

# L'obésité, de la réanimation au retour à domicile.



KOUBE Ingrid

Kinésithérapeute, Département des Soins Intensifs,  
Hôpital Académique Erasme (1070 Bruxelles)

SKR 18/01/2013

**I. Obésité et surpoids (introduction)**

**II. Physiopathologie**

**III. L'obésité aux Soins Intensifs**

**IV. L'obésité en hospitalisation**

**V. Retour au domicile**

# I. Obésité et surpoids

## I.1 Définitions :

«L'obésité est une maladie chronique évolutive »

« Le surpoids et l'obésité se définissent comme une accumulation anormale ou excessive de graisse corporelle qui peut nuire à la santé »

(Organisation Mondiale de la Santé, OMS)

L'indice de masse corporelle (IMC) est la mesure la plus utile du surpoids et de l'obésité.

L'échelle est la même quels que soient le sexe ou l'âge du sujet.

$$\text{IMC} = \text{Masse (kg)} / \text{taille (m)}^2$$

L'OMS définit :

- le surpoids correspond à un  $\text{IMC} \geq 25$
- l'obésité comme un  $\text{IMC} \geq 30$

Il existe 3 classes de gravité :

- Classe I  $30 \leq \text{IMC} < 34,9$
- Classe II  $35 \leq \text{IMC} < 39,9$
- Classe III  $\text{IMC} \geq 40$

Répartition de la masse graisseuse :

- Type androïde ou central (risque de maladies métaboliques et d'ischémie myocardique).
- Type gynoïde ou périphérique.



Androïde



Facteurs de risque:

- HTA
- Diabète de type II
- Bilan lipidique anormal



Gynoïde

## I.2 Causes :

Apport énergétique > Dépense énergétique

Mais aussi :

- Facteurs génétiques
- Facteurs endocrinologiques (hormones, ...)
- Facteurs environnementaux et comportementaux
- Stress
- Certains médicaments
- Vieillesse

## I. 3 Prévalence :

<b>IMC</b>	<b><math>\geq 25</math></b>	<b><math>\geq 30</math></b>
<b>France</b>	<b>32,3%</b>	<b>15%</b>
<b>Belgique</b>	<b>47%</b>	<b>14%</b>
<b>USA</b>	<b>70%</b>	<b>33,8%</b>
<b>Japon</b>	<b>/</b>	<b>4%</b>

(ObEpi-Roche 2012 : enquête nationale sur l'obésité et le surpoids;  
Institut Scientifique de Santé Publique – ISP;  
National Center For Health Statistics;  
Index Mundi.)

L'obésité est considérée comme la première épidémie non infectieuse de l'Histoire.

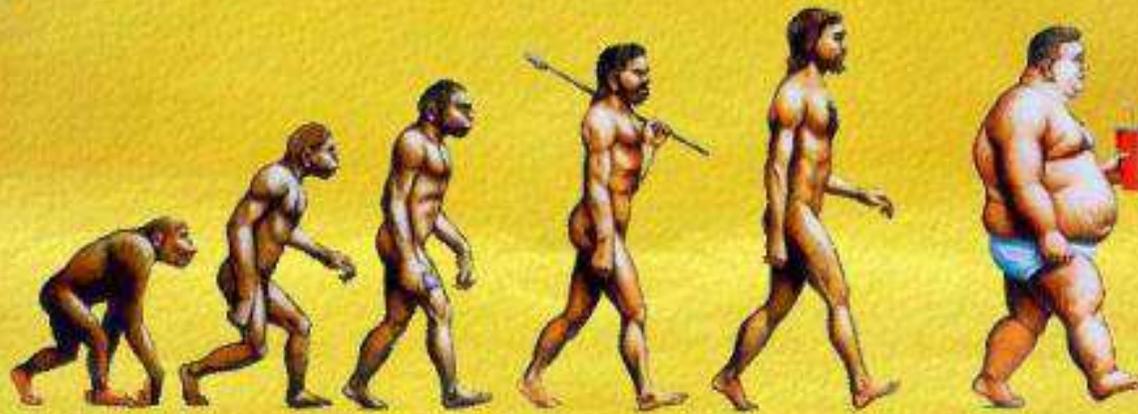
A l'échelle mondiale, le surpoids et l'obésité sont liés à davantage de décès que l'insuffisance pondérale.

(OMS)

Les Etats-Unis sont le berceau de cette maladie.

Le phénomène est significatif à partir des années 70 tandis que pour la France, il a débuté dans les années 90 ... Il y a 20 à 30 ans de retard ... Un rattrapage est possible dans les années 2020 !

## L'évolution de l'espèce humaine



est préoccupante

## I.4 Conséquences :

IMC élevé est un facteur de risque de maladies chroniques avec une augmentation de la morbidité et de la mortalité :

- Maladies cardiovasculaires
- Diabète de type II
- Troubles musculo-squelettiques (arthrose)
- Certains cancers (utérus, sein, colon, prostate, ...)
- Altération de la fonction respiratoire (syndrome restrictif, syndrome d'apnée du sommeil)
- Problèmes psychologiques

# II. Physiopathologie

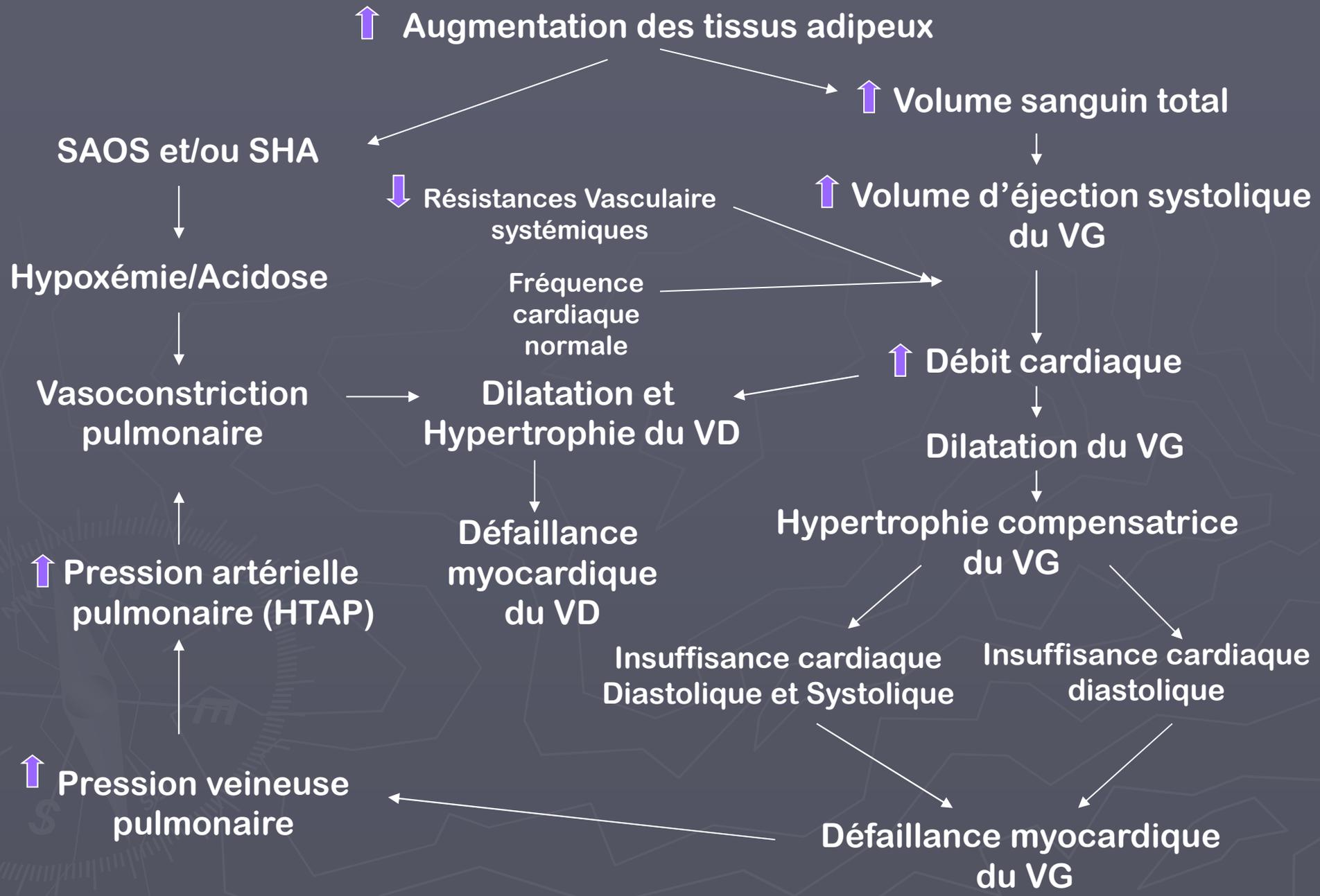
## II.1 Système cardiovasculaire :

- Pathologies cardiaques de l'obésité proviennent de l'adaptation cardiovasculaire à l'excès de masse corporelle et à l'augmentation de la demande métabolique.
- Chaque  d'un point de l'IMC  une  du risque de développer une insuffisance cardiaque de 5% chez ♂ et de 7% chez ♀

(Kenchiah S , N Engl J Med 2002)

- Il y a 3 mécanismes à l'origine des effets délétères sur le fonctionnement du ventricule gauche (VG) :
  1. ↑ de la précharge ventriculaire par ↑ du volume plasmatique.
  2. ↑ de la postcharge du VG due à l'association fréquente de l'hypertension artérielle (HTA).
  3. Insuffisance cardiaque diastolique et systolique

(Pathak A , STV 2007)



(Honiden S , CHEST 2012)

## II.2 Système respiratoire :

- ↑ de la consommation d'oxygène ( $\text{VO}_2$ ) et de la production de dioxyde de carbone ( $\text{CO}_2$ )
  - ↑ de la demande métabolique et de la charge du travail musculaire.
  - ↑ du débit cardiaque ( $0,1 \text{ l min}^{-1}$  par Kg de tissu adipeux additionnel)

- ↓ des compliances du système respiratoire (de l'ordre de 35%) qui se caractérise par une respiration rapide et superficielle :
  - ↑ du volume sanguin pulmonaire associé à l'obésité entraîne une ↓ de la compliance du poumon.
  - L'accumulation graisseuse au niveau de la cage thoracique et de l'abdomen entraîne une ↓ de la compliance de la paroi thoracique.

(Pelosi P , Anesthesiologie 1997 et Goubaux B , Anesthésie-Réa 2003)

- ↑ du travail ( $W$ ) des muscles respiratoires :
  - ↑ des pressions mécaniques intra-abdominales
  - ↓ des compliances pulmonaires dues à une ↑ des résistances pulmonaires totales
  - ↑ de la demande métabolique

## Augmentation qui n'est pas assez efficace :

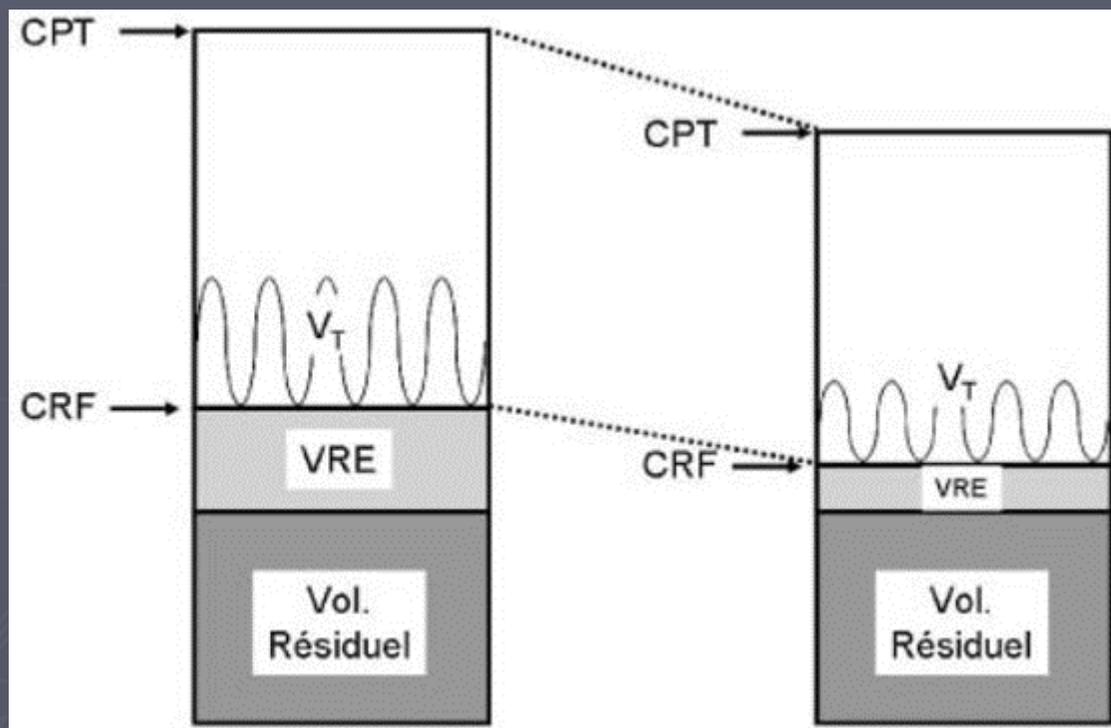
→ Chez le patient « normocapnique » : 30% de cette  
↑ est utilisée pour l'insufflation des poumons.

→ Chez le patient « hypercapnique » : le **W** est doublé pour l'insufflation et le **W** lié aux mouvements de la paroi thoracique ↑ de 200%.

➤ En situation aigüe, la consommation énergétique et la  $VO_2$  ↑ et peut être à l'origine d'une hypercapnie.

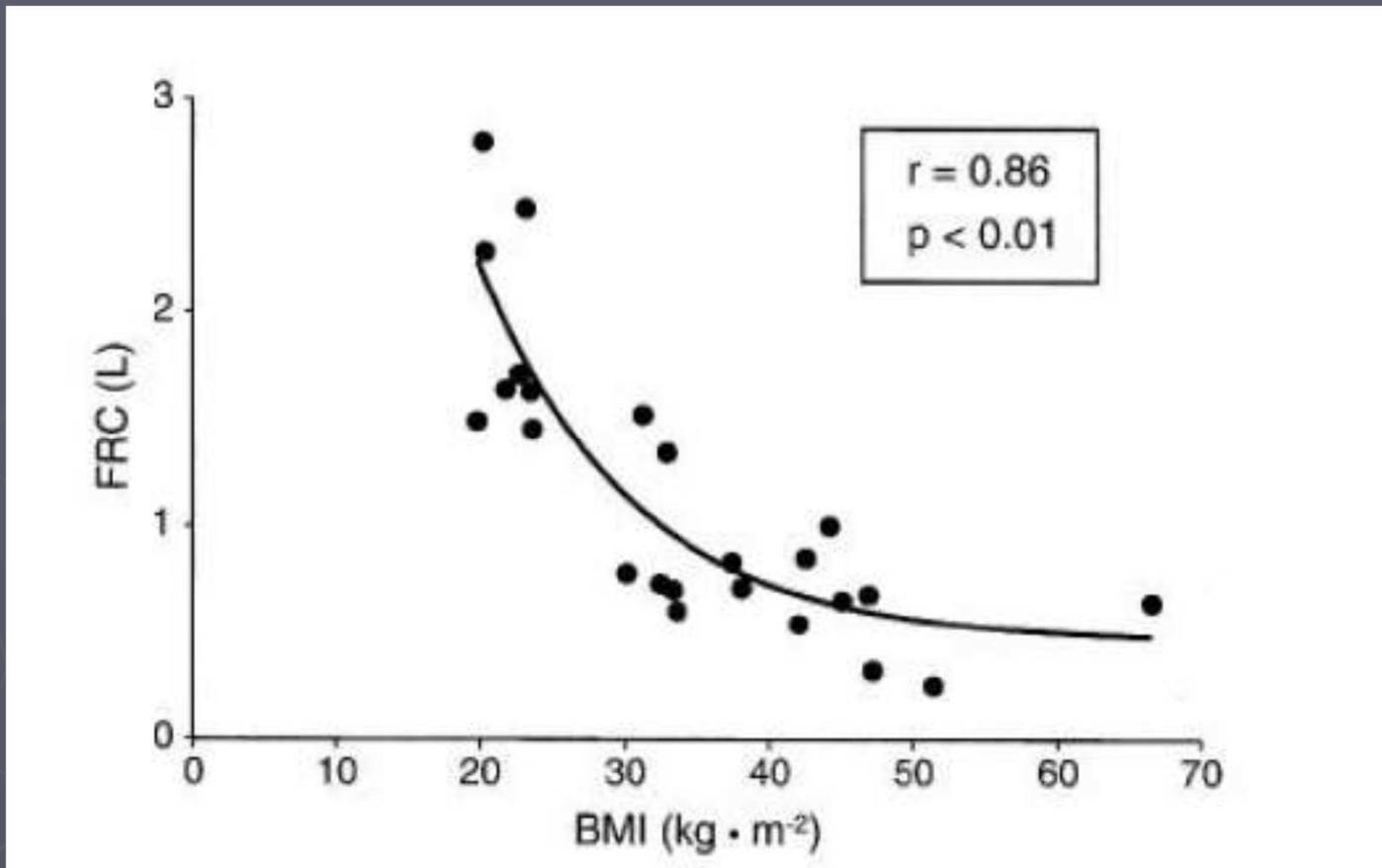
(Coubaux B , Encyclopédie Médico-Chirurgicale 2004)

- Modification des volumes pulmonaires :



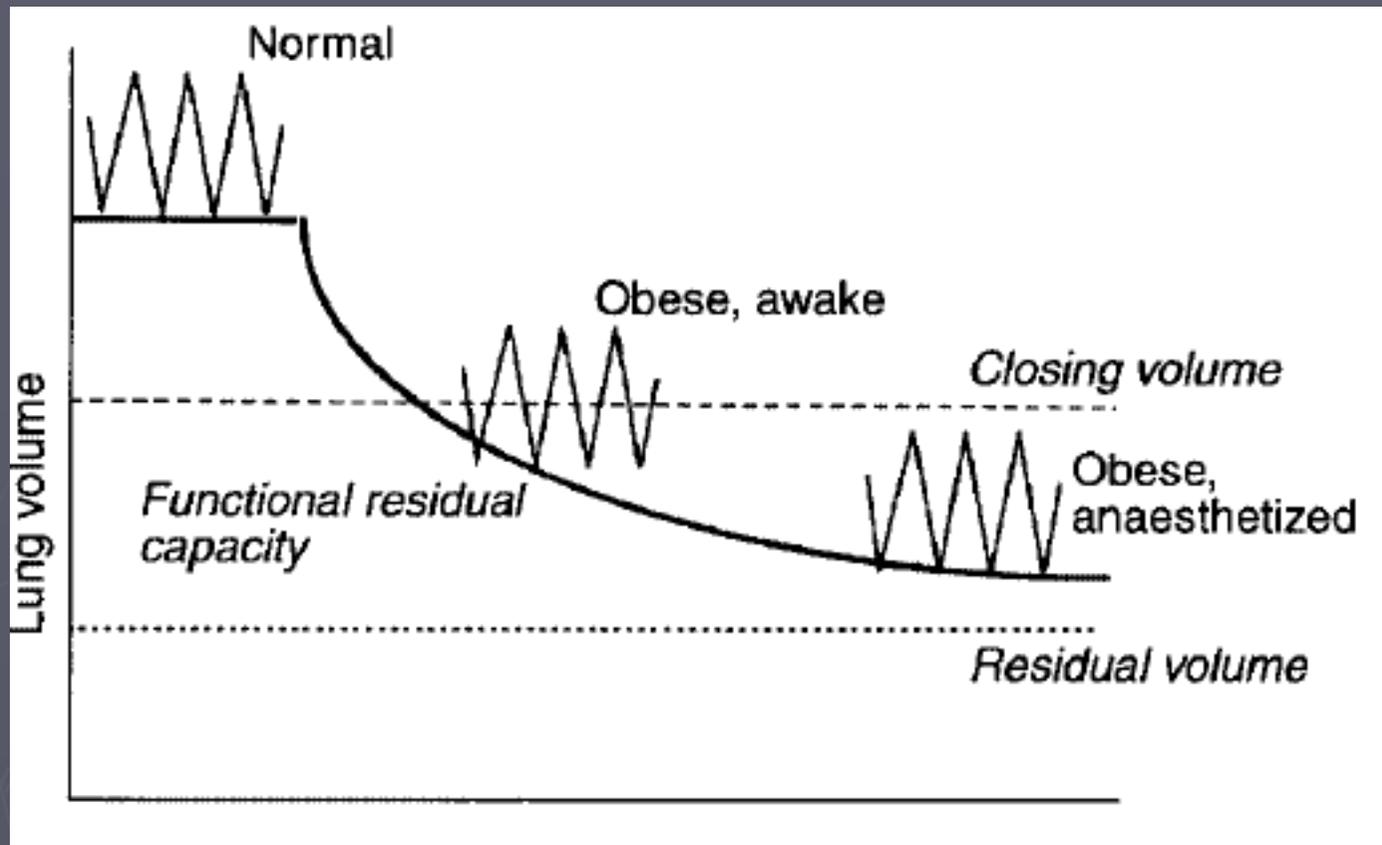
(Beuther DA ; Obesity and asthma. Am J Respir Crit Care Med 2006)

→ La ↓ de la CRF est liée aux modifications des propriétés élastiques du poumon et de la paroi thoracique (modification de la position de relaxation du diaphragme).



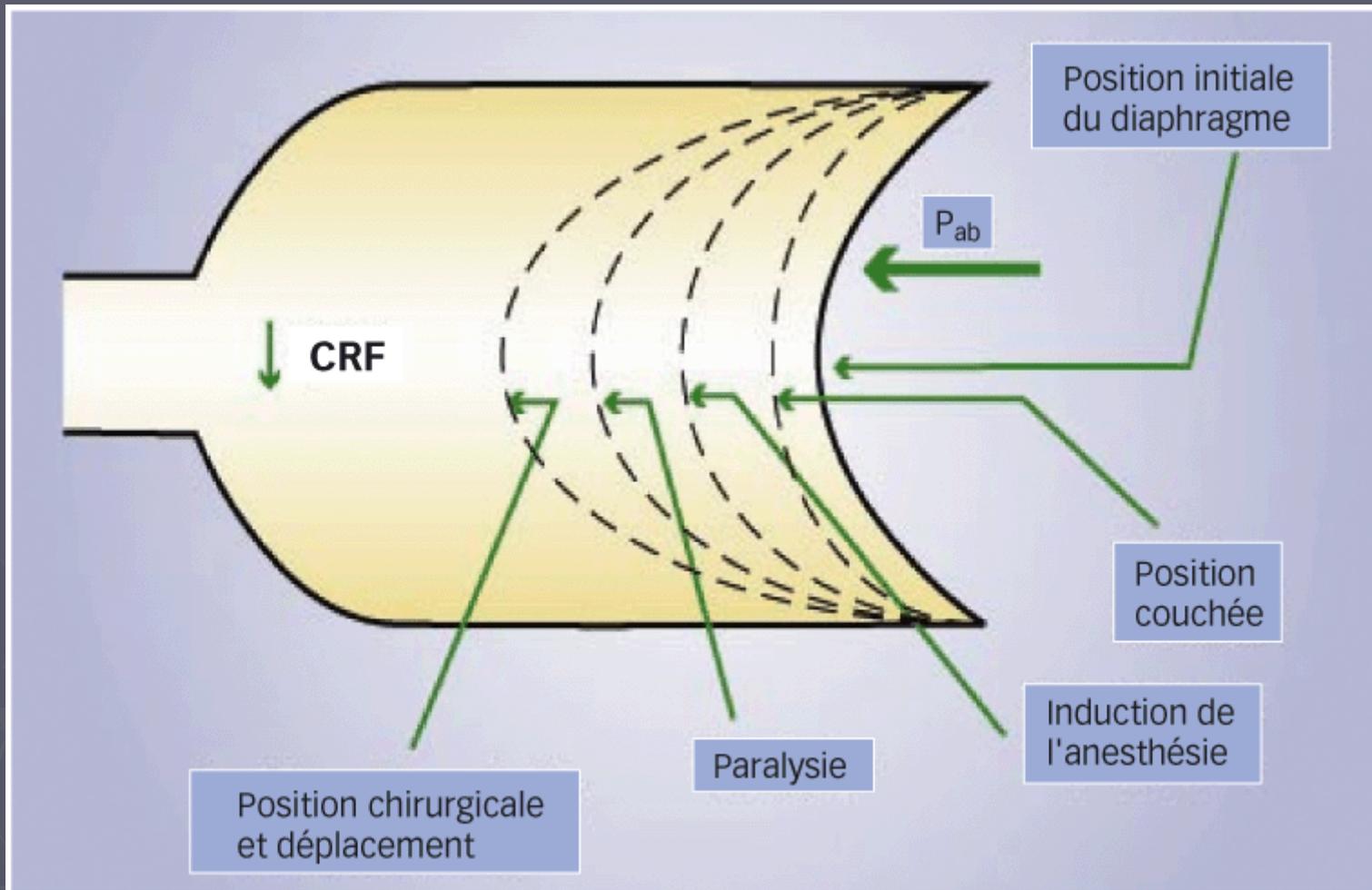
(Pelosi et al ; A&A 1998)

La CRF diminue de façon exponentielle lorsque l'IMC augmente.



(Adams et al. , BJA 2000)

Si la CRF ↓ et devient inférieure au volume de fermeture ➡ déséquilibre du rapport V/Q (ventilation/perfusion) avec ↑ de l'effet shunt (10 à 15% vs 2 à 5% chez le patient non obèse) et une hypoxémie.



Même phénomène chez le patient obèse mais accentué



Risque d'ATELECTASIES

+++

- **S**yndrome d'**A**pnée **O**bstructive du **S**ommeil (SAOS) :

→ Définition :

Survenue nocturne de l'arrêt du flux aérien nasobuccal pendant au moins 10 sec et 5 fois par heure.

Apnée d'origine centrale, mécanique ou mixte.

Associé à une hypoventilation ➡ Hypoxémie +  
Hypercapnie.

(Coubaux B , Encyclopédie Médico-Chirurgicale 2004)

→ Prévalence : 15% ♂ et 5% ♀ avec  $30 \leq \text{IMC} \leq 40$   
50% ♂ et 20% ♀ avec  $\text{IMC} > 40$

(Young T , Am J Respir Crital Care Med 2002))

→ Conséquences :

- Hypoxémie nocturne avec désaturation qui augmente proportionnellement avec l'IMC, avec la baisse du VRE (volume expiratoire de réserve) et avec la circonférence du cou.
- Polyglobulie < hypoxémie tissulaire
- Répercussions cardiaques (HTA, HTAP, hypertrophie VG, ...)
- Somnolence diurne

→ Traitement :

- Réduction pondérale,
- Suppression des facteurs aggravants ( C<sub>2</sub>H<sub>5</sub>OH, benzodiazépines),
- Favoriser le sommeil en décubitus latéral
- Orthèses d'avancement mandibulaire,
- Ventilation nocturne en pression positive continue (VPPC),
- Chirurgie (uvulo-palato-pharyngoplastie ou ostéotomie bimaxillaire).

- **S**yndrome d'**H**ypoventilation **A**lvéolaire (SHA) :

→ Définition :

Anciennement appelé « Syndrome de **Pickwick** ».  
Association d'une obésité ( $\text{IMC} > 30 \text{ kg/m}^2$ ) et  
d'une hypoventilation alvéolaire diurne ( $\text{PaCO}_2 > 45 \text{ mmHg}$ ).

(OLson AL , Am J Med. 2005)

→ Prévalence :

- 15% des patients ayant un SAOS
- 90% des patients ayant un SHA ont aussi un SAOS.
- 10% des patients sans SAOS présentent une période d'hypoventilation durant leur sommeil.

→ Conséquences :

- $\text{PCO}_2 > 45 \text{ mmHg}$
- Dyspnée
- Somnolence diurne
- Céphalées matinales
- Signes de cœur pulmonaire chronique

→ Traitement :

- VPPC pour les patients ayant un SAOS associé.
- Bi-PAP (Bi-level Positive Airway Pressure) pour les patients souffrant d'un SHA isolé.

## II.3 Risques thromboemboliques :

→ Incidence plus ↑ de TVP et d'EP

→ Facteurs de risque :

- Immobilisation prolongée
- Polyglobulie
- ↑ de la stase veineuse < ↑ de la pression de la veine cave inférieure < ↑ de la pression intra-abdominale.
- Insuffisance cardiaque
- ↓ de l'activité fibrinolytique
- Etat inflammatoire

# III. L'obésité aux Soins Intensifs

## III.1 Prise en charge :

- ▶ 1/3 des patients à l'USI ont un  $IMC \geq 30$  et 7% un  $IMC > 40$ .

(Akinnusi M et al ; Critical Care Med 2008. Olivero H et al Obésité 2008)



- ▶ Le patient obèse est un malade pris en charge comme les autres ...

## Cependant

- Personnel en suffisance = Coordination interdisciplinaire
- Équipements médicaux appropriés
- Attention particulière pour
  - Soins infirmiers de routine
  - Pratique de la kinésithérapie
  - Procédures médicales

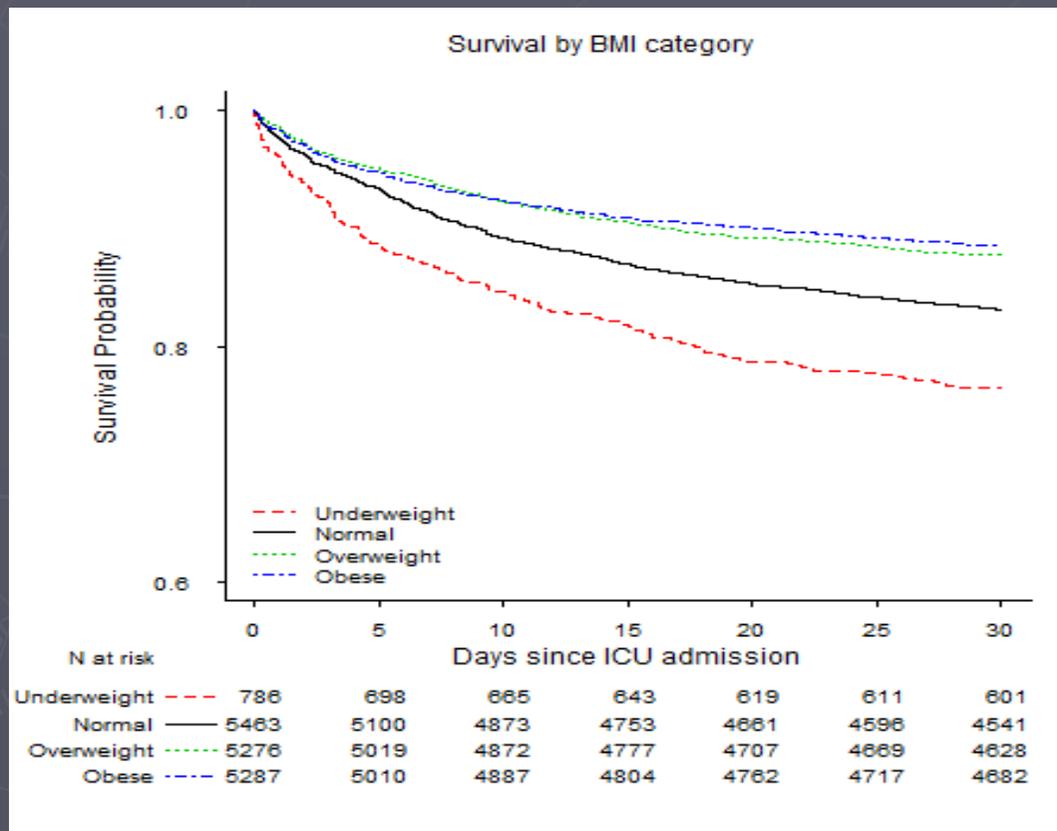
► Dans la littérature :

→ Pas de  $\neq$  significative en terme de mortalité et en jour d'hospitalisation.

- Hogue CW Jr, Stearns JD, Colantuoni E, et al. The impact of obesity on outcomes after critical illness: a meta-analysis. *Intensive Care Med.* 2009.
- Peake SL, Moran JL, Ghelani DR, et al. The effect of obesity on 12-month survival following admission to intensive care: a prospective study. *Crit Care Med.* 2006.
- Jennifer W et al. Obesity and Acute Lung Injury. *Clin Chest Med.* 2009 September.

→ Il y aurait même une meilleure survie à 30 jours et à 1 an après l'admission aux soins Intensifs.

- Abhyankar S, Leishear K, Callaghan F, Demner-Fushman D, McDonald C. Lower short- and long-term mortality associated with overweight and obesity in a large cohort study of adult intensive care unit patients. Critical Care 2012.



analyse de cohorte  
de 16.812 patients  
adultes

## III.2 Stratégie ventilatoire :

### « Garder les poumons ouverts »

#### III.2.1 La ventilation mécanique :

→ **Limiter** **Atélectasies** et **Hypoxémie** en évitant le phénomène de dérecrutement alvéolaire par l'application :

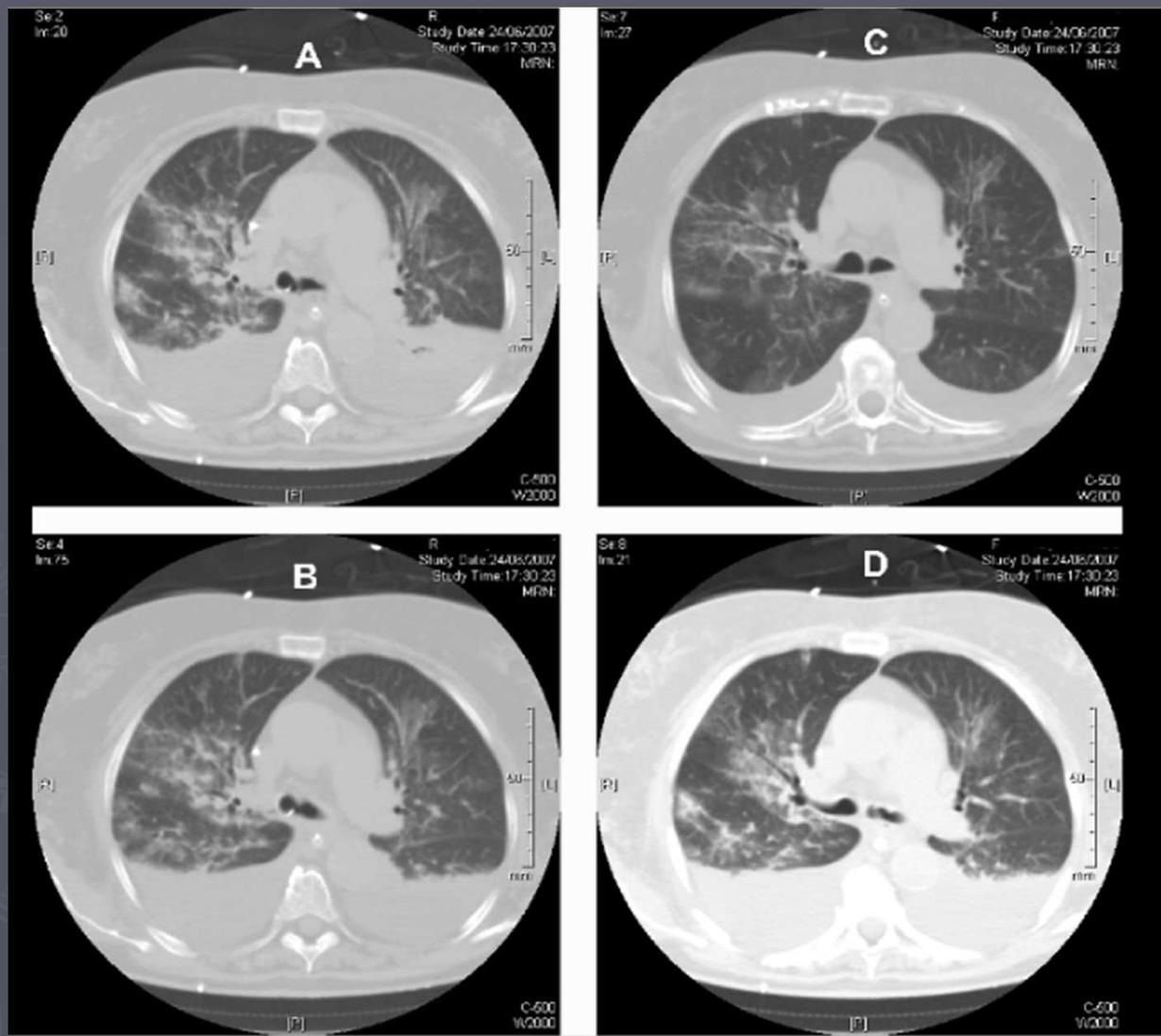
- PEEP suffisante  $\geq 10$  cmH<sub>2</sub>O.

(Pelosi P ; Anesthésiologie 1999. Valenza F ; Anesthésiologie 2007  
Aldenkortt M ; *BJA* 2012)

- Manœuvres de recrutement (MR) .

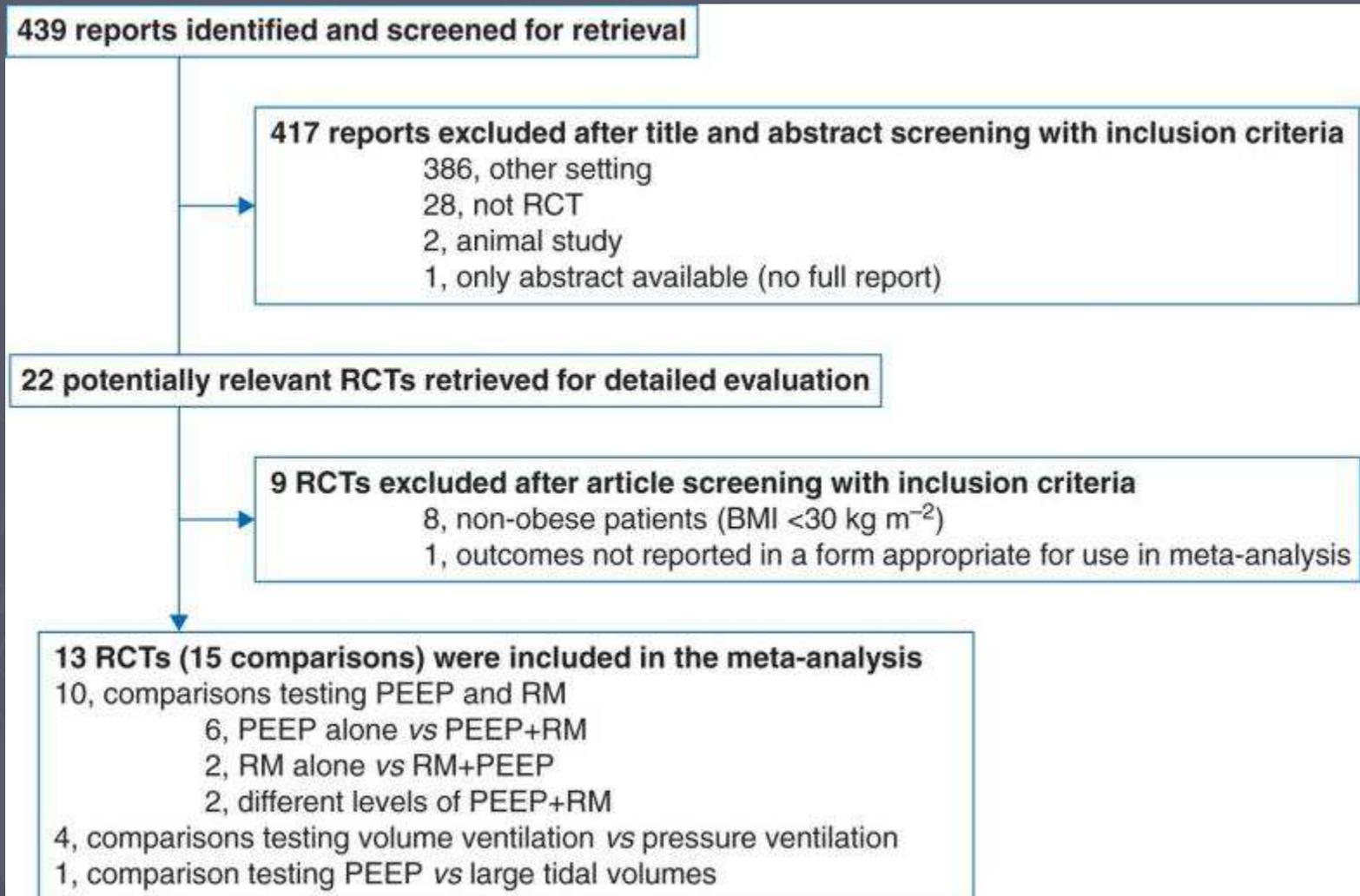
(Aldenkortt M, Brochard L et al. Ventilation strategies in obese patients undergoing surgery. *Anaesth.* 2012)

## Influence de la PEEP et des manœuvres de recrutement sur la morphologie pulmonaire et le volume recruté



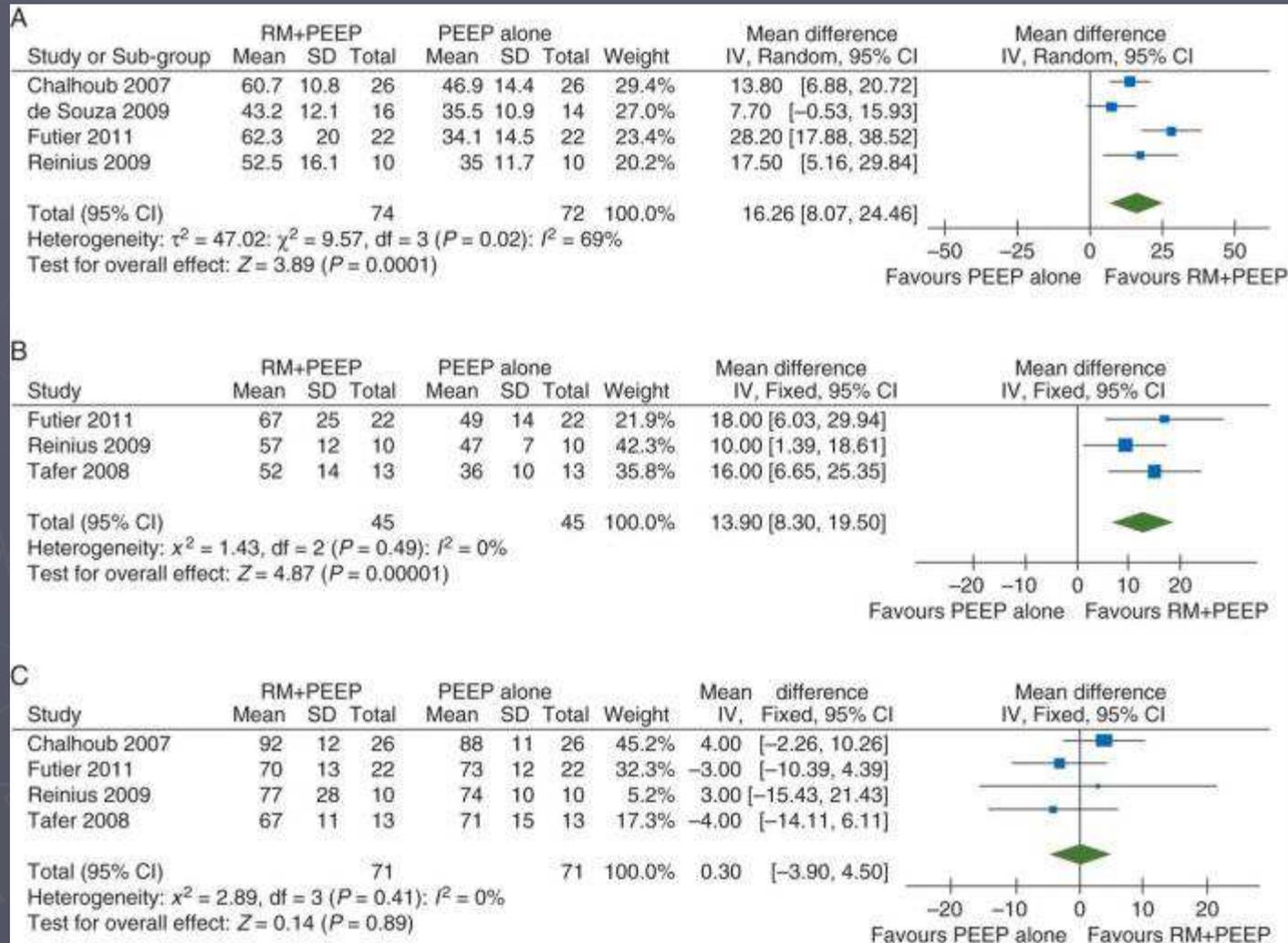
(Jaber S et al. Congrès national d'anesthésie et de réanimation 2007. Conférences d'actualisation, p. 239-258.  
© 2007 Elsevier Masson SAS.)

## Revue systématique et méta-analyses



Aldenkortt M et al. *Br. J. Anaesth.* 2012;109:493-502

## PEEP plus RM vs PEEP seule.



Aldenkortt M et al. Br. J. Anaesth. 2012;109:493-502

→ **Éviter** Barotraumatisme en limitant la surdistension alvéolaire :

- Volume courant en fonction du poids idéal théorique (PIT)

$$\text{PIT} = X + 0,91 \text{ (taille en cm} - 152,4)$$

$$X = 50 \text{ pour } \text{♂}$$

$$X = 45,5 \text{ pour } \text{♀}$$

- Volume courant de 8ml/kg de PIT  
de 6ml/kg (SDRA)

(NHLBI, protocole ARDSNet , N Engl J Med 2000)

- Pression plateau  $\leq 30$  cm H<sub>2</sub>O

(Collange O et al , MAPAR 2009)

→ Prolonger le temps expiratoire pour éviter l'**Auto-Peep** et permettre la vidange pulmonaire

- ↓ la fréquence respiratoire
- ↑ le temps expiratoire par ↑ du débit inspiratoire → un meilleur ratio du TI/TE de 1/2 jusqu'à 1/3.

### III.2.2 Période post opératoire/post extubation :

→ La chirurgie, l'anesthésie, l'analgésie, la position et la ventilation mécanique prolongée ont des répercussions sur les volumes pulmonaires ➤ **Syndrome Restrictif**  
➤ **complications pulmonaires** ➤ **hypoxémie secondaire.**

- Complications : 38% des patients avec Pathologie(s) Pulmonaire(s) Associée(s) vs 12% sans PPA.

(Warner M ; Anesthesiology 2000)

- Après chirurgie

Sus ombilicale ↓ de 40 à 60% de la CV

Sous ombilicale ↓ de 20 à 40% de la CV

↓ de 25% du Vt (volume courant)

↓ de 50% de la CRF vs 20% chez le patient non obèse

Dysfonction diaphragmatique (lésion possible du phrénique, anesthésie, douleur)

## → Techniques et traitements :

- Réveil en position 1/2 assise ou proclive 25°
- CPAP/VNI à titre « préventif ou curatif » pour apporter un soutien ventilatoire et restaurer le plus rapidement possible les volumes pulmonaires.

(Malhotra A , Thorax 2008 et Gasynski T ; Obes Surg 2007)

**Objectifs :** ↓ le travail respiratoire  
↑ le recrutement alvéolaire  
↑ la perméabilité des voies aériennes sup.  
↓ la postcharge du ventricule gauche

(Jaber S et al ; Anesthésie clinique 2010)



- Kinésithérapie respiratoire précoce :

- Bon positionnement du patient

- Manœuvre d'expansion pulmonaire – respiration à grands volumes → Travail du diaphragme

- Désencombrement bronchique – toux

- Spiromètre incitatif

(Haeffener MP et al , Am Haert J, 2008)

- Rôle important en préopératoire (diminue la durée de séjour hospitalier),

(Lacasse Y at al , Cochrane Database Syst Rev 2006)

### III.3 Mobilisation précoce :

#### « Lutter contre »

- le risque thromboembolique,
- les plaies de compressions,
- la ventilation mécanique prolongée,
- le déconditionnement musculaire (faiblesse et atrophie),
- les pathologies neuromusculaires.

#### « Diminuer »

- la durée de séjour aux Soins Intensifs et d'hospitalisation,
- le coût hospitalier.

(Adler J and Malone D. Early Mobilization in the ICU : A systematic Review. *Cardiopulm Phys Ther J.* 2012)

### III.3.1 Faisabilité :

## Mobilisation précoce → Faisable et sûr

- Bourdin G, Barbier J, Burle JF, et al. The feasibility of early physical activity in intensive care unit patients: a prospective observational one-center study. *Respir Care*. 2010.
- Burtin C, et al. Early exercise in critically ill patients enhances short-term functional recovery. *Crit Care Med*, 2009.
- Stiller K, Phillips AC, Lamber P. The safety of mobilisation and its effect on haemodynamic and respiratory status of intensive care patients. *Physiother Theor Pract*. 2004.
- Arzu G et al. Respiratory and Hemodynamic Responses to Mobilization of Critically Ill Obese Patients. *Cardiopulm Phys Ther J*. 2012 March.



Etude rétrospective effectuée sur 31 patients stables sur le plan cardiorespiratoire. IMC  $\geq$  30.

## Comparaison des paramètres hémodynamiques et respiratoires (moyenne $\pm$ écart-type)

	Premobilization	Postmobilization	Recovery	p
<b>HR (beat/minute)</b>	91.56 $\pm$ 17.50	94.45 $\pm$ 15.97	90.40 $\pm$ 14.91 †	<b>0.049</b>
<b>SBP (mmHg)</b>	130.94 $\pm$ 15.89	134.08 $\pm$ 17.85	130.72 $\pm$ 16.68	0.194
<b>DBP (mmHg)</b>	70.00 $\pm$ 12.30	72.56 $\pm$ 12.80	69.56 $\pm$ 11.63	0.081
<b>MBP (mmHg)</b>	91.48 $\pm$ 14.92	94.37 $\pm$ 14.75	90.56 $\pm$ 13.88	0.119
<b>RR (breath/minute)</b>	23.32 $\pm$ 4.97	25.89 $\pm$ 5.51 §	23.29 $\pm$ 4.71 †	<b>0.000</b>
<b>SpO2* (%)</b>	98.0 (95.5-100.0)	99.0 (96.0-100.0)	99.0 § (96.5-100.0)	<b>0.020</b>
<b>PaO2/FiO2</b>	230.15 $\pm$ 85.80	276.82 $\pm$ 99.46	-	<b>0.000<sup>a</sup></b>

HR: fréquence cardiaque, SBP: pression artérielle systolique, le DBP: pression artérielle diastolique, MBP: pression artérielle moyenne, RR: fréquence respiratoire, la SpO 2 = saturation en oxygène par voie percutanée, PaO 2 / FiO 2 : le rapport de la pression partielle de l'oxygène dans le sang artériel à la fraction d'oxygène inspirée

→ La mobilisation précoce améliore l'oxygénation et peut être effectuée en toute sécurité si les paramètres cardio-respiratoires sont surveillés en permanence.

### III.3.2 Techniques :

- Mobilisation passive de toutes les articulations :
  - Précoce et régulière (diminution / interruption de la sédation)
  - Prépare le mouvement autant d'un point de vue physiologique que neurologique

(Johnson SH et al , J Cognitive Neuroscience 2002)

- Mobilisation active de tout le corps
- Mobilisation active-aidée
- Postures



- Stretching passif ( ↓ la protéolyse pour convertir la force en activité cellulaire)
- Travail résisté (maintient voire ↑ la synthèse protéinique des muscles)

(Ferrando A et al , J Appl Physiol 1997)

- Mise au fauteuil (et/ou bord de lit)
- Déambulation (travail en amont d'équilibre)
- Activités fonctionnelles et autonomes
- Entraînement des muscles inspiratoires
- Electrostimulation (en fonction de l'importance et de la localisation du tissu adipeux)



# IV. L'obésité en hospitalisation

## IV.1 Sur le plan respiratoire :

→ Rôle important du kinesithérapeute

- Installation du patient à 45°.
- Désencombrement.
- Exercices de respiration profonde par le travail du diaphragme.
- Adaptation et/ou mise en place d'une VPPC/CPAP ou d'une Bi-PAP après réalisation d'une polysomnographie.

# Polysomnographie



## IV.2 Revalidation :

- Continuer le travail commencé aux Soins Intensifs
- (Re)Découverte des bienfaits de l'activité physique
- Pratique du sport plaisir en endurance
- Apprentissage des techniques d'entretien physique :  
respiration, échauffement, étirements, postures,  
exercices d'assouplissement...



# V. Retour au domicile

- Souffrance physique :
  - Essoufflement,
  - Douleurs,
  - Perte de mobilité,
  - Jambes lourdes,
  - Transpiration,
  - Irritations cutanées,
  - Sexualité limitée,
  - Habillement inadapté,
  - Déplacements difficiles dans l'environnement urbain.

- Souffrance psychique :

- Regard de l'autre
- Sentiment d'anormalité
- Culpabilité



## V.1 Approche multidisciplinaire:

- Intérêt  Bénéfices attendus d'une perte de poids intentionnelle sur les comorbidités.
- Création de centres spécialisés (37 en France)
- Traitements avec ou sans médication
- Prise en charge par :
  - Endocrinologue et Cardiologue
  - Diététicien(ne)

→ Kinésithérapeute :

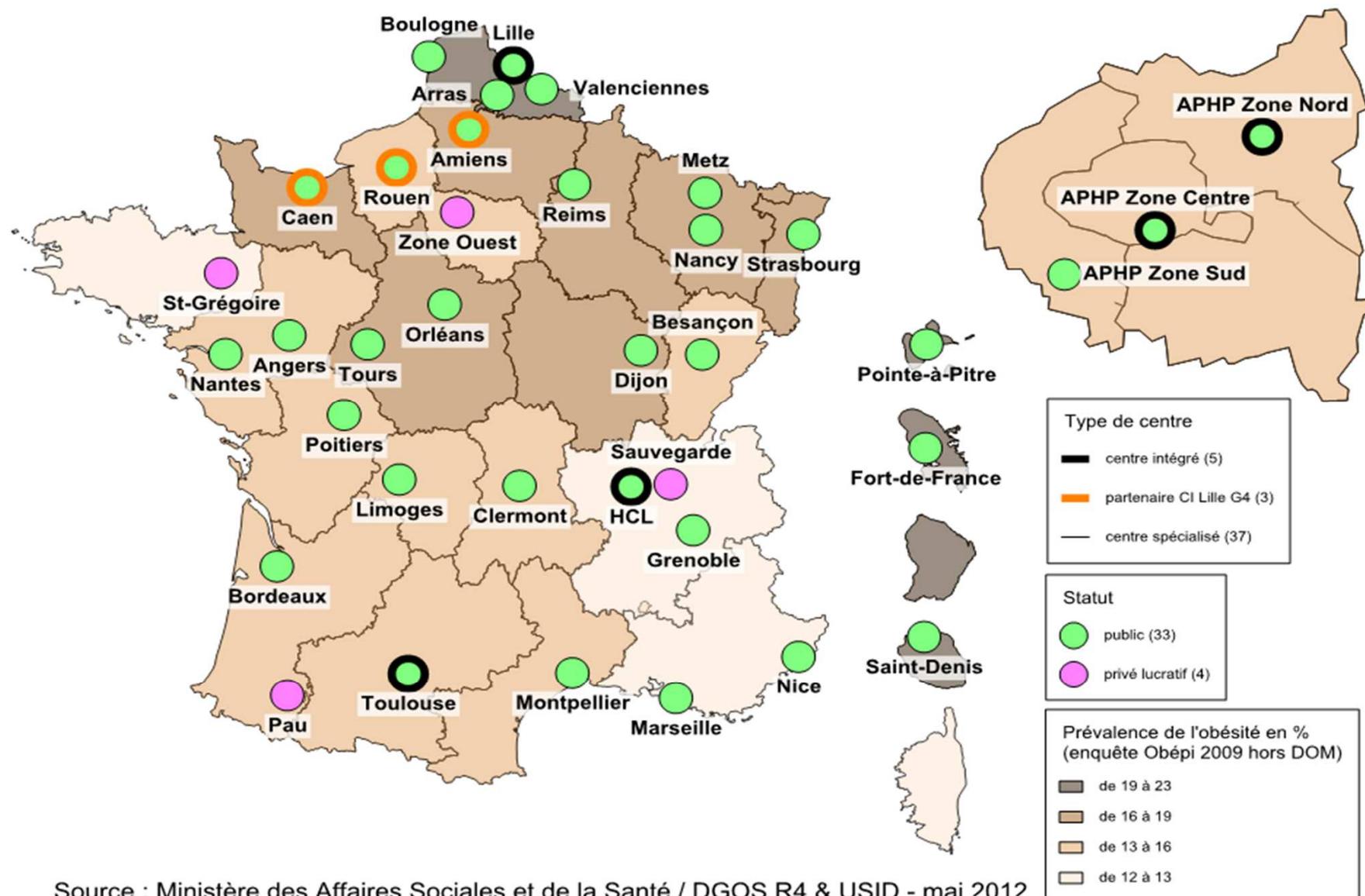
- Relaxation sophrologique (perceptions positives),
- Mobilisation gymnique douce,
- Analyse et mise en pratique « Sans Risque » de la pratique sportive efficace pour perdre du poids  
« 30 minutes/j d'activité d'intensité modérée,  
500 Kcal/séance – 1500-2500 Kcal/semaine »

→ Psychiatre et/ou Psychologue

→ Médecin traitant (généraliste) = Suivi pendant  
6 à 12 mois

# Plan obésité - localisation des 37 centres spécialisés dont 5 centres intégrés

Prise en charge de l'obésité sévère et organisation des filières de soins



Source : Ministère des Affaires Sociales et de la Santé / DGOS R4 & USID - mai 2012

## V.2 Chirurgie bariatrique:

« Traitement actuel le plus efficace contre l'obésité »

(HAS-Haute Autorité de Santé, recommandations de bonne pratique 2009)

- **Risque** jamais nul mais le risque de rester obèse est plus important.

(Buchwald H et al. Trends in mortality in bariatric surgery: a systematic review and metaanalysis. *Surgery* 2007)

- **Recommandations :**

→ Échec du traitement médical

→ IMC > 40 ou IMC > 35 avec des comorbidités

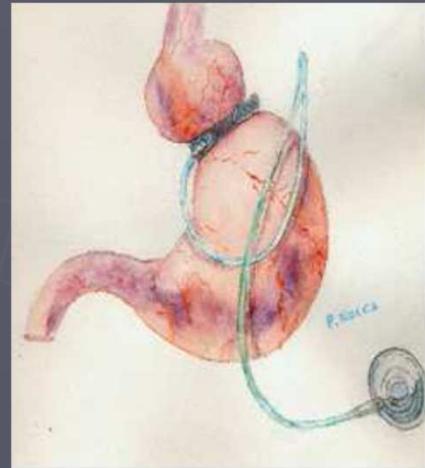
→ Bilan complet pré-opératoire

(American Association of Clinical Endocrinologists, 2008. l'European Association for Endoscopic Surgery, 2005. l'American Society for Bariatric Surgery, 2005)

- **Techniques :**

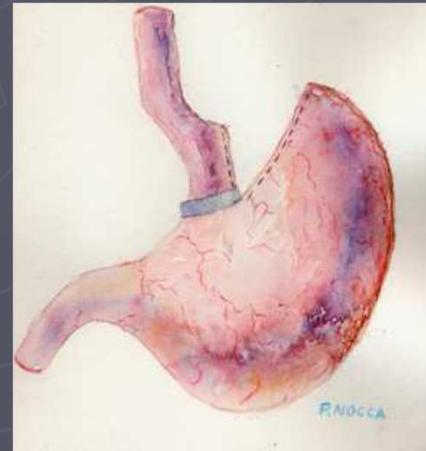
- Ballon intra-gastrique (retiré après 10 mois)

- Anneau gastrique



- Gastroplastie  
verticale calibrée

(Mason 1971  
Eckhout 1980  
Mc Lean 199)



→ Sleeve gastrectomy  
(G. longitudinale)



→ Bypass



→ Déviation biliopancréatique avec ou sans *switch* duodénal



- Importance du suivi multidisciplinaire post-intervention !
- Risques bien présents de multiples complications !

## VI. Conclusion

L'obésité est un problème de santé publique où même l'enfance n'est pas épargnée.

Il y a encore beaucoup de choses à comprendre et la recherche sur la population obèse est nécessaire pour aller vers une meilleure prise en charge.

Merci pour votre  
attention !!!

