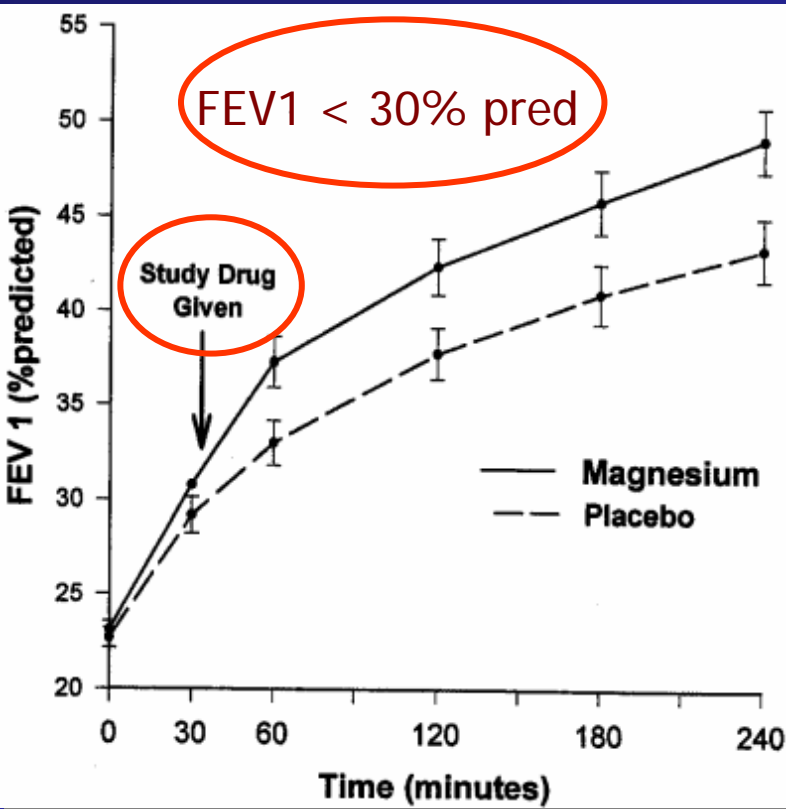
- Manque d'évidence pour l'indication des  $\beta_2$  -agonistes IV
- Non évidence du bénéfice clinique
- Recommandations :
  - Quand la thérapeutique inhalée est impossible
  - Jamais de dose de charge en IVD
  - Débuter à 1 – 2 mg/h en IV au PSE
  - Inutile d'augmenter les posologies > 5 mg/h (2-b)



# Sulfate de Magnésium



## Magnesium IV



Silverman, Chest 2002

## Magnesium Nebulisé

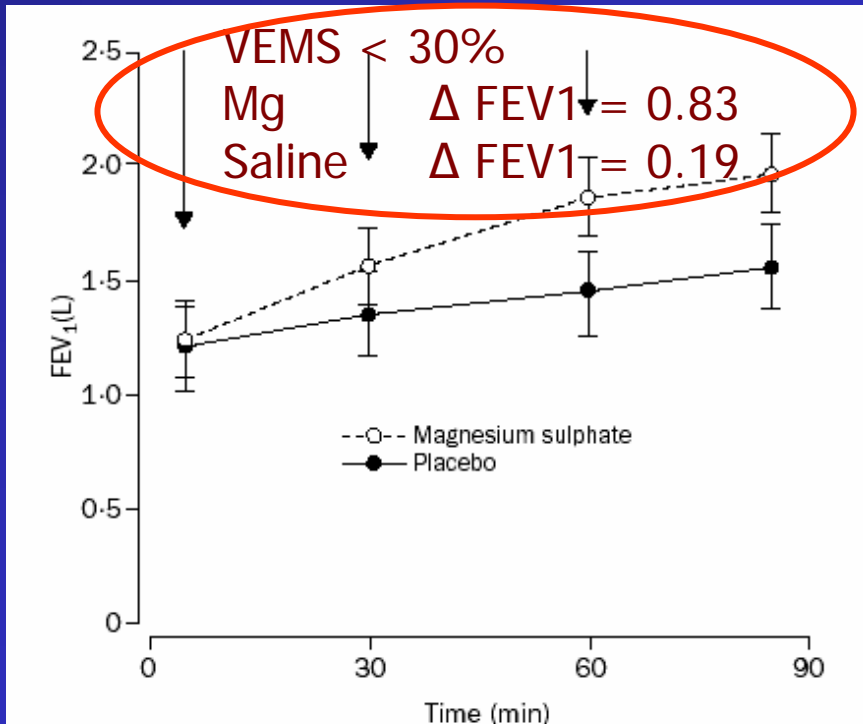
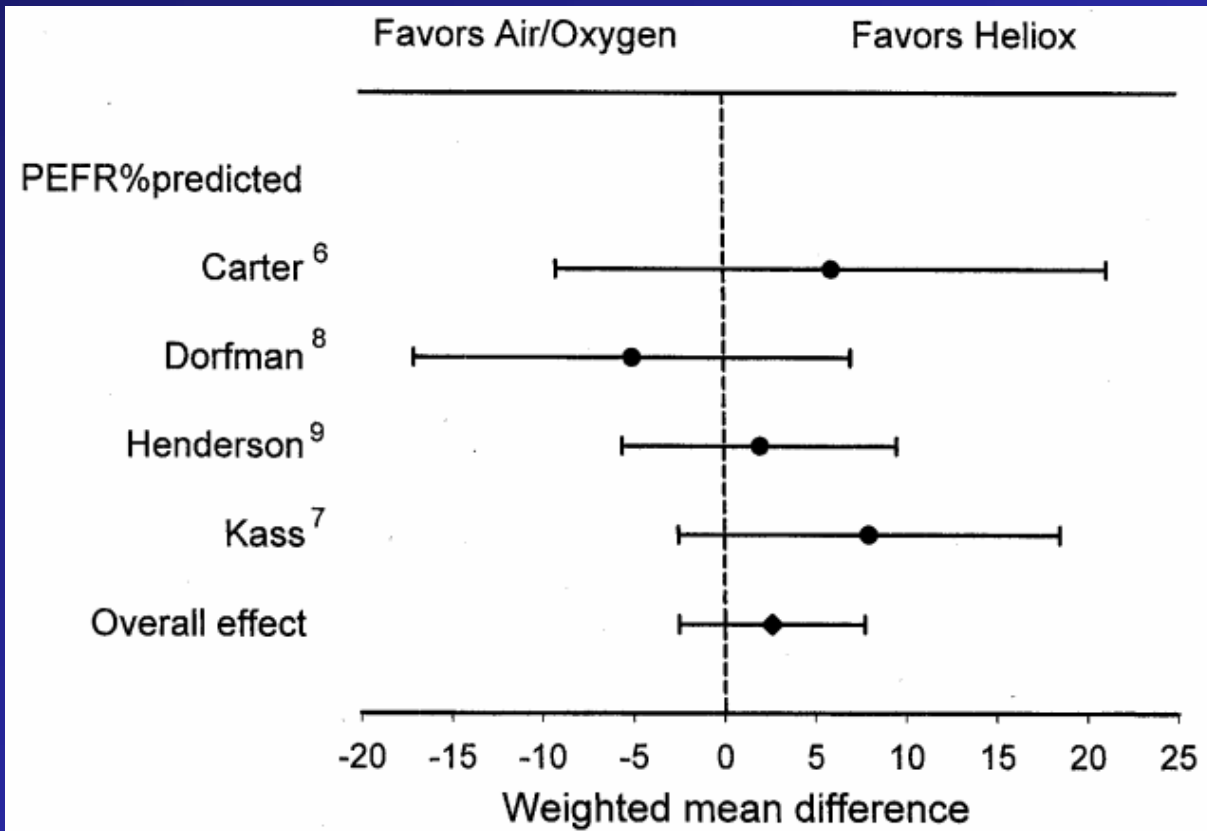


Figure 2: FEV<sub>1</sub> after administration of 2.5 mg nebulised salbutamol with either magnesium sulphate or saline adjuvant

Hughes, Lancet 2003

# Heliox vs mélange Air-Oxygène -AAG

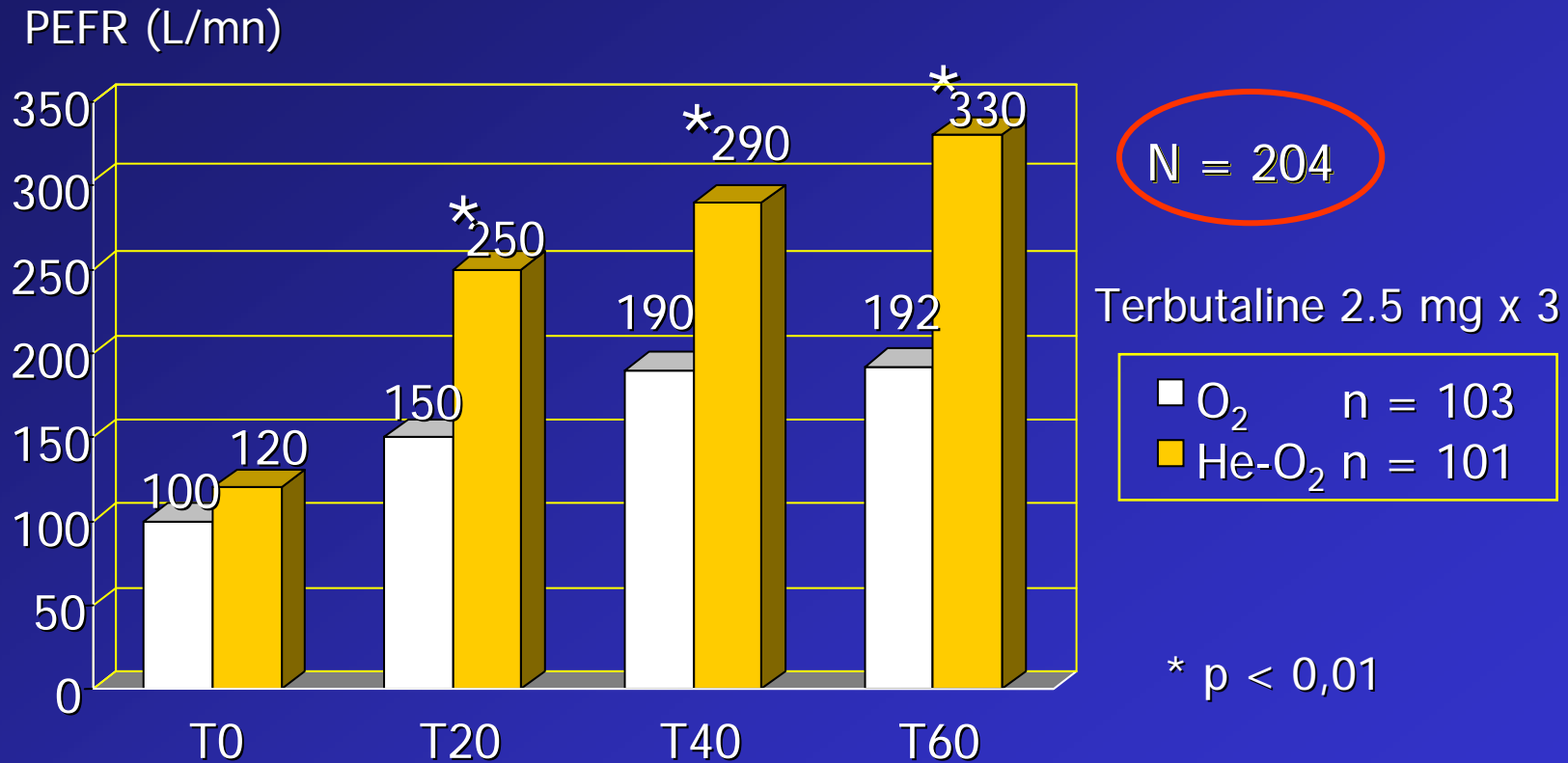
*Studies with a common end point : PEFR%*



*Ho, Chest 2003*

# Helium/Oxygen in Life-Threatening Asthma

Prehospital medical-staffed ambulance - first hour



*P. Sattonnet et al ATS 2003*

# Ventilation d'un AAG



- Préoxygénation en O<sub>2</sub> pur 3 min et prévention du collapsus « de reventilation »
- Induction en Séquence Rapide en position ½ assise (2-c) si nécessaire :
  - \* Intérêt de la kétamine (Kétalar®) : 2 à 3 mg/kg en IVL
  - \* A défaut étomidate (Etomidate lipuro®) : 0,3 à 0,5 mg/kg IVD
  - \* Utilisation possible du suxaméthonium (Célocurine®) sauf allergie connue aux curares ou terrain atopique sévère : 1 mg/kg IVD après la sédation
- Puis intubation orotrachéale en DD avec Sellick dès la perte de conscience
- Utiliser sonde de gros diamètre (8 – 8,5 minimum)

# Ventilation d'un AAG



## Ventilation mécanique :

Ventilation invasive de préférence en pression contrôlée

Ventilation protectrice en hypercapnie permissive (2-b) :  $P_{max} < 30 \text{ cmH}_2\text{O}$ ;  
VT 6-8 ml/kg; Débit inspiratoire instantané 100 L/min; FR 6 – 8 cycles /mn;  
I:E 1:3 - 1:4

$FiO_2 > 60\%$ , QSP  $SpO_2 > 90\%$

L'application d'une PEP n'a pas d'indication (2-b)

Ventilation non invasive non recommandée

# Conclusion

---

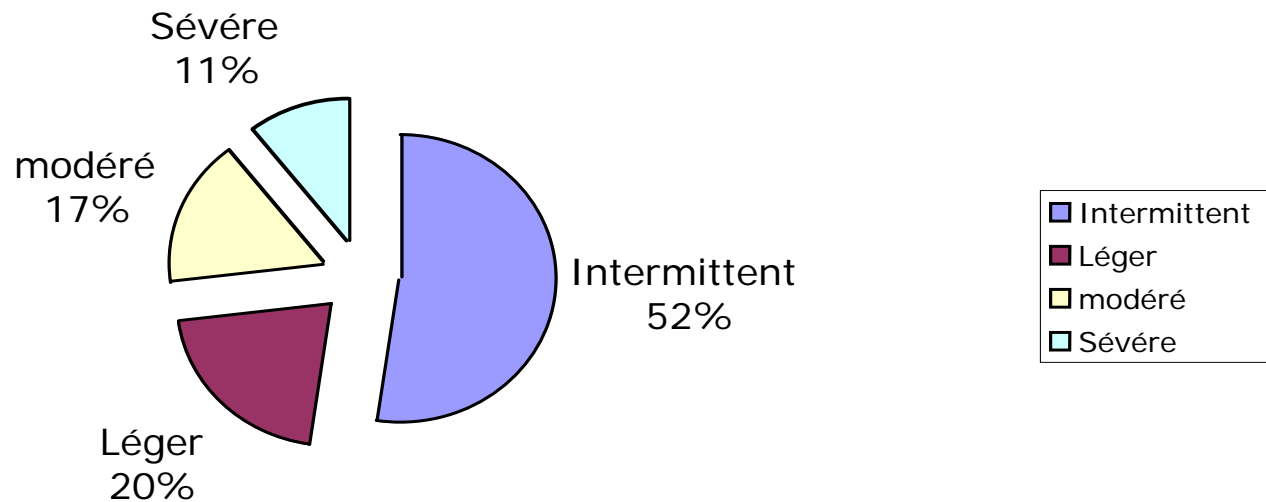
- Vrai problème de santé publique
- Peut survenir quel que soit le stade de sévérité
- Traitement prioritaire =  $\beta_2+$ , anticholinergiques, corticoïdes,
- Transport médicalisé vers l'hôpital « au moindre doute »
- Importance de l'information du patient :
  - au suivi du traitement de fond (corticoïdes inhalés)
  - à la reconnaissance des signes de décompensation (DEP)
  - à l'automédication et l'alerte
- Détermination des patients à risque
- Remise d'un plan d'autogestion de la crise



# Protocole E.S.P.A.C.E.

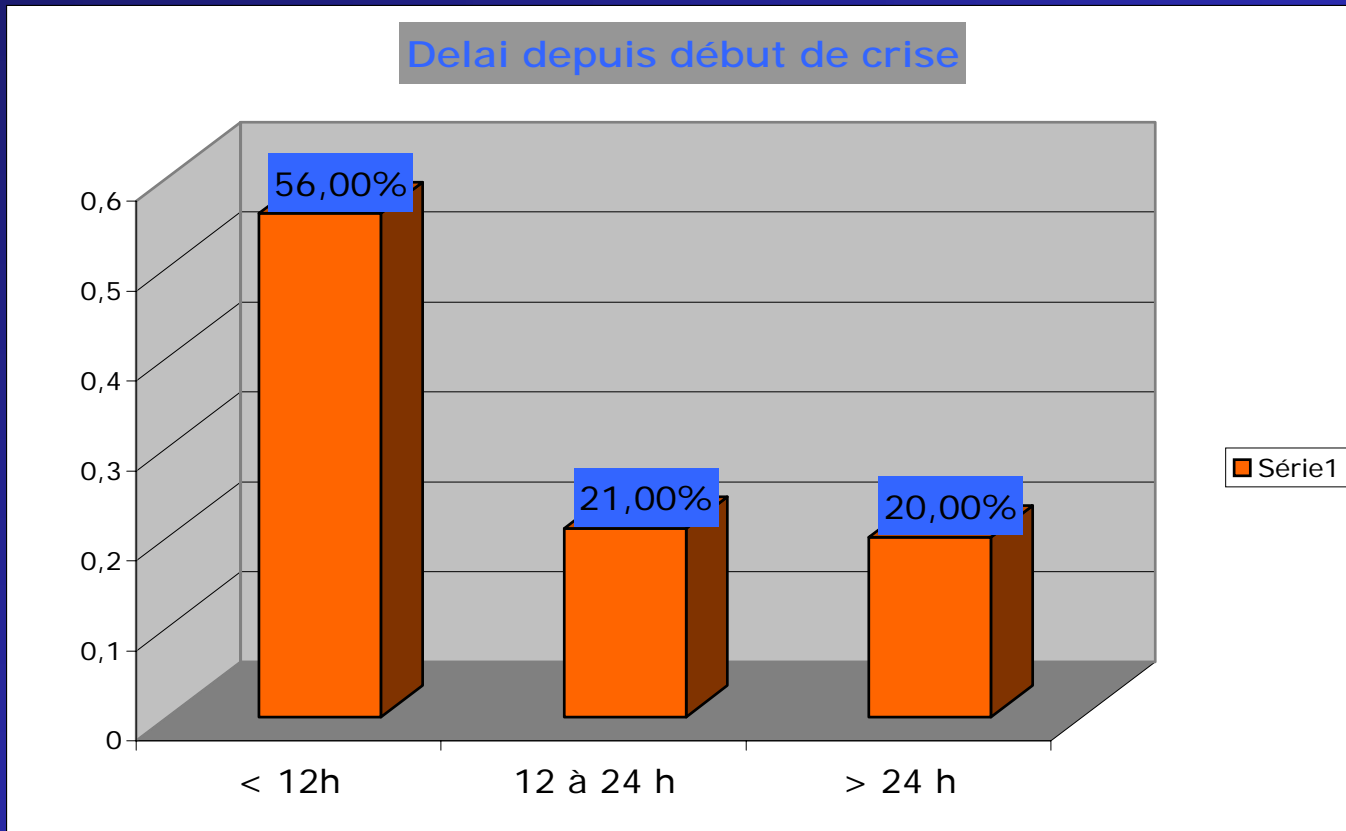


## gravité habituelle de l'asthme





# Protocole E.S.P.A.C.E.



# Protocole E.S.P.A.C.E.

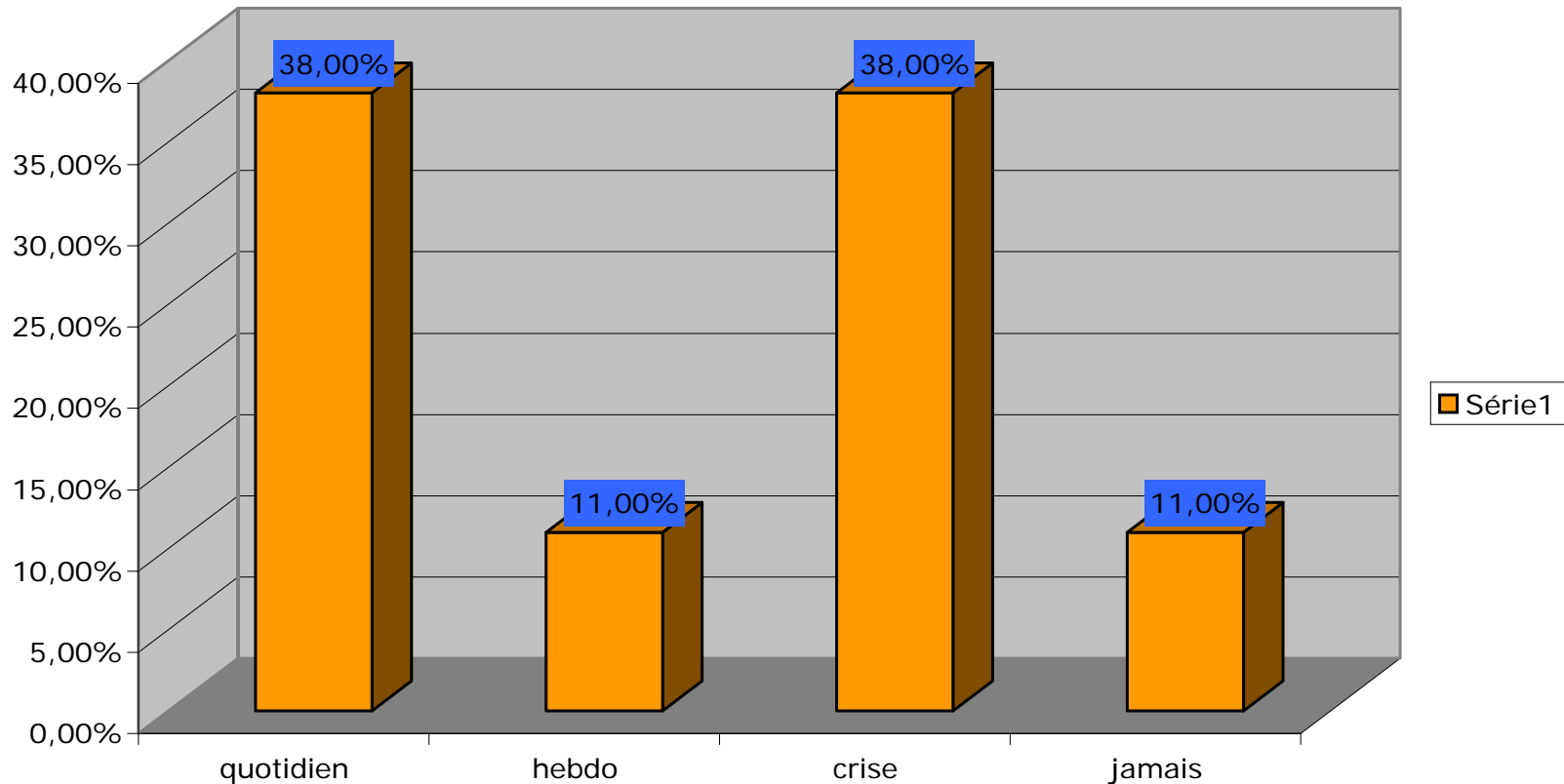
Agitation	15,20%
Coma	6,20%
Sueurs	22,50%
Cyanose	14,20%
Orthopnée	27,90%
Bradypnée	7,20%
imposs tousser	9,90%
imposs parler	25,20%
Respiration abdominale	22,50%
balancement thoraco-abdo	11,70%
Silence auscultatoire	8%

. DEP initial : < 30% = 29,4%; 30-50% = 32,4%; > 50% = 32,4%

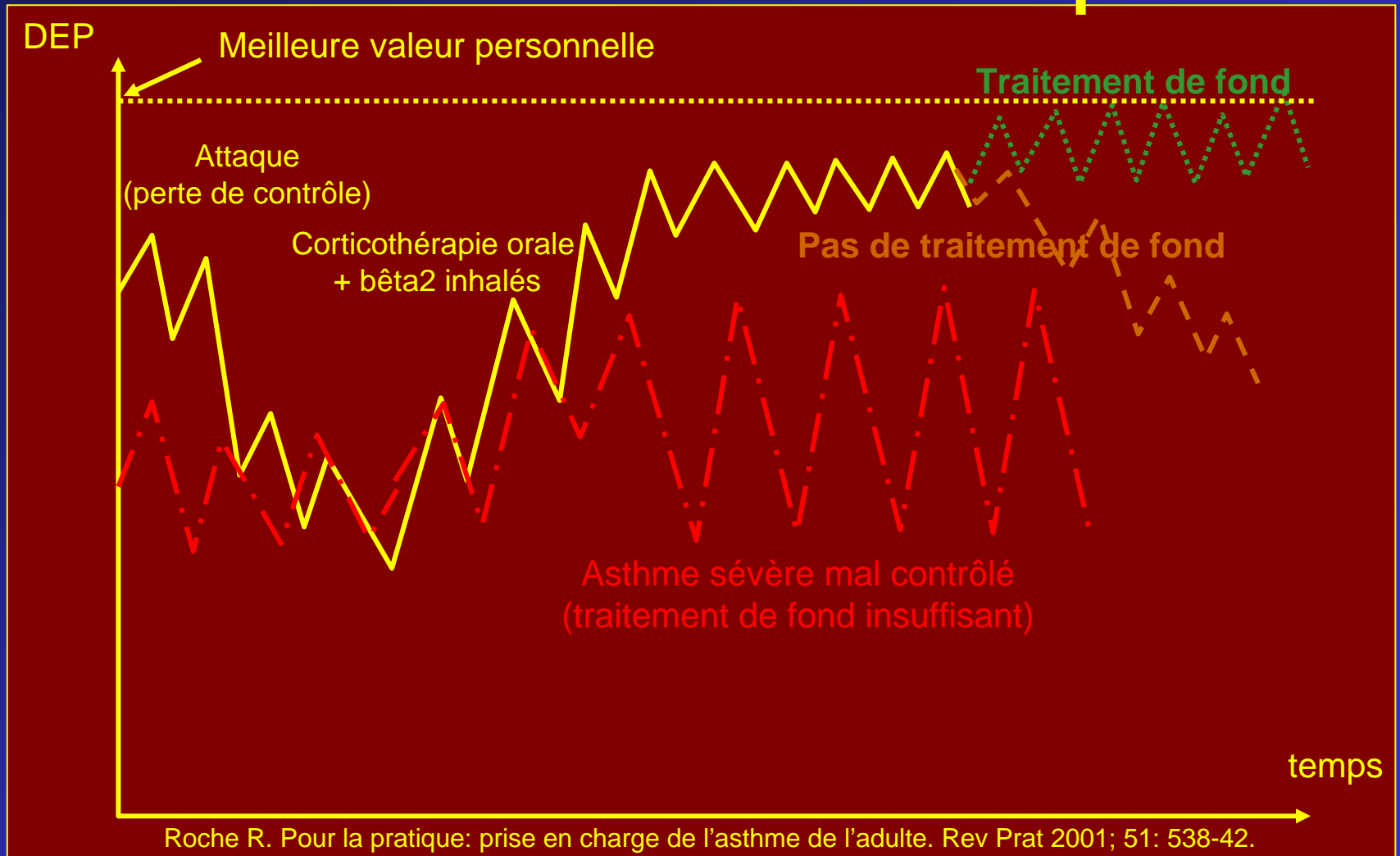
# Protocole E.S.P.A.C.E.



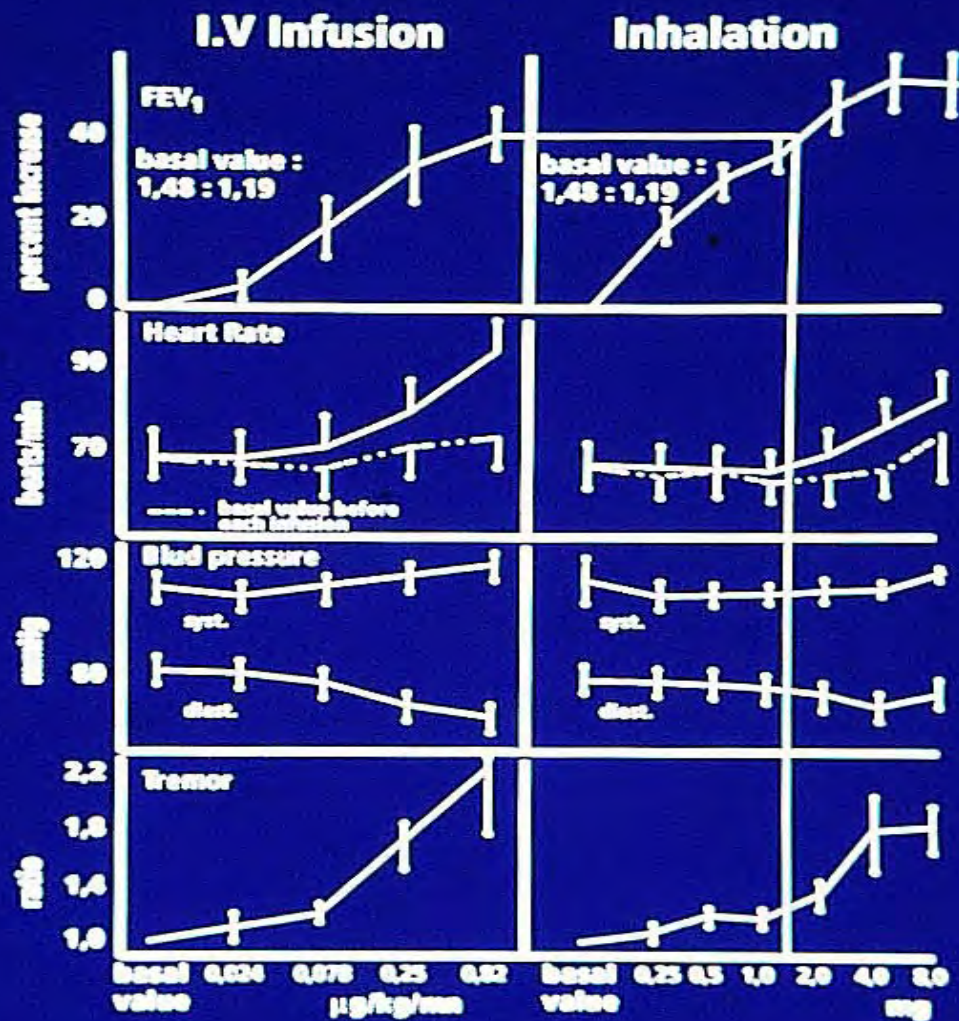
Utilisation du DEP



# Protocole E.S.P.A.C.E.

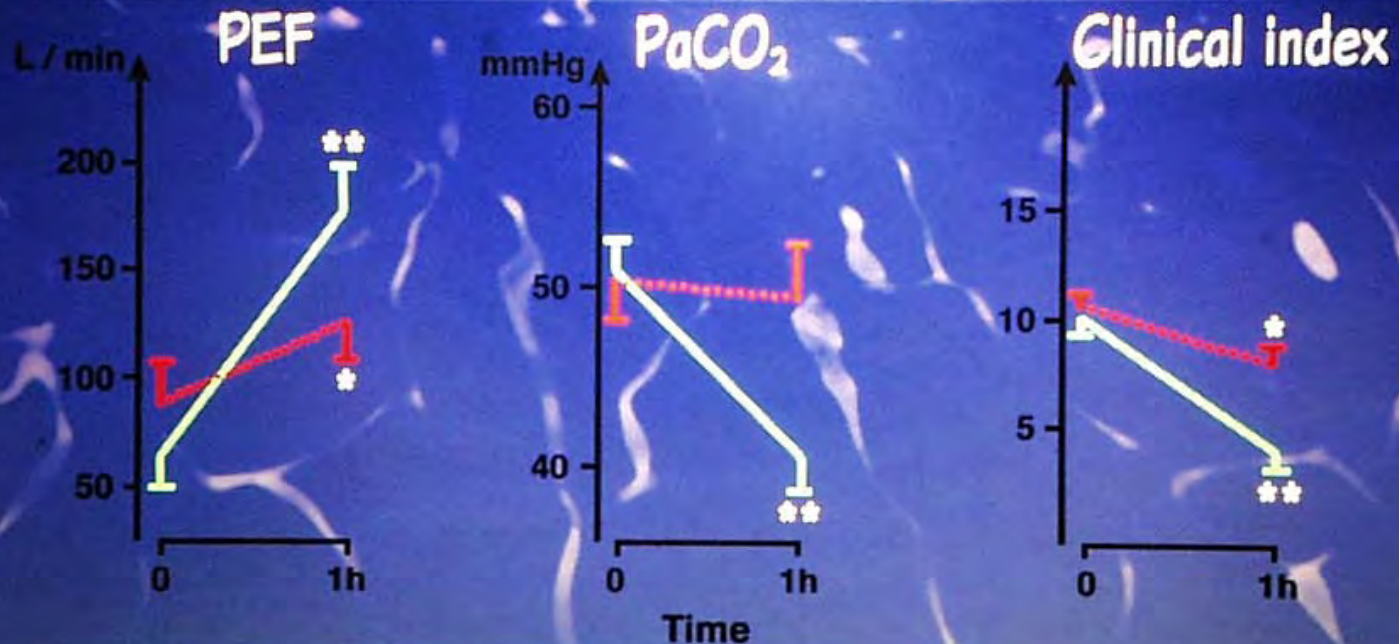


# Inhalation versus IV Infusion in Mild Exacerbations



Thiringer G. et al, Scand J Respir Dis Suppl, 1977

# Inhalation versus IV Infusion in Severe Exacerbations



— NEB    ..... IV  
\* p < 0,05    \*\* p < 0,001    valeurs  $\pm$  SEM

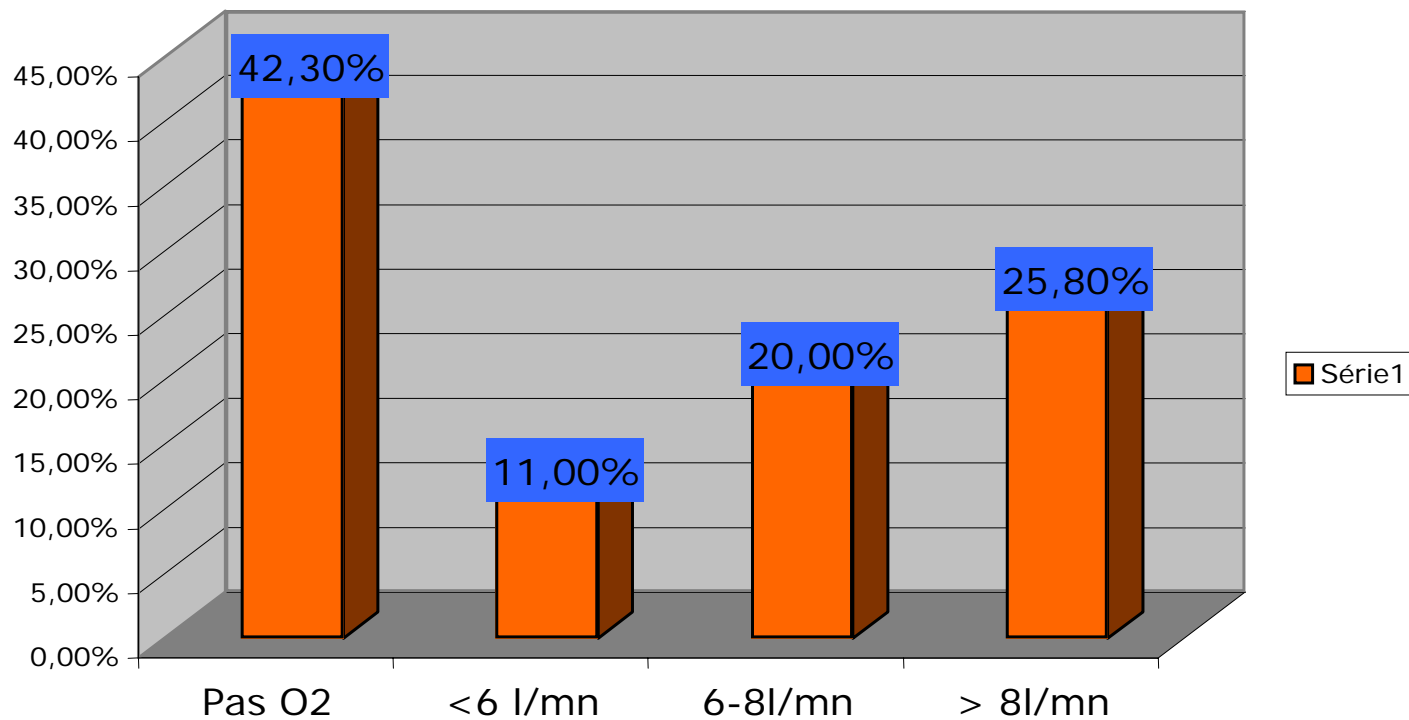
Salmeron S. et al. *Am J Respir Crit Care Med* 1994; 149 : 1466-70



# Protocole E.S.P.A.C.E.



## Oxygène



# Conférence de consensus 2002

Les bêta-2 mimétiques constituent la priorité thérapeutique absolue dans l'AAG (1-a)



La voie inhalée est prioritaire dans tous les cas (1-a)

## Matériel utilisé :

- De préférence par nébulisation au masque facial
- Eventuellement par chambre aérosopique d'inhalation (2-a)
- A défaut par aérosol pulvérisateur ou équivalent

## Posologie recommandée :

- 3 aérosols de 5 mg de salbutamol durant la 1<sup>ère</sup> heure (2-a)
- Puis 5 mg toutes les 3 heures ou 2,5 mg/h (2-b)

La voie SC est très limitée (3) mais peut être utile en l'absence de VVP

Les autres voies (IM...) ne sont pas recommandées



# Conférence de consensus 2002



## 1) Oxygène:

- indication formelle (1-a)
- débit 6-8 l/min
- masque à haute concentration ou masque nébuliseur (2)

## 2) Corticothérapie:

- indication formelle (1-a)
- faibles posologies : 1 à 2 mg/kg/j d'EP (2-b)
- voie orale possible, à défaut intraveineuse
- pas d'indication aux inhalations de CS chez l'adulte

## 3) Anticholinergiques de synthèse (ipratropium : Atrovent®):

- indication non systématique à la phase initiale
- effet bronchodilatateur peu puissant et limité dans la CAAG
- posologie proposée = 3 aérosols de 500 µg de bromure d'ipratropium
- jamais seul, toujours en association avec un bêta2-mimétique (2-b)
- effets secondaires limités

# Conférence de consensus 2002

---

## 1 -Concernant les autres voies d'administration des Beta 2+

La place de la voie IV est difficile à définir

- Jamais de dose de charge en IVD
- Débuter à 1 – 2 mg/h en IV au PSE
- Il est inutile d'augmenter les posologies > 5 mg/h (2-b)

# Conférence de consensus 2002



## 2) Sulfate Mg:

- pas systématique, seulement en 2<sup>ème</sup> intention
- injection IVL de 1 à 2 g en cas de CAAG résistante au TTT initial (3-b)

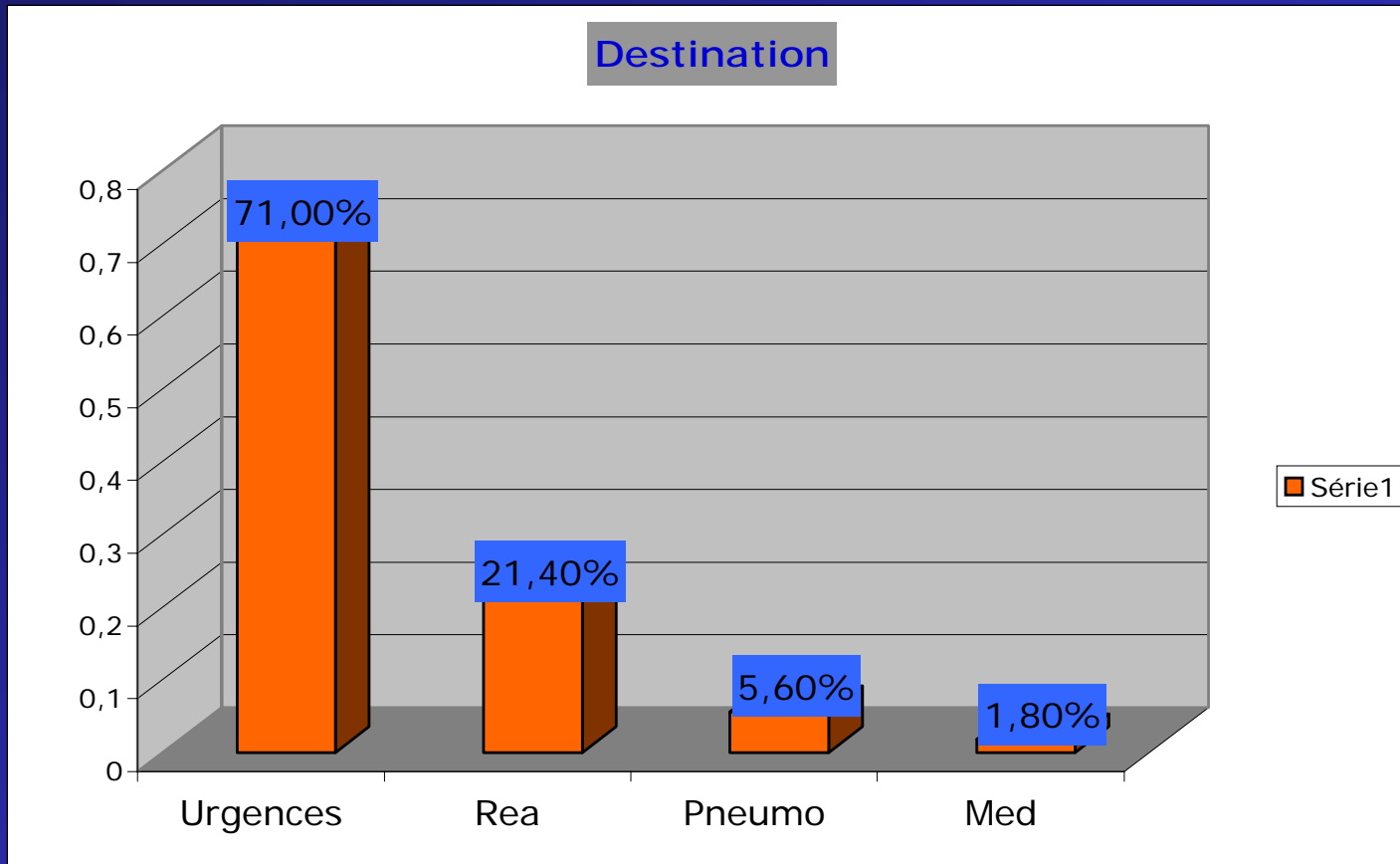
## 3) Adrénaline:

- pas d'intérêt particulier (2-a) en voie inhalée
- intérêt discutable de la voie IV en 2<sup>ème</sup> intention

## 4) Aminophylline:

- utilisation injustifiée chez l'adulte (1-a)
- non recommandée même en cas de crise résistante (2-b)
- encore discutée chez l'enfant
- mais très faible marge thérapeutique

# Protocole E.S.P.A.C.E.



Appel au SAMU pour crise d'asthme

Recherche de critères de gravité en régulation

Critères cliniques

- Arrêt cardio-respiratoire
- Epuisement respiratoire
- Troubles de conscience
- Agitation
- Sueurs
- Cyanose
- Difficultés à parler/tousser
- Orthopnée
- Dyspnée intense

Critères d'anamnèse

- Crise ressentie comme « inhabituelle »
- Crise résistante au TTT habituel
- Asthme labile, instable
- Crise suraiguë
- Panique de l'appelant

Critères liés au terrain

- ATCD d'hospitalisation(s)
- Séjour(s) en réa
- ATCD d'intubation
- Mauvaise éducation
- Mauvaise observance
- Milieu social défavorisé
- Patient vivant seul
- Terrain psy
- Toxicomanie

Au moins un de ces critères est présent

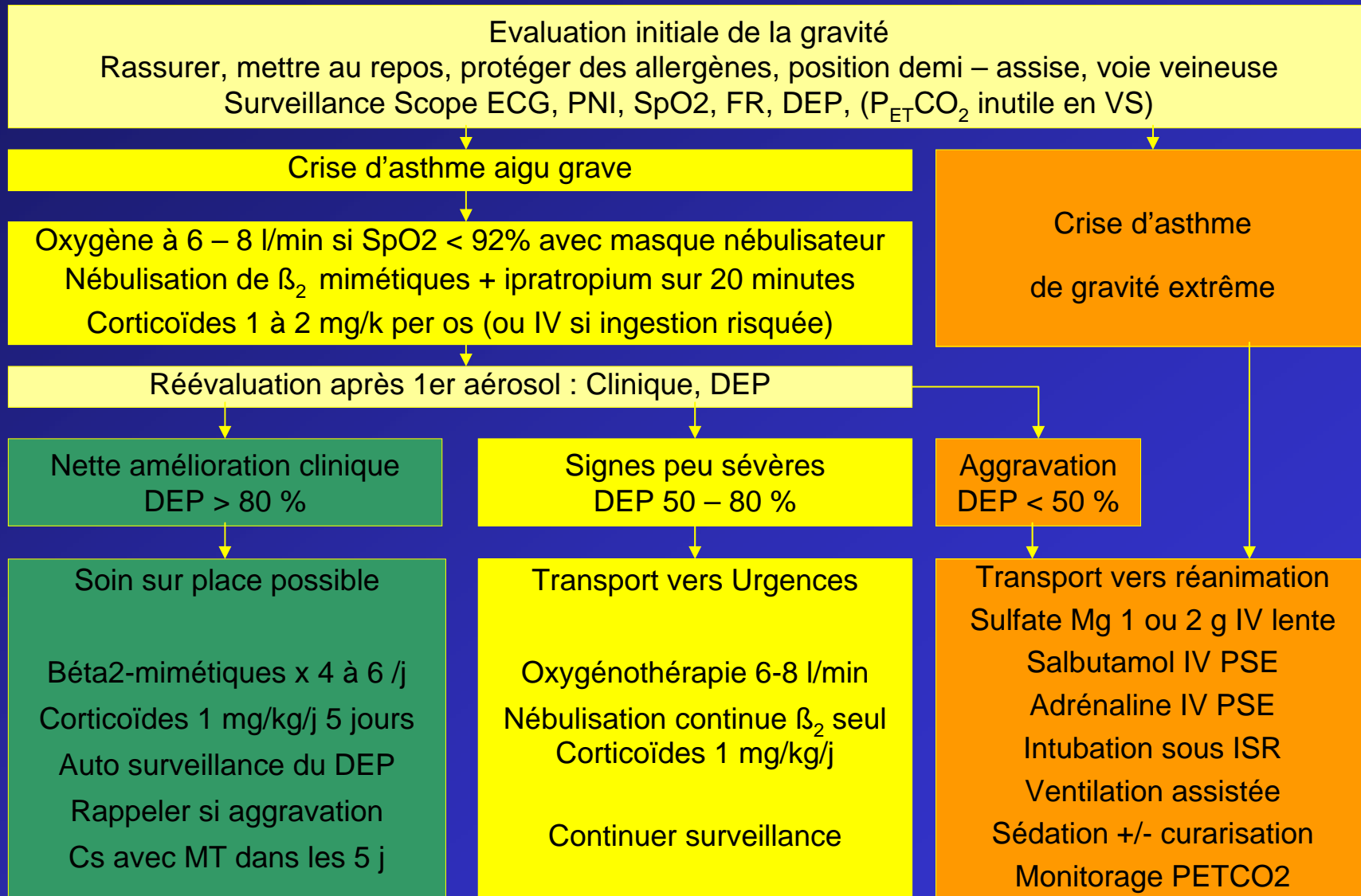
Présomption de gravité ou incertitude

Crise d'apparence banale

Envoi d'un SMUR  
+/- vecteur de proximité disposant d'O2  
Conseils en attendant les secours

Conseil médical  
Médecin de garde  
Rappeler si aggravation

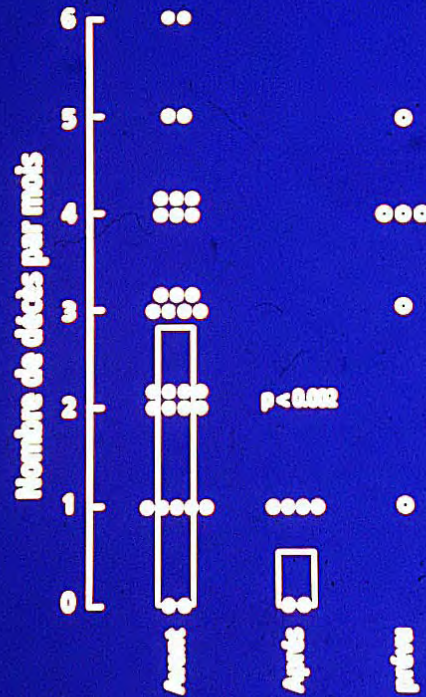
## Intervention SMUR pour crise d'asthme



# Mortalité

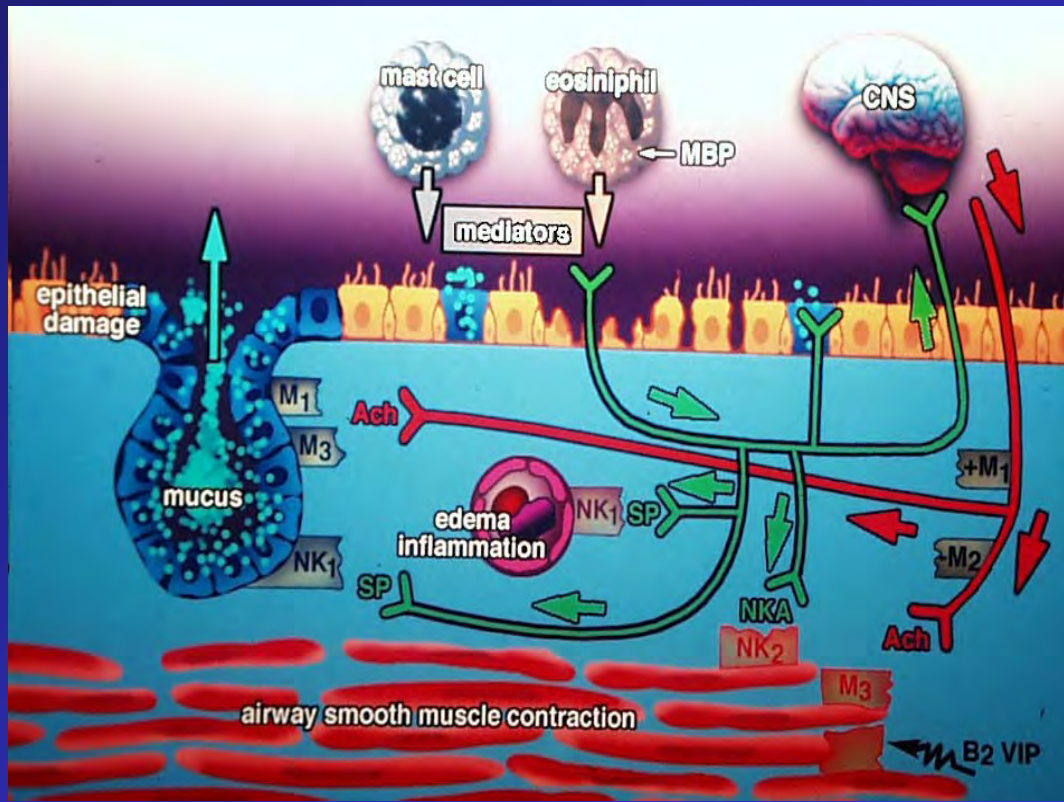


## Intérêt d'un traitement précoce



Barriot P, Riou B. Chest 1987

# Physiopathologie

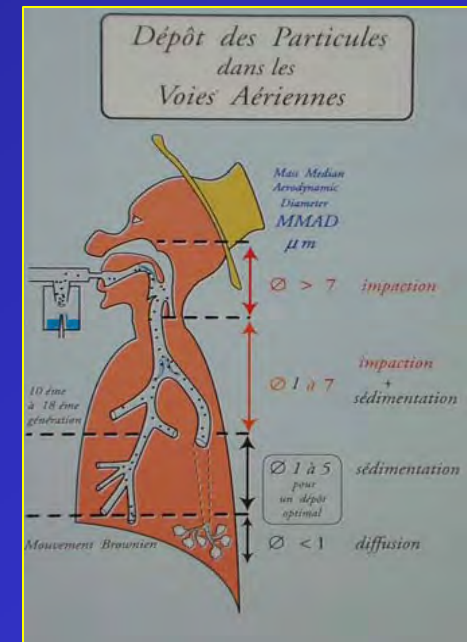




# Gaz Vecteur



- L'hypercapnie endort, l'anoxie tue!
- O<sub>2</sub> avec pour objectif : SpO<sub>2</sub> > 94% (1-a)
- Interface adaptée
- Importance du débit généré (6-8 L/mn)



# Sulfate de Magnesium nébulisé

p

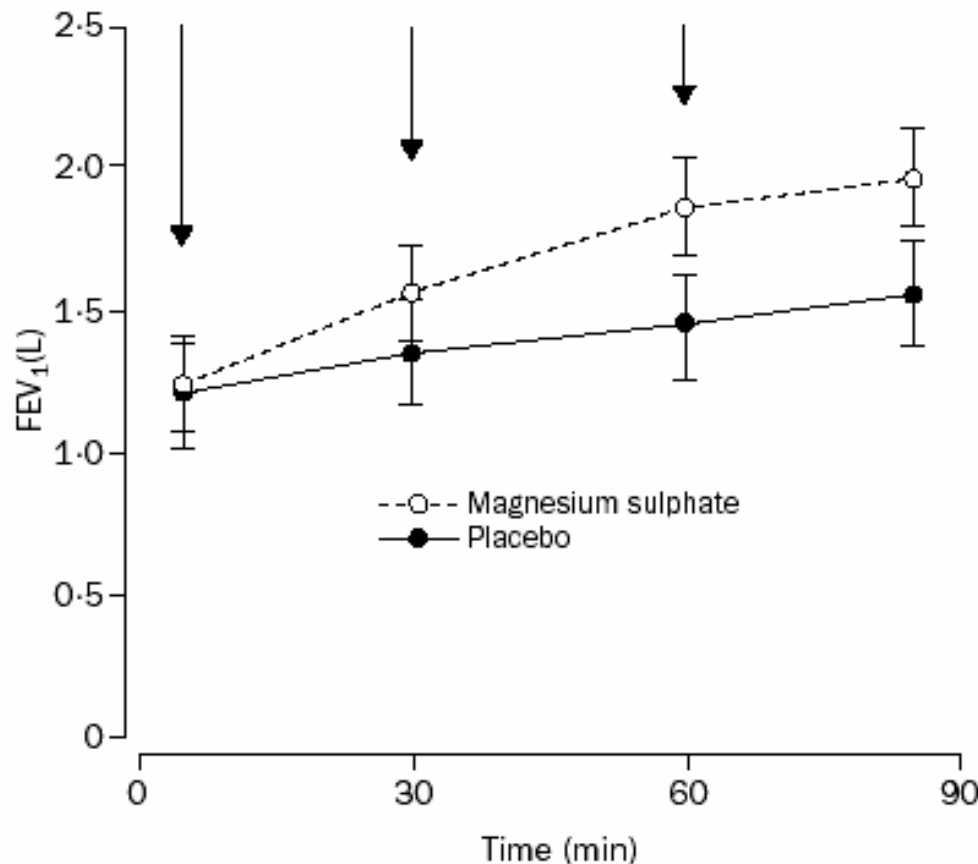


Figure 2: FEV<sub>1</sub> after administration of 2.5 mg nebulised salbutamol with either magnesium sulphate or saline adjuvant

VEMS < 30%

Mg  $\Delta$  FEV<sub>1</sub> = 0.83

Saline  $\Delta$  FEV<sub>1</sub> = 0.19

VEMS > 30%

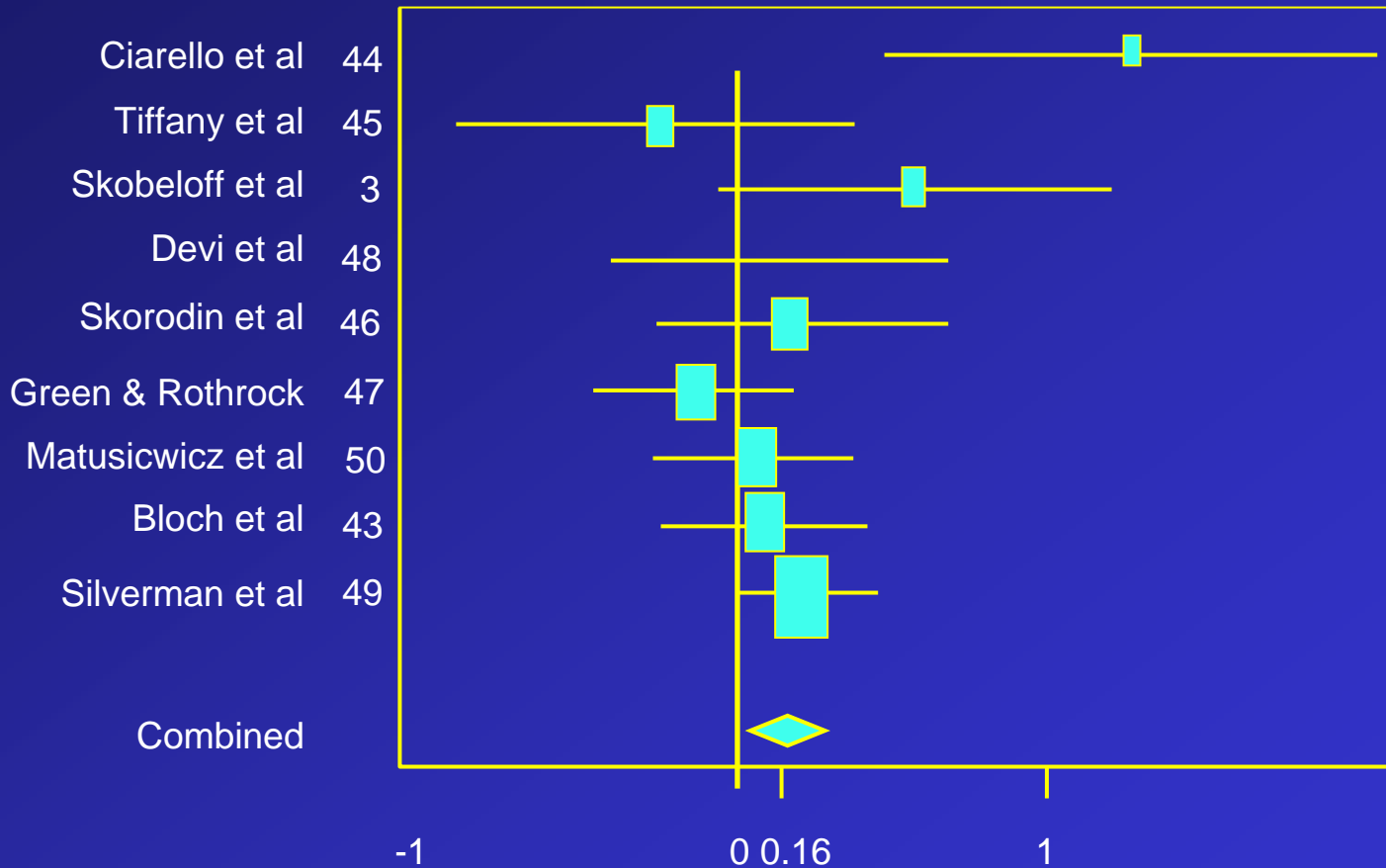
Mg  $\Delta$  FEV<sub>1</sub> = 0.64

Saline  $\Delta$  FEV<sub>1</sub> = 0.51

*Hughes, Lancet 2003*

# Magnésium IV – AA Urgences : Méta analyse

P



*Alter, Ann Emerg Med 2000*

# Conférence de consensus 2002



## 5) Mélange hélium / oxygène (Héliox®):

- pas systématique, usage encore pas assez documenté
- mise en œuvre difficile, difficultés techniques de ventilation

## 6) Antibiotiques :

- uniquement en cas d'infection patente (2-b) : bêta-lactamines (1-a)

## 7) A proscrire :

Almitrine

Bicarbonates

Sédatifs

# Appel au SAMU pour crise d'asthme

## Appel à réguler en priorité Recherche de critères de gravité

