

DIU « Le sommeil et sa pathologie »
15 janvier 2018

**Analyse et Interprétation
des rapports de PPC**

Carole PHILIPPE
Service des Pathologies du Sommeil
Groupe Hospitalier Pitié Salpêtrière



**Depuis près de 20 ans, le traitement par PPC
(forfait 9) est prise en charge par la CPAM
s'il existe à la fois:**

- Une somnolence diurne
- au moins 3 des symptômes suivants :
ronflements, céphalées matinales, vigilance
réduite, troubles de la libido, HTA, nycturie
- IAH > 30 ou, si IAH < 30, au moins 10
microéveils par heure de sommeil en rapport
avec une augmentation de l'effort respiratoire

Modification de cette prise en charge en 2018

11 juillet 2017 JOURNAL OFFICIEL DE LA RÉPUBLIQUE FRANÇAISE Texte 100 sur 122

Avis et communications

AVIS DIVERS

MINISTÈRE DES SOLIDARITÉS ET DE LA SANTÉ

Avis de projet de modification de la procédure d'inscription et des conditions de prise en charge du dispositif médical à pression positive continue pour traitement de l'apnée du sommeil et prestations associées au paragraphe 4 de la sous-section 2, section 1, chapitre 1^{er}, titre 1^{er} de la liste prévue à l'article L. 165-1 (LPPR) du code de la sécurité sociale

I. – Prise en charge par l'assurance maladie obligatoire (AMO) pour les patients adultes

I.1 Indications : La PPC est indiquée chez les patients ayant des apnées/hypopnées obstructives du sommeil, dont l'indice d'IAH est, soit supérieur, soit compris entre les valeurs définies ci-dessous, en présence des symptômes cliniques décrits ci-dessous :

Symptômes cliniques Au moins trois des symptômes suivants	Indice d'apnées-hypopnées (IAH)
Somnolence diurne	- IAH ≥30 événements de type apnée/hypopnée par heure d'enregistrement à l'analyse polygraphique ou par heure de sommeil à l'analyse PSG.
Ronlements sévères et quotidiens	- 15 ≤ IAH < 30 événements de type apnée/hypopnée par heure de sommeil à l'analyse PSG avec somnolence diurne sévère et/ou risque accidentel pouvant entraîner un dommage corporel direct ou indirect.
Sensations d'étouffement ou de suffocation pendant le sommeil	- 15 ≤ IAH < 30 événements de type apnée/hypopnée par heure d'enregistrement à l'analyse polygraphique ou par heure de sommeil à l'analyse PSG chez les patients avec comorbidité cardiovasculaire ou respiratoire grave associée (HTA résistante, FA récidivante, IC symptomatique avec FEVG abaissée ou conservée, maladie coronaire à haut risque, ATCD d'AVC, BPCO sévère ou asthme mal contrôlé)
Fatigue diurne	
Nycturie	
Céphalées matinales	

En première intention, le prescripteur doit, avant d'effectuer toute prescription d'une prestation de PPC, examiner l'alternative pour le patient d'une prescription d'orthèse d'avancée mandibulaire, si les critères, définis au paragraphe 4..., sont réunis.

**LA DEMANDE
D'ENTENTE
PRÉALABLE
TOUJOURS
UTILISÉE
AUJOURD'HUI**

III. – Contenu de la prescription médicale

Le prescripteur doit préciser :

- le type de prescription :
 - ✓ prescription initiale;
 - ✓ renouvellement;
 - ✓ modification des réglages;
- le type d'appareil de PPC :
 - ✓ appareil de PPC autopilotée;
 - ✓ appareil de PPC à pression fixe;
 - ✓ appareil de pression positive à double niveau de pression (VNDP);
- les réglages de la PPC :
 - ✓ pression ou intervalle de pressions;
 - ✓ réglages particuliers (rampe et confort expiratoire);
- le type d'interface :
 - ✓ interfaces nasales : masque nasal, masque narinaire
 - ✓ interfaces faciales : masque bucco-nasal; masque bucco-narinaire...
 - ✓ interfaces buccale : masque buccal;
- les accessoires, si nécessaire :
 - humidificateur chauffant; circuit chauffant; mentonnière; hamais









**Lecture des données :
du compteur... au relevé informatisé**

123456789
Compteur

Profil d'utilisation au long terme

Détail quotidien

Type d'événements

Courbes de débit

Oxymétrie couplée

**Analyse et Interprétation
des rapports de PPC**

1. Observance
2. Fuites
3. Pressions
4. IAH résiduel

Analyse et Interprétation des rapports de PPC

1. Observance
2. Fuites
3. Pressions
4. IAH résiduel

1) L'Observance :

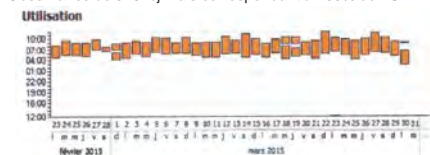
- **L'observance est-elle suffisante ?**
=> temps d'utilisation
=> importance du ratio : heures d'utilisation/heures de sommeil du patient
- **L'observance est-elle régulière ?**
=> Importance du ratio : durée de ventilation par jour /durée de ventilation sur une période
- **Que rechercher devant une mauvaise observance?**
=> problème d'interface
=> besoin en humidificateur...

L'observance est-elle suffisante ?

- **Observance idéale ?**
Efficacité « médicale » : > 4h

Importance du rapport : heures d'utilisation/heures de sommeil du patient (% du TST)

Observance de 3h52 /j mais correspondant à 100% du TST



=> Exemple d'un patient « très court dormeur »

L'observance est-elle régulière ?

Importance du ratio :

durée d'utilisation par jour /durée d'utilisation sur une période

Moyenne/jour d'utilisation :
7h/j !

17/07/2014	7:56	4:36	8:01/8:03
18/07/2014	8:50	3:21	7:36/7:36
samedi	3:45	4:05	8:08/8:08
dimanche	3:45	4:38	7:36/7:45
21/07/2014	6:17		6:32/6:32
22/07/2014	3:44		4:50/4:50

L'observance est-elle régulière ?

Importance du ratio :

durée d'utilisation par jour /durée d'utilisation sur une période

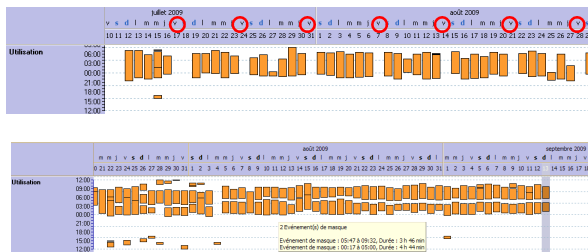
Moyenne/jour d'utilisation :
7h/j !

Mais moyenne sur les 12
jours : 3,5 h/j...

PPC non emportée pendant
les congés

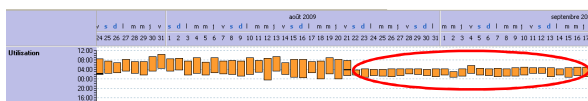
17/07/2014	7:56	4:36	8:01/8:03
18/07/2014	8:50	3:21	7:36/7:36
samedi	3:45	4:05	8:08/8:08
dimanche	3:45	4:38	7:36/7:45
21/07/2014	6:17		6:32/6:32
22/07/2014	3:44		4:50/4:50
23/07/2014			0:00/0:00
24/07/2014			0:00/0:00
25/07/2014			0:00/0:00
samedi			0:00/0:00
dimanche			0:00/0:00
28/07/2014			0:00/0:00

6h53 / jour d'utilisation mais 5h37 / jour « total »

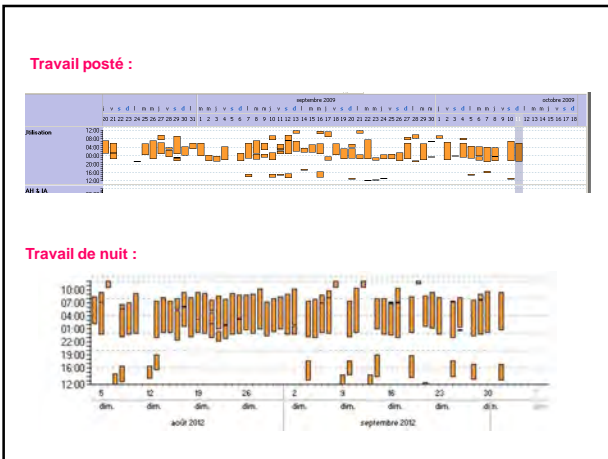


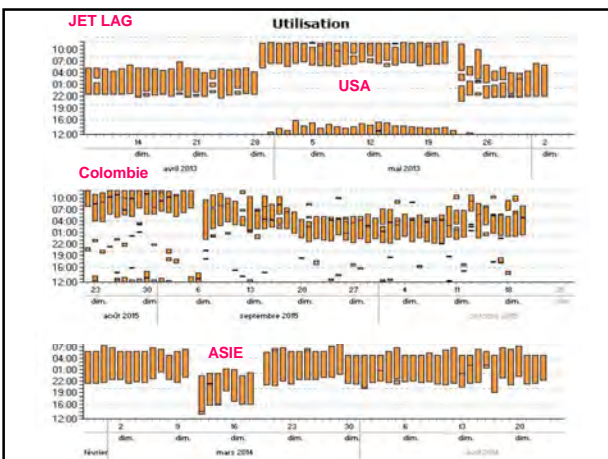
6h05 / jour d'utilisation

2h54 / jour d'utilisation









Que rechercher devant une mauvaise observance ?

Intolérance du masque



Problèmes d'interface :

- o Difficultés rencontrées dès la mise en place :
 - barbe, moustache...
 - morphologies faciales
 - claustrophobie
- o Marques, lésions cutanées
- o Allergie (pression, silicone)
- o Ouverture buccale :
 - obstruction nasale
 - insuffisance alaire
 - « relâchement musculaire »...
- o Gêne du voisin(e) de lit !
- o Attention au « bricolage » des patients



Attention au « bricolage » des patients !



Que rechercher devant une mauvaise observance ?

Moyenne/jour d'utilisation : 3h08/j
Moyenne sur la période : 2h52/j

Patient assidu mais ...

✓ Arrêts volontaires

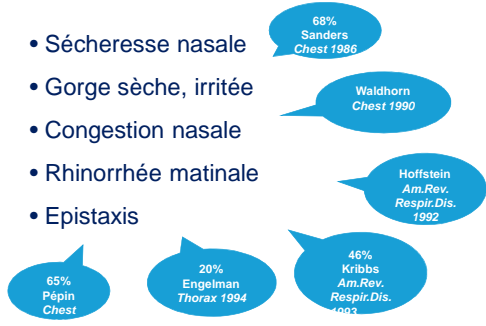
✓ Retraits automatiques du masque

(L'absence d'arrêt automatique de la turbine au retrait du masque => ≠ entre le nombre d'heures d'utilisation réelle et le nombre d'heures « turbine »)



Symptômes cliniques liés à l'application d'une pression :

- Sécheresse nasale
- Gorge sèche, irritée
- Congestion nasale
- Rhinorrhée matinale
- Epistaxis



Que rechercher devant une mauvaise observance ?

Patient de 40 ans
Score d'Epworth=13/24
ATCD : HTA
IAH : 64/h
PPC : 9h/j

Brutalement, insomnie d'endormissement et de milieu de nuit

Bronchite asthmatiforme traitée par AB + corticoïdes



Analyse et Interprétation des rapports de PPC

1. Observance
2. Fuites
3. Pressions
4. IAH résiduel

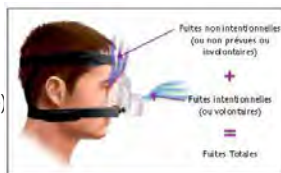
2) Les fuites

- Quel est le temps passé en fuites ?
- Quel est le type de fuites (mauvais positionnement/fuites buccales ?) ?
- Quelle est leur importance (efficacité compromise ?) ?

2) Les fuites

2 types de fuites :

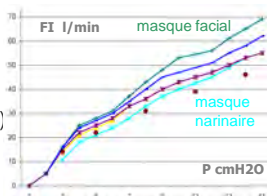
- Fuites intentionnelles (dépendantes du niveau de pression et du type de masque)
- Fuites non intentionnelles (non prévues, involontaires)



2) Les fuites

2 types de fuites :

- Fuites intentionnelles
(dépendantes du niveau de pression et du type de masque)
- Fuites non intentionnelles
(non prévues, involontaires)



Quel est le temps passé en fuites ?

exemple « Philips » : 2 façons de représenter les fuites

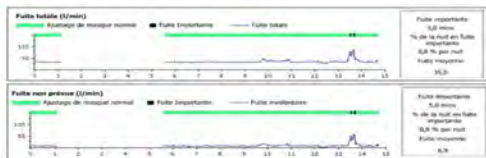
1. Fuites totales :

= Fuites intentionnelles + Fuites non intentionnelles

2. Fuites non intentionnelles (non prévues) :

= Fuites totales – Fuites intentionnelles
avec prise en compte du niveau de pression mais pas du type de masque

Nle : fuites importantes < 5% du temps



Quel est le temps passé en fuites ?

exemple « ResMed » :

1 seule façon de représenter les fuites :

Fuites non intentionnelles :

= Fuites totales – Fuites intentionnelles
avec prise en compte du niveau de pression **et** du type de masque

2 valeurs importantes :

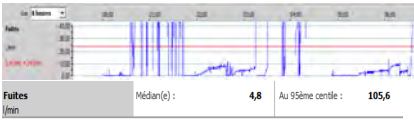
✓ **Fuites Médiane** : valeur centrale séparant l'ensemble des valeurs enregistrées en deux parties égales.
Nle < 0,2l/sec (12 l/min)

✓ **Fuites 95^ecentile** : valeur la plus élevée après exclusion des valeurs maximales atteintes pendant 5% du temps
Nle < 0,4l/sec (<24 l/min)

Quel est le type de fuites ?

Exemple « ResMed » :
Ouverture buccale / Mauvais positionnement du masque ?

Ouverture buccale
Fuite élevée, retour à la base

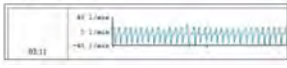
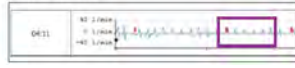


Mauvais positionnement
Niveau >0,2 l/sec dès le début

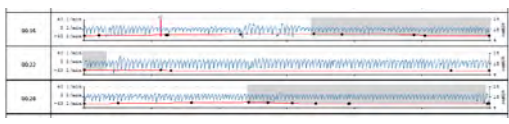
Quel est le type de fuites ?

Ouverture buccale / Mauvais positionnement du masque ?
 Sur la courbe de débit : perte du pic expiratoire => fuites buccales.

Exemple « Respiration normale » :

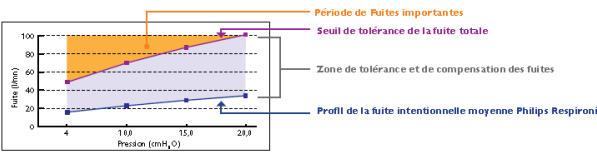
Respiration normale :  **Fuites buccales :** 

Fuites importantes

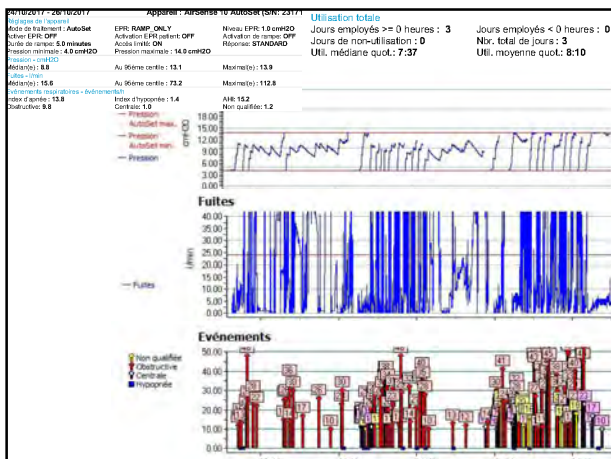
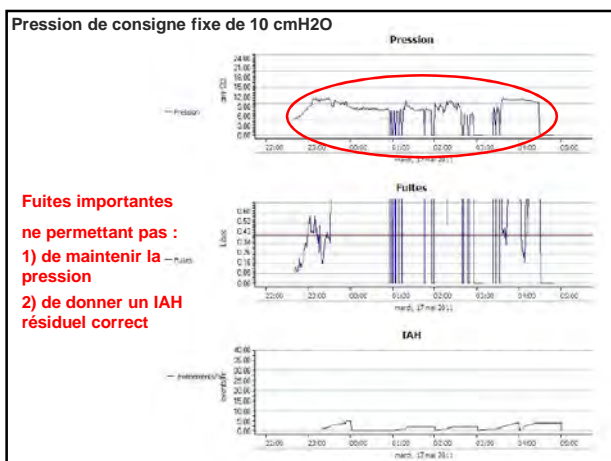
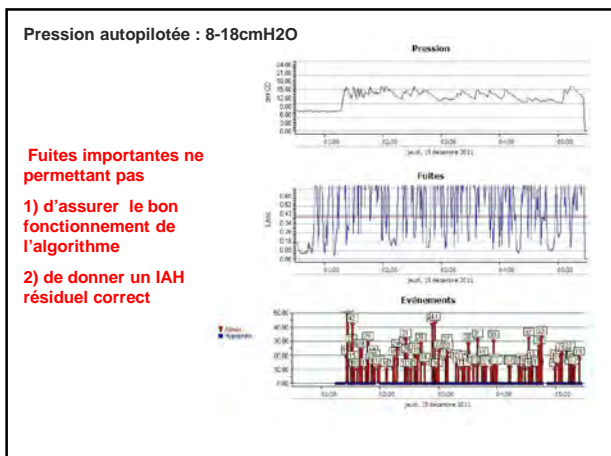


Quelle est leur importance ?

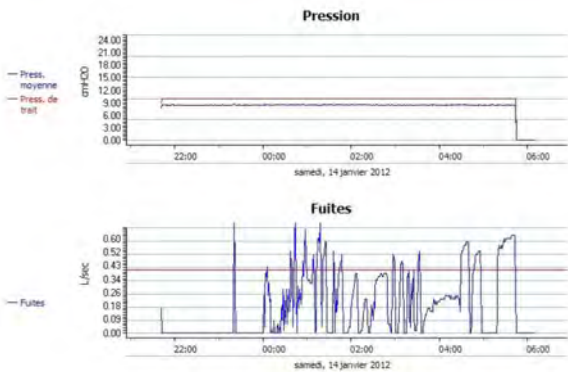
En cas de fuites trop importantes, l'efficacité du traitement est compromise :



- ✓ pression non maintenue,
- ✓ algorithme faussé,
- ✓ IAH ininterprétable



Savoir faire des compromis !



=> Les fuites : pas toujours un problème de masque !



Analyse et Interprétation des rapports de PPC

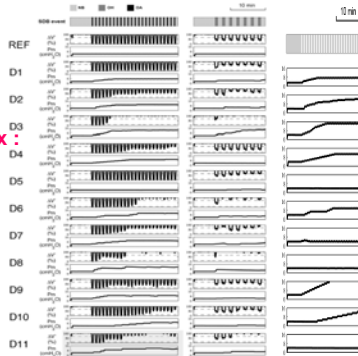
1. Observance
2. Fuites
3. Pressions
4. IAH résiduel

3) Les pressions :

- Quelle machine est mise en place ?
- Quels sont les niveaux de pression de consigne (prescrits) et délivrés (mesurés) ?
- Que donnent les profils de pression ?

**Les machines au banc d'essai en 2015
A chaque machine, son algorithme**

All APAPs Are Not Equivalent for the Treatment of Sleep Disordered Breathing: A Bench Evaluation of Eleven Commercially Available Devices
Kanaan, Du, MS¹; Scharf, Hossain, MS, PhD²; Janki, Hsu, MS³; Papanicolaou, MS, PhD⁴
 1. Sanofi-Schering-Plough, Kenilworth, NJ, USA; 2. Sleep Disorders Center, APAP Animal Research Biopharm, Clinical, France; 3. EPFL, Faculty of Pharmacy, Geneva, Switzerland; 4. University of Colorado, Colorado Springs, Colorado, USA



Réponse « machine » aux :

- apnées obstructives (colonne de gauche)
- hypopnées (colonne du milieu)
- apnées centrales (colonne de droite)

Quels sont les niveaux de pression ?

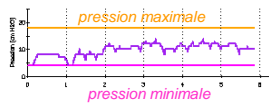
Pression de consigne : 2 modes principaux

- pression fixe



- pression autopilotée

=> pression bornée entre deux valeurs



=> mesure des pressions délivrées :

- P95 / P90
- Pméd / P moyenne

« Recommandations françaises pour la pratique clinique (RPC) du SAOS de l'adulte » (2010)

« CONTRE-INDICATIONS DE LA PPC AUTOPILOTÉE »

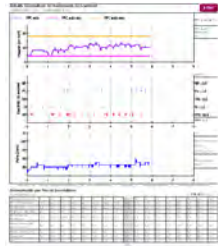


⇒ **Recommandation 47 :**
 Il est recommandé de ne pas réaliser d'autotitration chez des patients présentant :
 -des apnées centrales,
 -une insuffisance cardiaque,
 -une pathologie broncho-pulmonaire chronique
 -une hypoventilation alvéolaire

Quels sont les niveaux de pression ?

Quelques définitions :

Profil	Autoréglage	No. de série	200903302
Statistiques de l'appareil	Moy. de traitement	AUTOSET	
	Pression minimale	4,0 cmH2O	
	Pression maximale	10,0 cmH2O	
Utilisation	Moy. total (Pression Effort) - 7,00	Score effort = 1,1	0 jours
	Min. (sans CPAP)	Score effort = 1,1	0 jours
	Moy. (sans CPAP)	Score de non-utilisation = 0	0 jours
	Moy. (sans CPAP)	Moy. total de nuit = 0	0 jours
	Moy. (sans CPAP)	Score de non-utilisation = 1,1	100 %
MSE & SA	Moy. Effort	0,1	Index d'apnée = 2,6
	% de temps en apnée	0,1	CPAP = 2,7
Fuite	Moy. (L)	0,4	Index de fuite = 0,4
	Moy. (cmH2O)	0,4	Fuite (L) = 14,4
Pression (cmH2O)	Moy. (L)	12,4	Pression médiane = 12,4
	Moy. (cmH2O)	12,4	Pression médiane = 12,4



P95 : valeur la plus élevée après exclusion des valeurs maximales atteintes pendant 5% du temps

P90 : pression efficace requise durant au minimum 90% du temps.

Statistiques REMStar Auto	
Pression moyenne RPC auto	6,3cmH2O
Pression moyenne RPC auto/moyenne	10,0cmH2O
Pression moyenne de l'appareil <= 90 % du temps	12,0cmH2O
Pression moyenne en apnée, par jour	4,0cmH2O
Pression moyenne des fuites importantes, par jour	0,4cmH2O
Pression moyenne	2,2

Quels sont les niveaux de pression ?

Quelques définitions :

Profil	Autoréglage	No. de série	200903302
Statistiques de l'appareil	Moy. de traitement	AUTOSET	
	Pression minimale	4,0 cmH2O	
	Pression maximale	10,0 cmH2O	
Utilisation	Moy. total (Pression Effort) - 7,00	Score effort = 1,1	0 jours
	Min. (sans CPAP)	Score effort = 1,1	0 jours
	Moy. (sans CPAP)	Score de non-utilisation = 0	0 jours
	Moy. (sans CPAP)	Moy. total de nuit = 0	0 jours
	Moy. (sans CPAP)	Score de non-utilisation = 1,1	100 %
MSE & SA	Moy. Effort	0,1	Index d'apnée = 2,6
	% de temps en apnée	0,1	CPAP = 2,7
Fuite	Moy. (L)	0,4	Index de fuite = 0,4
	Moy. (cmH2O)	0,4	Fuite (L) = 14,4
Pression (cmH2O)	Moy. (L)	12,4	Pression médiane = 12,4
	Moy. (cmH2O)	12,4	Pression médiane = 12,4

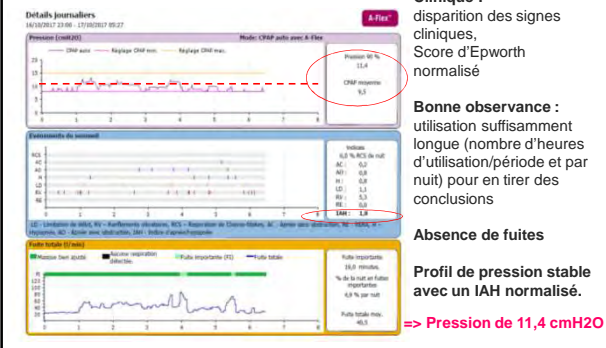
Pression médiane : valeur centrale séparant l'ensemble des valeurs enregistrées au cours du traitement en deux parties égales.

Pression moyenne :
 définition statistique moyenne arithmétique des pressions = Somme des valeurs de pression / unités d'échantillonnage.

Statistiques REMStar Auto	
Pression moyenne RPC auto	6,3cmH2O
Pression moyenne RPC auto/moyenne	10,0cmH2O
Pression moyenne de l'appareil <= 90 % du temps	12,0cmH2O
Pression moyenne en apnée, par jour	4,0cmH2O
Pression moyenne des fuites importantes, par jour	0,4cmH2O
Pression moyenne	2,2

Que donnent les profils de pression ?

Comment choisir une valeur de pression fixe ?



Clinique :
disparition des signes cliniques,
Score d'Epworth normalisé

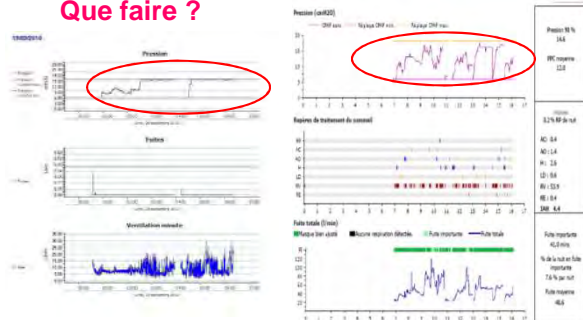
Bonne observance :
utilisation suffisamment longue (nombre d'heures d'utilisation/période et par nuit) pour en tirer des conclusions

Absence de fuites

Profil de pression stable avec un IAH normalisé.

=> Pression de 11,4 cmH2O

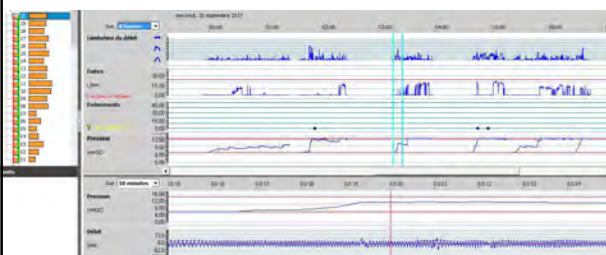
Impression de « trop d'air » => réveils Que faire ?



La machine a-t-elle raison de monter en pression ?

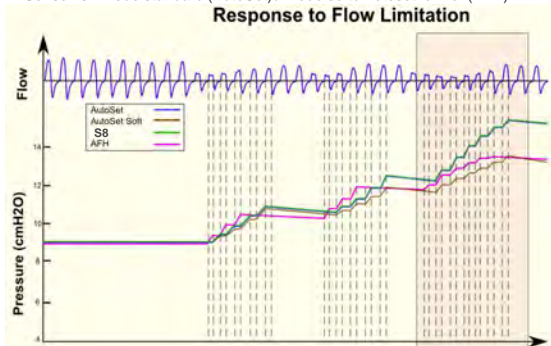
- Conformation anatomique (cf avis ORL), impact position, masque ? ...
- Implication de la sensibilité de l'algorithme ?

Indicateurs						
IAH	respiratoire	5,28	% jours embarras = 0,00 %			
Embarras respiratoires	Index d'apnée	0,0	Index d'apnée	0,5	Index	0,5
	Index d'apnée	0,0				
	Index d'apnée	0,0				
	Index d'apnée	0,0				
Fuites	Index d'apnée	0,0	Au 10ème ordre	14,4	Index d'apnée	26,4
	Index d'apnée	0,0				
Pression	Index d'apnée	11,4	Au 10ème ordre	13,9	Index d'apnée	13,9
	Index d'apnée	11,4				



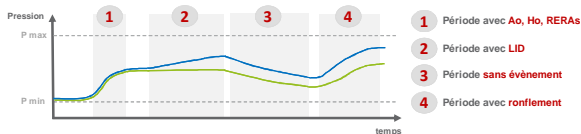
Algorithmes de régulation de pression ?

Exemple « ResMed » : plusieurs algorithmes dans une même machine
Air Sense 10 : mode standard (AutoSet) / mode soft / AutoSet for her.(AFH)



Algorithmes de régulation de pression ?

Exemple « Löwenstein » : 2 algorithmes disponibles
standard vs. dynamic



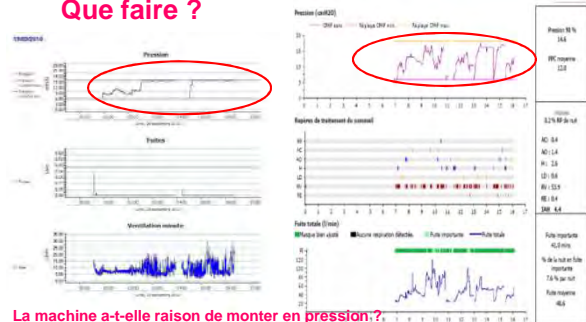
- Standard:**
- 1 • Augmentation dynamique pour prévenir les événements désaturants/éveillants.
 - 2 • Pas de diminution de pression pour prévenir la ré-occurrence des événements sévères (augmentation de pression très limitée)
 - 3 • Diminution des pressions
 - 4 • Réponse en pressions toutes les 2 minutes

- Dynamic:**
- 1 • Augmentation dynamique pour prévenir les événements désaturants/éveillants.
 - 2 • Douce augmentation de pression pour normaliser la forme de l'onde du débit
 - 3 • Diminution des pressions
 - 4 • Réponses rapides aux ronflements permanents

Protection sûre des événements sévères (Ho, Ao) avec une augmentation prudente des pressions pour minimiser les effets secondaires et optimiser l'observance.

Normalisation maximale de la courbe du débit et prévention maximale des ronflements.

Impression de « trop d'air » => réveils Que faire ?



- La machine a-t-elle raison de monter en pression ?
Si trop « sensible »
- passage en pression fixe ?
 - essai d'un autre algorithme, d'une autre machine ?
 - titration en laboratoire ?

Analyse et Interprétation des rapports de PPC

1. Observance
2. Fuites
3. Pressions
4. IAH résiduel

4) IAH résiduel

- Quelle est la valeur de l'IAH ?
- De quel type sont les événements résiduels?
- IAH résiduel élevé : que rechercher ?
Intérêt des courbes de débit ?

Quelle est la valeur de l'IAH ?

Définitions des événements : différences selon le fabricant...

Système	Philips	ResMed
Apnée	↘ du débit d'au moins 80% pdt au moins 10sec.	↘ du débit d'au moins 75% pdt 10sec.
Hypopnée	↘ du débit d'au moins 40% pdt au moins 10sec.	↘ du débit de 50 à 75% pdt 10sec. avec LD
RERA	↘ progressive du débit sur au moins 10sec., se terminant par une ↗ soudaine du débit	
Limitation de débit (LD)	↘ du débit inspiratoire (forme de l'arrondi), analyse cycle à cycle	Identification de pls formes de plateau, moyenne glissante sur 3 cycles
Ronflements vibratoires	Modification de la forme du pic de débit inspiratoire	Variations sur la courbe de débit, moyenne glissantes sur 5 cycles
Respiration de Cheyne Stokes	Période de cycles d'hypo (au -40%)/hyperventilation pdt pls min	15 min. consécutives de respiration crescendo/decrescendo

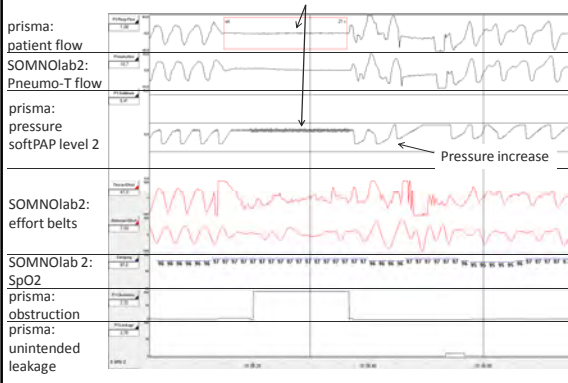
De quel type sont les événements résiduels?

Reconnaissance des événements :

- ✓ Identification du caractère ouvert ou fermé des VAS:
- **Forced Oscillation Technique (FOT) :**
DuBois AB : J Appl Physiol 1956
Randerath : Chest1999 (système Weinmann)
Armistead : AJRCCM 2009 (système ResMed)
- **Technique « Philips/Respironics »**
Desai : Sleep Breath 2009
Prasad : Sleep Breath 2010
- ✓ Identification automatique d'irrégularités respiratoires prédictives d'un éveil:
Ayappa : Sleep 2009 (système Fisher Paykel)

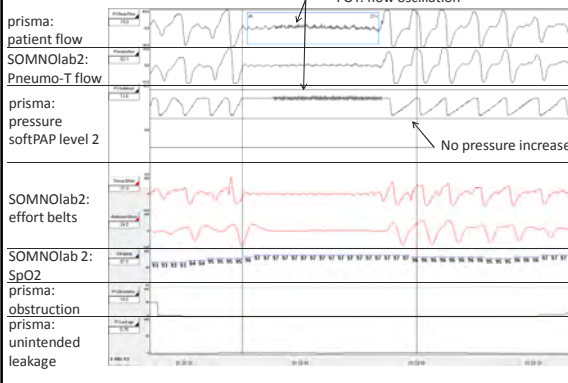
Forced Oscillation Technique : Système Weinmann

VA fermées: SOMNOlab 2 with additional prisma DC channels
 FOT: no flow oscillation

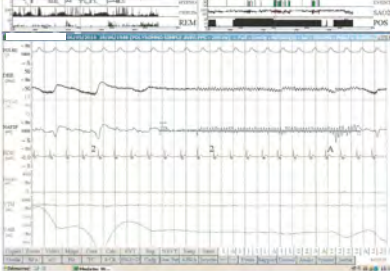


Forced Oscillation Technique : Système Weinmann

VA ouvertes: SOMNOlab 2 with additional prisma DC channels
 FOT: flow oscillation



Forced Oscillation Technique FOT
Système ResMed



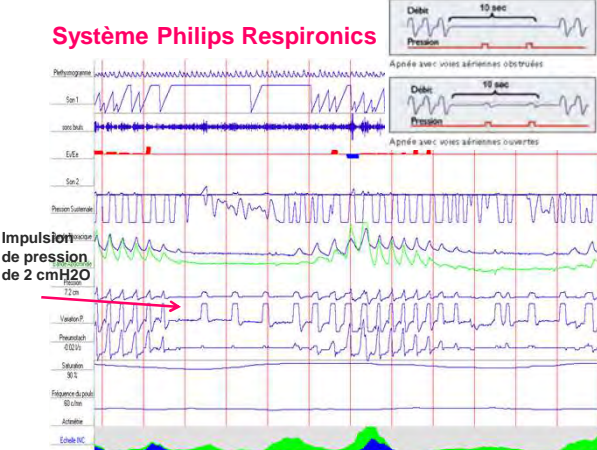
4 sec. après le début de l'apnée

Fréquence de 4 Hz

Amplitude de 1cm H2O crête à crête sur le signal de la pression au masque

Absence de débit => fermeture des VAS
 Présence de débit => ouverture des VAS

Système Philips Respironics




Apnée avec voies aériennes obstruées


Apnée avec voies aériennes ouvertes

Impulsion de pression de 2 cmH2O


IAH « résiduel » élevé en l'absence de fuites

Que rechercher ?

 IAH élevé en début de traitement : Temps et type de rampe ?

 IAH élevé en cours de nuit : Niveaux de pression adéquats ? Niveau de confort expiratoire ? Événements respiratoires résiduels ou induits?

IAH élevé en début de traitement :
Temps et type de rampe ?



PHILIPS :

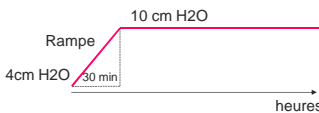
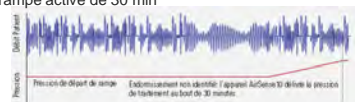
Rampe : rampe active

Smart rampe active : ne monte pas tant que le « patient ne dort pas ». Si le patient n'est pas endormi à la fin de la rampe => montée de 1cmH2O/min

RESMED :

Rampe ON : temps d'inhibition de l'algorithme (0-45min), la pression restera à la pression initiale de démarrage quoiqu'il arrive


Rampe auto : rampe active de 30 min

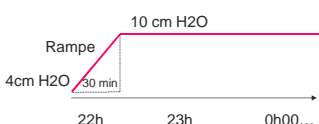
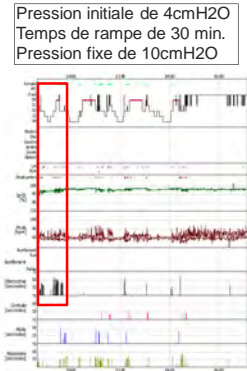
1cmH2O/min

IAH élevé en début de traitement :
Temps et type de rampe ?

Pression initiale de 4cmH2O
Temps de rampe de 30 min.
Pression fixe de 10cmH2O



Temps de rampe trop long (en cas de rampe non active)

IAH élevé en début de traitement :
Temps et type de rampe ?


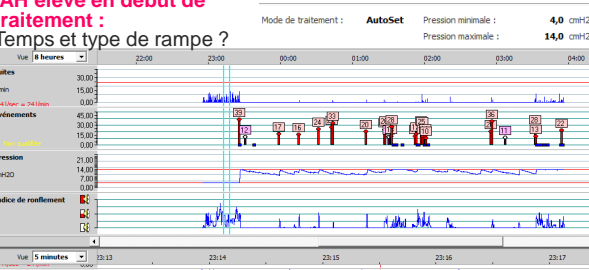
Mode de traitement : **AutoSet** Pression minimale : **4,0** cmH2O
Pression maximale : **14,0** cmH2O

Vue 8 heures

Vue 5 minutes

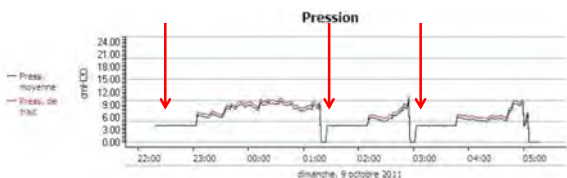
Persistance d'apnées/hypopnées obstructives pendant le temps de « rampe on », non comptabilisées dans l'IAH résiduel

« rampe on » trop longue = Temps d'inhibition de l'algorithme (à différencier de la rampe auto)

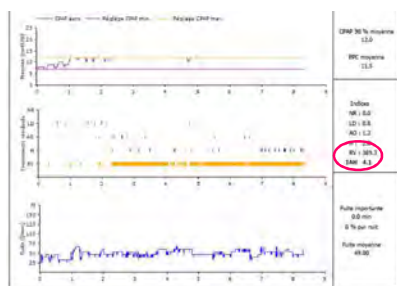
IAH élevé en début de traitement :

Temps et type de rampe ?



« rampe on » trop longue = Temps d'inhibition de l'algorithme (à différentier de la rampe auto)

IAH élevé en cours de nuit : Niveaux de pression adéquats ?



Pression autopilotée : 6-12cmH2O

Clinique : quelques éveils nocturnes

⇒ Borne supérieure trop basse

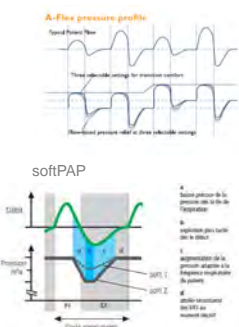
Evénements journaliers horaires

22:00	23:00	00:00	01:00	02:00	03:00	04:00	05:00	06:00	07:00	08:00	09:00	10:00	11:00	12:00	13:00	14:00	15:00	16:00	17:00	18:00	19:00	20:00	21:00	22:00
0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0

IAH total : 4.1

Legend: 0 - Pression, 100% - Minima à la pression, % - Pourcentage de nuit, L/D - Limitation de débit, R/I - Rendement ventilatoire, RI - Apnée/Respiration sans intubation, H - Hypoxémie, AD - Apnée Prol. Obstructive, SDI - Index d'apnée/Respiration

IAH élevé en cours de nuit : Niveaux de confort expiratoire ?



✓ pas d'amélioration de l'observance sauf si observance < 4h à 3 mois (Pépin JL et al. Chest 2009)

✓ intérêt en cas de gêne à l'expiration

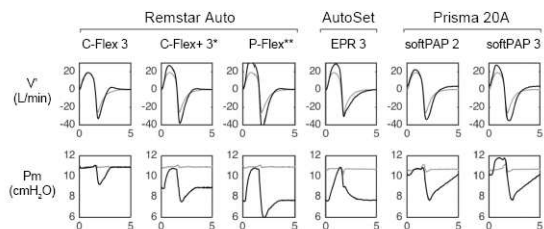
✓ intérêt en cas d'aérophagie/météorisme



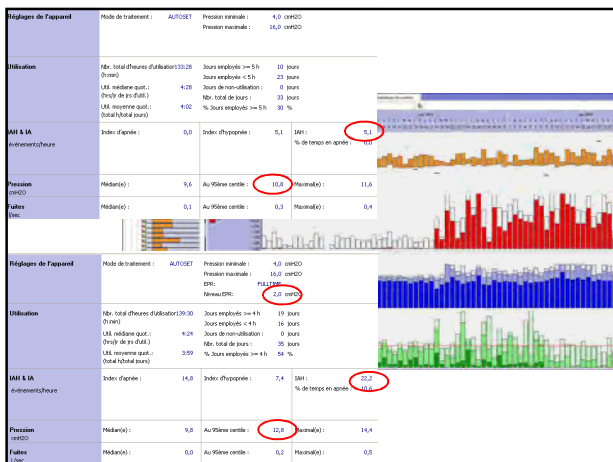
Pression expiratoire trop basse => risque ↑ IAH

IAH élevé en cours de nuit : Niveaux de confort expiratoire ?

Pressure-Relief Features of Fixed and Autotitrating Continuous Positive Airway Pressure May Impair Their Efficacy: Evaluation with a Respiratory Bench Model
 Zhu, JCSM, 2016



70

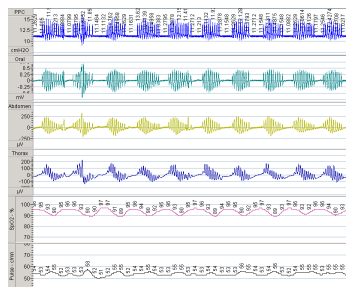


IAH élevé en cours de nuit : Événements respiratoires induits ou résiduels ?

Patient de 67 ans,
 IMC = 33 Kgs/m², Epworth = 13
 HTA, FE nle, IRM cérébrale : multiples lacunes cérébelleuses,
 SAS : IAH = 69/h
 IA obs. = 16
 IA mixt. = 29 (42%)
 IA cent. = 3

sat. mini=69%, durée max = 48 s

Appareillage par :
 PPC fixe : IAH estimé = 24.4
 puis VNDP : IAH = 21.2
 Exclusivement de type central
 Fuites=0



=> SAS « émergent »

Patient de 83 ans
ATCD : HTA, Dyslipidémie, insuffisance coronarienne (1998, 2000, 2008), FEVG 06/2015 = 65%

01/2015 : AVC ischémique d'origine cardio embolique
 ACFA paroxystique

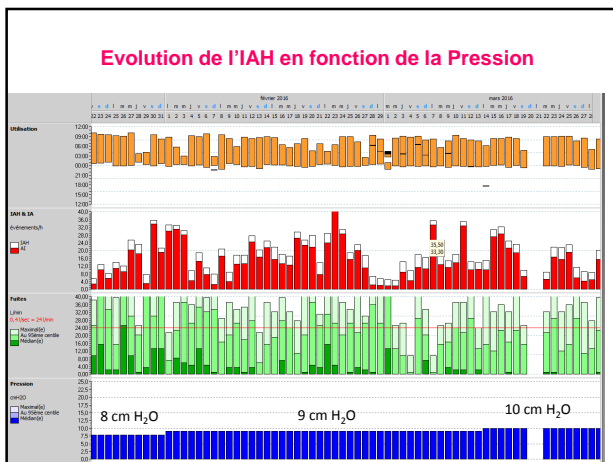
Symptômes :
 Ronflements, apnées constatées par l'entourage (anciens)
 Nycturie, sommeil non réparateur,

25/09/2015 : PSG
 Apnées obstructives : 69,5% des apnées

HDJ : PPC
 pression fixe de 8 cm H₂O

IAH élevé en cours de nuit : Événements respiratoires induits ou résiduels?

	Nombre	Index	Durée		Cumulé
			Moyenne	Max	
Apnées obstructives	278	39.5/h	36 sec		164 min
Apnées centrales	125	17.8/h	29 sec		80 min
Apnées mixtes	0	0.0/h	0 sec		0 min
Apnées : total	403	57.3/h	34 sec	90 sec	247 min
Hypopnées	2	0.3/h	39 sec	50 sec	3 min
Total apnées hypopnées	405	57.6/h	34 sec		226 min

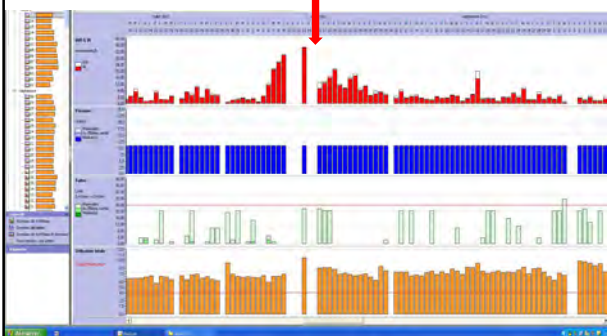


Pression fixe de 10 cm H₂O

Indicateur	Valeur	Unité
Apnées obstructives	518	Nombre
Apnées centrales	518	Nombre
Apnées mixtes	0	Nombre
Apnées totales	1036	Nombre
Index d'apnée-hypopnée	14.4	Index/h
Index d'apnée	14.4	Index/h
Index d'hypopnée	0	Index/h
Index d'apnée-hypopnée	14.4	Index/h
% temps en OCS	12.9	%
Flow	1.2	l/min
Flow	22.6	l/min

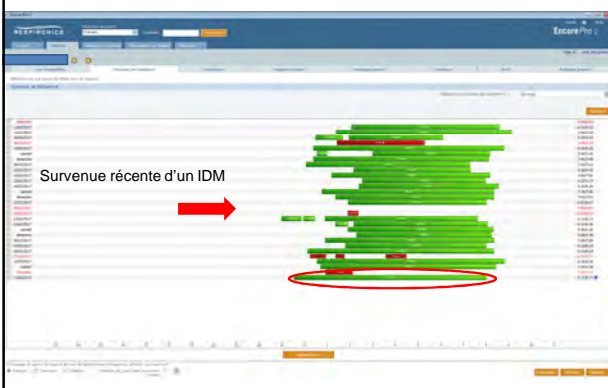


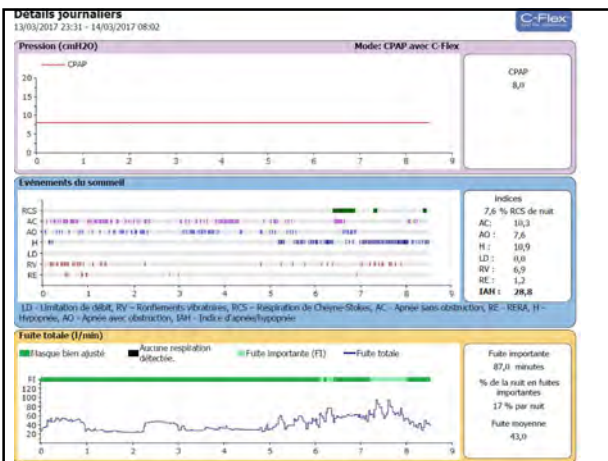
IAH élevé en cours de nuit : importance du suivi médical

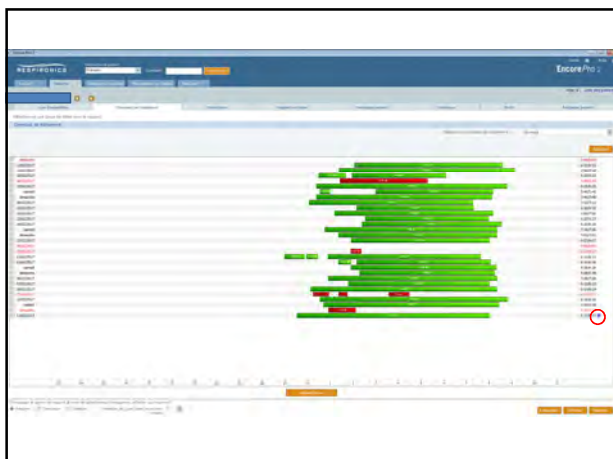


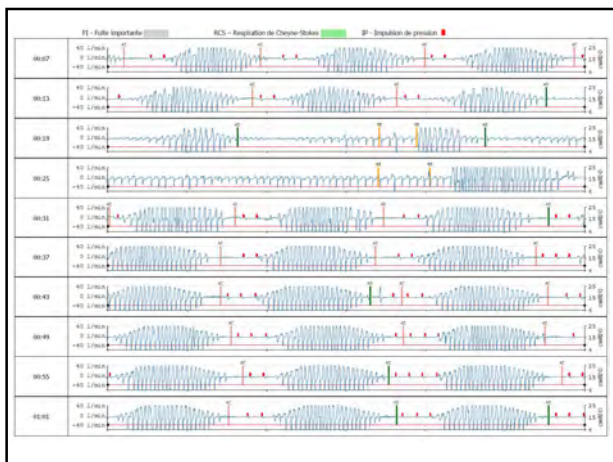
15/08/2012 : hospitalisation pour flutter auriculaire (FC=160/min)
 Retour spontané en sinusal
 FE le 09/09/2012 à 70%

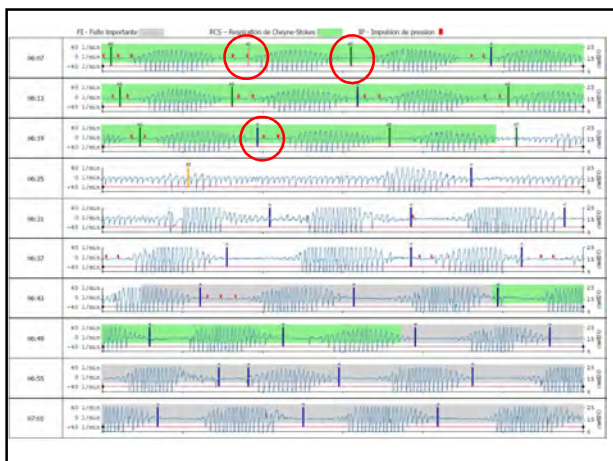
IAH élevé en cours de nuit : importance du suivi médical





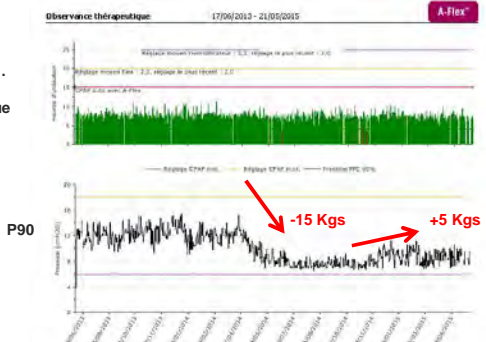




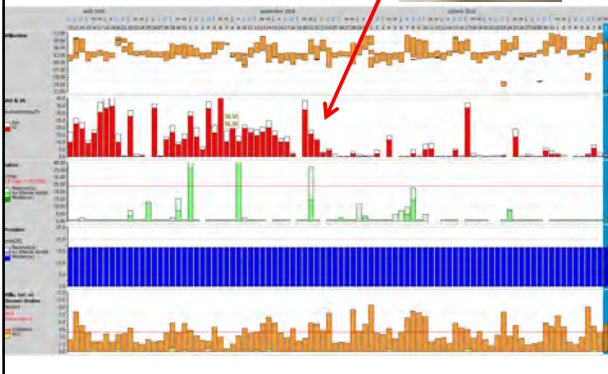


Habitus pouvant influencer sur l'IAH et/ou les niveaux de pression :

- poids
- prise d'alcool
- prise d'hypnotiques...
- position
- Type de masque



Habitus pouvant influencer sur l'IAH et/ou les niveaux de pression :



Habitus pouvant influencer sur l'IAH et/ou les niveaux de pression :

Date de visite	Appareil	Num	Réglages	Masque	Use %	IAH	ODI	P95	P50
Jeu. 28 mars 2009	RamStar Auto H A-Flex	RamStar	m8 H14	Ultra	4.6	5.6	4.3	12.5	15.3
ven. 23 oct. 2009	RamStar Auto H A-Flex	RamStar	m8 H14	Ultra	4.3	4.3	4	12.5	15.4
Jeu. 29 avril 2010	RamStar Auto H A-Flex	RamStar	m8 H14	Ultra	4.2	4	4	12.5	15.2
mar. 29 juin 2010	RamStar Auto H A-Flex	RamStar	m8 H14	Ultra	4.7	3.7	3.7	12.1	15.9
Jeu. 08 juin 2010	RamStar Auto H A-Flex	RamStar	m8 H18	Quattro	3.8	18.4	17.9	15.6	
ven. 15 juin 2010	RamStar Auto H A-Flex	RamStar	m8 H18	Quattro	3.8	17.2	16.6	14.7	
mer. 28 juin 2010	RamStar Auto H A-Flex	RamStar	m8 H18	Quattro	5.2	15.3	14	15.9	
mar. 23 août 2010	RamStar Auto H A-Flex	RamStar	m10 H20	Quattro	4.5	11	10.5	14.7	
Jeu. 05 août 2010	RamStar Auto H A-Flex	RamStar	m10 H20	Quattro	7	10	7.1	14.4	



Masque Facial !

Habitus pouvant influencer sur l'IAH et/ou les niveaux de pression :

Oronasal masks require higher levels of positive airway pressure than nasal masks to treat obstructive sleep apnea
 Michela Bettinzi et al, *Sleep Breath*. 2014

109 patients inclus.
 Masque facial? Masque nasal ?

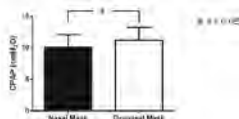


Table 3 Significant variables correlated with therapeutic CPAP pressure on multivariate analysis

	Correlation coefficient (r)	Two-tailed p value
BMI (Kg/m ²)	ns	
Baseline AHI (events/h)	ns	
Type of mask	0.245	0.008

Analyse et Interprétation des rapports de PPC

■ **Observance** : ⚠ utilisation moyenne/j ou sur une période
 Une bonne observance est indispensable pour assurer une bonne efficacité
 Marqueur d'hygiène de vie (≈ actimétrie...)

Analyse et Interprétation des rapports de PPC

■ **Observance** : ⚠ utilisation moyenne/j ou sur une période
 Une bonne observance est indispensable pour assurer une bonne efficacité
 Marqueur d'hygiène de vie (≈ actimétrie...)

■ **Fuites** : ⚠ <5% du temps, F95<0,4l/sec
 Si fuites non intentionnelles élevées => pression non maintenue, IAH faux...

Analyse et Interprétation des rapports de PPC

- **Observance** : ⚠ utilisation moyenne/j ou sur une période
Une bonne observance est indispensable pour assurer une bonne efficacité
Marqueur d'hygiène de vie (≈ actimétrie...)
- **Fuites** : ⚠ <5% du temps, F95<0,4 l/sec
Si fuites non intentionnelles élevées => pression non maintenue, IAH faux...
- **Pression** : ⚠ appareils différents => algorithme différents
Intérêt des détails journaliers, évolution du niveau de pression

Analyse et Interprétation des rapports de PPC

- **Observance** : ⚠ utilisation moyenne/j ou sur une période
Une bonne observance est indispensable pour assurer une bonne efficacité
Marqueur d'hygiène de vie (≈ actimétrie...)
- **Fuites** : ⚠ <5% du temps, F95<0,4l/sec
Si fuites non intentionnelles élevées => pression non maintenue, IAH faux...
- **Pression** : ⚠ appareils différents => algorithme différents
Intérêt des détails journaliers, évolution du niveau de pression
- **IAH résiduel ↗** : ⚠ plutôt fiable en l'absence de fuites
 - ⚠ temps et type de rampe / niveaux de pression / confort expiratoire ...
 - ⚠ SAS « émergent »...
 - ⚠ Importance du suivi médical (la survenue d'un AVC/IDM...peut modifier le type de SAS)
 - ⚠ habitus (position/poids/alcool/traitement...)
- ⚠ Intérêt de disposer des types d'événements / courbes de débit
mais savoir rester critique !

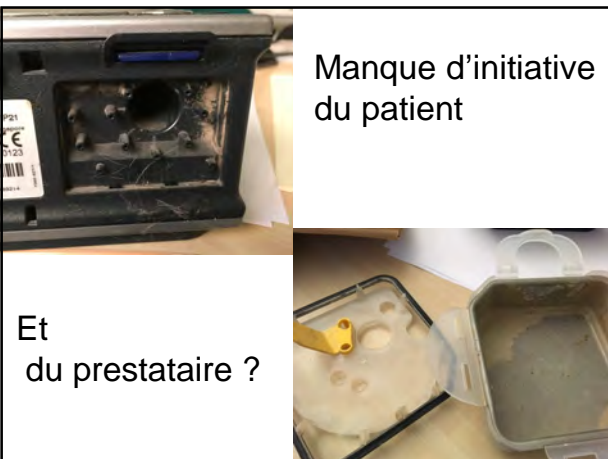
Analyse et Interprétation des rapports de PPC

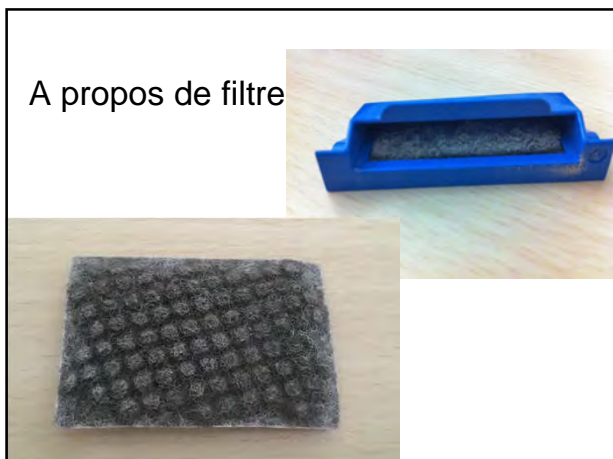
- **Observance** : ⚠ utilisation moyenne/j ou sur une période
Une bonne observance est indispensable pour assurer une bonne efficacité
Marqueur d'hygiène de vie (≈ actimétrie...)
- **Fuites** : ⚠ <5% du temps, F95<0,4l/sec
Si fuites non intentionnelles élevées => pression non maintenue, IAH faux...
- **Pression** : ⚠ appareils différents => algorithme différents
Intérêt des détails journaliers, évolution du niveau de pression
- **IAH résiduel ↗** : ⚠ plutôt fiable en l'absence de fuites
 - ⚠ temps et type de rampe / niveaux de pression / confort expiratoire ...
 - ⚠ SAS « émergent »...
 - ⚠ Importance du suivi médical (la survenue d'un AVC/IDM...peut modifier le type de SAS)
 - ⚠ habitus (position/poids/alcool/traitement...)
- ⚠ Intérêt de disposer des types d'événements / courbes de débit
mais savoir rester critique !
- **Oxymétrie (+/-couplée)** : indispensable chez certains patients


Analyse et Interprétation des rapports de PPC

- **Observance** : ⚠ utilisation moyenne/j ou sur une période
Une bonne observance est indispensable pour assurer une bonne efficacité
Marqueur d'hygiène de vie (≈ actimétrie...)
- **Fuites** : ⚠ <5% du temps, F95<0,4l/sec
Si fuites non intentionnelles élevées => pression non maintenue. IAH faux
- **IAH résiduel** ⚠ : ⚠ plutôt fiable en l'absence de fuites
 - temps et type de rampe / niveaux de pression / confort expiratoire ...
 - SAS « émergent » ...
 - Importance du suivi médical (la survenue d'un AVC/IDM...peut modifier le type de SAS)
 - habitus (position/poids/alcool/traitement...)
 Intérêt de disposer des types d'événements / courbes de débit
 ⚠ **mais savoir rester critique !**
- **Oxymétrie (+/-couplée)** : indispensable chez certains patients

Si échec, doute : poly(somno)graphie, titration en laboratoire





 **Paramètres par défaut :**

Philips : 4-20 cm H2O	Resmed : 4-20 cm H2O
Flex non activé	réponse standard
Rampe non programmée	EPR on sur la rampe
	uniquement de niveau : 1
	Rampe auto Pression
	initiale de 4cmH2O

