



TROUBLES DU SOMMEIL CHEZ L'OBÈSE



17^{ème} Rencontre de l'Association Franco Méditerranéenne de Cardio-Pneumologie
Egypte, du 1^{er} - 5 juin 2022

Dr Alice De Sanctis
Pneumologue, spécialiste du sommeil

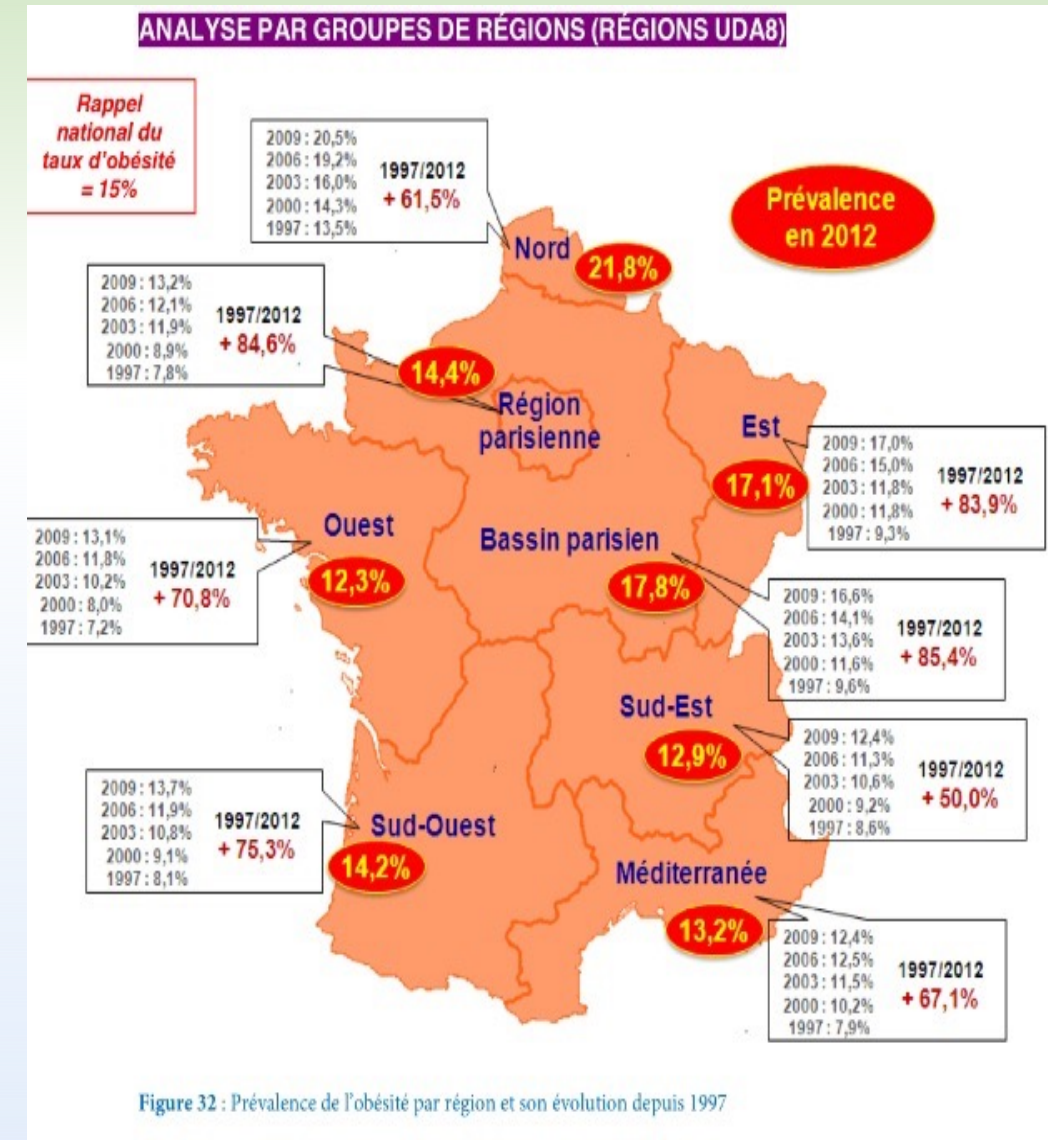
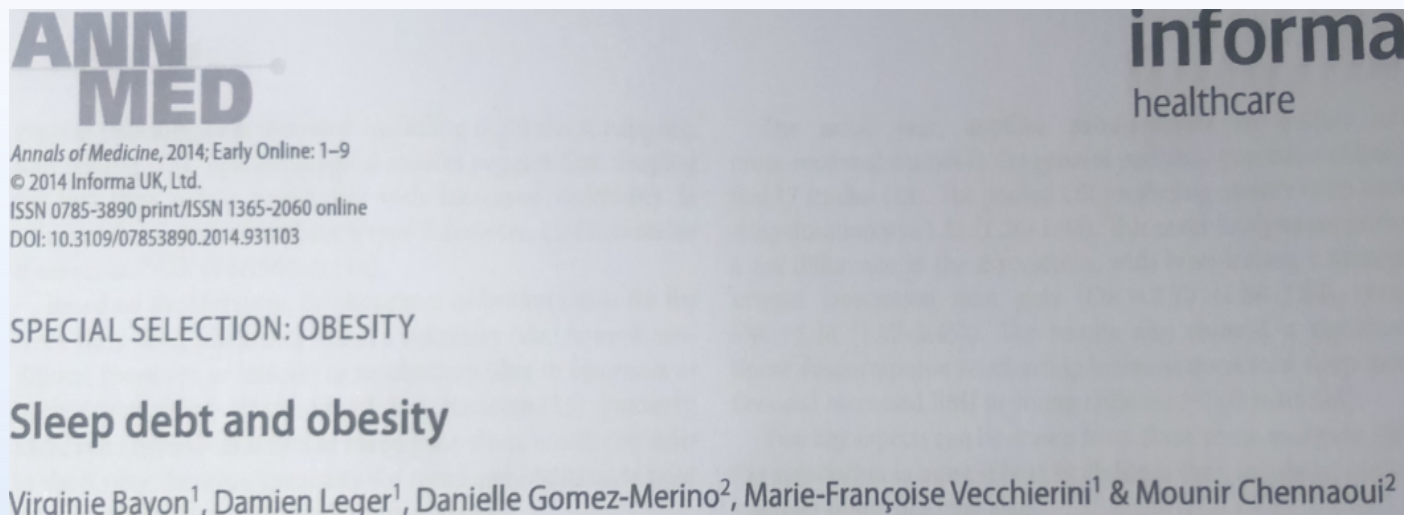
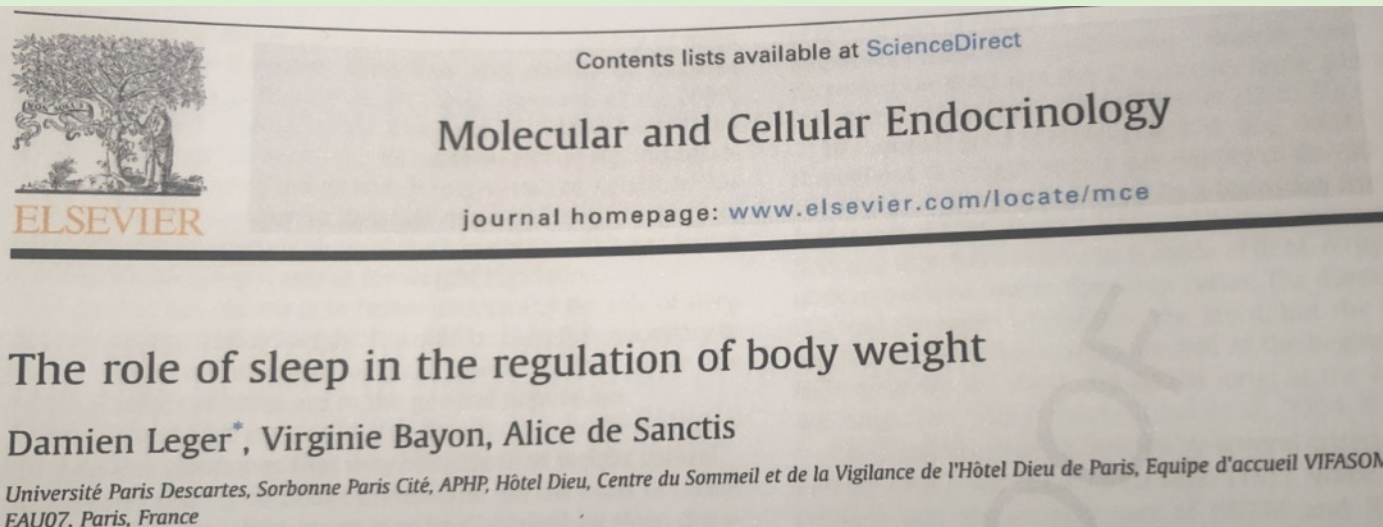
Centre de Médecine du Sommeil, Hôpital André Mignot
CH VERSAILLES

SOMMEIL ET OBESITE : UNE RELATION COMPLEXE

**1- IMPACT DES *TROUBLES DU SOMMEIL* SUR
L'OBESITE**

**2- IMPACT DE L'OBESITE SUR
LES *TROUBLES DU SOMMEIL***

1 – ROLE DU SOMMEIL DANS OBESITE

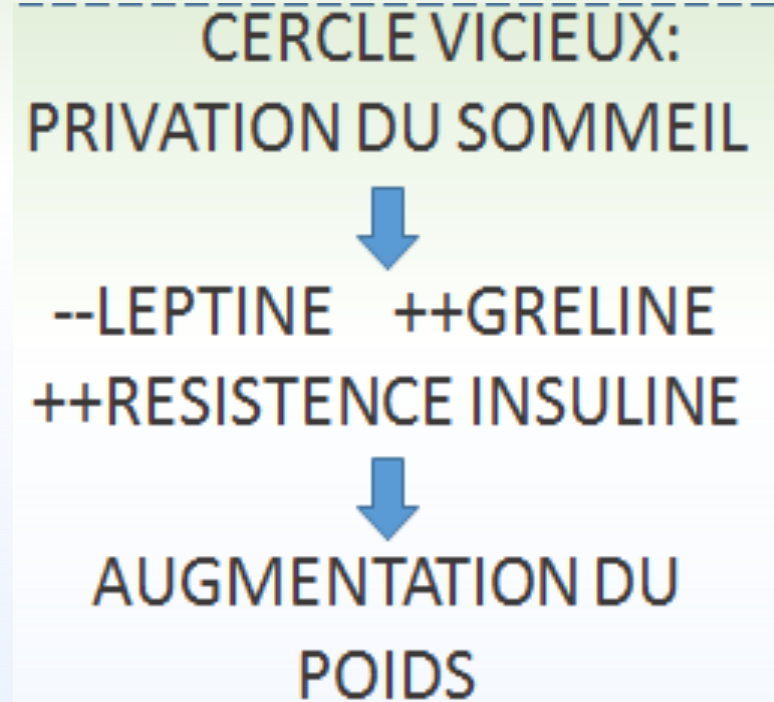


SOMMEIL ET REGULATION PONDERALE

Mise en évidence d'une *relation directe entre réduction du TST et obésité* démontrée par augmentation de l'indice de masse corporelle (IMC).
(Spiegel et al J Clin Endocrinol Metab 2004).

La diminution du TST s'accompagne d'une

- *Réduction du taux de leptine*
- *Augmentation du taux de Ghréline*



SOMMEIL ET REGULATION PONDERALE: PHYSIOPATHOLOGIE

(1) Rôle de la Leptine

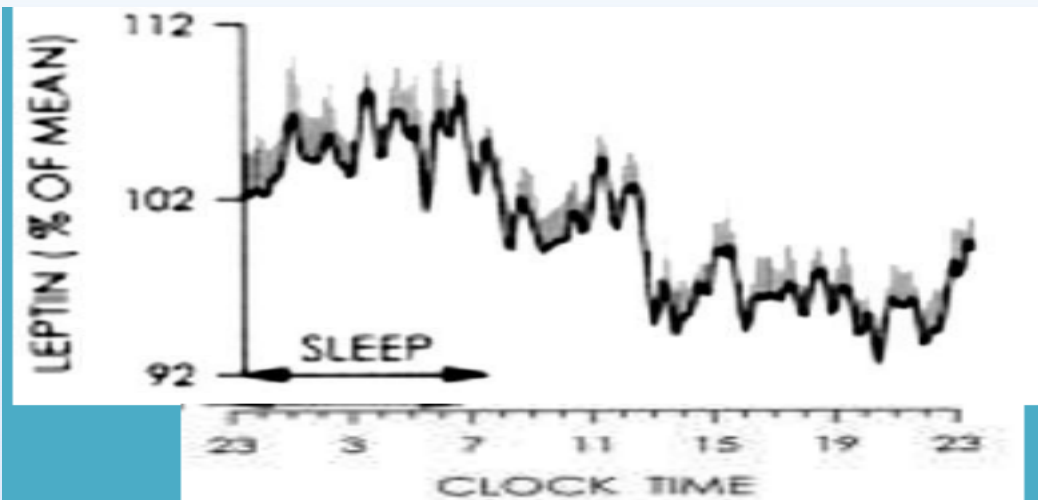
Libérée dans le sang à partir des adipocytes atteint l'hypothalamus

Sa sécrétion augmente dans le sommeil nocturne ou diurne

>> **inhibe la prise alimentaire**

>> diminue la synthèse de MCH donc le SP

>> **son absence** provoque une **augmentation de poids** (souvent une obésité) et une somnolence excessive



(2) Rôle de la Ghréline

Produite par, les cellules de l'estomac, les adipocytes, le pancréas, et dans l'hypothalamus moyen

Rythmicité circadienne: **maximum de minuit à 5h**

Antagoniste de la leptine, stimule la prise alimentaire

Stimule la sécrétion de GH

Active la voie métabolique mésolimbique-cholinergique-dopaminergique (circuit du plaisir et de la récompense) qui communique des signaux de type positif liés au substrat

Augmentation de l'appétence: nourriture, drogues, alcool

SOMMEIL ET REGULATION PONDERALE

PHYSIOPATHOLOGIE

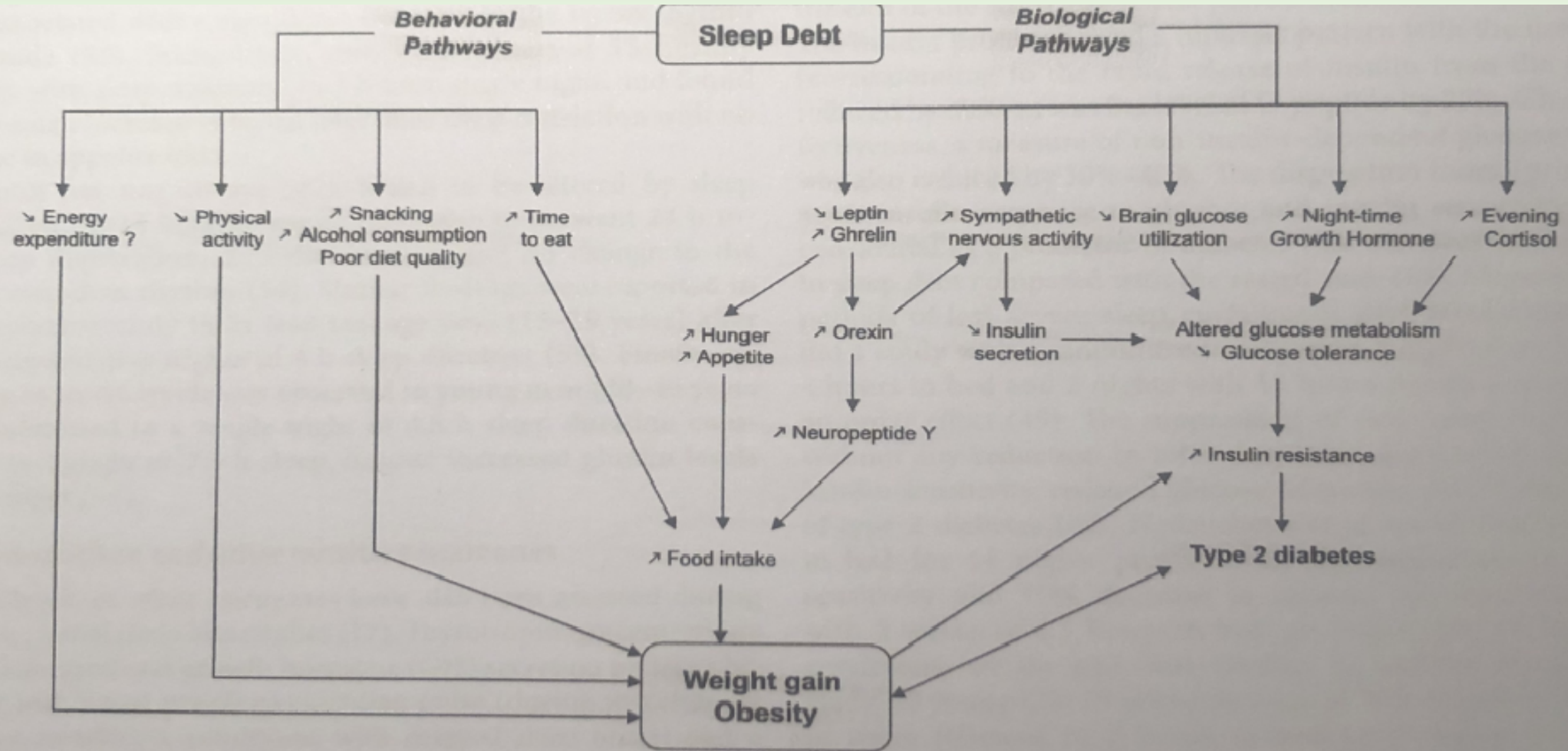


Figure 1. Schematic representation of the possible biological and behavioral pathways linking sleep debt and obesity.

SOMMEIL ET REGULATION PONDERALE

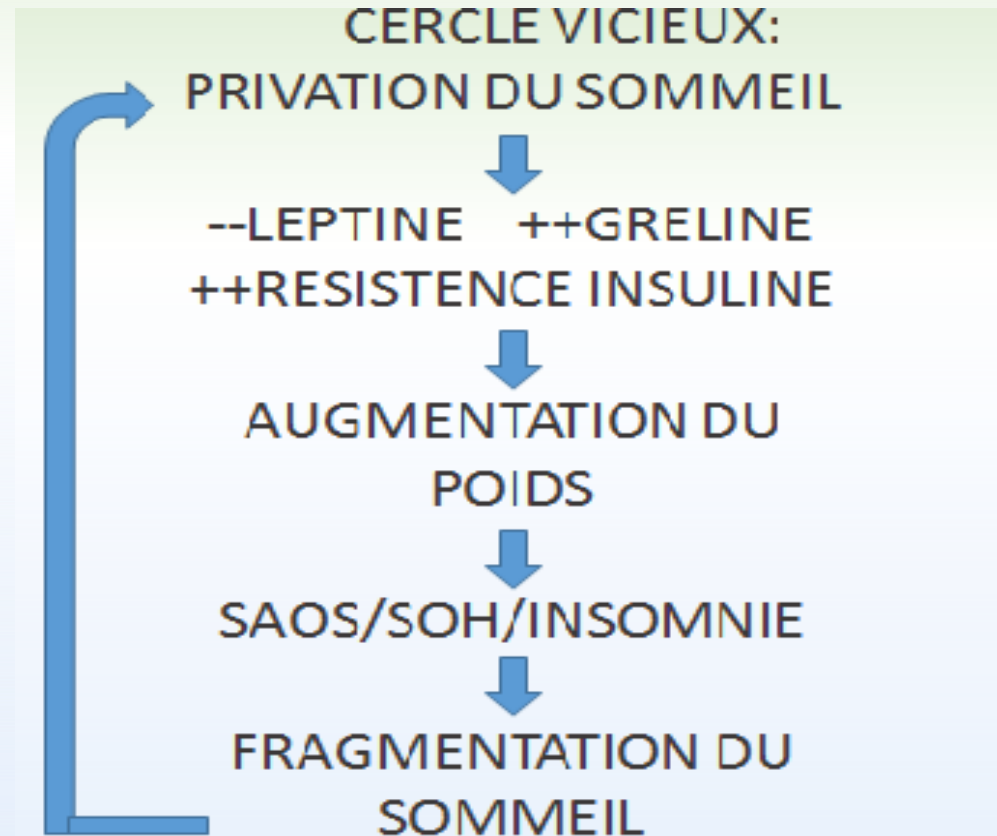
=> EN CONCLUSION

- Une réduction du temps de sommeil (TST<5heures)
- Provoque une augmentation de sensation de faim avec appétence marquée pour nourriture riche en calories et en hydrates de carbone (aliments sucrés, salés et riches en féculents).

Ce facteur est amplifié par la diminution de la dépense énergétique.

Donc... une diminution du temps de sommeil ou un sommeil de mauvaise qualité peut provoquer une augmentation pondérale jusqu'à l'obésité

2- OBESITE ET SOMMEIL



OBESITE et INSOMNIE

P 99

Caractérisation du sommeil d'une population de personnes obèses

A. Laborie ¹  , H. Benzaquen ², F. Kerzabi ², R. Wanono ², A. Rouvel ², S. Ledoux ³, M.P. D'ortho ⁴

385 patients chirurgie bariatrique, 224 questionnaires

51% insomniaques versus 17-30% population générale

Plutôt insomnie d'endormissement

Pas de lien de sévérité avec l'IMC, ni pour l'insomnie ni pour la somnolence

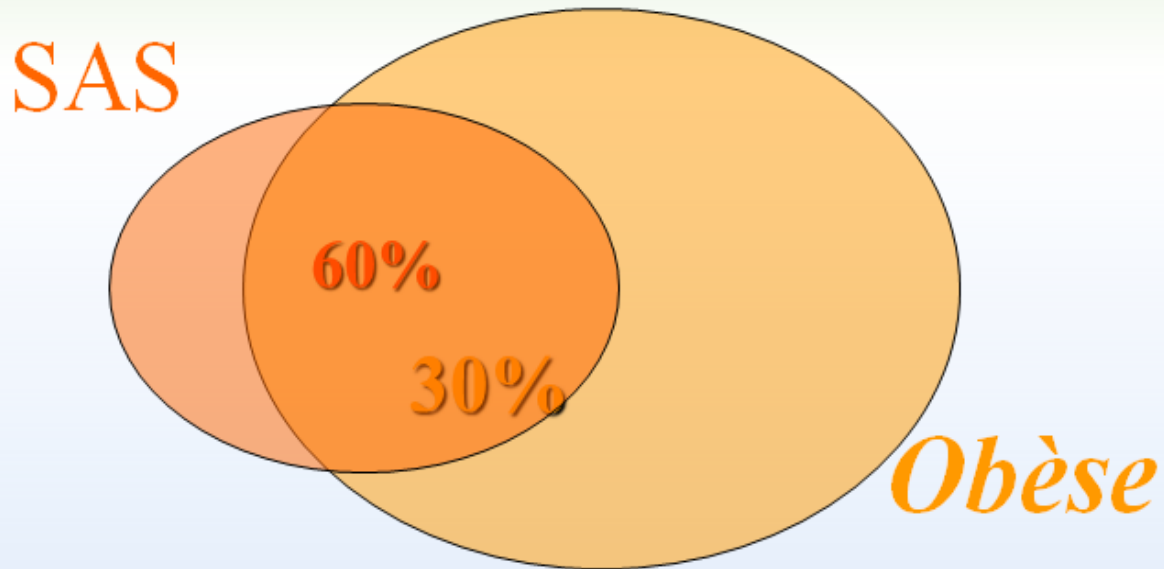
OBESITE et SAOS

Un lien existe entre SAOS et obésité

Young JAP 99:1592-99, 2005

60% des obèses ont un SAOS

30% des SAOS sont obèses



→ Obésité facteur de risque essentiel de SAS

Sleep Heart Health Study sur 5615 sujets

41 % obèses si IAH entre 5 et 15

49 % obèses si IAH entre 15 et 30

61 % obèses si IAH > 30

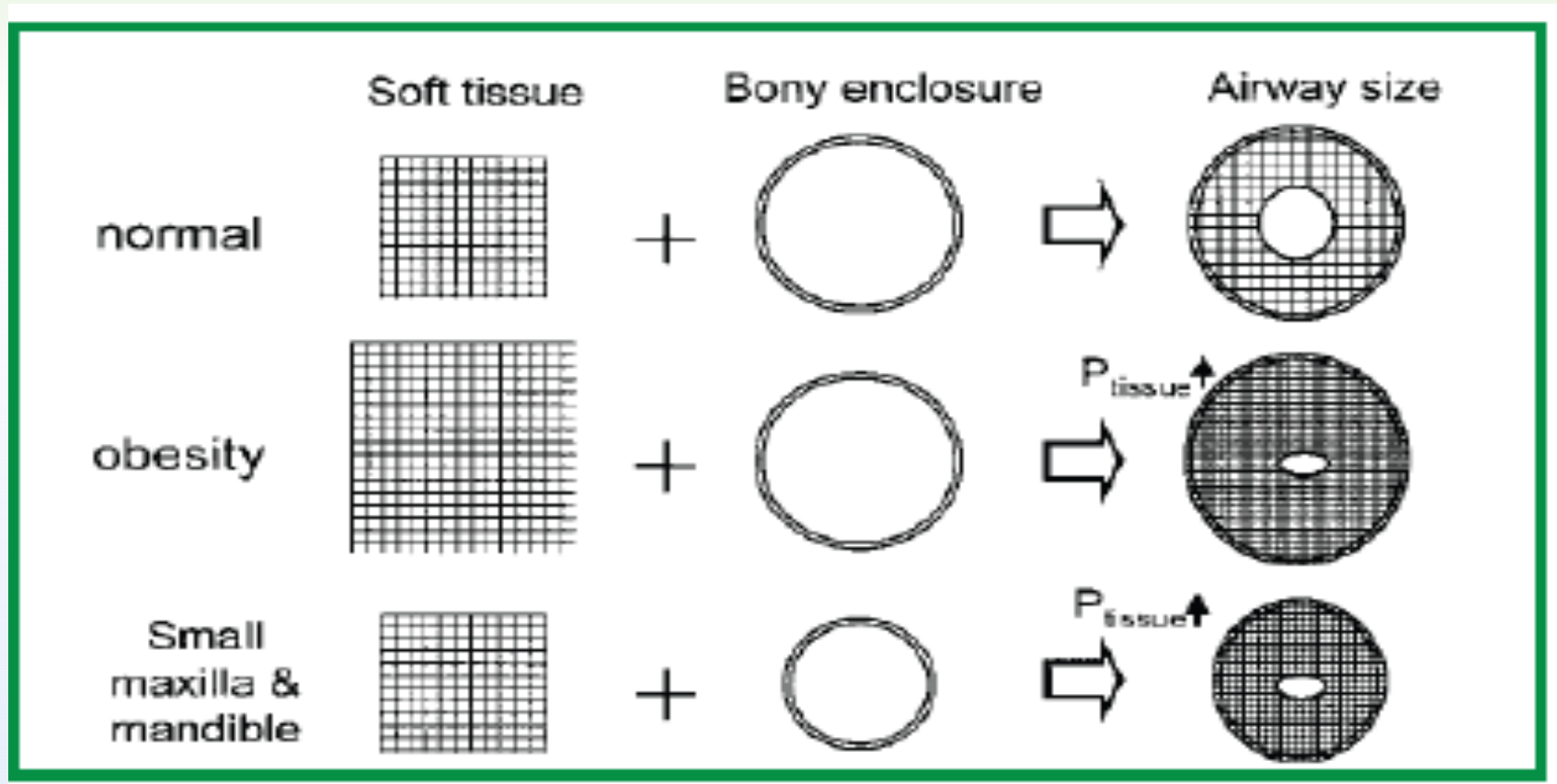
→ Prévalence du SAS dans l'obésité ?

10 % obèses ont un SAS?

40 % SAS si obésité massive (classe 3)

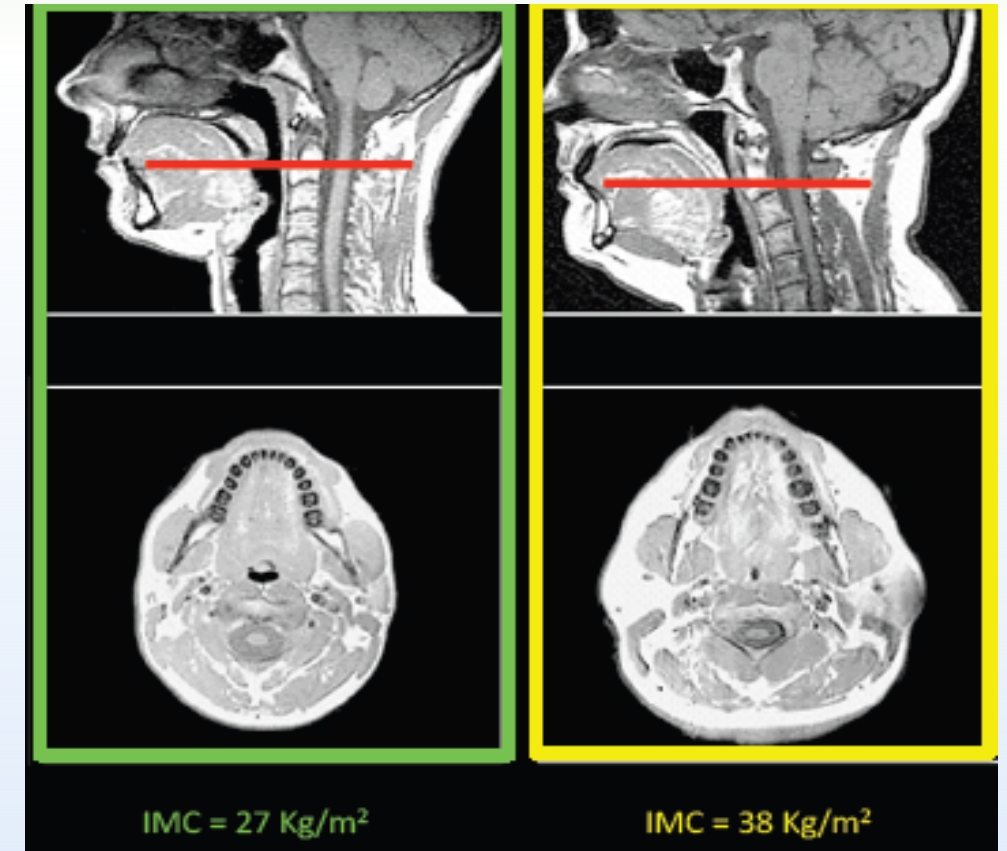
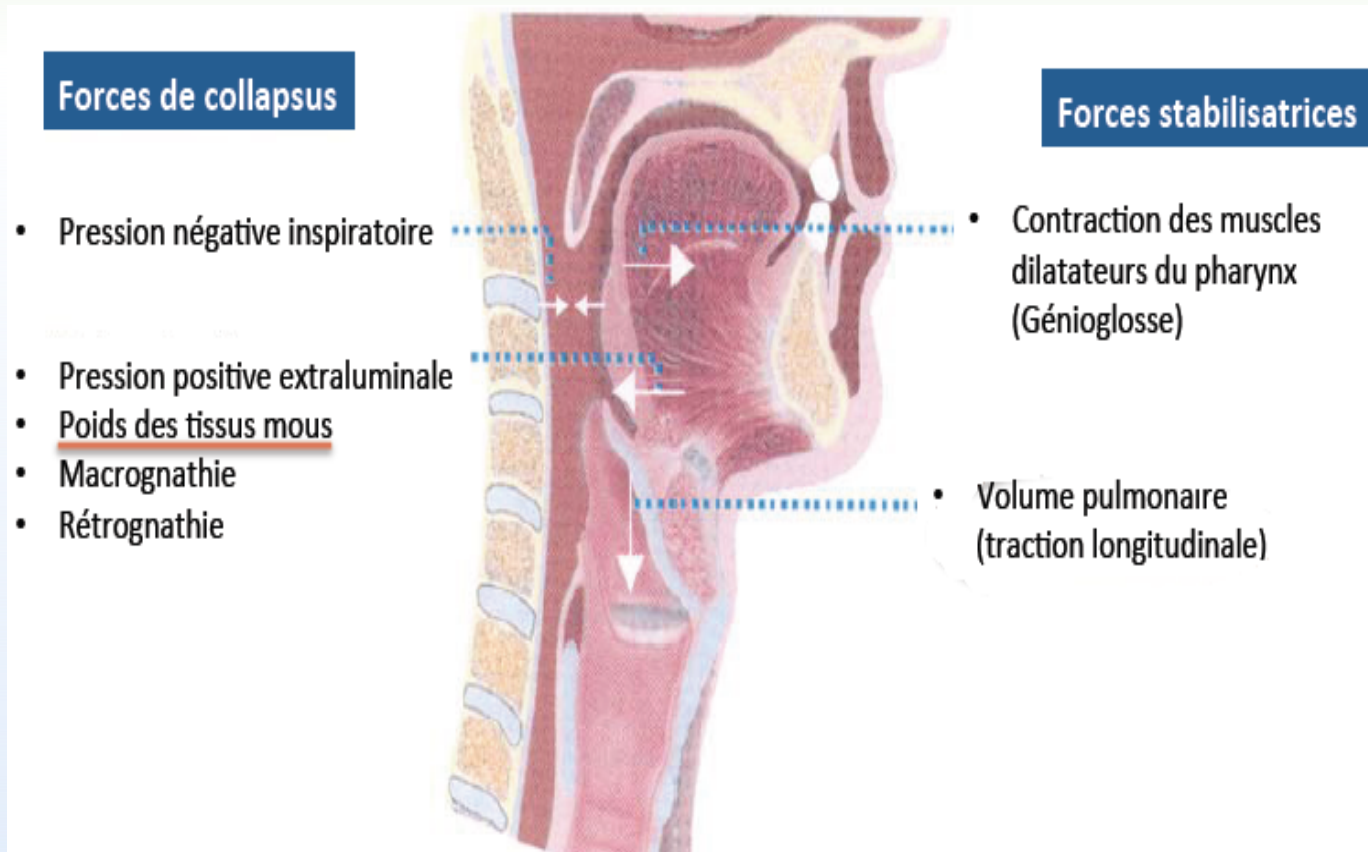
PHYSIOPATHOLOGIE

DISPROPORTION ENTRE *CONTENANT* ET *CONTENU*



PHYSIOPATHOLOGIE

Le calibre et la forme des VAS jouent un rôle important dans la physiopathologie de l'occlusion des VAS car il déterminent l'efficacité des forces stabilisatrices



PHYSIOPATHOLOGIE

The influence of end-expiratory lung volume on measurements of pharyngeal collapsibility

Robert L. Owens, Atul Malhotra, Danny J. Eckert, David P. White, and Amy S. Jordan

Sleep Disorders Research Program, Division of Sleep Medicine, Brigham and Women's Hospital and Harvard Medical School, Boston, Massachusetts

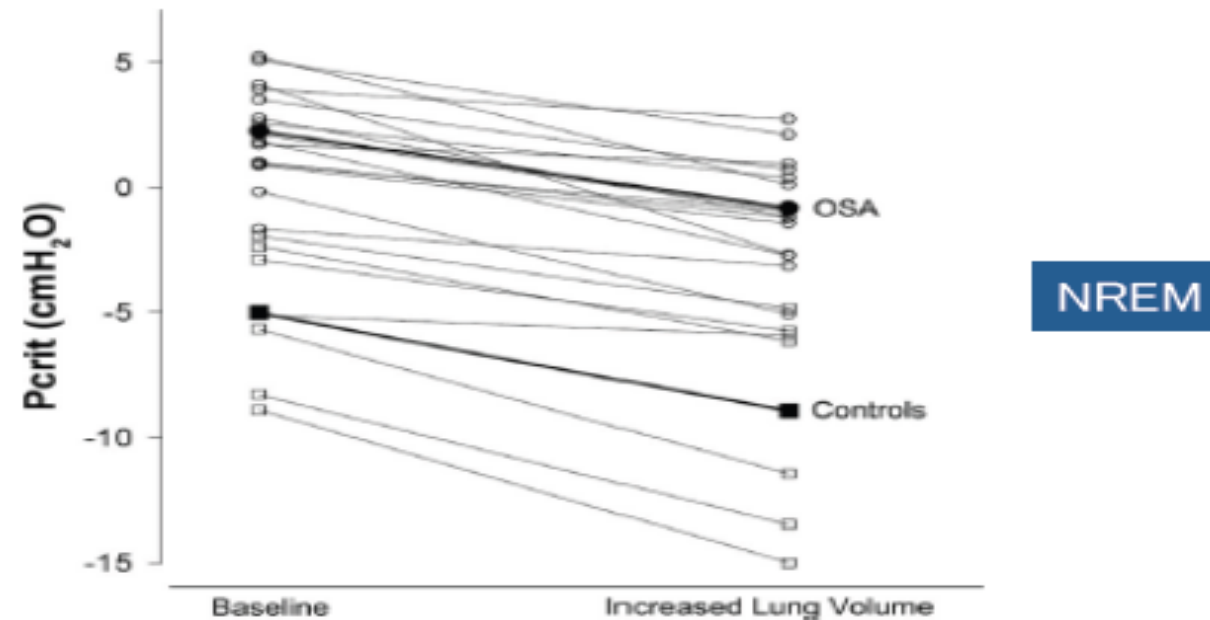


Fig. 4. Pcrit at baseline and at increased EELV in individual subjects with OSA (○) and controls (□). The average lung volume increase for control subjects (■) was 453 ± 64 ml. OSA subjects (●) lung volumes were raised 552 ± 115 ml.

PREVALENCE DE SOH CHEZ LES PATIENTS SAOS: IMPORTANCE DE FAIRE LE DIAGNOSTIC

- 10-20% de SAOS ont un SOH

Mokhlesi PATS 2008

RECOMMANDATION 20

Il est recommandé de réaliser une gazométrie artérielle à tout patient ayant un SAHOS et présentant une BPCO associée même modérée (grade B) et/ou une obésité avec IMC > 35 kg/m² et/ou une SaO₂ d'éveil < 94 % et/ou un trouble ventilatoire restrictif (CPT < 85 %) (grade B).

RPC, Revue des Maladies Respiratoires 2010

- 80% des SOH ont un SAOS

Nowbar, *Am J Med* 2004

Importance du phénotypage:
SOH ou SAOS + SOH pour choix du traitement

OBESITE et SOH

SYNDROME OBESITE HYPOVENTILATION : SOH

- Insuffisance respiratoire *hypercapnique*
- ($\text{PaO}_2 < 70$ mmHg et $\text{PaCO}_2 \geq 45$ mmHg)
- chez un obèse ($\text{IMC} > 30$ kg/m²)
- ne présentant pas d'autre cause d'IR (cyphoscoliose, BPCO...)

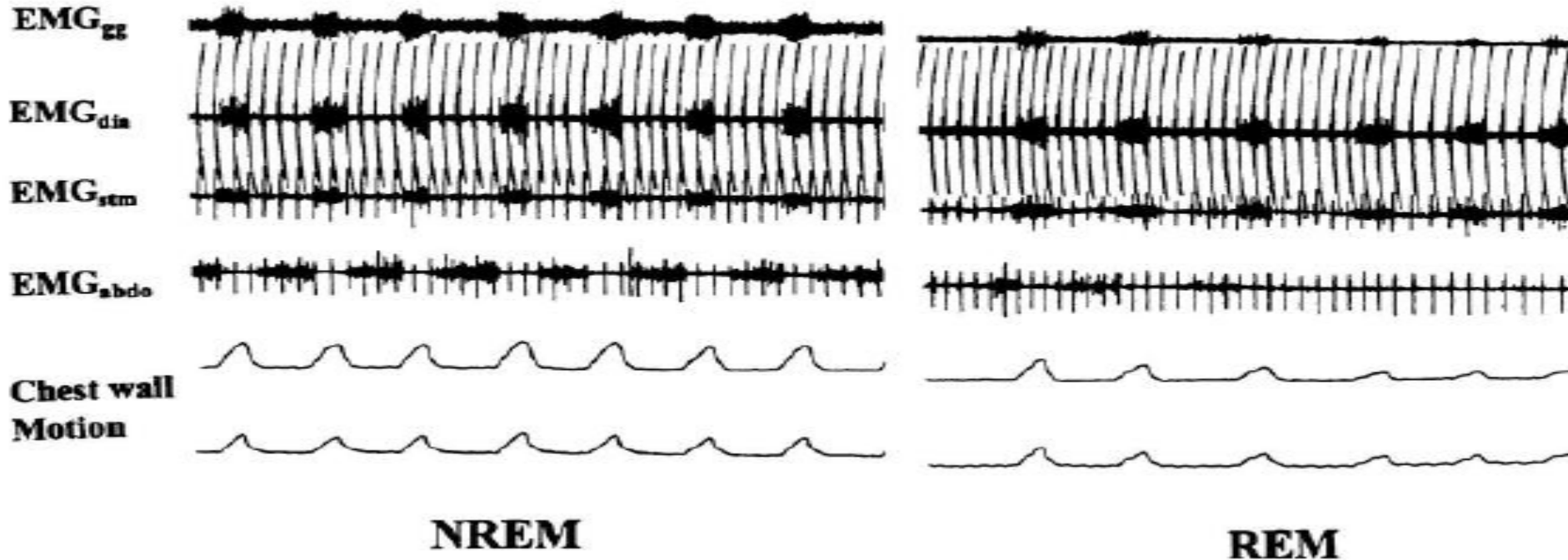
L'association avec le SAOS n'est pas dans la définition mais est fréquent (80%)

Dans la définition l'hypercapnie est *diurne* mais il est important pour le diagnostic précoce de *vérifier la capnie pendant le sommeil*

POURQUOI PENDANT LE SOMMEIL?

Chez les obèses plusieurs facteurs provoquent l'hypoventilation nocturne

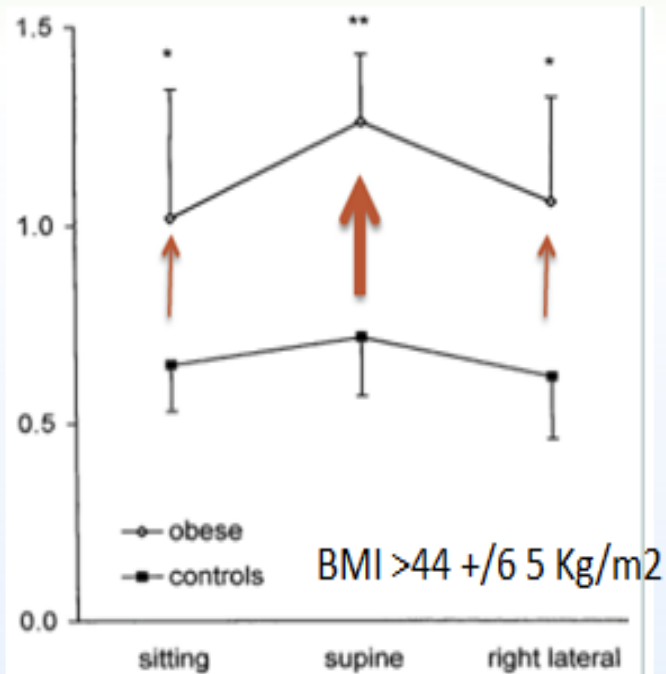
Diminutions du tonus postural et de l'activité des muscles respiratoires accessoires (REM++)



Becker et al. AJRCCM 1999

PHYSIOPATHOLOGIE

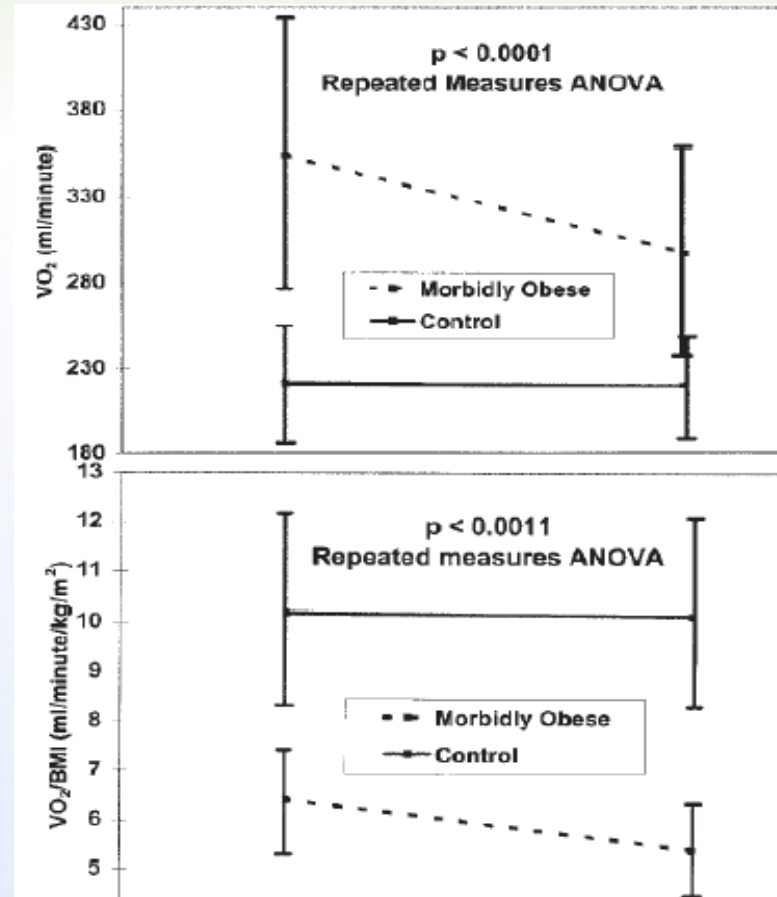
AUGMENTATION du TRAVAIL RESPIRATOIRE



W. PANKOW, T. PODSZUS, T. GUTHEIL, T. PENZEL, J.-H. PETER, AND P. VON WICHERT

J. Appl. Physiol. 85(4): 1236–1243, 1998

AUGMENTATION DE LA VO₂ CONSACREE A LA RESPIRATION



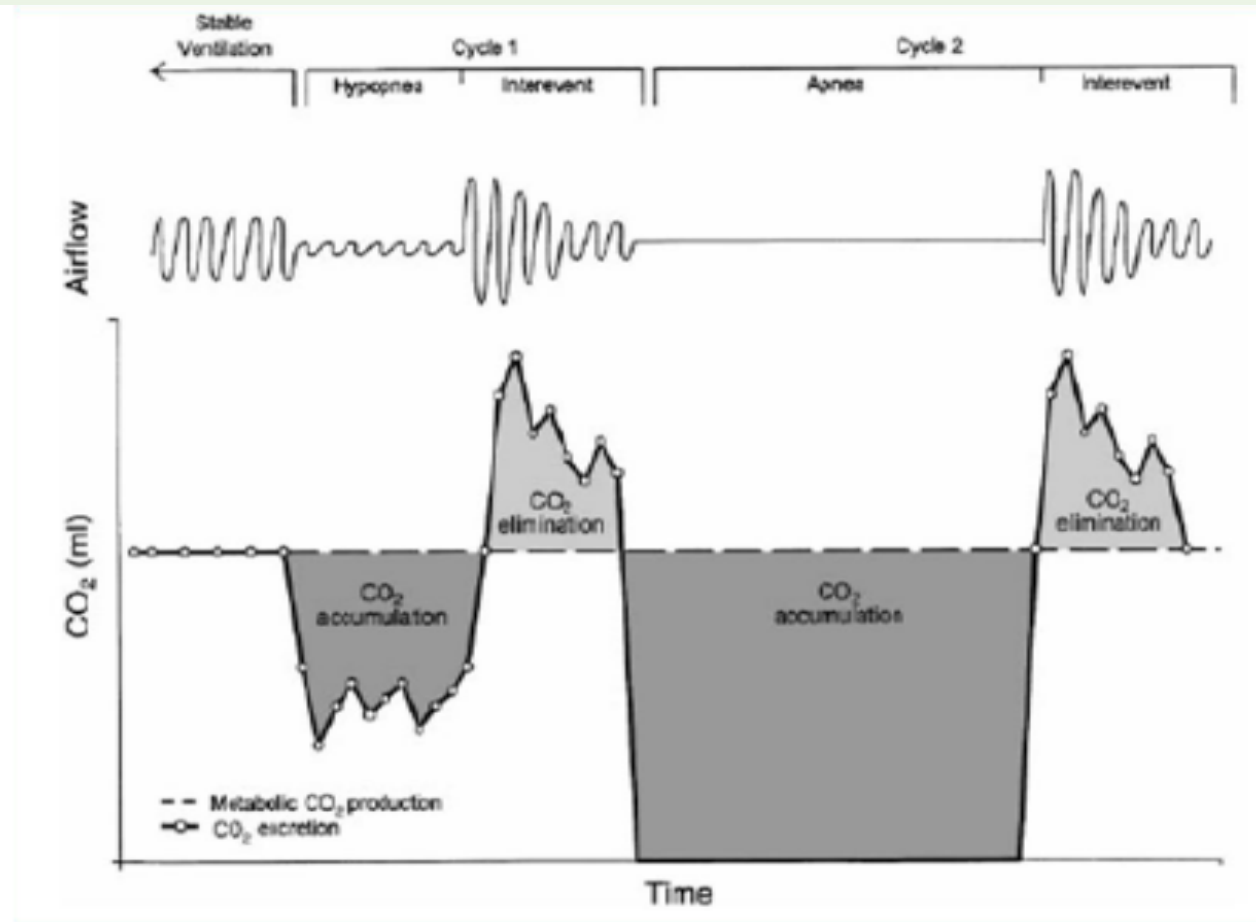
Kress, Pohlman, Alverdy, *et al.*: Obesity and Oxygen Consumption with Breathing
AM J RESPIR CRIT CARE MED 1999;160:883–886.

**Il en résulte que
les obèses
morbides
consacrent 15% de
leur VO₂ au travail
respiratoire versus
3% de la VO₂ chez
les non obèses**

PHYSIOPATHOLOGIE

ROLE DU SAOS

Si la réponse ventilatoire est inadaptée et si le temps entre 2 apnées est trop court l'hypercapnie devient chronique et diurne

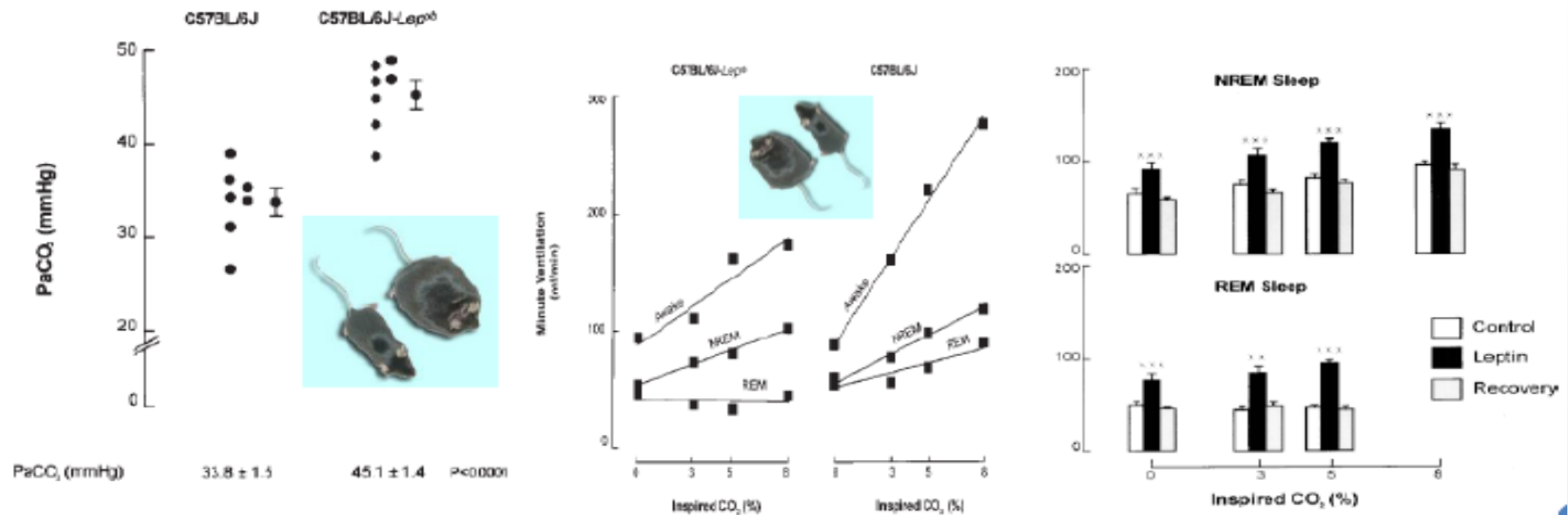


Berger, JAP 2000

PHYSIOPATHOLOGIE

CHEZ LES SUJET OBESES IL Y A UNE RESISTENCE A LA LEPTINE

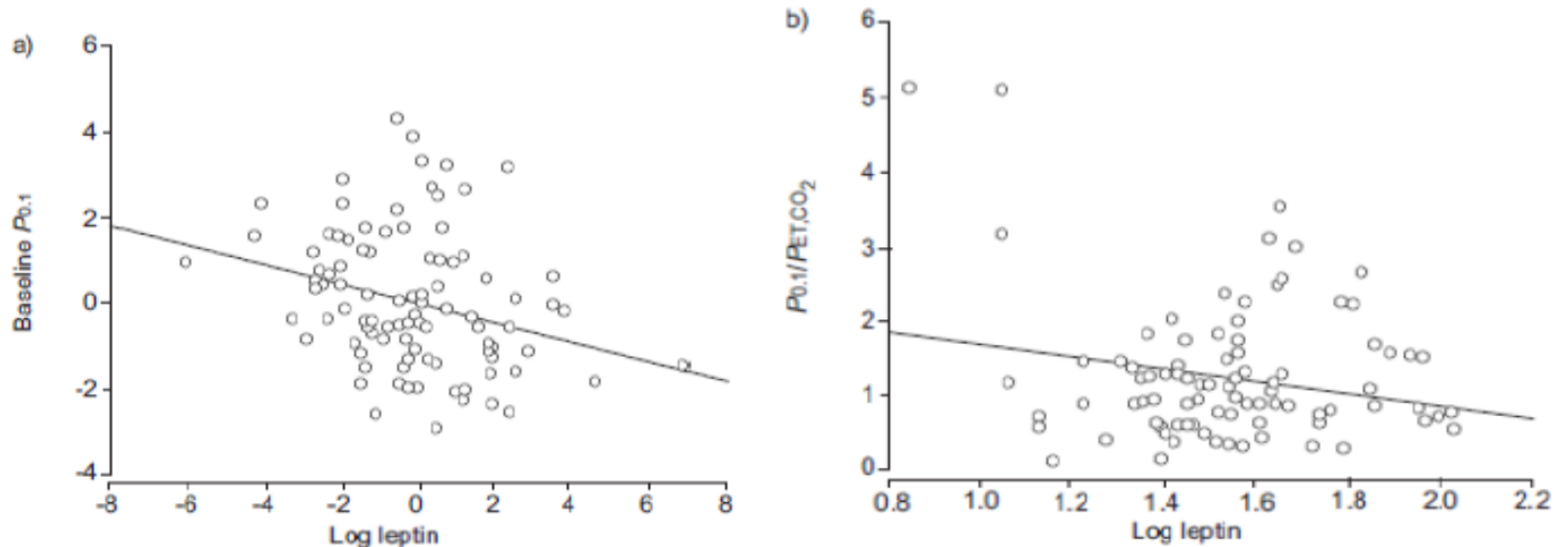
- Adipokine intervenant dans la régulation de l'appétit
- Les souris déficientes en leptine sont hypercapniques, ont une diminution de la reponse $\dot{V}^o$ au CO_2 restaurée par l'administration de leptine



O' Donnell, AJRCCM 1999

ROLE DE LA LEPTINE SUR LA VENTILATION

- Les sujets obèses présentent une hyperleptinémie témoignant d'une résistance à la leptine
- L'hyperleptinémie est corrélée inversement à la réponse V° au CO_2 .



Campo, ERJ 2007

PATTERN DE VENTILATION PENDANT LE SOMMEIL CHEZ LES OBESES

Certains obèses évoluent vers une hypoventilation alvéolaire qui démarre notamment pendant le sommeil

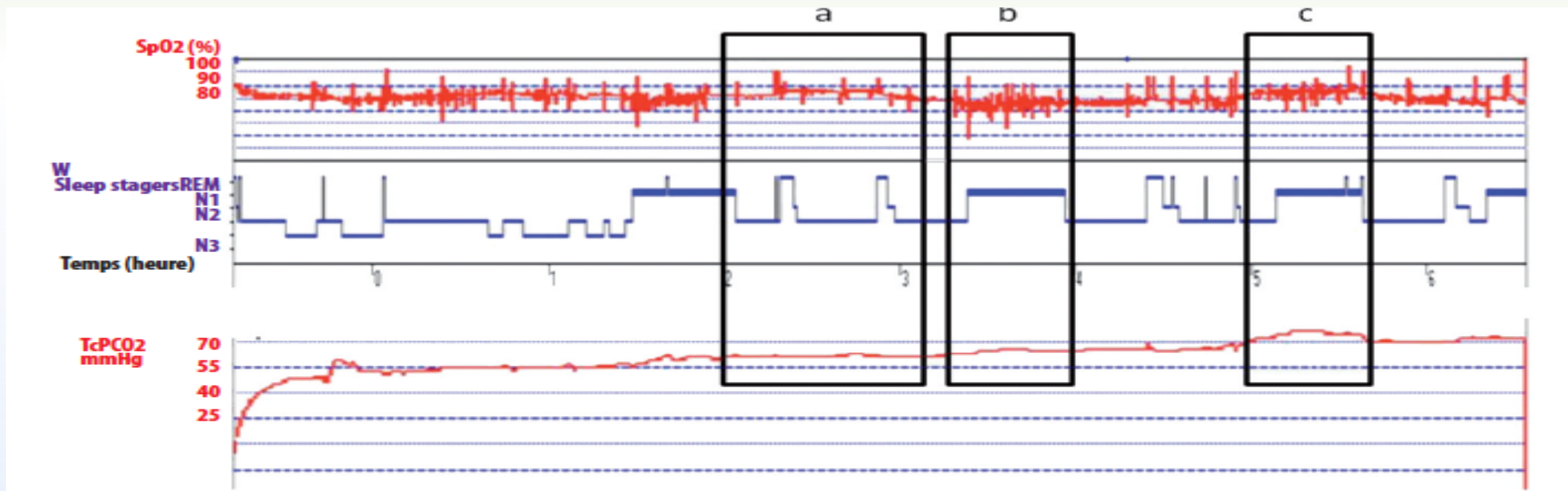
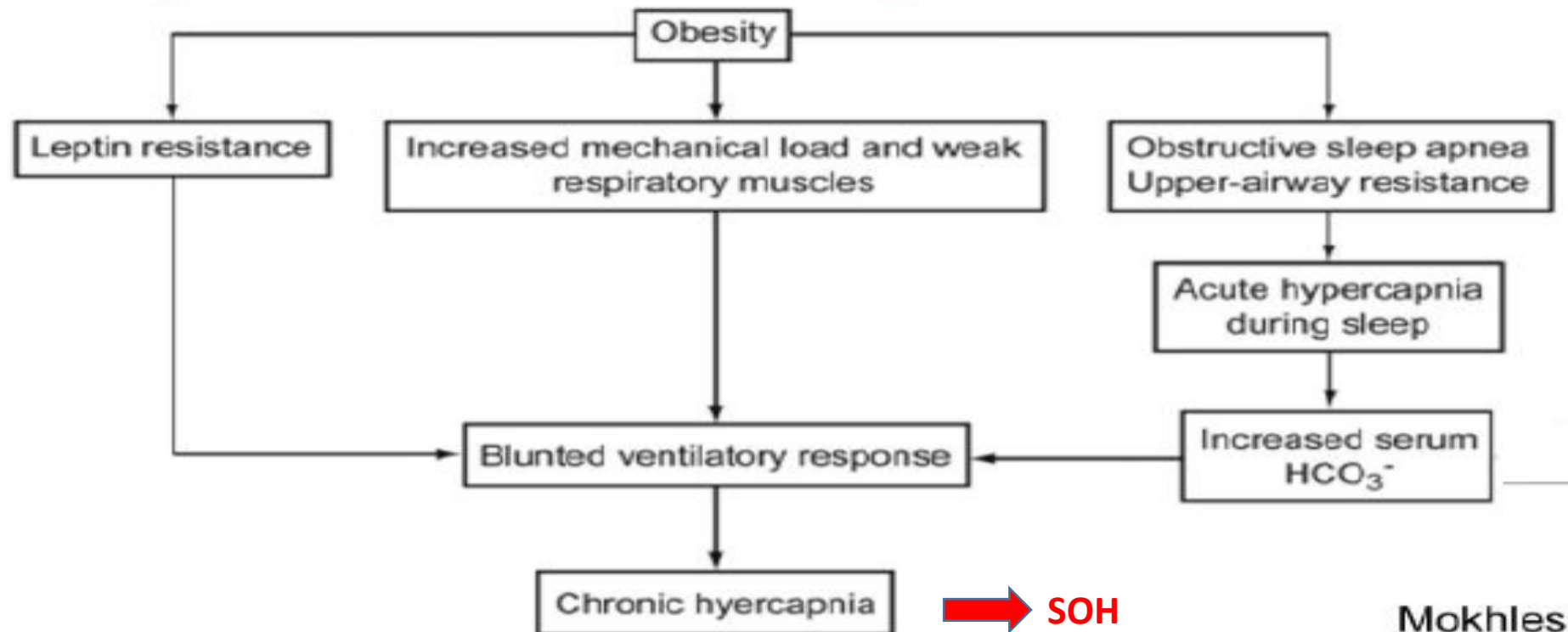


Figure 4. Exemple d'hypoventilation alvéolaire associée à un SAHOS.

a. Zone d'hypoventilation alvéolaire « pure », sans désaturation intermittente, et pendant laquelle la pression transcutanée de CO₂ (TcPCO₂) augmente de 45 à 62 mmHg. b. et c. La TcPCO₂ augmente à des valeurs très élevées (jusqu'à 75 mmHg) en sommeil paradoxal (REM) et l'on observe également un aspect en « dent de scie » caractéristique des désaturations intermittentes typiques du syndrome d'apnées du sommeil.

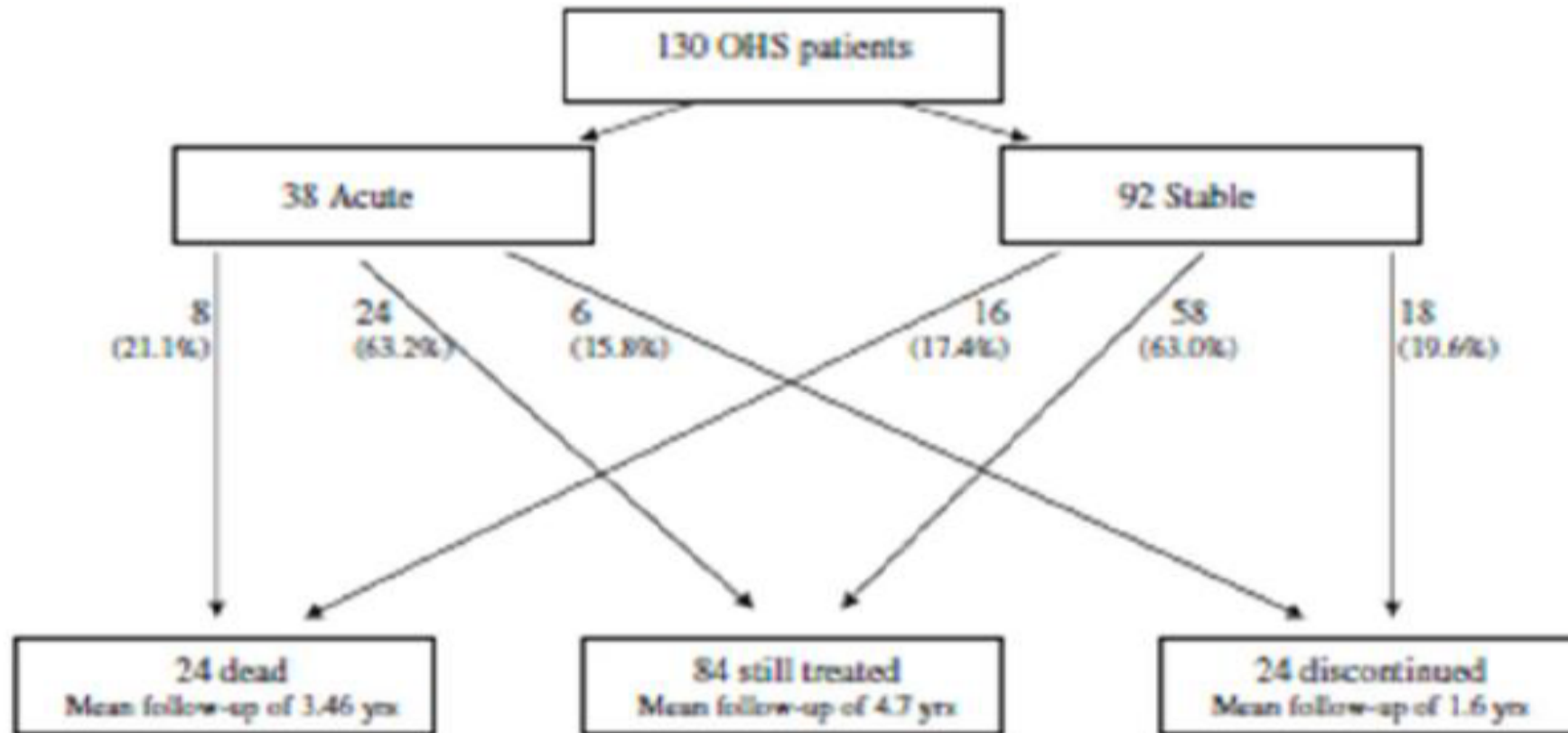
EN CONCLUSION CHEZ LES OBESES

- **↗ coût de la respiration**
- **Rôle des apnées obstructives**
- **↘ réponse des centres respiratoires**



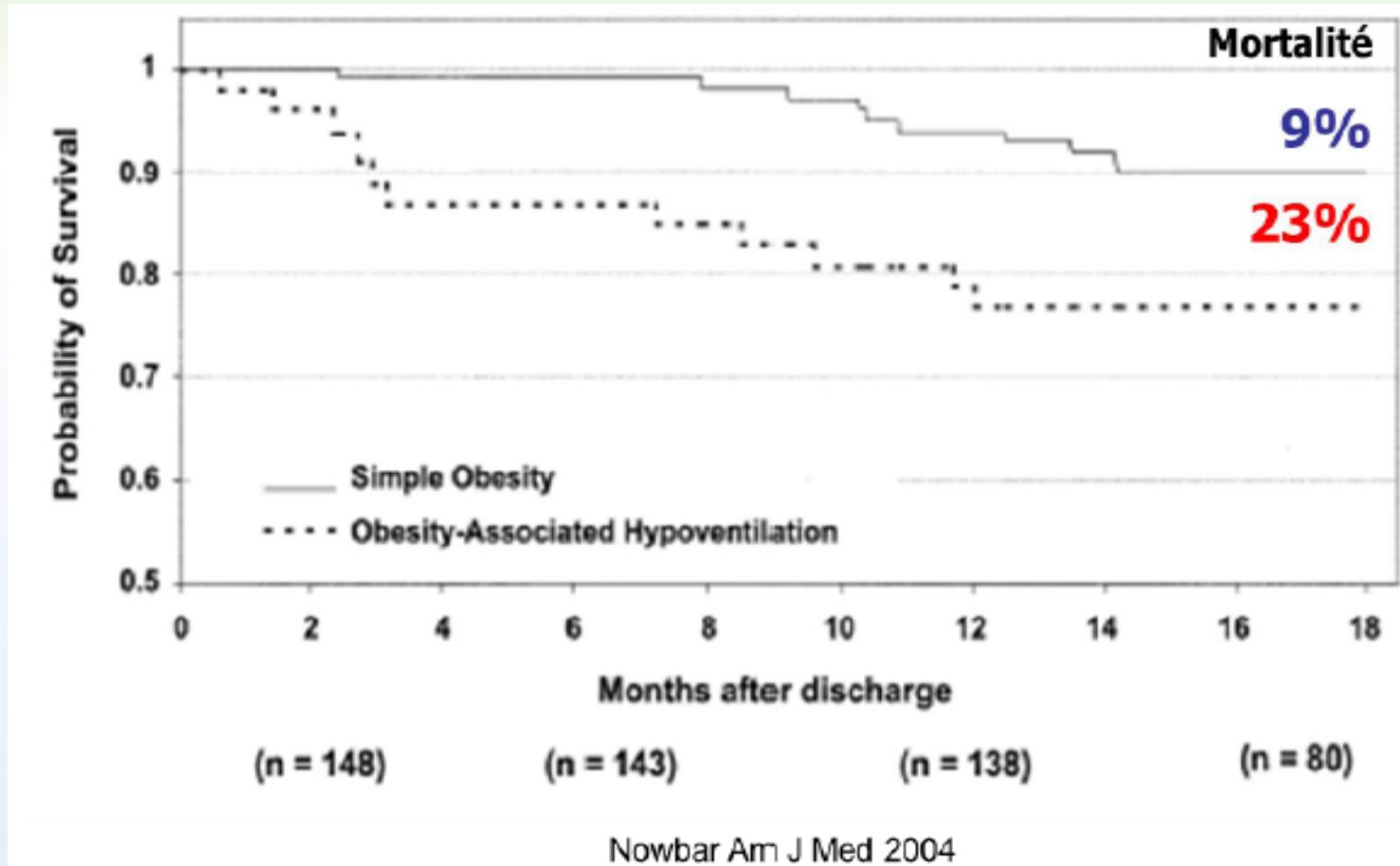
DIAGNOSTIC: SOH EST SOUSDIAGNOSTIQUE

30% des patients entrent dans la maladie par un séjour en réanimation pour IRA hypercapnique



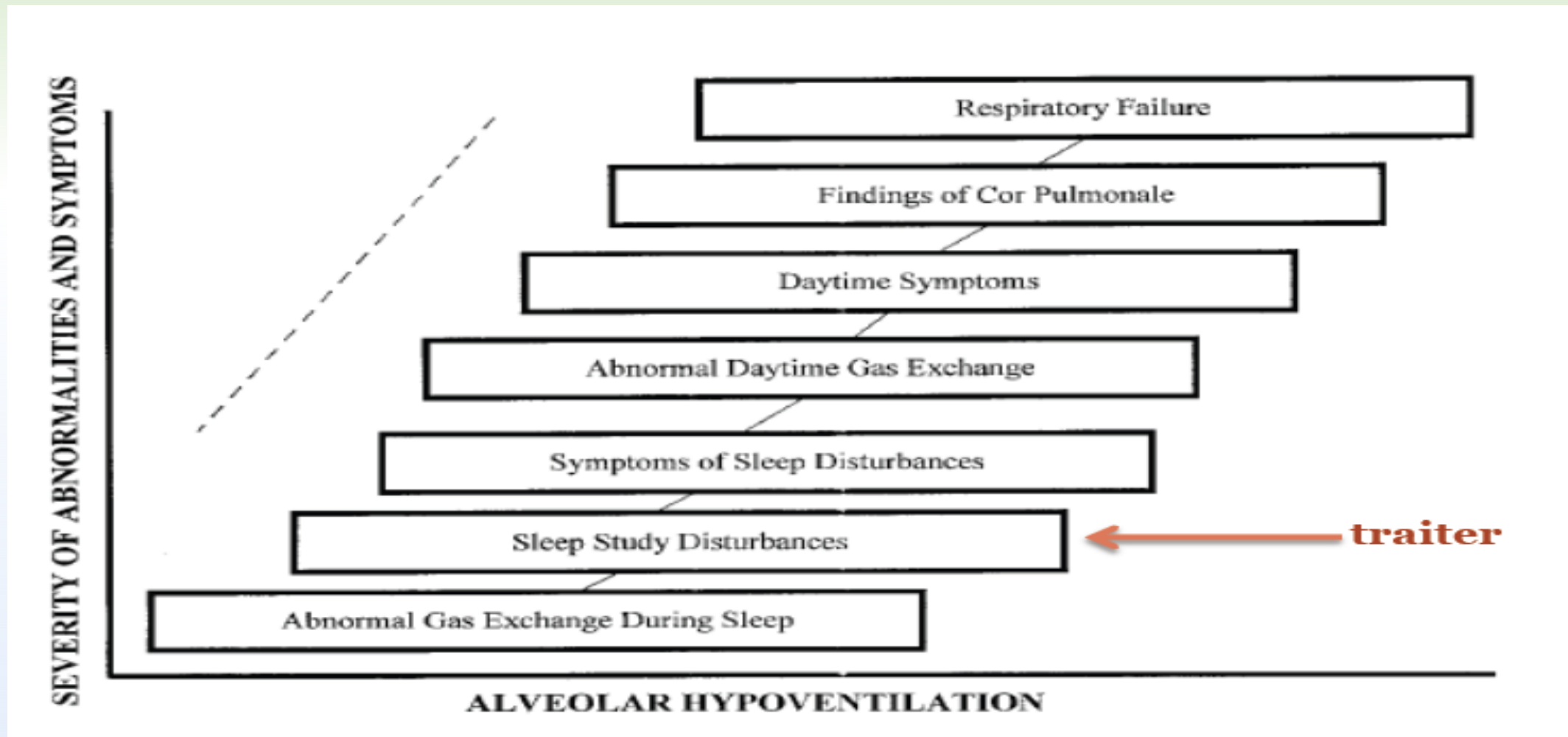
Priou, Chest 2010

MORTALITE SOH



L'absence de traitement
Le diagnostique tardif
provoquent une surmortalité
chez les patients obeses avec SOH

LE DIAGNOSTIC DOIT ETRE PRECOCE



QUEL TRAITEMENT ?

- PERTE DU POIDS
- PPC
- VNI

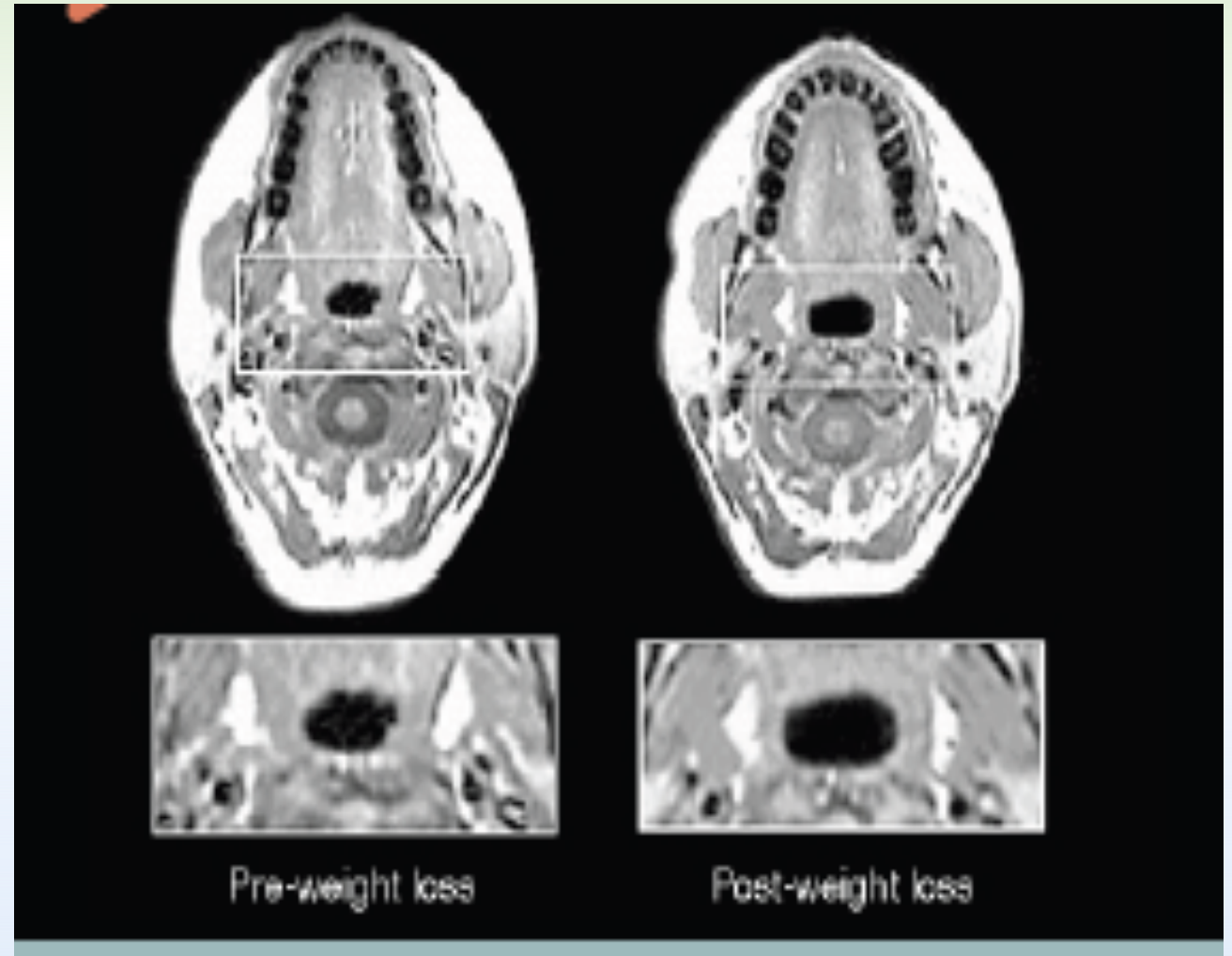
PERTE DE POIDS

La relation IAH /Poids n'est pas linéaire

+ 10% poids → + 32% IAH

+ 20% poids → + 70% IAH

-10% poids → -25% IAH



Adapté DIU sommeil et vigilance 2010

TRAITEMENT DU SOH +/- SAOS : *PPC* OU *VNI* ?

Si $PCO_2 < 50 \text{ mmHg}$

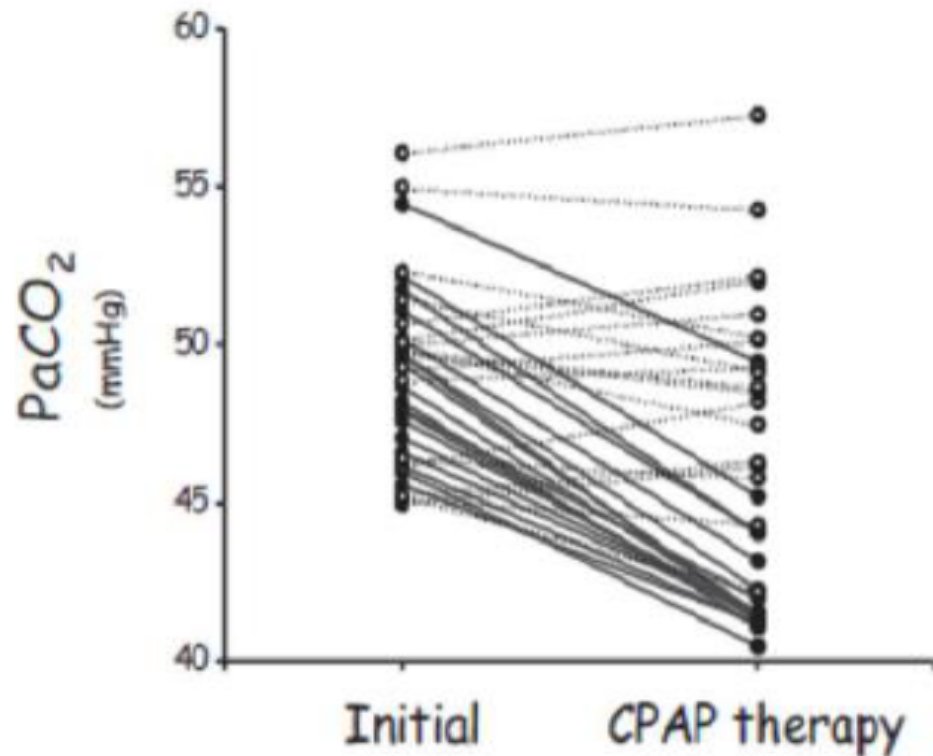
- **PPC** : règle la majorité des cas

- Barnejee
- Mokhlesi

- **VNI**

- Si désaturations malgré bonne titration des apnées
- HCO_2 persistante malgré PPC correcte
- Pas de SAS

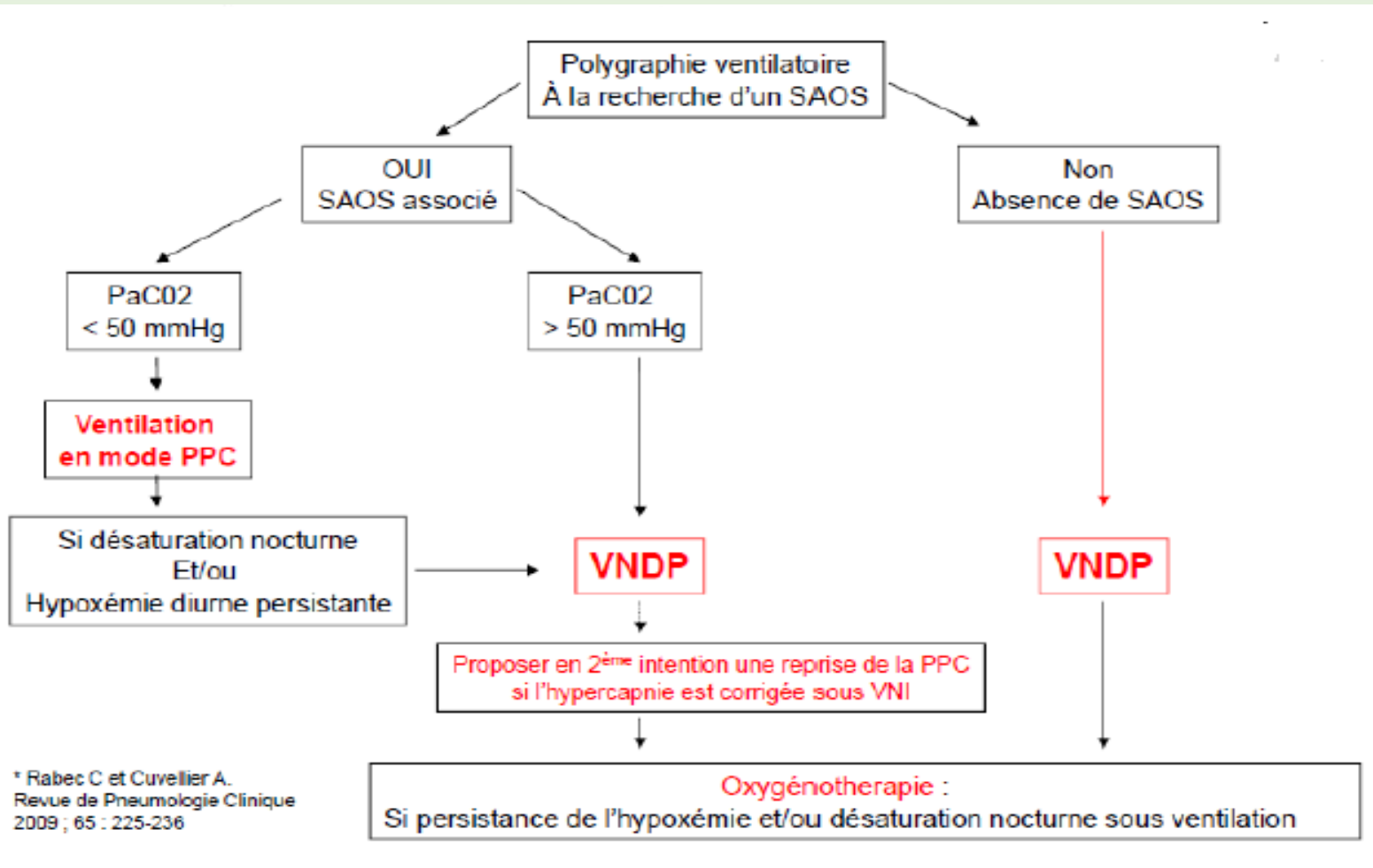
ROLE DE LA PPC DANS LE SOH + SAOS



**50% des patients SOH
corrigent leur
hypercapnie sous PPC**

Variables	Good Responders (n = 19)	Poor Responders (n = 18)
Men/women, No.	19/0	15/3
Age, yr	44.4 ± 2.4	48.1 ± 3.2
%VC	97.6 ± 4.8	90.9 ± 3.0
FEV ₁ /FVC, %	84.3 ± 1.3	86.4 ± 1.4
Pao ₂ , mm Hg	71.0 ± 2.4	65.3 ± 2.7
Paco ₂ , mm Hg	48.8 ± 0.6	49.2 ± 0.8
AHI, events/h	61.6 ± 6.5	63.2 ± 6.9
Lowest Sao ₂ , %	63.6 ± 3.0	53.9 ± 2.9
Average Sao ₂ , %	83.8 ± 1.8	79.1 ± 2.3
BMI before therapy, kg/m ²	32.5 ± 1.1	42.4 ± 2.7‡
BMI after therapy, kg/m ²	31.9 ± 1.1†	42.0 ± 2.8†‡

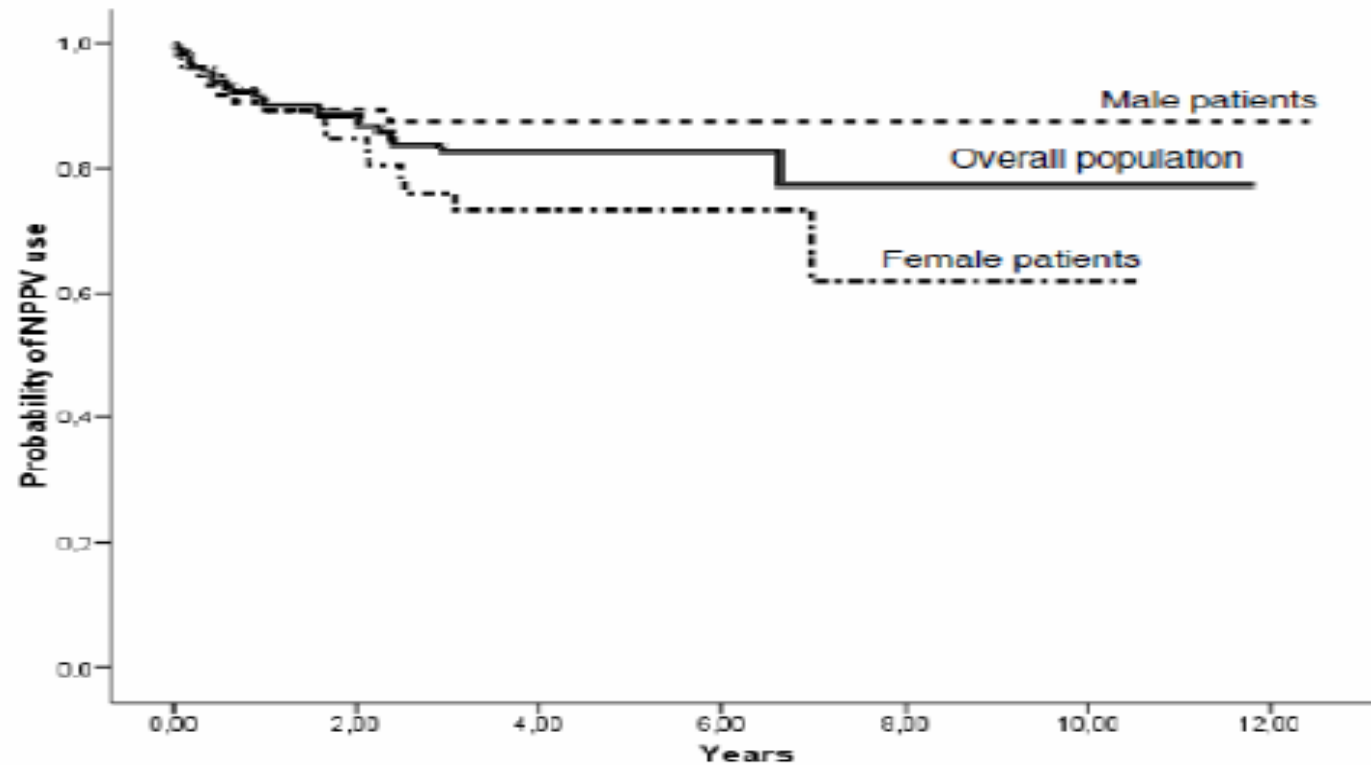
ALGORHYTME TRAITEMENT SOH +/- SAOS



- Titration manuelle au labo de la PPC et de la VNI
- Réévaluation à 3 mois
- Si patient instable reprise VNI si stable passer PPC
- Le choix n'est jamais définitif

TOLERANCE A LA VNI

- Acceptation satisfaisante à long terme: 89.9% 81.2% et 75.6% à 1,3 et 7ans. Observance moyenne > 7h/j



Priou, Chest 2010

Importance d'une bonne titration

BENEFICES VNI : QUALITE DE VIE

- Amélioration de la qualité de vie

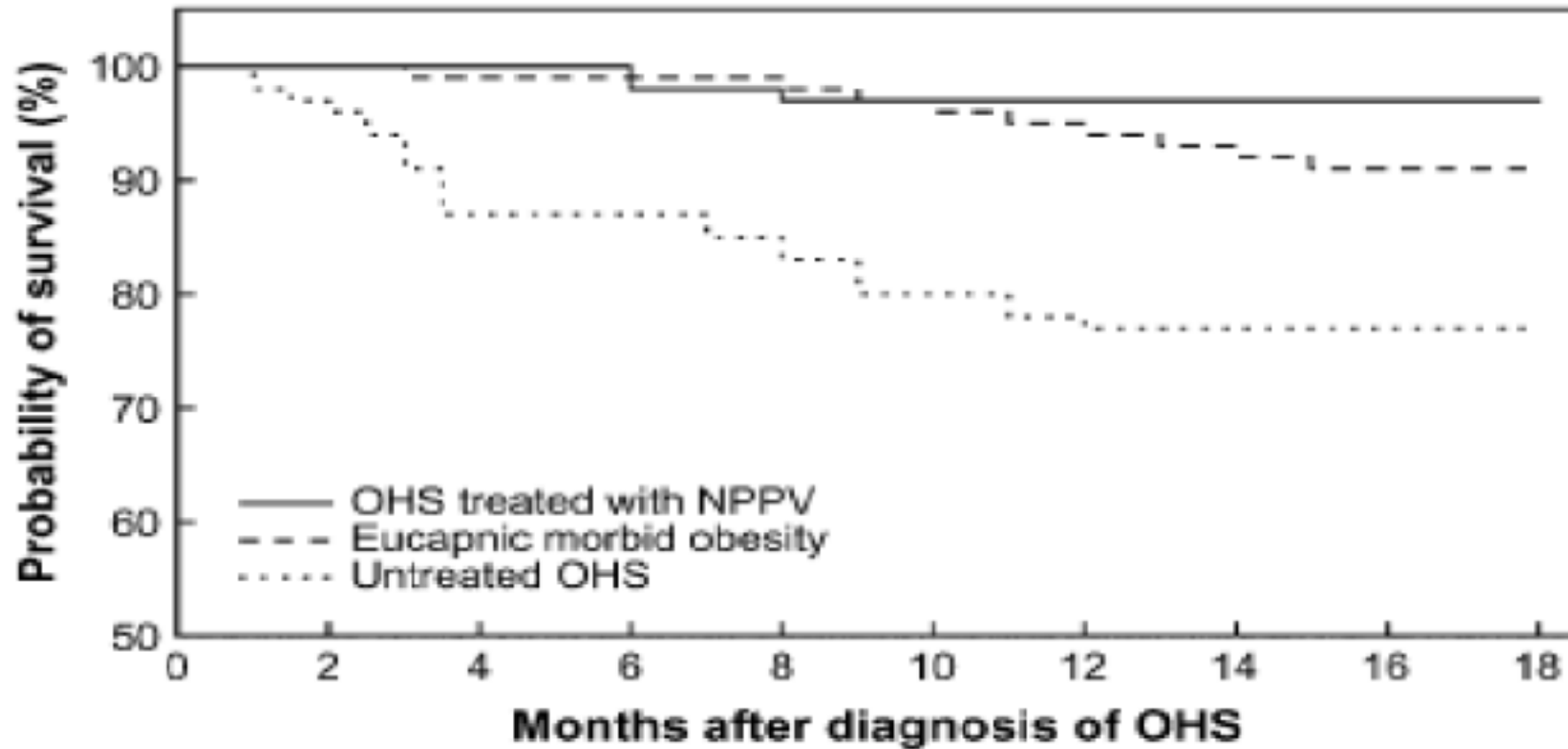
TABLE 3 Medical Outcome Survey 36-Item Short-form Health Status Survey subscales and summary measures according to the underlying disease prior (T0) to home mechanical ventilation (HMV), and 1 month (T1) and 12 months (T12) following the institution of HMV in patients who completed the study

Disease categories	Physical functioning	Role: physical	Body pain	General health	Vitality	Social functioning	Role: emotional	Mental health	PCS	NCS
OHS										
T0	29	6	59	31	25	58	17	55	30	37
T1	45*	39	46	42	49*	61	59*	59	34	45
T12	50*	46*	65	51**	49*	72	50*	67*	38*	46*

Windisch, ERJ 2009

BENEFICES VNI : MORTALITE

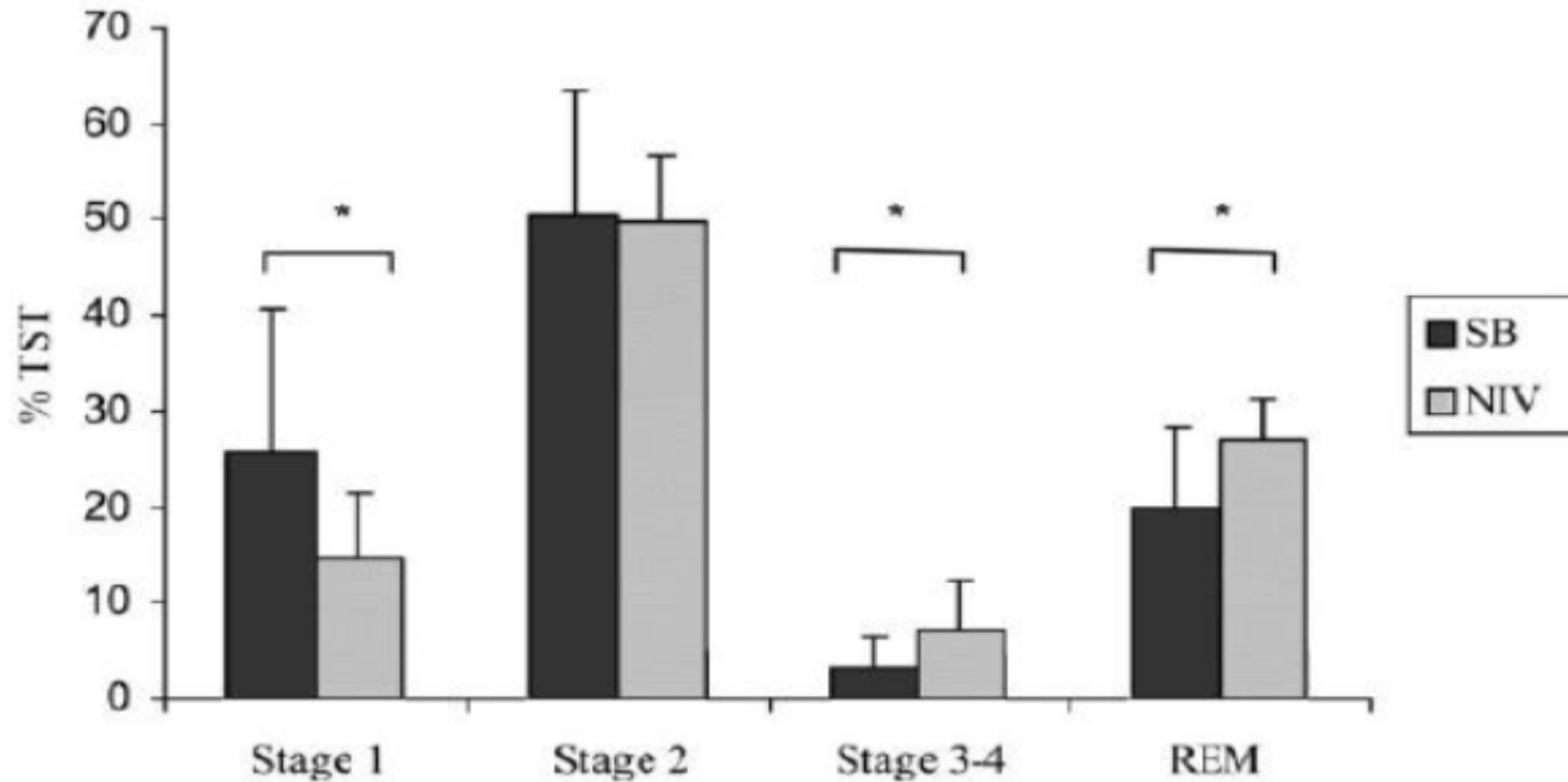
- Réduction de la mortalité



Mokhlesi, PATS 2008

BENEFICES VNI : QUALITE DU SOMMEIL

- Amélioration du sommeil



Chouri Pontarollo, Chest 2007

EN CONCLUSION

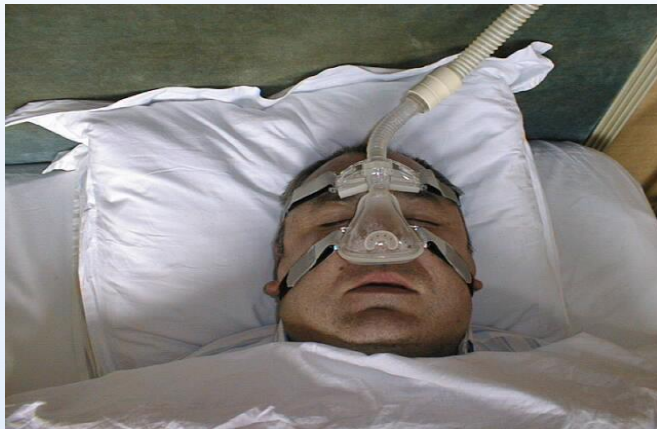
- LA *PRIVATION DE SOMMEIL* ET LE *SOMMEIL DE MAUVAISE QUALITE* PEUVENT PROVOQUER UNE *AUGMENTATION DU POIDS* JUSQU 'A L '*OBESITE*
- L'*OBESITE* PROVOQUE DES *TROUBLES DU SOMMEIL* NON SEULEMENT RESPIRATOIRES MAIS AUSSI DES INSOMNIES
- LES *TROUBLES RESPIRATOIRES DU SOMMEIL* NECESSITENT UN DIAGNOSTIC PRECOCE POUR EVITER DE PERPETRER LE CERCLE VICIEUX ET DANS LES CAS PLUS GRAVES EVITER LA REANIMATION
- LA PERTE DE POIDS DOIT TOUJOURS ETRE ASSOCIEE AU TRAITEMENT PAR PPC OU VNI

TAKE HOME MESSAGE

CERCLE VICIEUX: impossible traiter le sommeil sans traiter l'obésité et viceversa

Privation de sommeil

SAOS/SOH/Insomnie



Obésité





MERCI



**17^{ème} Rencontre de l'Association Franco Méditerranéenne de Cardio-Pneumologie
Egypte, du 1^{er} - 5 juin 2022**

