



La Base de données en ligne des p

Dans

Doliprane, asthme, aspirine, a

Recherche alphabétique :  
1-9 A B C D E F G H I J K L M N O P Q R S

# La PPC

un traitement cardiologique



2

[+ Interactions](#) [Forum](#)

MONOGRAPHIE **SYNTHESE**

- Synthèse
- Formes et présentations
- Composition
- Indications
- Posologie et mode d'administration
- Contre-indications
- Mises en garde et précautions d'emploi
- Interactions
- Fertilité / grossesse / allaitement
- Conduite et utilisation de machines
- Effets indésirables
- Surdosage

Excipient a effet notoire : lactose monohydrate

	Présentation(s)	Conservation	Listes

Dr Arnaud DIERICK  
TECHNOPOLE- STE CLOTILDE

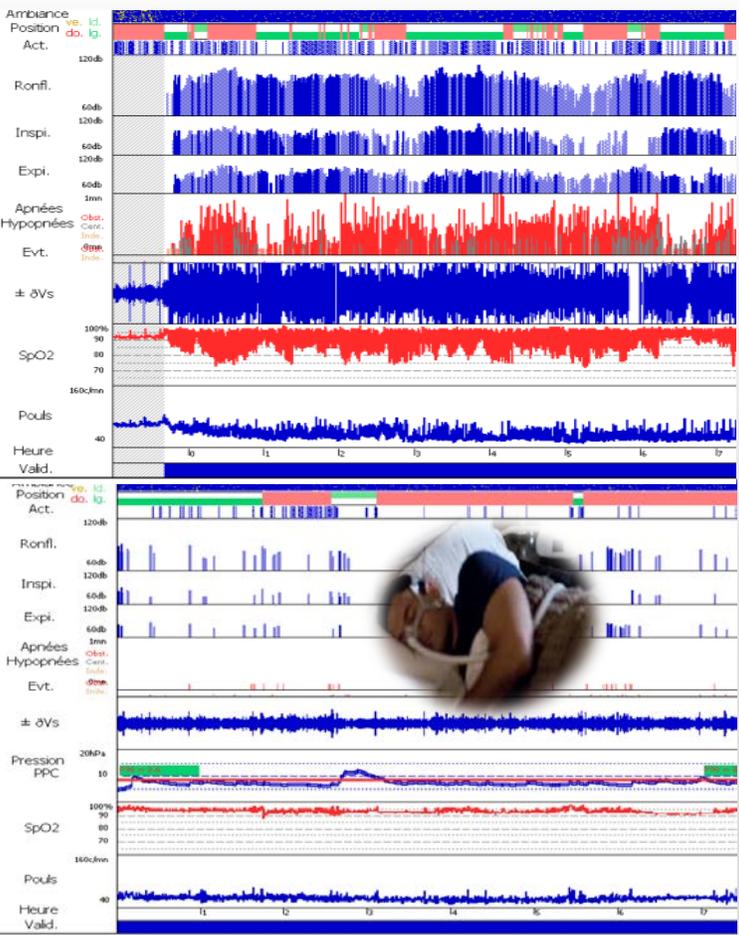
# RATIONNEL DE LA PPC / MCV (maladies cardio-vasculaires)

S  
A  
H  
O  
S

- Hypoxémie intermittente
- M-éveils/fragmentation, dette de sommeil
- Variation de Pression thoracique

- Hypoxie → Stress oxydatif
- Micro-éveils → Activation sympathique
- Inflammation, activité thrombotique

- Dysfonction endothéliale (±réversible) et maladies cardio-vasculaires.
- SAS → tb glucidiques, métab et obésité qui agissent comme cofacteurs CV.



«La PPC, corrige les mécanismes de dégradation de la **fonction endothéliale** tels que le stress oxydatif, l'inflammation et améliore les mécanismes réparateurs avec ↓NOS chez les **observants**»

( Jelic Circulation 2008)

La **méta-analyse** confirme cette amélioration sous PPC de la **Flow Mediated Dilatation** ( Schwarz 2015) mais chez les **observants** ( Myata 2017)



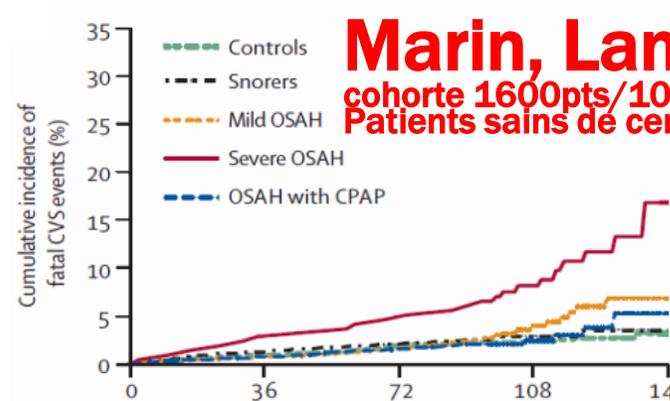
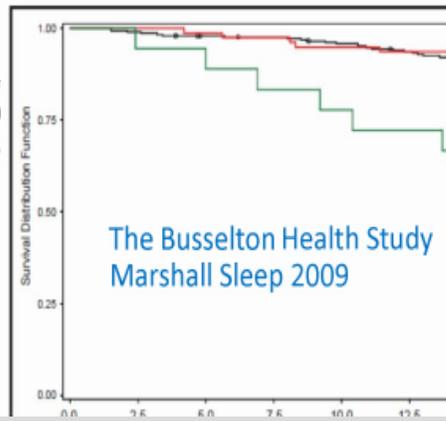
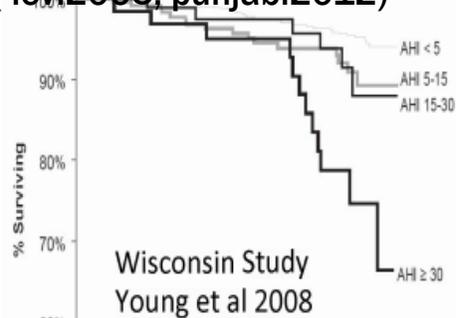
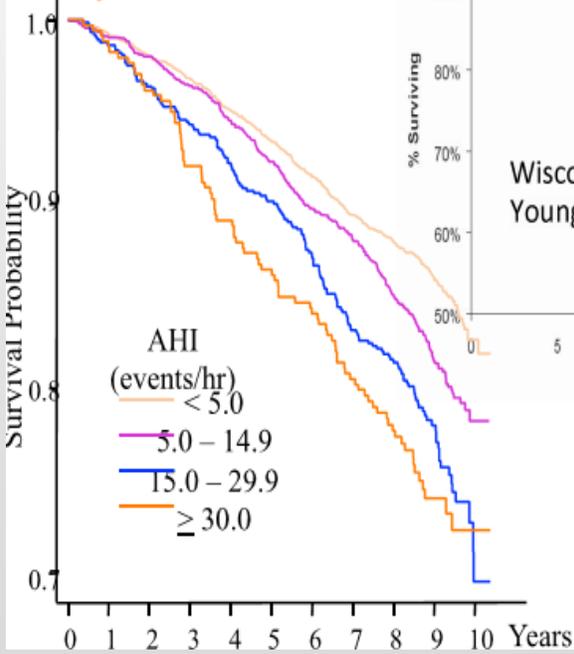
Les principaux mécanismes qui mènent du SAOS aux maladies CV sont en partie réversibles sous PPC

# RATIONNEL2: ÉTUDES CLINIQUES NON-RANDOMISÉS

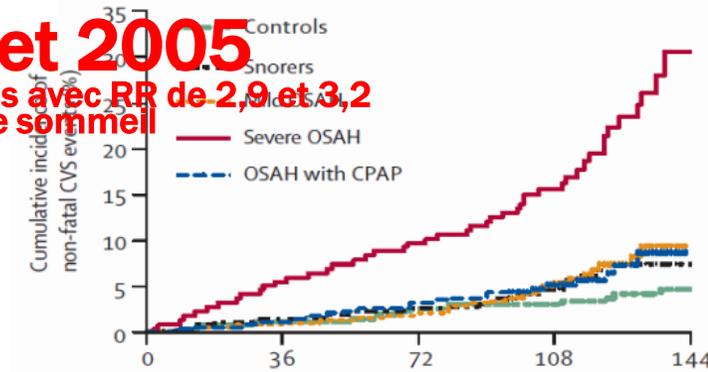
## SAHOS: mortalité globale (études de population)

Surtout les plus jeunes (levi2005, punjabi2012)

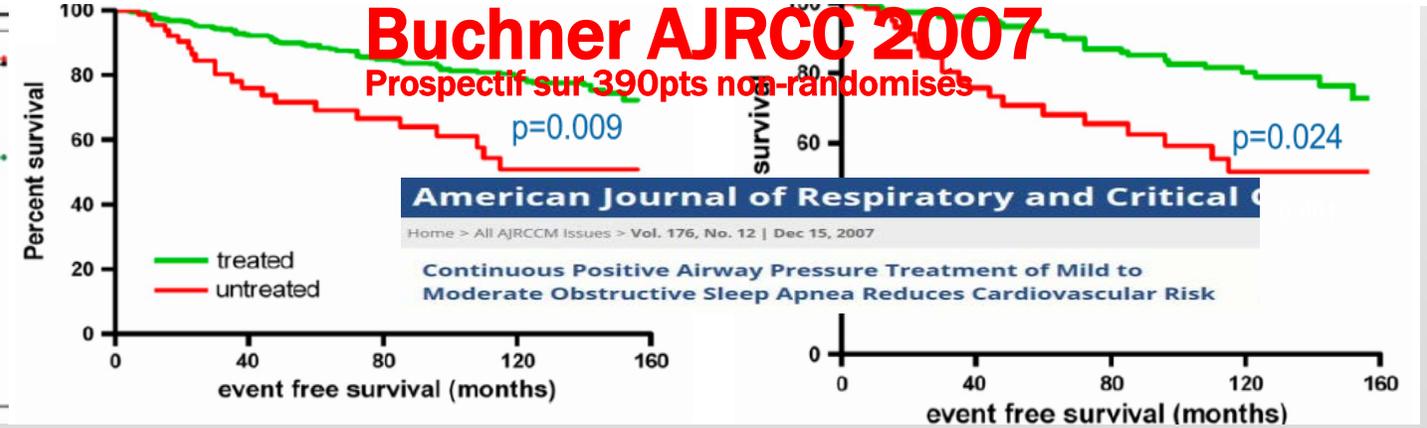
Sleep Heart Health Study  
Punjabi et al PLOS 2009



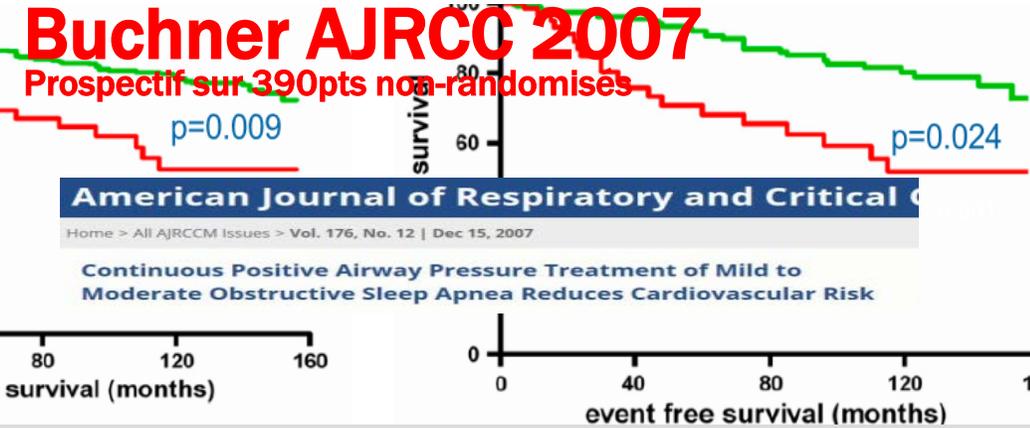
**Marin, Lancet 2005**  
cohorte 1600pts/10 ans avec RR de 2,9 et 3,2  
Patients sains de centre sommeil



Fatal MI or stroke



Non-fatal MI or stroke or need for revascularization



**Buchner AJRCC 2007**  
Prospectif sur 390pts non-randomisés

American Journal of Respiratory and Critical Care Medicine

Home > All AJRCCM Issues > Vol. 176, No. 12 | Dec 15, 2007

Continuous Positive Airway Pressure Treatment of Mild to Moderate Obstructive Sleep Apnea Reduces Cardiovascular Risk

De multiples études, observationnelles, ou non-randomisées, témoignent d'une morbi/mortalité cardio-vasculaire qui est fonction de l'IAH et une amélioration du pronostic sous PPC

# NÉANMOINS LA SEULE LARGE PROSPECTIVE RANDOMISÉE EST NÉGATIVE: L'ÉTUDE SAVE ( DOUGH, NEJM 2016)



The NEW ENGLAND JOURNAL of MEDICINE

**Dough sept 2016**

ORIGINAL ARTICLE  
CPAP for Prevention of Cardiovascular Events in Obstructive Sleep Apnea

Etude internationale prospective randomisée

- ATCD de maladie coronarienne/cérébro-vasculaire
- SAS modéré à sévère ( désaturation >12) par ApneaLink
- Exclusion: somnolents, hypoxiques et Cheyne-stokes
- End point: incidents cardio-vasculaires

**Analyse sur 2700 patients sur 3,7ans**

Pas de différence en terme de morbidité mais amélioration de la somnolence/qualité de vie/troubles de l'humeur...

Le suivi moyen est de 3,3h et l'âge médian de 61ans.

Pour les observants >4h ( n=561, 42%, **fonction du 1<sup>er</sup> mois**), on observe **moins d'AVC** ( RR:0,55, p:0,05)

CNN Health » Sleep apnea's CPAP machine doesn't cut heart risks, study says International Edition +

## Sleep apnea's CPAP machine doesn't cut heart risks, study says

By Susan Scutti, CNN  
Updated 1724 GMT (0124 HKT) April 19, 2017



News & buzz

- Video shows police officers beating homeless woman
- A chaplain designed a... for ICU patients to request prayers...
- Avocat en Ligne

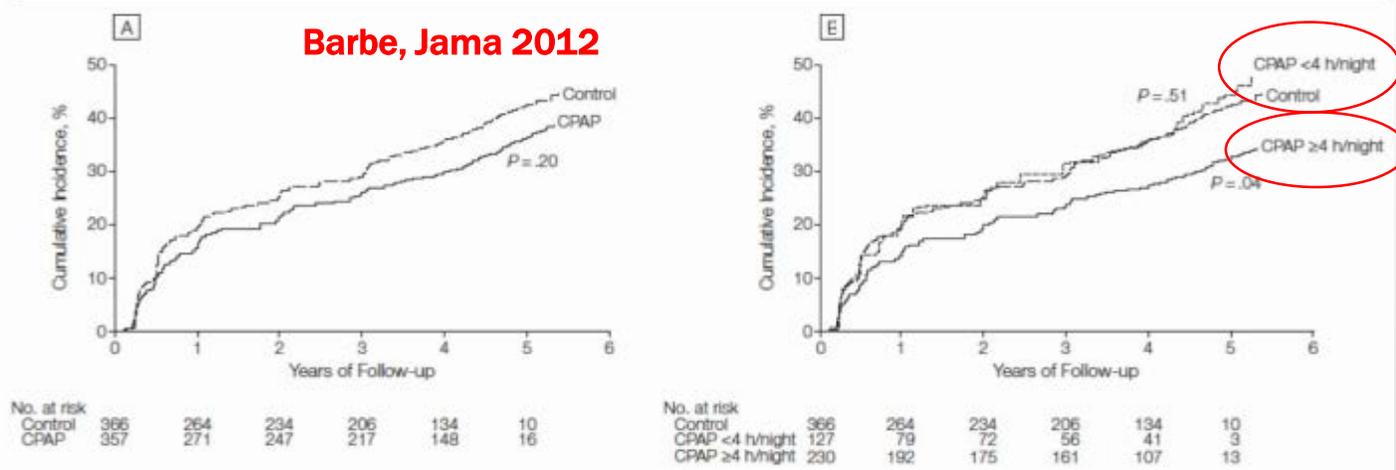
La seule grande étude randomisée traite des apnéiques ayant eu une MCV et ***exclue les sévères et non-somnolents*** avec un apnealink, une faible observance et une analyse statistique qui n'en tient pas compte

# POSANT LA QUESTION DES NON-SOMNOLENTS, DE L'OBSERVANCE DONC AUSSI D'UNE PRISE EN CHARGE OPTIMALE

Barbe JAMA 2012: Etude prosp multicentrique de 725 pts/4ans pour SAOS (<20/h), non-somnolents, sans atcd CV sur leur devenir CV:

**L'incidence de l'HTA ne diminue ...que chez les observants de plus de 4h:**

Figure 2. Cumulative Incidence of Hypertension or Cardiovascular Events During Follow-up



A, Cumulative incidence of hypertension or cardiovascular events for the intervention groups during follow-up and the P value for the incidence density ratio of continuous positive airway pressure (CPAP) vs control (Wald test). B, Panel A with CPAP group stratified according to adherence (<4 vs ≥4 h/night) and the P values for their incidence density ratios in reference to the control group.

Peker AJRCCM 2016: Etude prosp de 244pts/4,6a pour SAOS (>15/h), non-somnolents, après revascularisation coronaire :

**Pas de différence sur le devenir cardio-vasculaire ...sauf chez observants >4h (OR de 0,3, p= 0,026)**

**...et 50% des traités rendent leur PPC à 2ans**

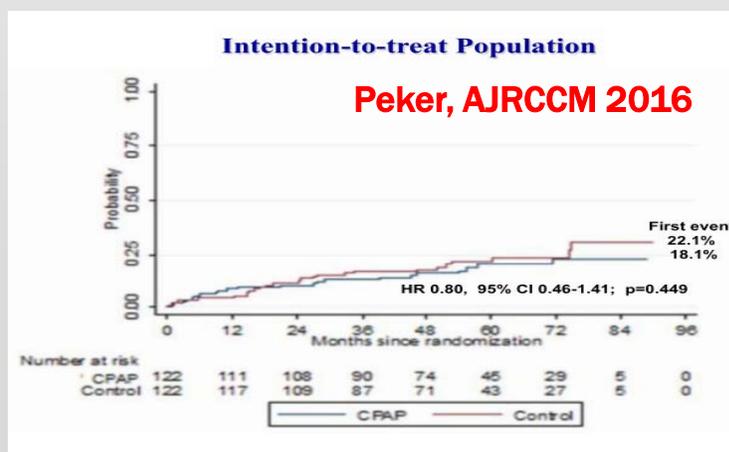


Table 3. Cox regression analysis of the association between time-dependent CPAP usage cardiovascular outcomes in 244 revascularized patients with coronary artery disease and about daytime sleepiness (49 patients reached the composite endpoint).

	Univariate			
	Hazard Ratio	95% CI	P Value	Hazard Rat
CPAP usage ≥3 hours/night	0.64	0.31-1.33	0.234	0.91
CPAP usage ≥4 hours/night	0.43	0.18-1.02	0.057	0.29
CPAP usage ≥5 hours/night	0.43	0.17-1.09	0.075	0.34

Definition of abbreviations: CPAP, continuous positive airway pressure, CI, confidence interval. \*Adjusted for age, gender, body mass index, apnea hypopnea index, current smoking, pulmonary disease, acute myocardial infarction, revascularization type at baseline, former revascularization, and left ventricular ejection fraction.

# 2 MÉTA-ANALYSES NÉGATIVES DE LA PPC/MCV

Yu, JAMA 2017 July : 10 études ppc et asv, 7266 patients  
 Pas de différences en terme de MCV mais aussi de mortalité globale et **pas de différence pour les sous groupes de patients**

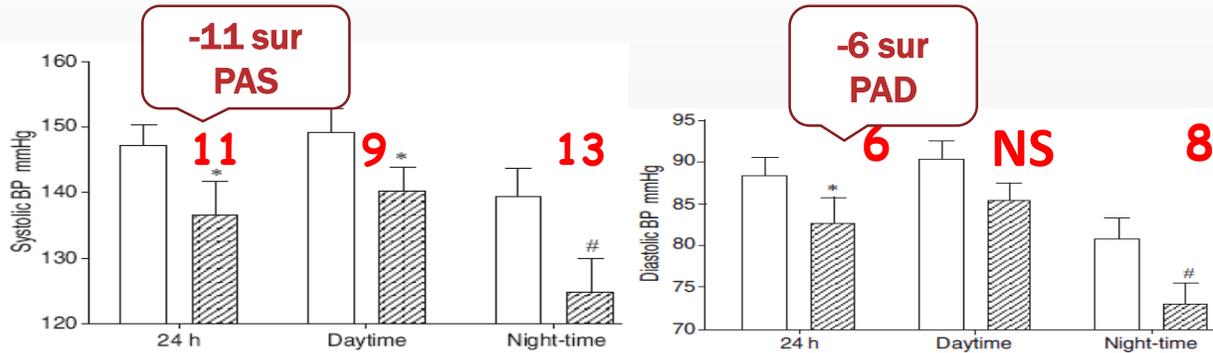
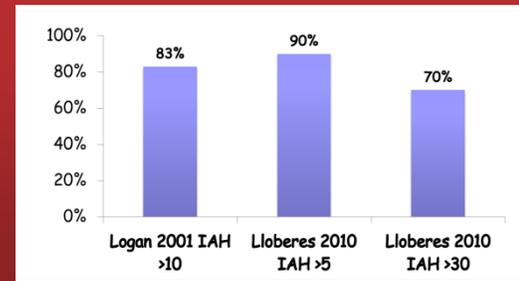
Abuzaid, Am Jcardiol 2017 August: 4 études, 3780 patients  
 Pas de différences en terme de MCV ( AVC...)  
 ...à l'exception des observants concernant le RR (0,9) de décompensation cardiaque

Source	Positive Airway Pressure		Control	
	Events, No.	Participants, No.	Events, No.	Partici No.
<b>Acute coronary syndromes</b>				
Barbé et al, <sup>17</sup> 2012	2	357	8	366
Craig et al, <sup>18</sup> 2012	1	195	3	196
McMillan et al, <sup>20</sup> 2014	5	140	3	138
Huang et al, <sup>22</sup> 2015	0	42	2	41
Parra et al, <sup>23</sup> 2015	2	57	1	69
McEvoy et al, <sup>24</sup> 2016	47	1359	39	1358
Peker et al, <sup>25</sup> 2016	11	122	8	122
Overall ( $I^2 = 10.20\%$ , $P = .35$ )	63	2272	64	2290
<b>Stroke</b>				
Barbé et al, <sup>17</sup> 2012	3	357	2	366
McMillan et al, <sup>20</sup> 2014	1	140	2	138
Huang et al, <sup>22</sup> 2015	0	42	3	41
Parra et al, <sup>23</sup> 2015	3	57	8	69
McEvoy et al, <sup>24</sup> 2016	67	1359	68	1358
Peker et al, <sup>25</sup> 2016	3	122	6	122
Overall ( $I^2 = 0.00\%$ , $P = .51$ )	77	2077	89	2094
<b>Hospitalization for unstable angina</b>				
Barbé et al, <sup>17</sup> 2012	17	357	11	366
McEvoy et al, <sup>24</sup> 2016	99	1359	90	1358
Overall ( $I^2 = 0.00\%$ , $P = .37$ )	116	1716	101	1724
<b>Heart failure</b>				
Barbé et al, <sup>17</sup> 2012	3	357	5	366
Cowie et al, <sup>21</sup> 2015	287	666	272	659
Huang et al, <sup>22</sup> 2015	1	42	0	41
McEvoy et al, <sup>24</sup> 2016	17	1359	17	1358
Peker et al, <sup>25</sup> 2016	30	122	32	122
Overall ( $I^2 = 0.00\%$ , $P = .88$ )	338	2546	326	2546

# INDICATION=SAHOS: JO 7 juillet 2017

Symptômes: au moins 3	Index
somnolence	Index >30/h à la PG/PSG
fatigue	Index >15/h à la P <u>S</u> G et somnolence sévère ou accidentologie
Ronflements sérères et quotidiens	Index >15/h et <b>HTA sévère, FA récid, ICard sympto, Coro à haut risque</b>
Etouffements/suffocations nocturnes	Index >15/h et antécédent d'AVC
nycturie	Index >15/h et BPCO sévère ou asthme instable
Céphalées matinales	

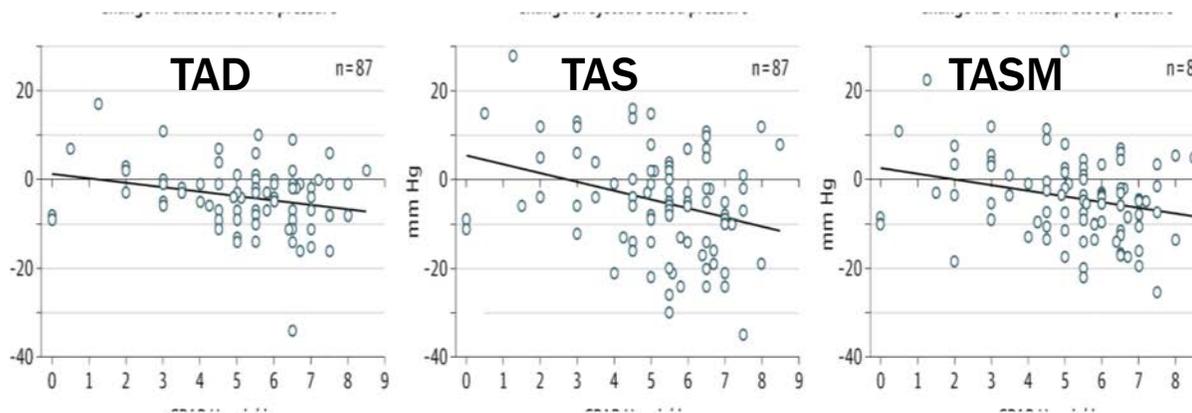
# HTA réfractaire: le SAOS en est la 1<sup>ère</sup> cause



Logan2003 et HTA réfractaire : 16/19pts ont un SAHOS: rslt à 2 mois

**TAS-7mm et TAD -5mm fonction de l'observance (méta Utijkar J Hyper 2014/ 6 études)**

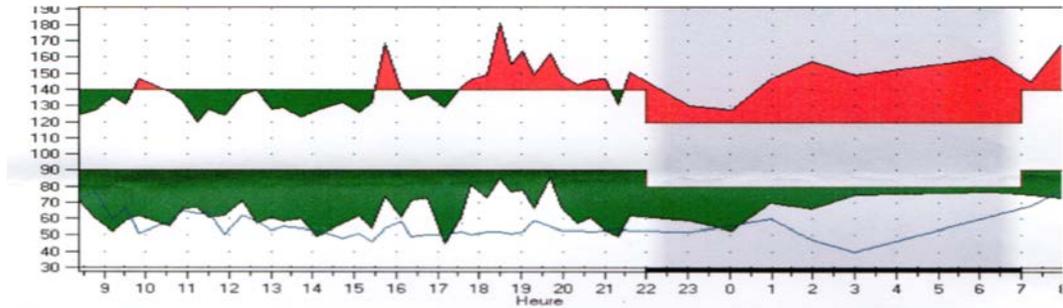
**Avec grosses variabilités/observance, Spo2..  
Mêmes résultats pour SAOS modéré à 3mois  
et 50% récupèrent un dip ( Lloberes2010 )  
Confirmé en randomisé vs ppc sham et cross  
over pour SAOS sévère ( Lutvin2013 )**



Martinez Jama2013 sur 3mois: TAM -5mm (-7 la nuit) chez les observants avec grosses variabilités

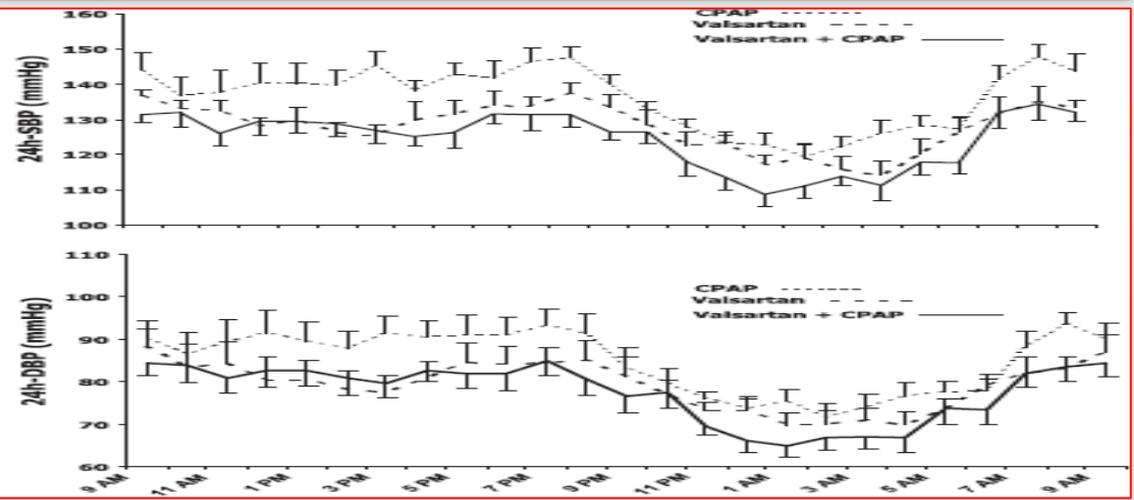
# HTA: indication rare

NB: SAOS chez HTA > 30% (70-90% si non-dipper) et 50-60% des SAOS ont HTA



Triode	Heure	Échant.	Moy. Sys mmHg (+/- Dév. Std.)	Moy. Dia mmHg (+/- Dév. Std.)	Moy. FC BPM (+/- Dév. Std.)	Chrg. PA Sys %	Chrg. P/ %
ensemble	08:25-07:58 (23:33)	46	141 (14,1)	65 (9,7)	56 (7,7)	50	0
Triode d'éveil	07:00-22:00	40	141 (14,2)	64 (9,8)	56 (7,6)	42	0
Triode de sommeil	22:00-07:00	6	145 (13,6)	67 (9,3)	53 (8,3)	100	0

Indications parfois posées après MAPA  
Effet modeste mais synergique et significatif  
Surtout si SAOS sévère et observant  
**PAS-2,6 mm et PAD-2 mm**  
(méta-analyse Fava, chest2014 et haentjens 2007)

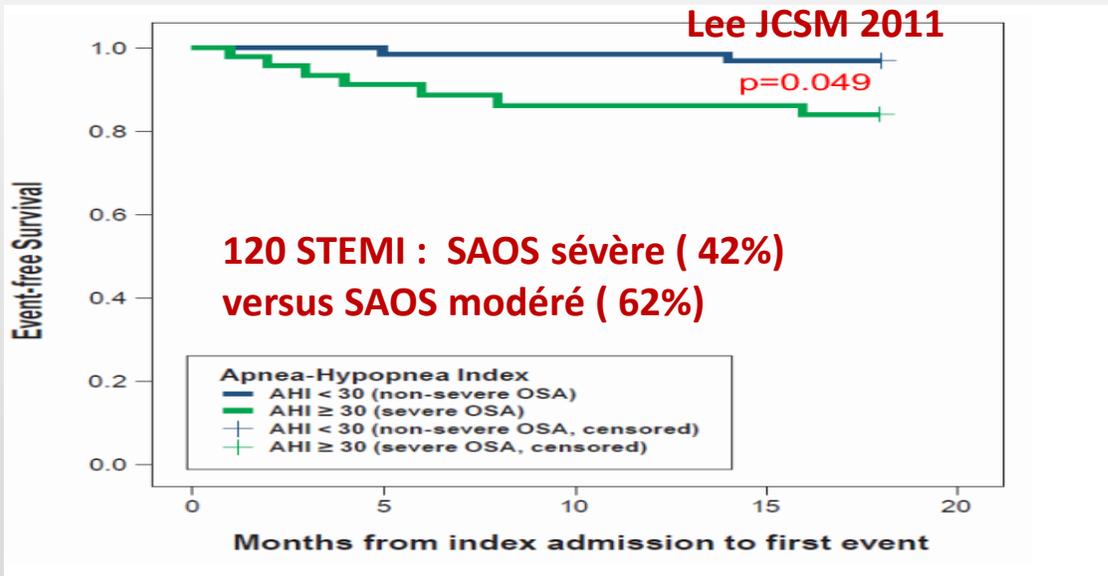


Pepin AJRCCM2010: effet 4 fois moins que sartan mais synergique:

# AUTRES INDICATIONS CARDIOLOGIQUES

**FA:** la PPC réduit le risque de récurrence après cardio version: 82% chez SAS vs 42% (sas traité) et 53% (contrôles)

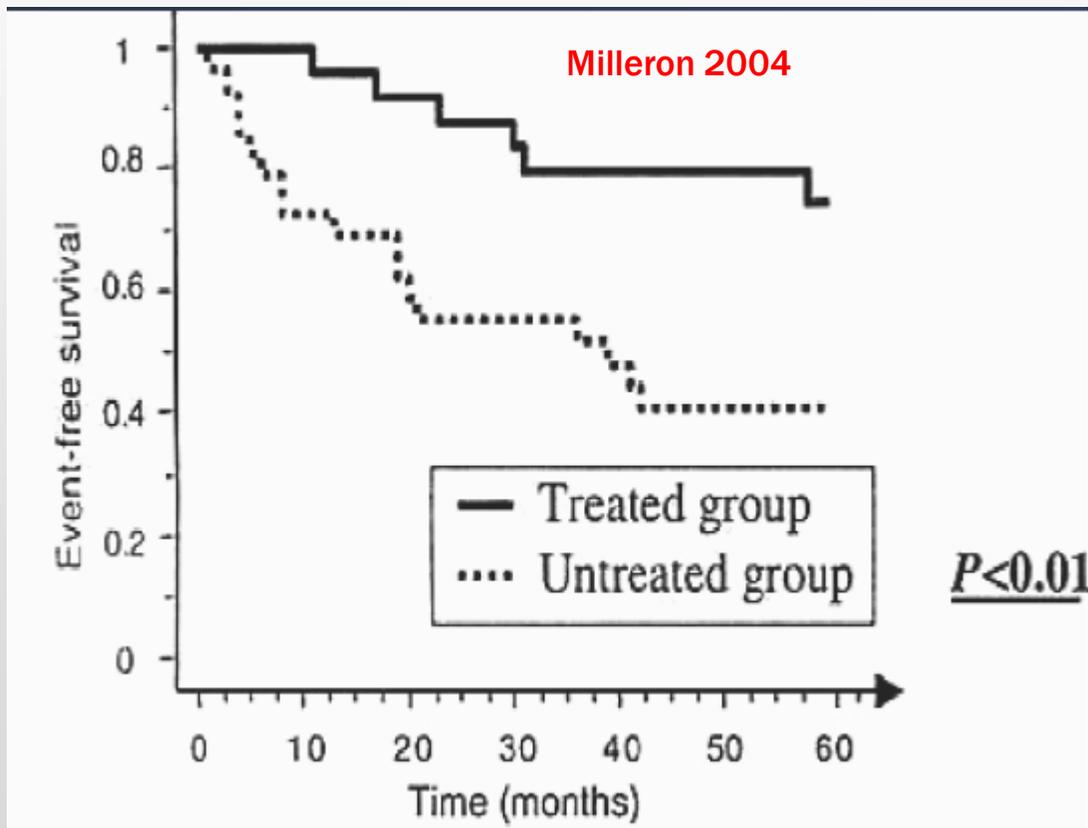
**ICARD:** la PPC améliore la FEVG  
Il s'agit d'une indication pour HAS 2015  
Etude Advent en attente



Déjà décrit par Kanagala, circulation 2003

# INSUFFISANCE CORONARIENNE (40%)

54 coronariens avec SAS: 25 traités vs 29 refus  
Donc encore une fois non randomisée



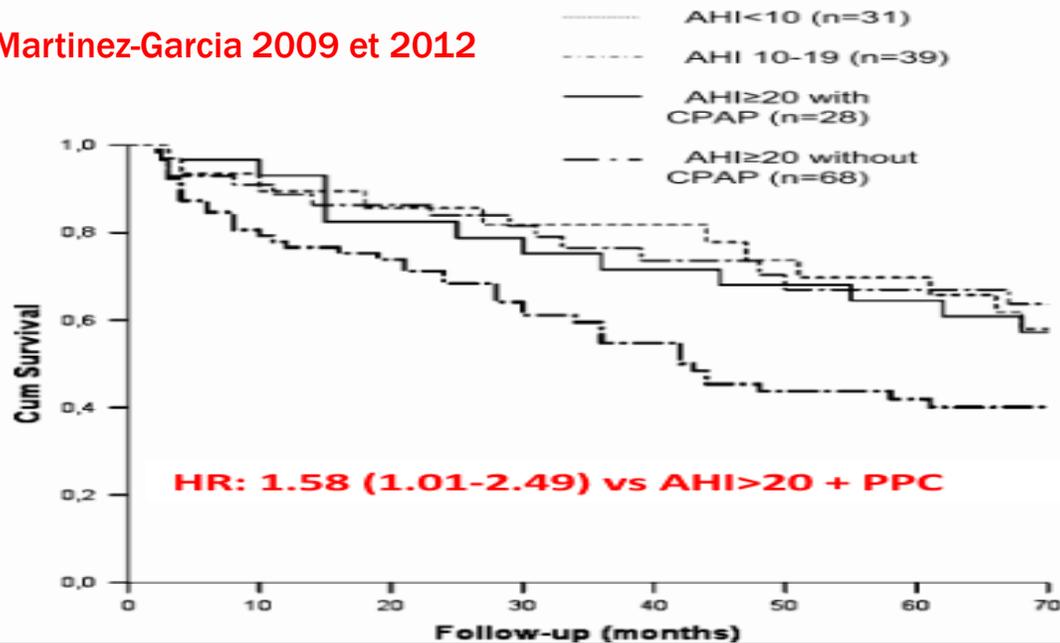
Néanmoins pas de bénéfice prouvé en prospectif  
et sur les méta analyses

- Sauf probablement pour les observants
- Sauf peut être certains sous-groupes

# AVC (60%)

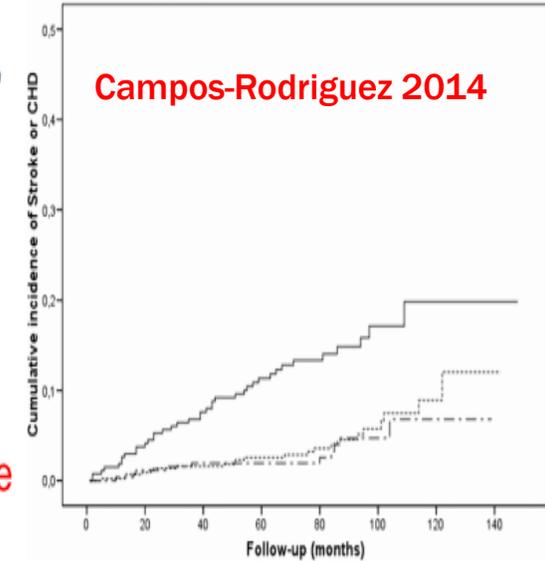
**AVC:** la PPC ↓ DC chez AVC pour 166 pts avec SAOS>20: 66 intolérant (RR dc 1,58) vs les 22 observants avec aussi↑de MCV ; Pas de différence non apnéique/ SAOS observant ( prospect **non-randomisée**)

Martinez-Garcia 2009 et 2012



Etude observationnelle prospective sur 2 centres, 967 femmes sans atcd CV. SAS traité si obs ≥ 4h. Non SAS IAH< 10/h. Suivi moyen= 6,8 ans.

=>Le SAS non traité multiplie par 6 le risque d'incidence des AVC chez les femmes, particulièrement de < de 65 ans.  
=> La PPC semble annuler cette augmentation de risque.



OSA Groups	Unadjusted HR (95% CI)	Model 1 HR (95% CI)	Model 2 HR (95% CI)
Incidence of stroke (n = 25)			
AHI < 10 (control group) (n = 258, 2 events)	1	1	1
AHI ≥ 10, untreated (n = 268, 17 events)	8.94 (2.06-38.7)	6.90 (1.57-30.22)	6.44 (1.46-28.34) ←
AHI ≥ 10 treated with CPAP (n = 441, 6 events)	1.79 (0.36-8.87)	1.40 (0.28-7.03)	1.31 (0.26-6.59)
Incidence of CHD (n = 46)			
AHI < 10 (control group) (n = 258, 8 events)	1	1	1
AHI ≥ 10, untreated (n = 268, 21 events)	2.69 (1.19-6.11)	1.90 (0.82-4.37)	1.77 (0.76-4.09) ←
AHI ≥ 10 treated with CPAP (n = 441, 17 events)	1.22 (0.52-2.85)	0.73 (0.30-1.76)	0.70 (0.29-1.70)

SAS CARE en cours

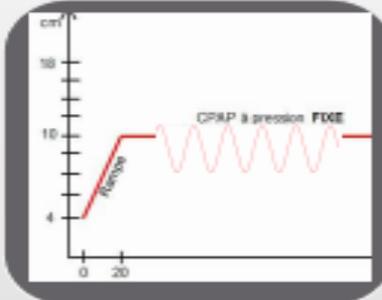
# CONTRE-INDICATIONS DE LA PPC

## CONTRE-INDICATIONS DE PPC:

- ✓ Pneumothorax et affections pulmonaires bulleuses graves
  - ✓ Hypotension
  - ✓ Fuites de LCR, récente intervention neuro chirurgicales, dérivation LCR?
- 
- **Donc pas l'insuffisance cardiaque qui est même une indication dans sa forme instable** pour l'HAS et on rappelle l'effet de la PPC en aigue ( 5 à 10 cm) mais aussi son risque d'hypotension;
  - C'est la VNI ( auto asservie ) qui est contre-indiquée en France ( et en Allemagne ) mais seulement si FEVG<45%

# MISE EN GARDE ET PRÉCAUTIONS D'EMPLOI

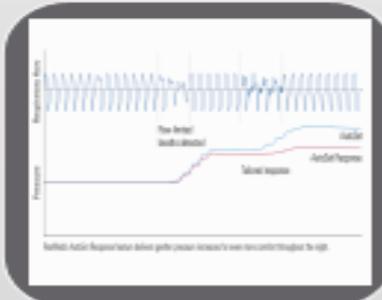
## PPC auto ou fixe ?



**Obligatoire** si ICARD, BPCO sévère, SOH ou hypoventilation alvéolaire

Semble mieux pour **HTA** (tonus sympathique)

Alternative : bornes très étroites ( 12/16)?



**Semble mieux pour SAS positionnel ou apnées en REM**

**L'observance semble meilleure si P élevée ( 11 et +) ou IAH très sévère ( mais +la P95 varie +la P varie)**

Intérêt pour titration, si perte de poids, alcool épisodique

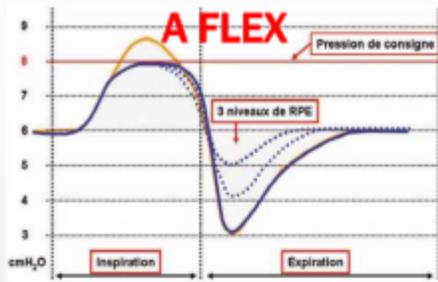
Exemple: 6/12 pour un h, 6/10 pour une f, 7/14 si sas très élevé

Titrer et mettre bornes étroites autour de P95 ( pas 5/20)

# MODE D'ACTION, FORME ET PRÉSENTATION : PPC ...HUMIDIFICATEUR ET MASQUE



# FORME ET PRESENTATION: LES OPTIONS



## On pourra tester les outils de cyclage

- ↓ de P Expi : EPR (fixe), C Flex (% amplitude Q; 1<sup>er</sup> tiers),
  - A flex (Cflex+palier Inspi ) ou P flex ( A flex mais % à P)
- D'emblée ou dans un 2<sup>nd</sup> temps

## Voire PPC avec AI (« bipap de sommeil ») pour inobservants:

- AirCurve™ 10 Vauto ( bi auto et easy breathe)
- Dreamstation auto biflex ( hypo ↑IPAP; apnée ↑EPAP)
- Voire une vraie VNI

## Insomnie: cyclage et rampe (auto ?)



➤ TUYAU CHAUFFANT

➤ HUMIDIFICATEUR

« Indispensable » si obstruction nasale, rhinite, sinusite, sécheresse de bouche, mal de gorge mais aussi probablement en cas de masque narinaire ( quitte à l'enlever après )

# EFFETS SECONDAIRES

Soucis déclarés les plus fréquents : masque ( surtout) sécheresse et sinus plus que machine  
mais aussi lassitude si peu symptomatique



**Inconfort**  
**Plaies**  
**Fuites ( bruit)**  
**Claustrophobie**



**Sécheresse nasale / buccale**  
**Bruit**  
**Aérophagie**  
**Difficultés d'expiration**

## **C'EST LA PPC ...ET LES MASQUES**

- ✓ Sécheresse de bouche, nez, gorge
- ✓ Ballonnements
- ✓ Sinusites et épistaxis
- ✓ Irritation oculaire
- ✓ Irritation cutanée, érythème, marque, allergie

# Les masques

**1°) préférer un nasal** même s'il ouvre la bouche car il la fermera si **Pression à 6** (+/- mentonnière )

**Traiter l'obstruction nasale**, : TT local, ORL, humidificateur, tuyau chauffant

Un masque facile et qui tienne bien ( eson, airfitN20... ) surtout au début

**2) Narinaire** ( ou un «bout de nez » type nano, wisp, ...) si clostrophobie, peur des marques, des yeux,..

Il y a plus de soucis de sécheresse et de fuites et donc plutôt avec humidificateur ( quitte à l'enlever);

Idéalement, cela est plus facile après un apprentissage du masque ( bouge moins).

**3) Naso-buccal léger avec vue dégagée** ( airfitF20) si obstruction nasale nette, ouverte buccale

Mais on doit augmenter la pression et cela peut donner des apnées induites par l'appui mentonnier

- Expliquer de ne pas trop serrer le masque car phénomène de ventouse
- Test d'étanchéité, 2<sup>nd</sup> masque si nécessaire, Penser au conjoint ( air froid, fuites)



**ESON2 F&P**  
Tient bien  
Mousse/air

**Masque joyce weinmann**  
Simple

**Pico respironics**

**Airfit N20 Resmed**  
Aimanté  
Très simple et facile

**Optilife**  
Avec mentonnière



**Pilairo F&P**  
Les 1<sup>er</sup> à développer les légers( 55g)  
2 harnais différents  
Le 1<sup>er</sup> de la gamme

**Brevida F&P**  
Silencieux  
mousse/conjoint

**Swift FX nano Resmed**  
Contact minimal  
Très léger

Wisp respironics  
contact minimal  
En tissu soyeux (allergiques)  
Aimants (facilité)  
Enfants  
3 tailles/sachet

DreamWear respironics  
Contact minimal  
Eviterait les irritations et les traces rouges  
Bruyant ?



**F20**



**QUATTRO AIR**



**Soft Airtouch  
Pour les allergiques**



**Nuance Pro**

**Pour ceux qui marquent**



**Pour les allergiques: tissu et se gonfle**



**Mentonnière  
Pour ceux qui ouvrent la bouche**

# Visite du médecin à J30

Revoir l'iah, l'observance, les soucis à traiter ( humidification, masques...), et pointer les améliorations  
Et l'épouse qu'en dit elle ?

Si rejet, proposer une alternative type orthèse, poids, positionnel

## Inobservant à 2h : pourquoi ? Intérêt du relevé machine global ( page 1)

### Statistiques

09/03/2016 - 06/09/2016 Appareil : AirSense 10 AutoSet (S/N: 23142466263)

### Réglages de l'appareil

Mode de traitement : AutoSet EPR: RAMP\_ONLY Niveau EPR: 3,0 cmH2O

Activer EPR: ON Activation EPR patient: ON Activation de rampe: AUTO

Durée de rampe: 45,0 minutes Accès limité: ON Réponse: STANDARD

Pression minimale : 6,0 cmH2O Pression maximale : 12,0 cmH2O

### Pression - cmH2O

Médian(e) : 10,7 Au 95ème centile : 11,9 Maximal(e) : 11,9

### Fuites - l/min

Médian(e) : 6,0 Au 95ème centile : 18,0 Maximal(e) : 34,8

### Événements respiratoires - événements/h

Index d'apnée : 9,4 Index d'hypopnée : 1,1 AHI: 10,5

Obstructive: 9,3 Centrale: 0,0 Non qualifiée: 0,0

% temps en RCS : 0,0

### Utilisation totale

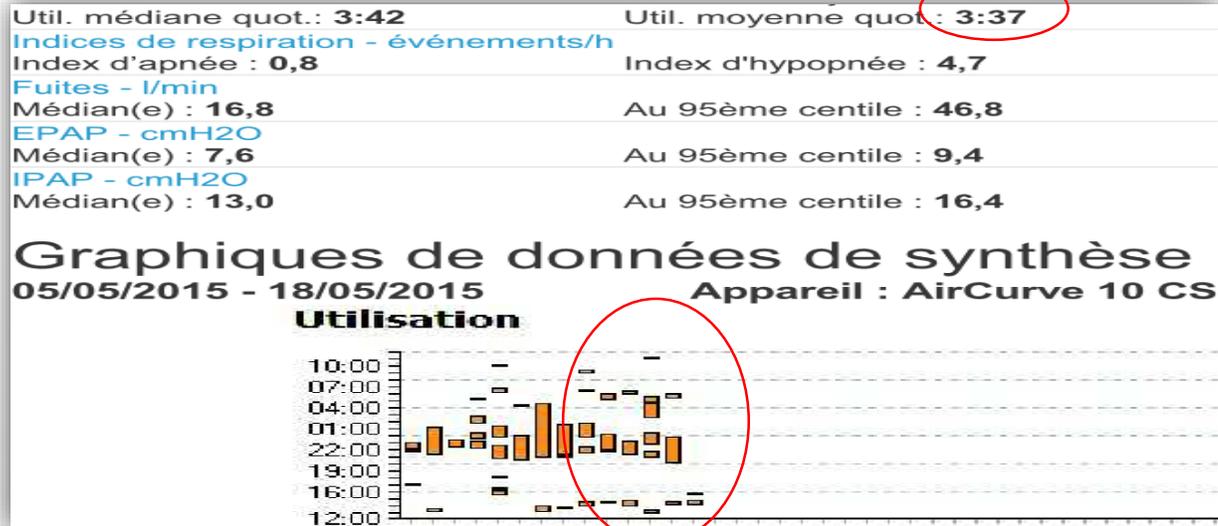
Jours employés >= 4 heures : 60 Jours employés < 4 heures : 20 % Jours employés >= 4 heures : 32

Jours de non-utilisation : 102 Nbr. total de jours : 182 Nbr. total d'heures d'utilisation :

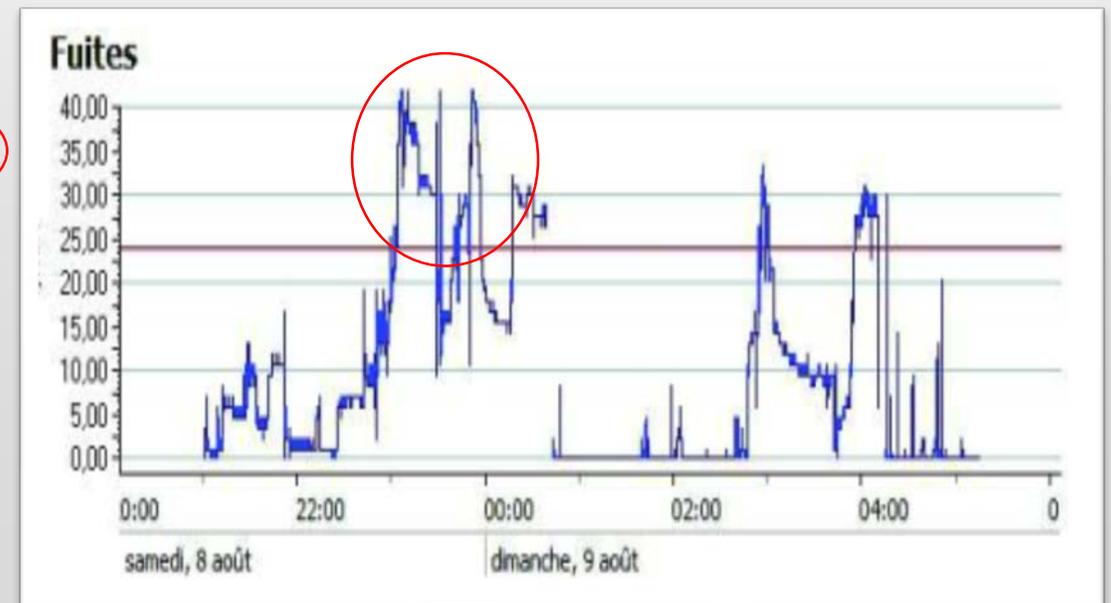
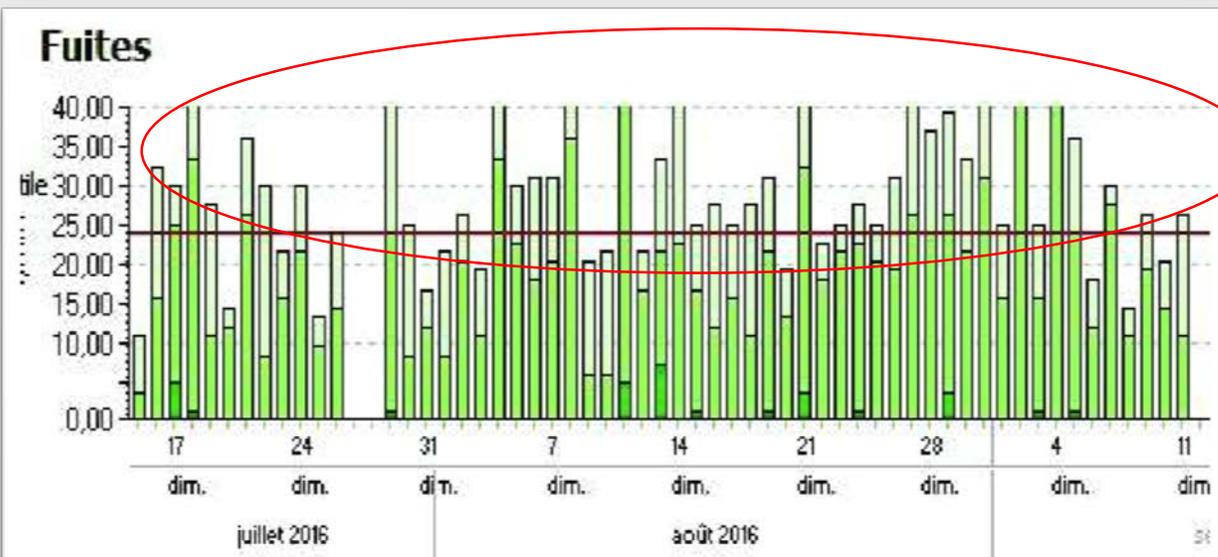
Util. médiane quot.: 5:00 Util. moyenne quot.: 2:05

**Vous en pensez quoi?**

Un autre en fait **faussement observant à 3h37** : Intérêt du relevé machine détaillé ( pages suivantes )



**Ou avec analyse détaillée rescan**



**Vous en pensez quoi?**

# Quelques outils pédagogiques en ligne des principaux fabricants



Choisir le message qui convient

Une vidéo présentant les différents types de masque.

[Accéder à la vidéo](#)



Choisir votre appareil

Une vidéo reprenant en détail l'utilisation d'un appareil de PPC.

[Accéder à la vidéo](#)



Prendre confiance

Une vidéo donnant des conseils à vos patients pour prendre confiance.

[Accéder à la vidéo](#)



Qu'attendre du traitement par PPC

Vidéo expliquant la vie quotidienne d'un patient équipé d'une PPC.

[Accéder à la vidéo](#)



Améliorer le confort

Une vidéo donnant des conseils à vos patients pour améliorer leur confort.

[Accéder à la vidéo](#)



Comment marche la PPC

Une vidéo très courte permettant de montrer à vos patients comment fonctionne la PPC.

[Accéder à la vidéo](#)

La Base de données en ligne des p

**VIDAL**

Dans

Recherche alphabétique :  
1-9 A B C D E F G H I J K L M N O P Q R S

Dr Arnaud DIERICK  
TECHNOPOLE- STE CLOTILDE



# La PPC

## un traitement cardiologique

Le SAOS est une maladie avec des symptômes chez un patient et non un index d'apnées

Le SAOS est associé aux MCV, et l'effet de la PPC est démontré chez les apnéiques symptomatiques;

Il n'y a actuellement aucune preuve de l'efficacité de la PPC pour les apnéiques ( modérés ou sans somnolence ) en prévention (2<sup>aire</sup>) sur les MCV.

Les **observants** pourraient en retirer un bénéfice et on se donnera tous les moyens pour obtenir cela

MONOGRAPHIE **SYNTHESE**

**MERCI**

Effets indésirables		Présentation(s)	Conservation	Listes
Surdosage				

- **Apnée:** arrêt de la respiration >10 sec (baisse de 90%)
- **Hypopnée:** baisse >30% + désaturation (3%) ou réveil (PSG)
- **Événements:** apnées/hypopnées/baisse de débit avec réveil
- **Obstructive** (efforts respiratoires persistent), **Centrale** ou **Mixte**

