Hôpital des Enfants

Hôpitaux de Toulouse

UNIVERSITÉ TOULOUSE III PAUL SABATIER

Complications respiratoires de l'obésité infantile

2ème journée de

PNEUMO-ALLERGOLOGIE PEDIATRIQUE de MIDI-PYRENEES

Jeudi 10 Septembre 2015

Dr Sylvain Blanchon

Unité de pneumo-allergologie pédiatrique. CHU de Toulouse

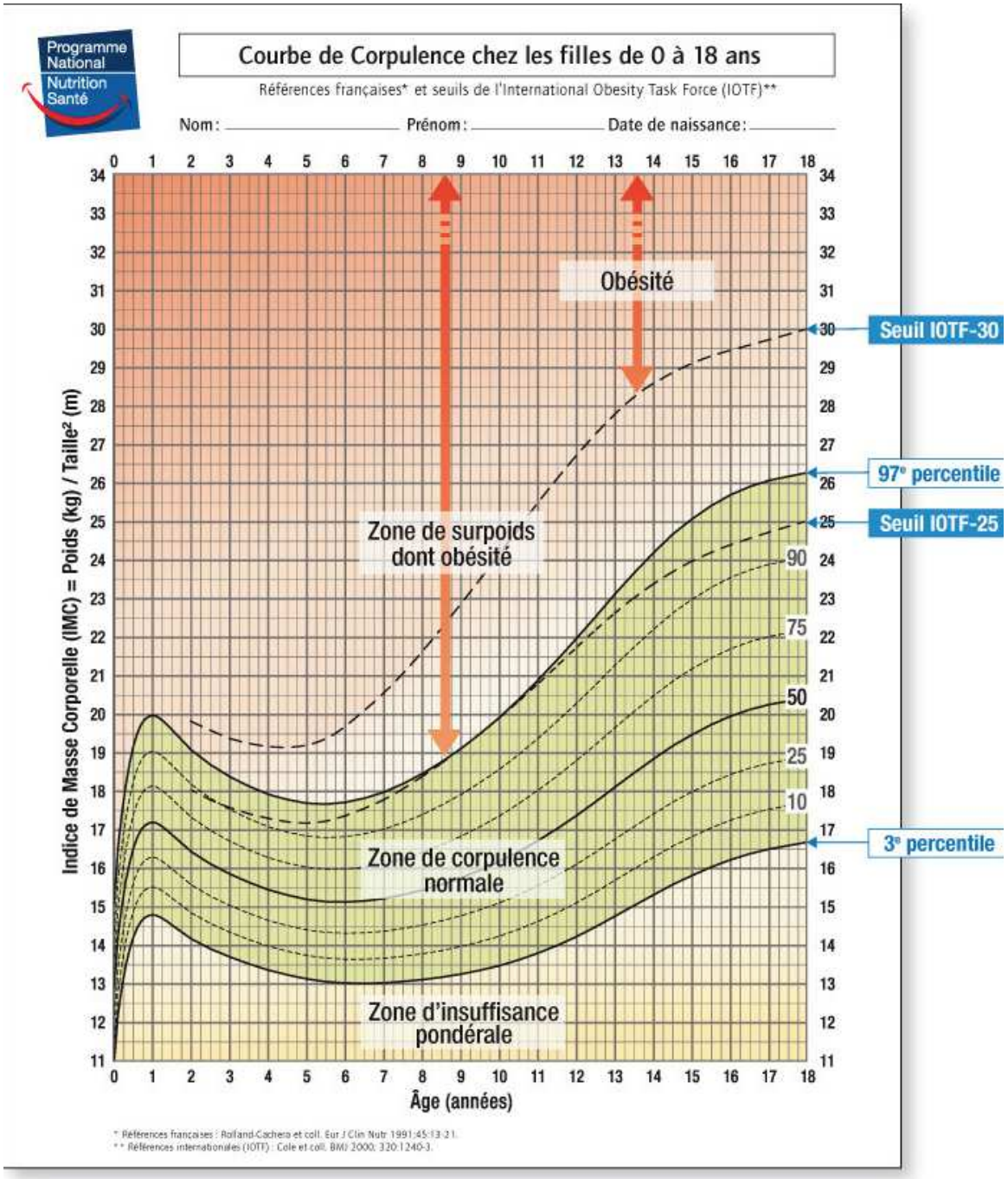
OBESITE

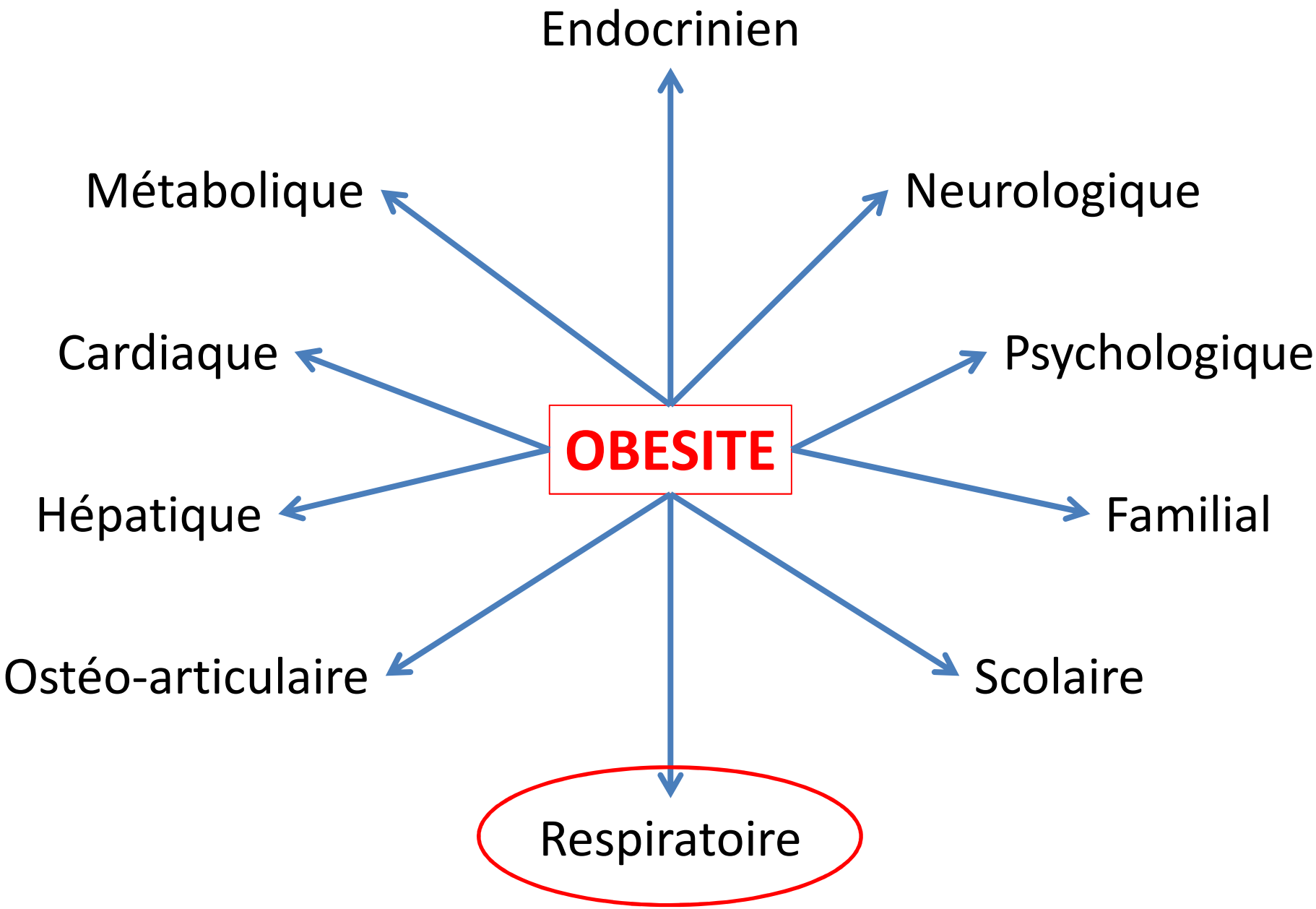
En France en 2006, chez l'enfant:

- **Surpoids: 18%**
- **Obésité: 3.5 %**

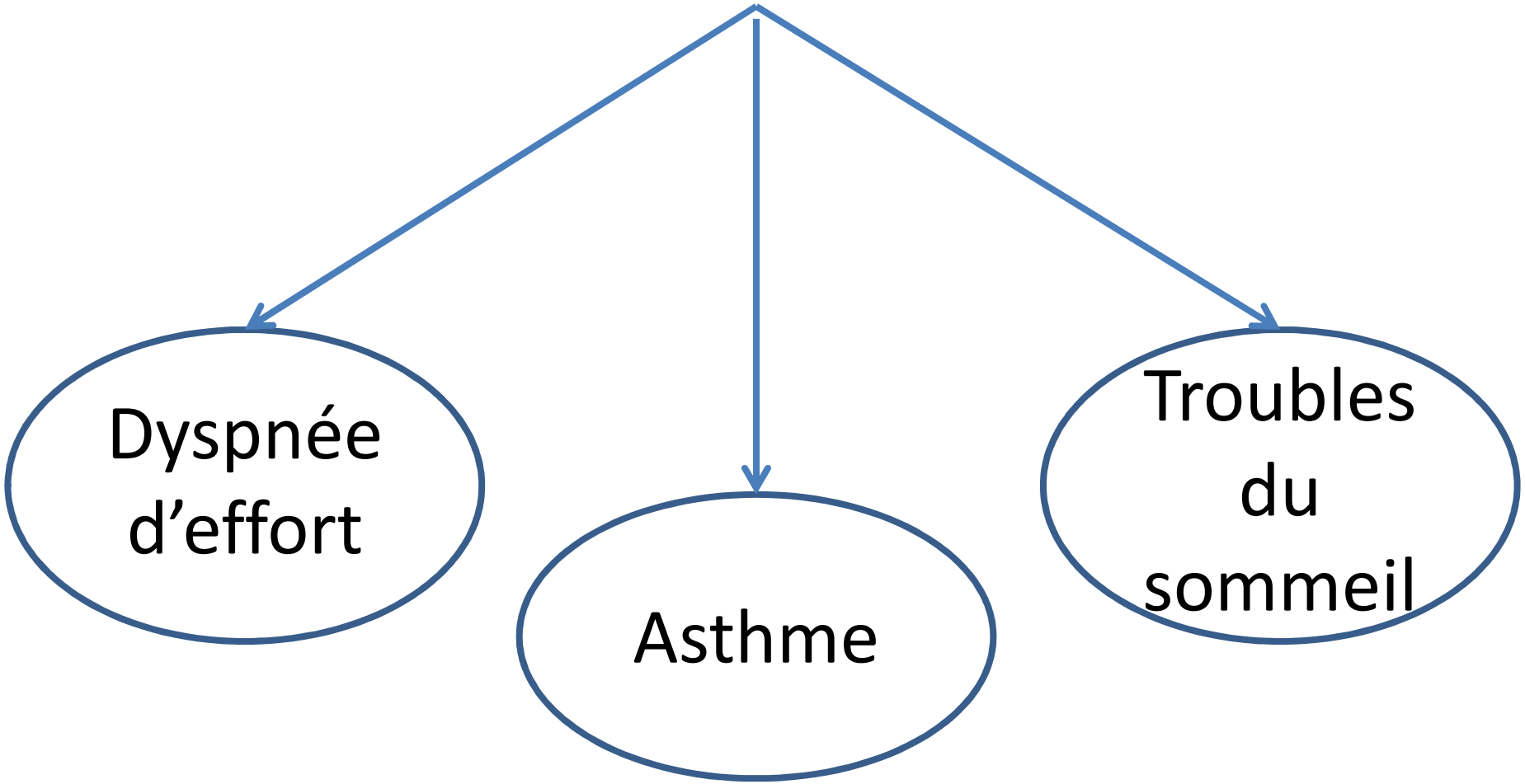
⇒ Stable depuis 2000

Recommandation HAS Septembre 2011

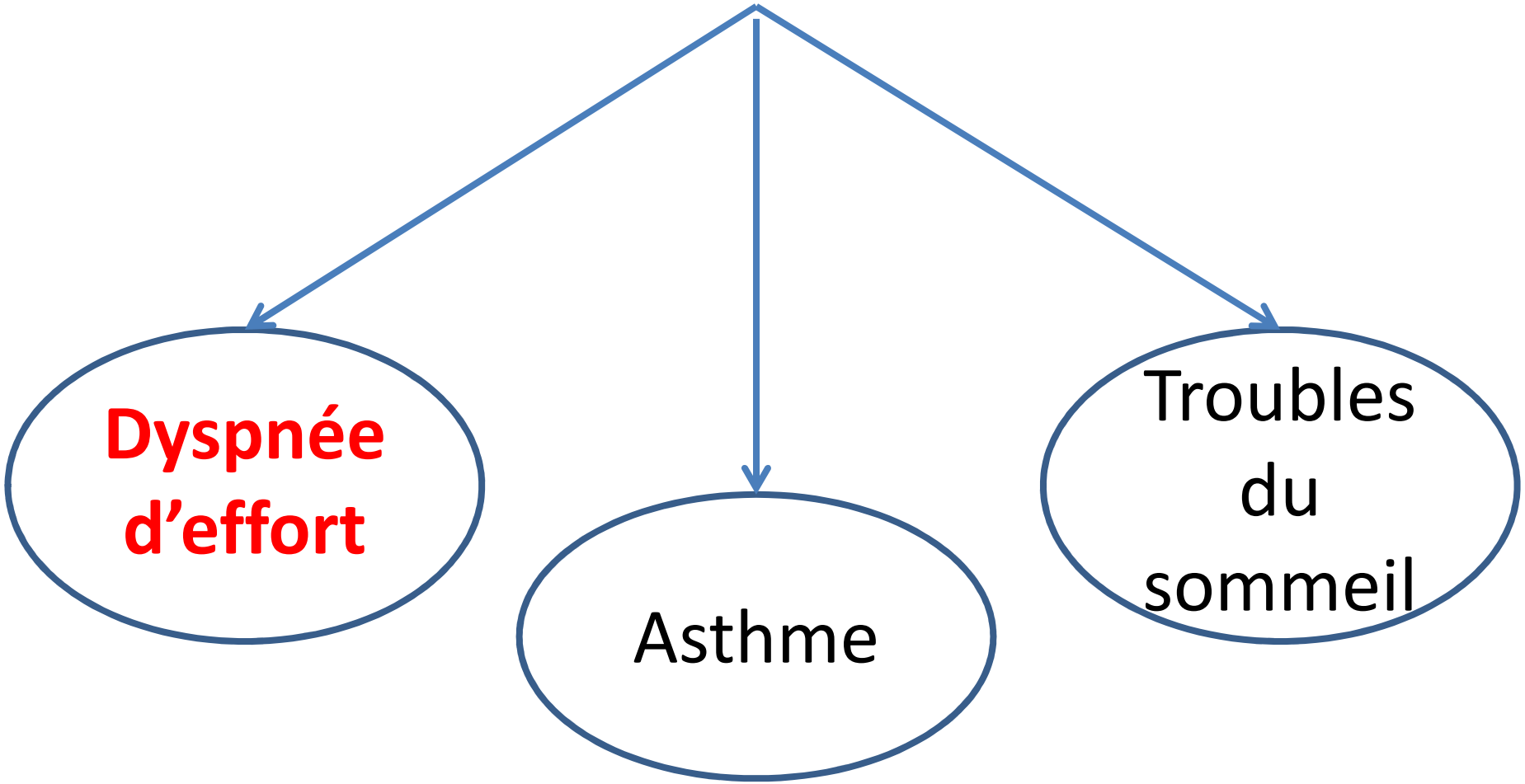



Endocrinien
Métabolique
Neurologique
Cardiaque
Psychologique
OBESITE
Hépatique
Familial
Ostéo-articulaire
Scolaire
Respiratoire

Complications respiratoires de l'obésité infantile



Complications respiratoires de l'obésité infantile



Dyspnée d'effort: **définition**

Essoufflement vécu comme anormal

- inconfort respiratoire
- respiration difficile
- fatigabilité
- striction pharyngée
- manque d'air

Attention à l'enfant *« calme qui n'aime pas le sport »*

Dyspnée d'effort: **causes**

- Asthme/asthme d'effort
- Désentrainement à l'effort
- Syndrome d'hyperventilation
- Dyskinésie des cordes vocales
- Cardiopathie
- Pathologie ORL
- Pathologie pulmonaire sans rapport avec l'obésité
- Limitation physiologique (cout énergétique élevé de la ventilation chez les obeses!!)

Dyspnée d'effort: **causes**

Syndrome d'hyperventilation

Hyperventilation anormalement importante après des stimuli entrainant physiologiquement une hyperventilation

Cercle vicieux : **Anxiété ↔ Hyperventilation**

- Sous-estimé => facilement étiqueté asthme, surmédication inutile
- Symptômes très variés => questionnaire de Nijmeggen
- Respiration « thoracique » (paradoxale) et non « abdominale »
- Favorisé par l'hyperventilation (effort, stress)
- Test d'hyperventilation volontaire reproduisant les mêmes symptômes
- Diagnostic d'élimination
- TTT = ré-education à la respiration!, suivi psychologique

Baranes T. Arch Ped 2005

Dyspnée d'effort: **causes**

Dyskinésie des cordes vocales

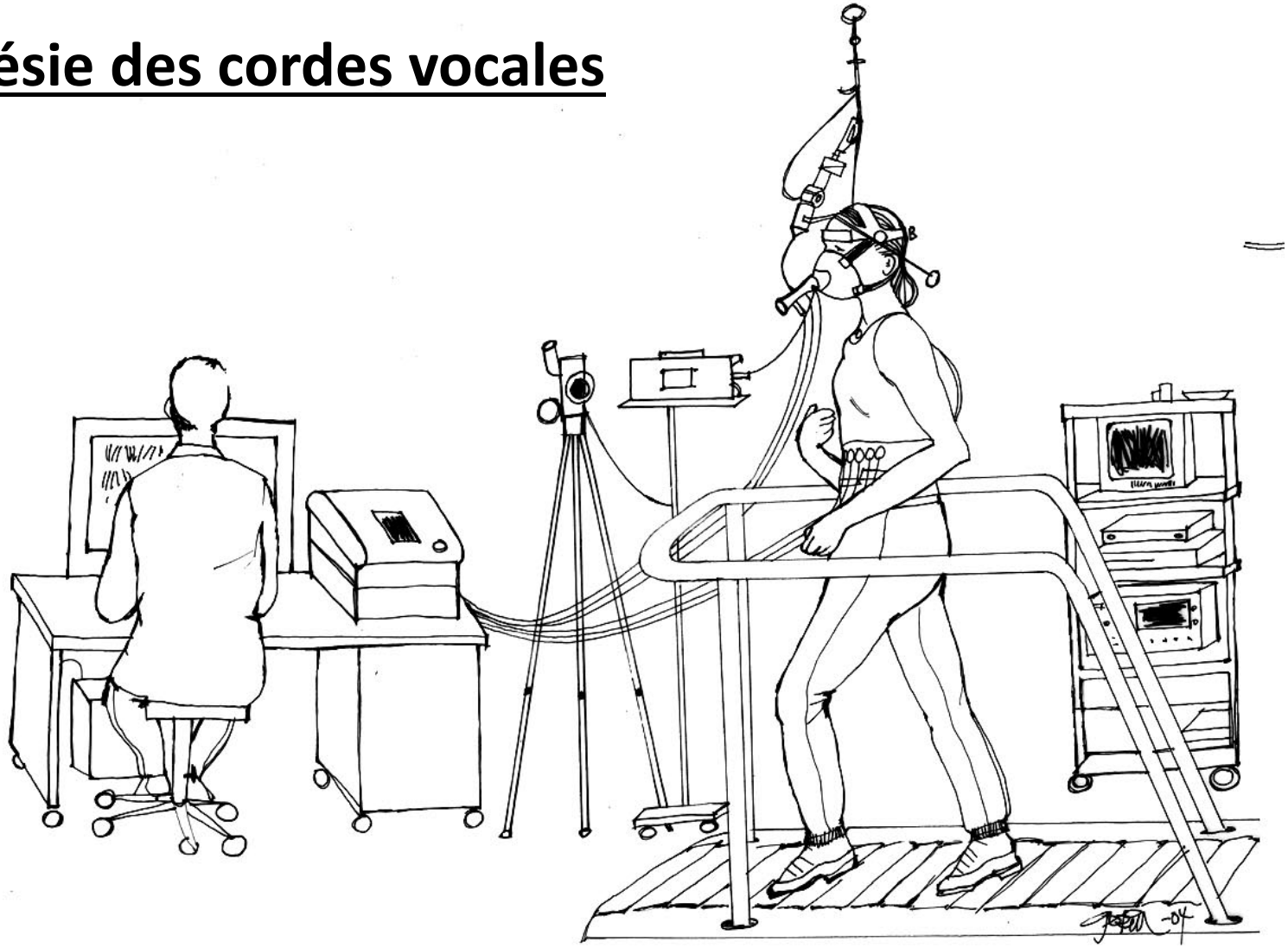
Mauvaises coordination cordes vocales / respiration

Cercle vicieux : **Anxiété ↔ Difficulté respiratoire**

- Stridor, détresse inspiratoire.
- Favorisé par l'hyperventilation (effort, stress)
- EFR: gène irrégulière au flux d'air, résultats variables d'une Cs à l'autre
- Endoscopie ORL pendant l'effort
- Diagnostic d'élimination
- TTT = ré-education à la respiration!, suivi psychologique

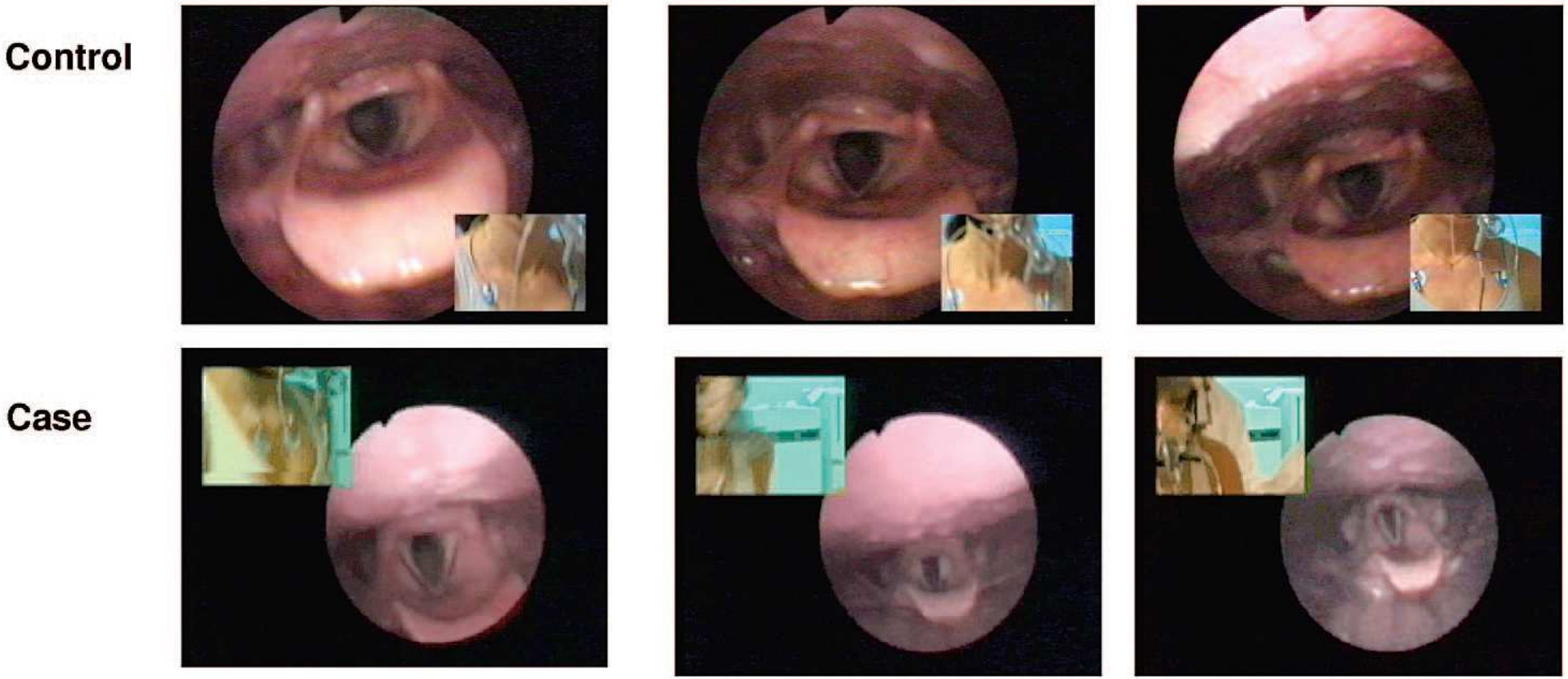
Dyspnée d'effort: **causes**

Dyskinésie des cordes vocales

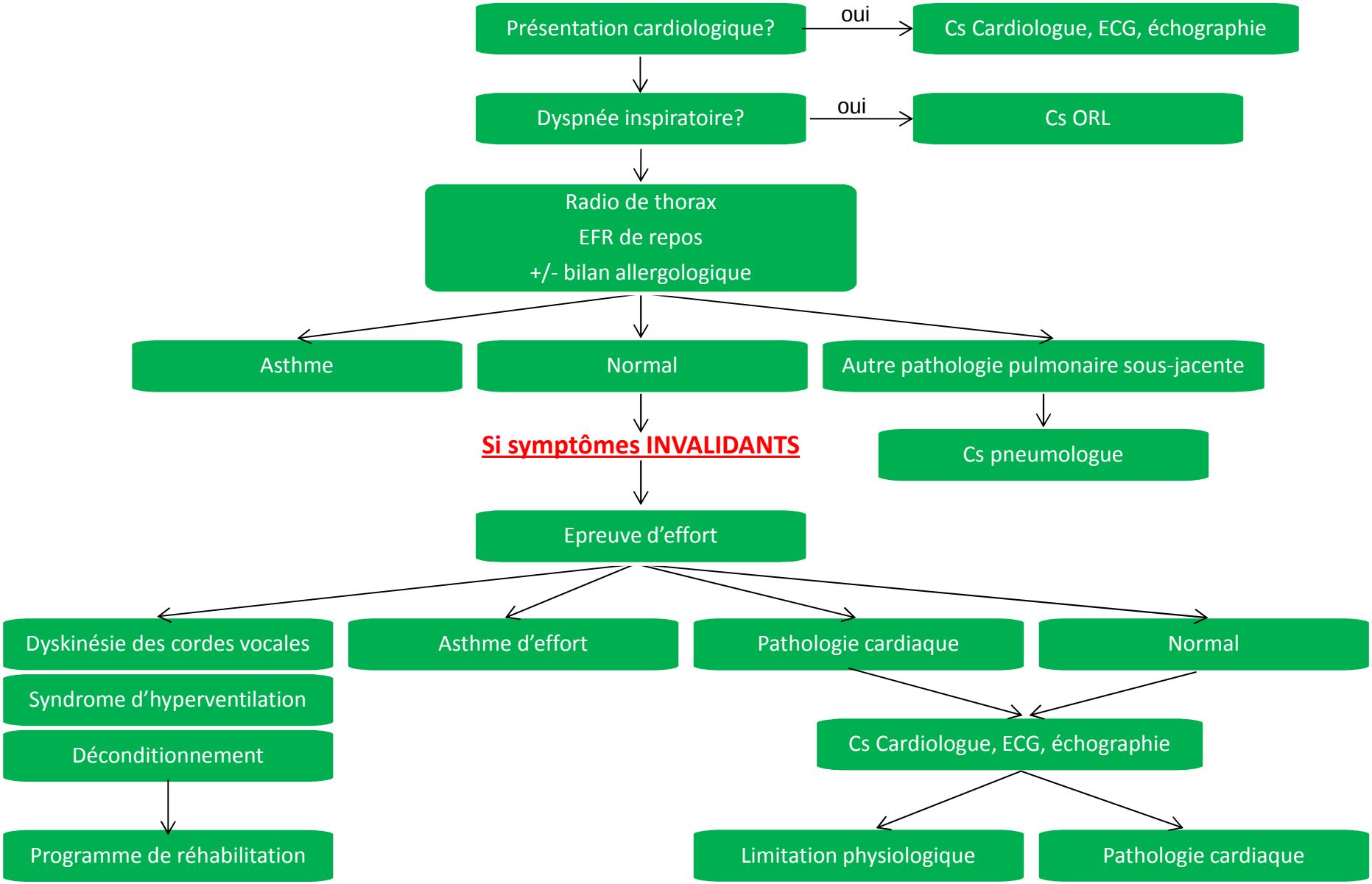


Dyspnée d'effort: **causes**

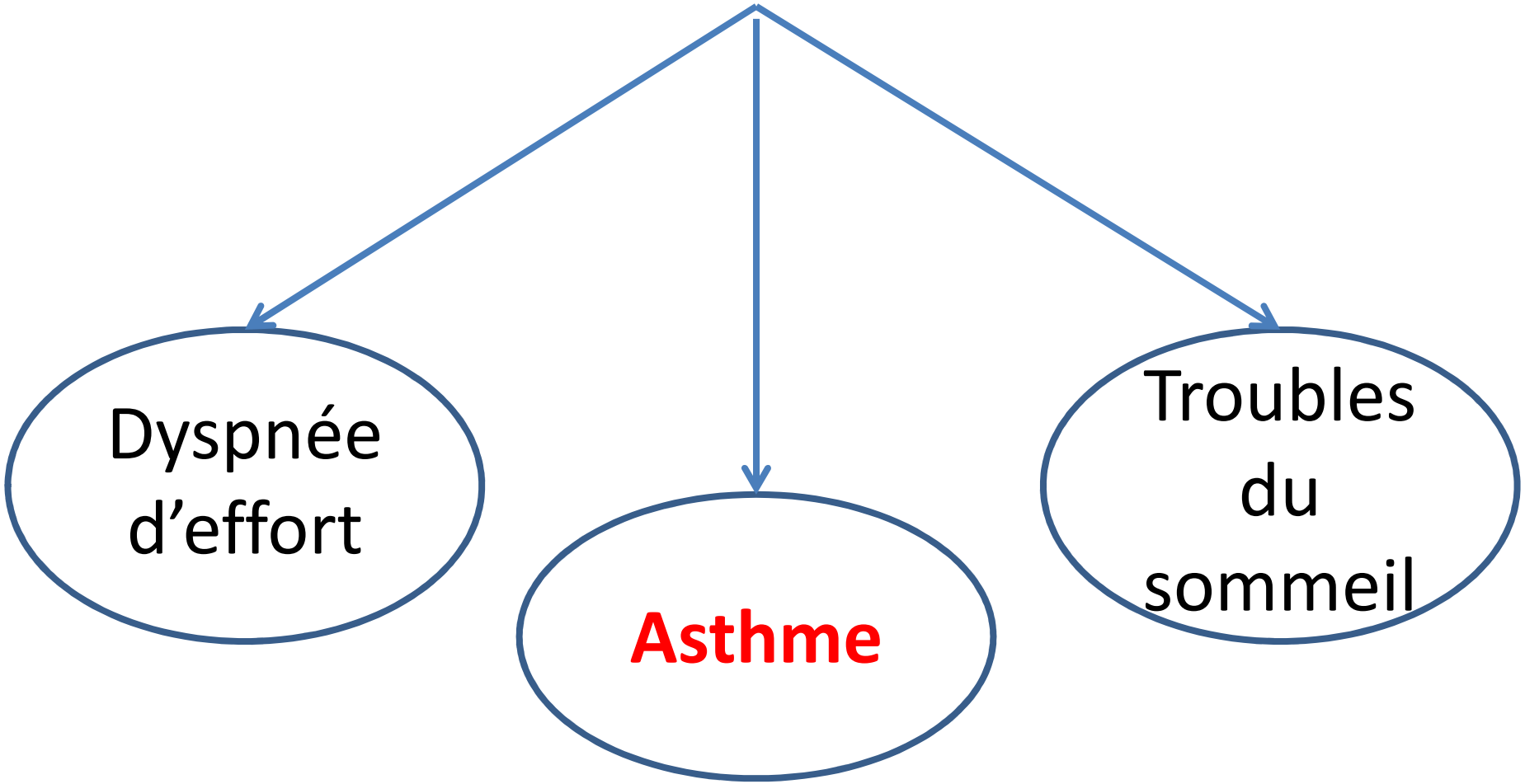
Dyskinésie des cordes vocales



Dyspnée d'effort: **prise en charge**



Complications respiratoires de l'obésité infantile



Asthme

Corrélation Surpoids/Obesité et Asthme

Meta-analyse d'études prospectives

Risque d'asthme

$\Rightarrow$ 7 études, 333 adultes

Comparison	OR (*95% CI*)	p Value
Overweight vs. normal BMI	1.38 (1.17–1.62)	< 0.001
Obese vs. normal BMI	1.92 (1.43–2.59)	< 0.001
Overweight and obese (BMI $\geqslant$ 25) vs. normal BMI	1.51 (1.27–1.80)	< 0.001
Obese vs. overweight	1.49 (1.20–1.85)	< 0.001

Lien de causalité? l'obésité précède l'asthme

« Poids » de l'obésité? 250.000 asthmes supplémentaires aux USA

Beuther D, AJRCCM 2007

Asthme

Pourquoi l'obésité favorise l'asthme?

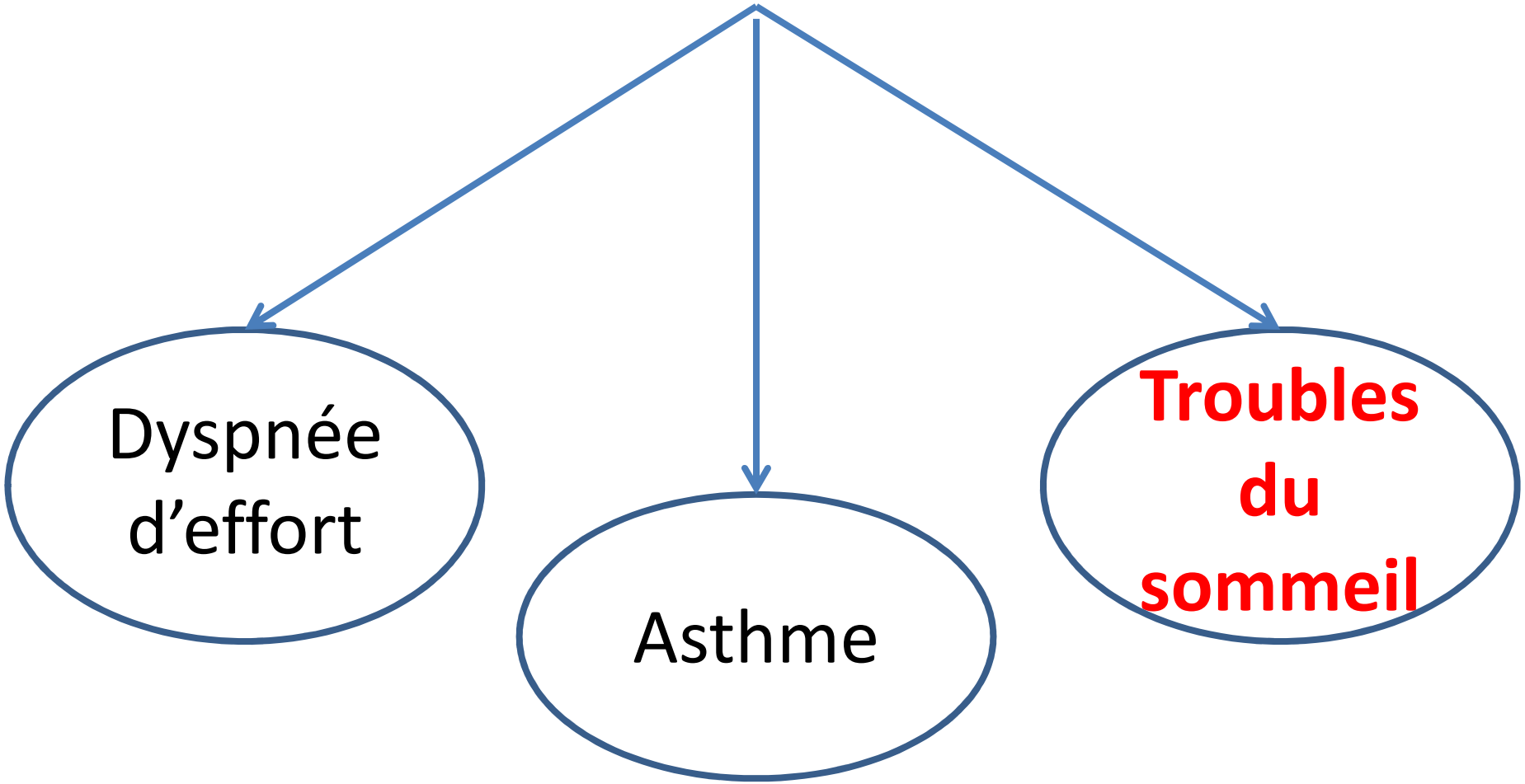
- Effet mécanique (obésité abdominale+++)
- Inflammation diffuse, y compris péri-bronchique
- Perturbation du système nerveux autonome médié par la leptine

$\Rightarrow$ Diminution du calibre des bronches

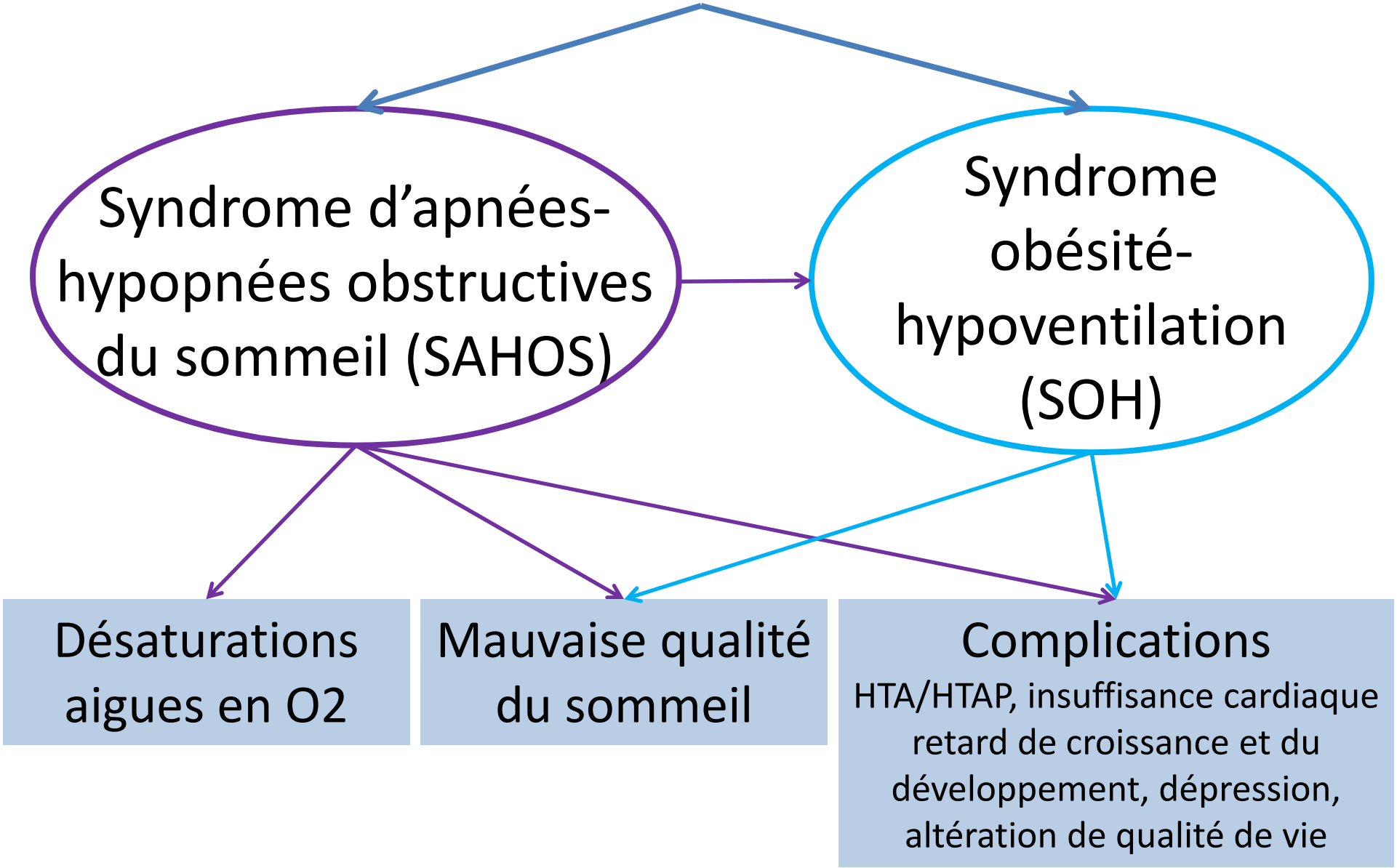
$\Rightarrow$ Augmentation de l'hyper-reactivité bronchique

Arteaga-Solis E, JACI 2014

Complications respiratoires de l'obésité infantile



Troubles du sommeil



Enregistrement du sommeil

Sommeil « naturel »

Pas de prémédication ni privation de sommeil préalable

Environnement favorable à l'endormissement

Présence des parents
Respect des habitudes du coucher (objets familiers)

Durée minimale

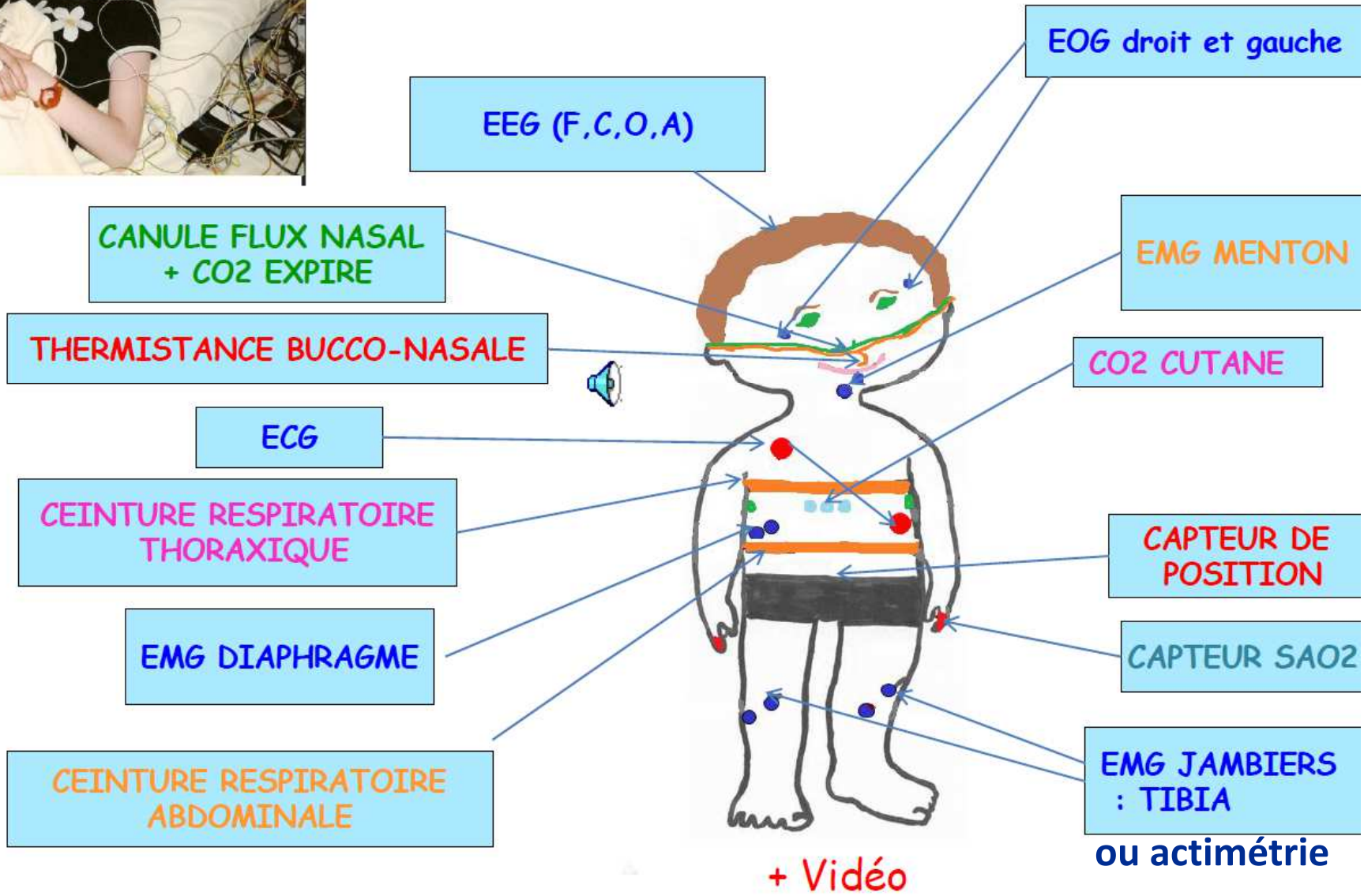
- Nuit => 8 à 10 heures
- Sieste => 45 à 120 minutes (<1 an, 2 cycles de sommeil minimum)

Techniques

- Polysomnographie
- Polygraphie
- Oxy-capnometrie

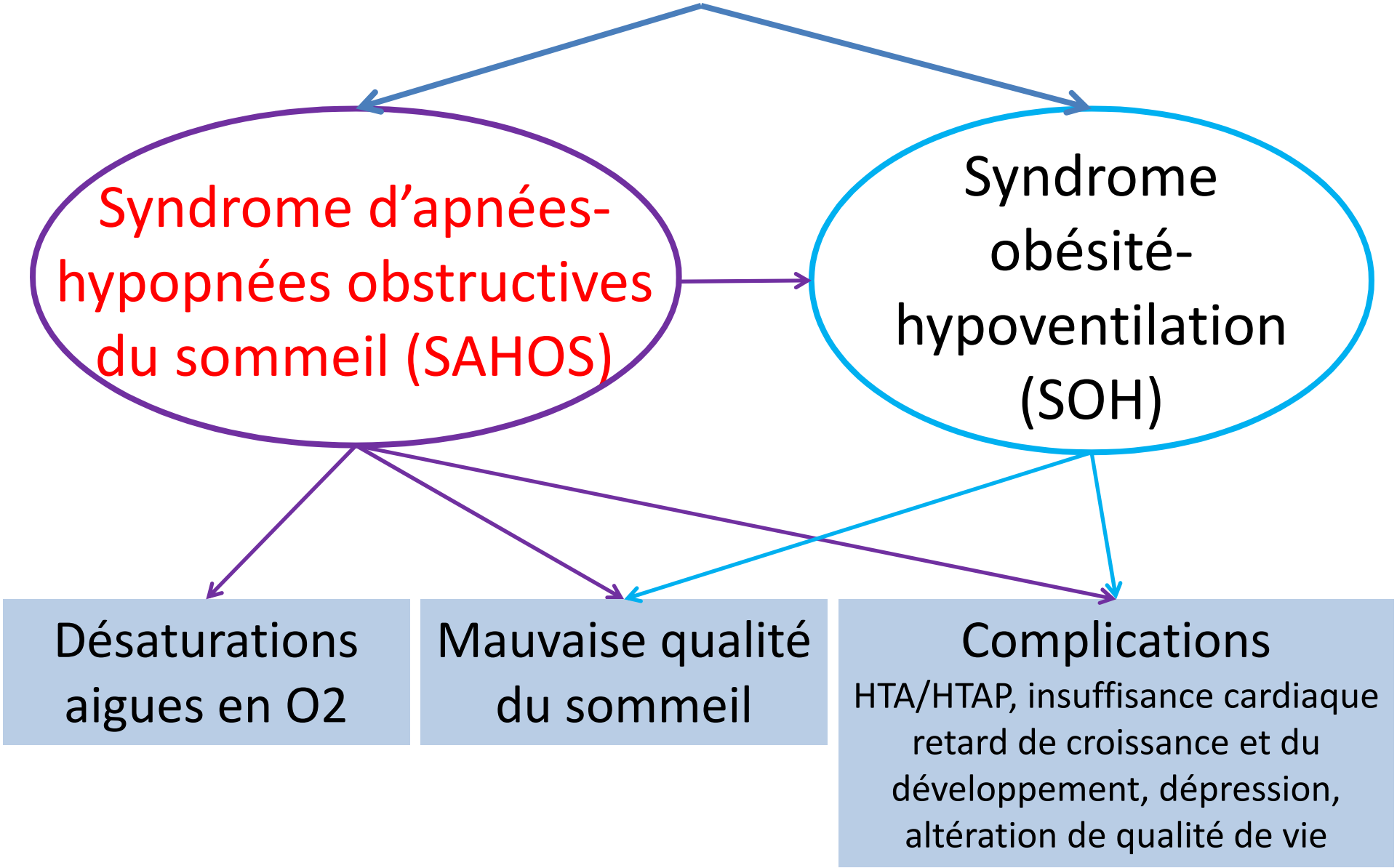
- à domicile
- à l'hôpital

La polysomnographie



Crédit: Dr Patricia Franco (Lyon)

Troubles du sommeil



Troubles du sommeil

Syndrome d'apnées-hypopnées obstructives du sommeil

Physiopathologie

=> Obstruction des voies aériennes supérieures

1. Hypertrophie adénoïde/amygdalienne
2. Epaisseur des tissus sous-cutanés (voile du palais, pharynx, larynx…)
3. Diminution du tonus neuro-musculaire
4. Génétique

AASM 2012

Troubles du sommeil

Syndrome d'apnées-hypopnées obstructives du sommeil

Définition pédiatrique

- **Au moins 1 signe clinique évocateur:**
  - Ronflement, hyper-extension du cou pendant le sommeil
  - Respiration laborieuse au sommeil, mouvements respiratoires paradoxaux
  - Troubles du sommeil (agitations, réveil, somnolence diurne,…)
  - Signes d'hypoventilation alvéolaire (sueurs nocturnes, céphalées matinales…)
- **Index d'apnée/hypopnée obstructive (IAHO) anormal** sur la PSG
  - SAHOS: nombre d'apnée/hypopnée > 1 / heure
  - SAHOS <u>sévère</u> : nombre d'apnée/hypopnée > 5 / heure (adulte > 30/h)
- **Absence d'autre cause**

AASM 2012

Troubles du sommeil

Syndrome d'apnées-hypopnées obstructives du sommeil

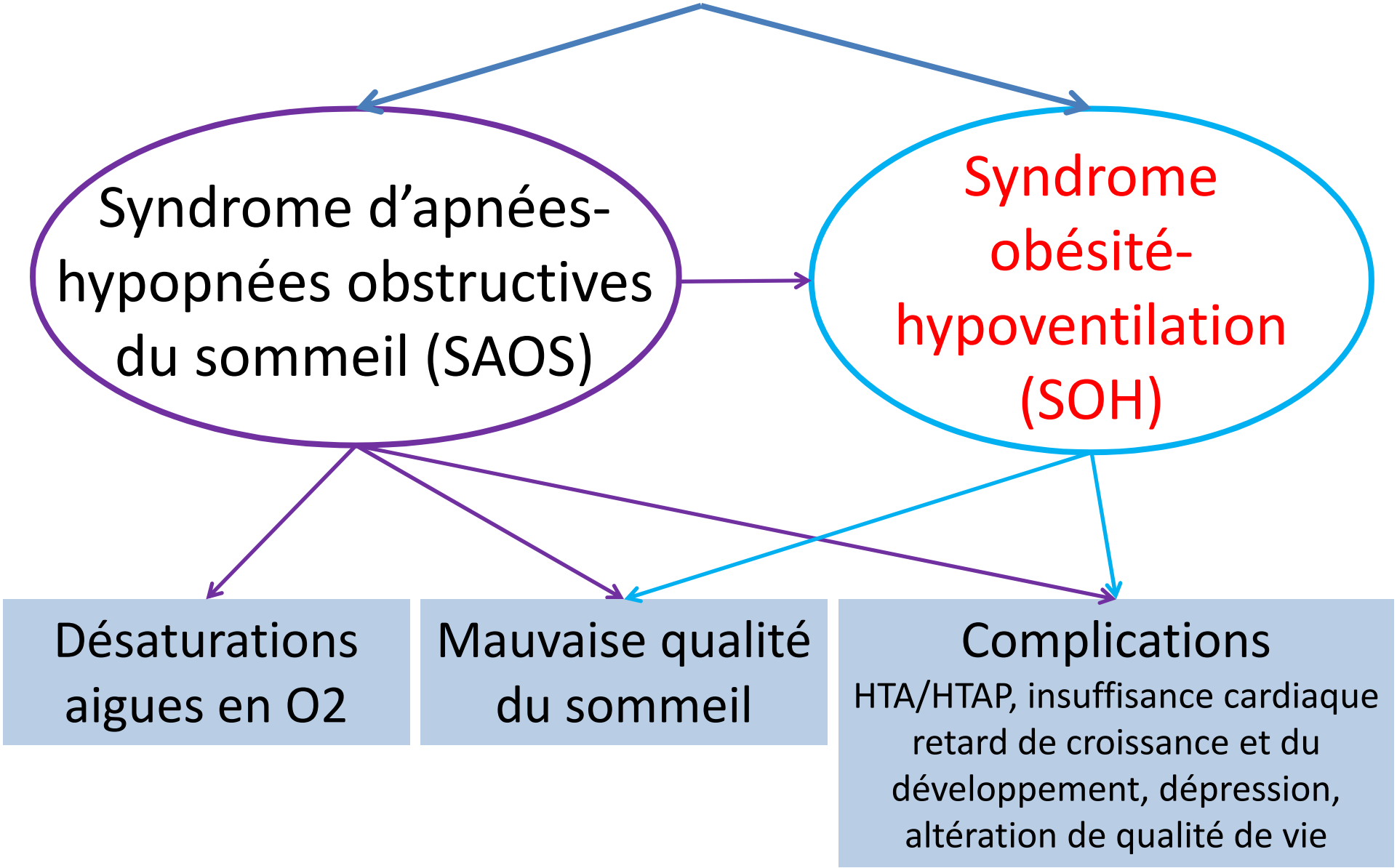
Epidémiologie

- 2-3% de la population
- 10 à 20% des enfants obèses

⇒ Fréquence augmente avec sévérité de l'obésité

⇒ Associé à une hypoventilation alvéolaire dans 20% des cas

Troubles du sommeil



Troubles du sommeil

Syndrome obésité-hypoventilation

Physiopathologie

=> mal connue

1. Obstruction des voies aériennes supérieures
2. Difficulté respiratoire mécanique
   - Diminution de la compliance thoracique
   - Augmentation de la dépense énergétique et donc des besoins en O2
   - Anomalies de ventilation/perfusion
   - Remonté du diaphragme en position couché, poussé par l'abdomen
   - Faiblesse musculaire
3. Dysfonction de la commande centrale

   => Peu de réponse à l'hypercapnie (≈ Syndrome d'Ondine)

AASM 2012

Troubles du sommeil

Syndrome obésité-hypoventilation

Définition adulte (pas de définition pédiatrique)

– Obésité (IMC > 30)

– Hypoventilation alvéolaire

ou
- pCO2 >45mmHg à l'éveil
- pCO2 >50mmHg au sommeil

} en période stable

– Absence d'autre cause à l'hypoventilation

Epidémiologie

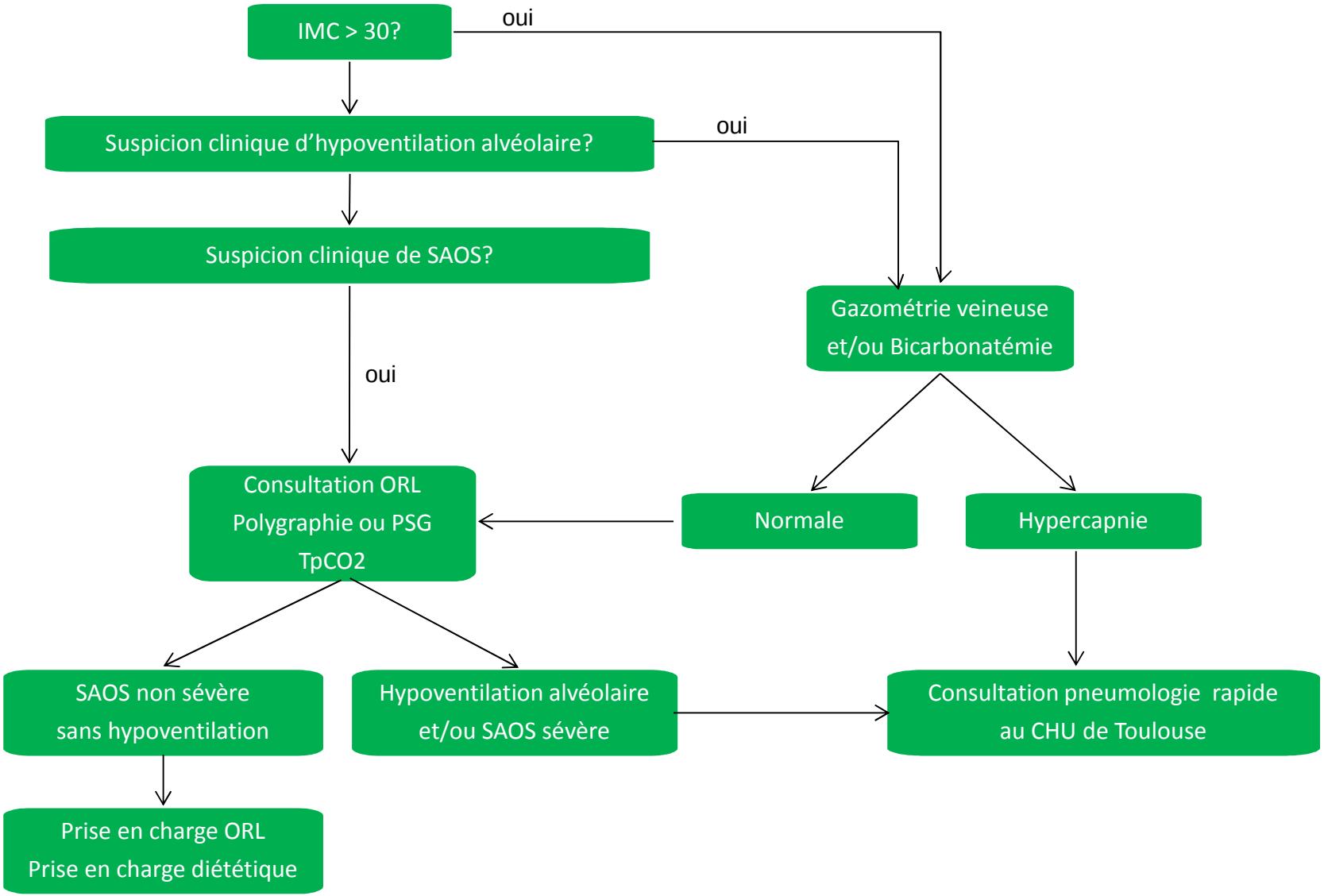
- Sous-estimé car signes cliniques tardifs et aspécifiques
- Associé à un SAOS dans 80% des cas chez le patient obèse

AASM 2012

Troubles du sommeil: interrogatoire

- Respiration exclusivement la bouche ouverte?
- Levée la nuit? Si oui combien de fois?
- Signe de syndrome d'apnée-hypopnée du sommeil
    - Ronflement nocturne?
    - Pauses respiratoires nocturnes?
    - Réveils nocturnes?
- Signe d'hypoventilation alvéolaire
    - Sueurs nocturnes?
    - Terreurs nocturnes? Parasomnie?
    - Énurésie?
    - Céphalée matinale?
    - Somnolence diurne, siestes matinales, hyper-activité (enfant)?
    - Difficultés scolaires?
- ATCD familiaux d'apnée du sommeil

Troubles du sommeil: prise en charge



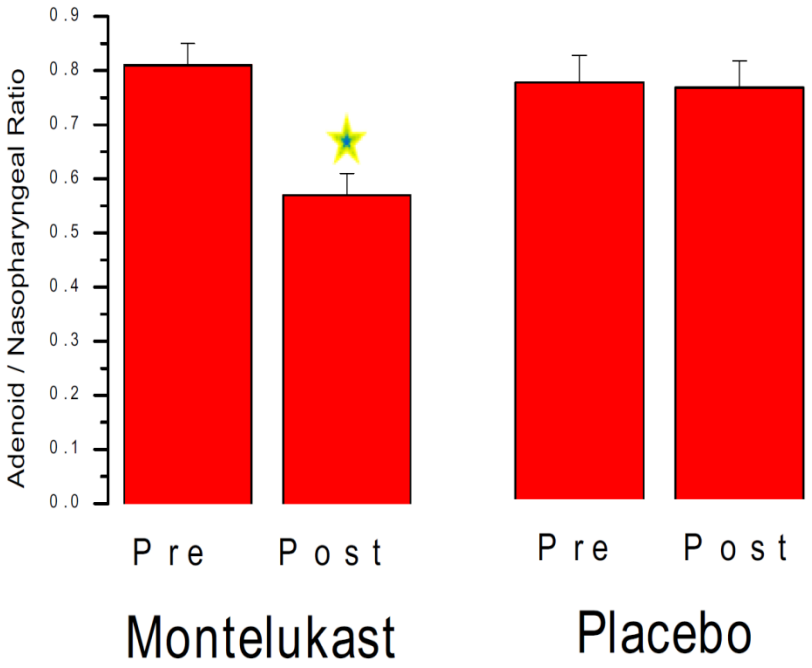
Troubles du sommeil: prise en charge

- Perte de poids
- Désobstruction nasale (corticoïdes locaux + anti-leucotriènes)
- Chirurgie ORL
- Ventilation non-invasive (PPC+++ ou BiPAP)

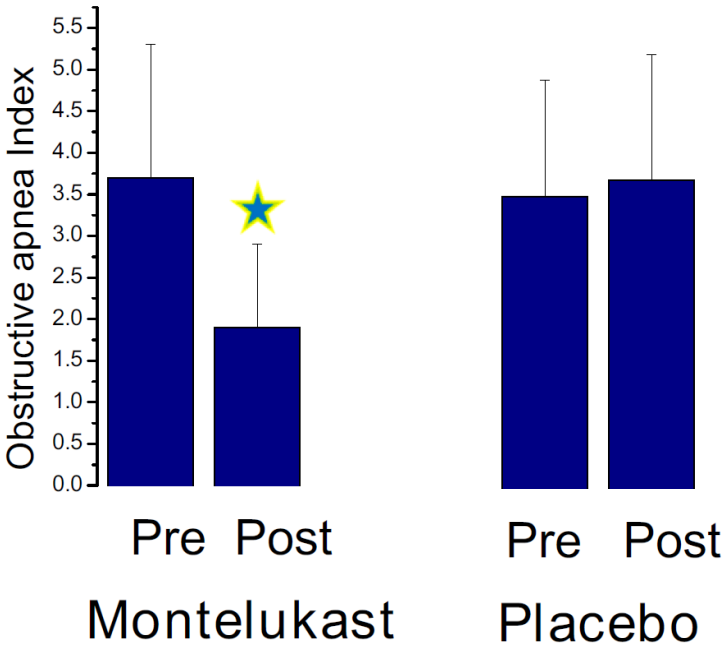
Troubles du sommeil: prise en charge

Montelukast (Singulair®)

Taille des végétations



Index d'apnée obstructives



Goldbart A et al, Pediatrics 2012

Troubles du sommeil: prise en charge

Montelukast (Singulair®)

TABLE 2 Results of Questionnaire Administered to Children with Sleep-disordered Breathing at Diagnosis (Pre) and After 12 Weeks of Therapy (Post)

Question(scale 0–4)	Montelukast(n = 23)		P	Placebo (n = 23)		P
	Pre	Post		Pre	Post	
Hard to awaken	1.65 ± 0.45	0.84 ± 0.37	<.001	1.54 ± 0.49	1.25 ± 0.78	NS
Witnessed apnea	0.79 ± 0.46	0.00 ± 0.00	<.001	0.51 ± 0.41	0.57 ± 1.11	NS
Breathing difficulties	3.06 ± 1.21	1.80 ± 0.37	<.001	3.40 ± 0.00	2.04 ± 0.23	NS
Snoring	3.51 ± 0.60	1.57 ± 0.48	<.001	3.27 ± 0.51	2.68 ± 0.69	NS
Sweating	2.69 ± 0.5	0.7 ± 0.4	<.001	2.58 ± 0.51	2.62 ± 1.30	NS
Mouth breathing	3.09 ± 0.86	1.64 ± 0.37	<.001	3.01 ± 0.78	2.91 ± 1.40	NS
Awakenings	2.26 ± 0.51	1.13 ± 0.43	<.001	2.68 ± 0.49	2.42 ± 0.80	NS
Restless sleep	3.18 ± 0.50	1.66 ± 0.43	<.001	3.28 ± 0.50	2.47 ± 0.68	NS

Answers were scored are on a scale of 0 = never to 4 = most of the time. P values compare the measurements taken pre- and posttreatment in each group. NS, not significant.

Goldbart A et al, Pediatrics 2012

Troubles du sommeil: prise en charge

Adéno-amygdalectomie

Quelles sont les indication d'une PSG pré-opératoire?

- Recommandation SFORL:
  - Obésité morbide
  - Pathologie neuro-musculaire, malforation ORL
  - Discordance examen ORL/troubles du sommeil

- Recommandation anglaises:
  - Age < 2ans ou Poids < 15kg
  - Retard de croissance pondérale
  - Obésité
  - SAOS sévère
  - Pathologie cardio-respiratoire, neuro-métabolique, malfo maxillo-faciale

Troubles du sommeil: prise en charge

Adéno-amygdalectomie

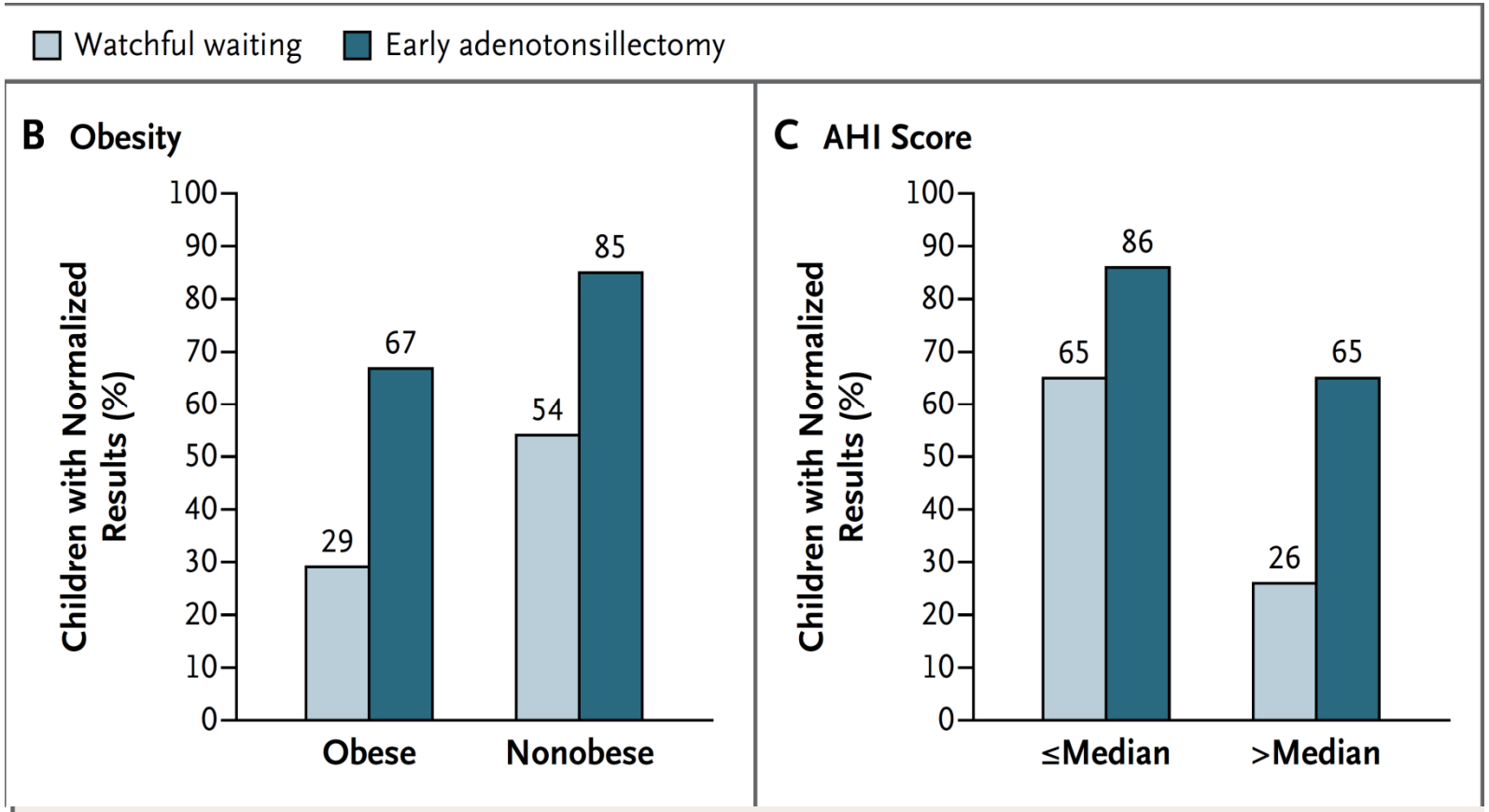


Figure 2. Normalization of Polysomnographic Findings.

Marcus C et al, NEJM 2013

Troubles du sommeil: prise en charge

Adéno-amygdalectomie

Table 2. Outcome Measures.*

Outcome	Normative Mean	Watchful Waiting		Early Adenotonsillectomy		Effect Size†	P Value
		Baseline	Change from Baseline to 7 Mo	Baseline	Change from Baseline to 7 Mo		
Primary outcome							
NEPSY attention and executive-function score‡	100±15	101.1±14.6	5.1±13.4	101.5±15.9	7.1±13.9	0.15	0.16
Secondary outcomes							
Conners' Rating Scale score§	50±10						
Caregiver rating		52.6±11.7	−0.2±9.4	52.5±11.6	−2.9±9.9	0.28	0.01
Teacher rating		55.1±12.8	−1.5±10.7	56.4±14.4	−4.9±12.9	0.29	0.04
BRIEF score¶	50±10						
Caregiver rating		50.1±11.5	0.4±8.8	50.1±11.2	−3.3±8.5	0.28	<0.001
Teacher rating		56.4±11.7	−1.0±11.2	57.2±14.1	−3.1±12.6	0.18	0.22
PSQ-SRBD score‖	0.2±0.1	0.5±0.2	−0.0±0.2	0.5±0.2	−0.3±0.2	1.50	<0.001
PedsQL score**	78±16	76.5±15.7	0.9±13.3	77.3±15.3	5.9±13.6	0.37	<0.001
Apnea–hypopnea index — no. of events/hr††	NA						
Median		4.5	−1.6	4.8	−3.5	0.57	<0.001‡‡
Interquartile range		2.5 to 8.9	−3.7 to 0.5	2.7 to 8.8	−7.1 to −1.8		

Marcus C et al, NEJM 2013

Merci de votre attention

blanchon.s@chu-toulouse.fr

Conseils
Formations
Relais local spécialisé médical et paramédical
Associations sportives partenaires
Internats scolaires partenaires
Education thérapeutique
Consultations spécialisées
Hôpital de jour spécialisé

- secrétariat **05 34 55 87 38**
- programmation HDJ **05 34 55 86 16**