Hôpitaux Universitaires de Genève

Adhérence à la CPAP

Quelle est la cible ? Comment la prédire ? Comment l'améliorer ?

Grégoire Gex et Jean-Louis Pépin

Colloque PSG 25 janvier 2012

Plan

- Quelle est l’adhérence observée habituellement ?
- Quelle est l’adhérence optimale (dose-réponse)
- Qu’est-ce qui détermine l’adhérence ?
- Comment faire pour l’améliorer ?

Quelle est l’adhérence observée à la CPAP ?

Les 3 obstacles avant l’adhérence optimale

1. **Refus initial**
2. **Interruption en cours de titration/utilisation**
3. **Utilisation insuffisante**

Les 3 obstacles avant l'adhérence optimale

1. **Refus initial : environ 10-15%**

Table 1 Rejection of CPAP before or soon after titration

Paper	Sample size	Rejection rate
McArdle 1999 [1]	1211	5%
Krieger 1996 [2]	728	11%
Krieger 1992 [3]	269	8%
Lacassagne 2000 [4]	248	9%
Pieters 1996 [5]	155	24%
Waldhorn 1990 [6]	125	15%
Rauscher 1991 [7]	95	50%
Meurice 1994 [8]	54	9%
Fleury 1994 [9]	27	26%

2. **Interruption en cours de titration/utilisation**

3. **Utilisation insuffisante**

Englemann et al. Sleep Med Rev 2003; 7.81-99

Les 3 obstacles avant l'adhérence optimale

1. **Refus initial : environ 10-15%**

2. **Interruption en cours de titration/utilisation** : **environ 20% à 3 ans**

   - Arfoosh et al. Sleep Med Clin 2010; 5.321-34
   - Popescu et al. Thorax 2000; 56:727-33
   - Pelletier-Fleury et al. Sleep Med 2001; 2:225-32

3. **Utilisation insuffisante**

Les 3 obstacles avant l'adhérence optimale

1. **Refus initial : environ 10-15%**

2. **Interruption en cours de titration/utilisation** : **environ 20% à 3 ans**

3. **Utilisation insuffisante :**

   – Quelle est la définition d'une utilisation suffisante ?

   La plus communément admise : > 4h/j pendant > 70% des jours :

   – Kribbs et al. Am Rev Respir Dis 1993. 147; 887-895
   – Suivi de l'utilisation CPAP par compteur caché
   – 35 patients !
   – Définition proposée arbitrairement par les auteurs !

Les 3 obstacles avant l'adhérence optimale

1. **Refus initial : environ 10-15%**

2. **Interruption en cours de titration/utilisation** : **environ 20% à 3 ans**

3. **Utilisation insuffisante : environ 20-40%[1,2]**

   – Exemple en conditions réelles : Registre national français (OSFP), n=1483

   Utilisation moyenne quotidienne < 4h : **19.2%**

Comparable à l'adhérence aux médicaments

[1] Englemann et al. Sleep Med Rev 2003; 7.81-99
[2] Pépin JL, AJRCCM 1999;160:1124-9

Evolution de l'adhérence à la CPAP

- Un message clé :

La décision d'adhérer à la CPAP se joue

durant les quelques premiers jours

Exemple* :

100 SAOS avec données d'utilisation à J3 de CPAP

- < 4h/j → seulement 26% vont utiliser CPAP >4h/j à J30
- > 4h/j → 84% vont garder cette bonne utilisation à J30

* Budhiraja et al. *SLEEP 2007;30(3):320*-324

Quelle est l’adhérence optimale à la CPAP ?

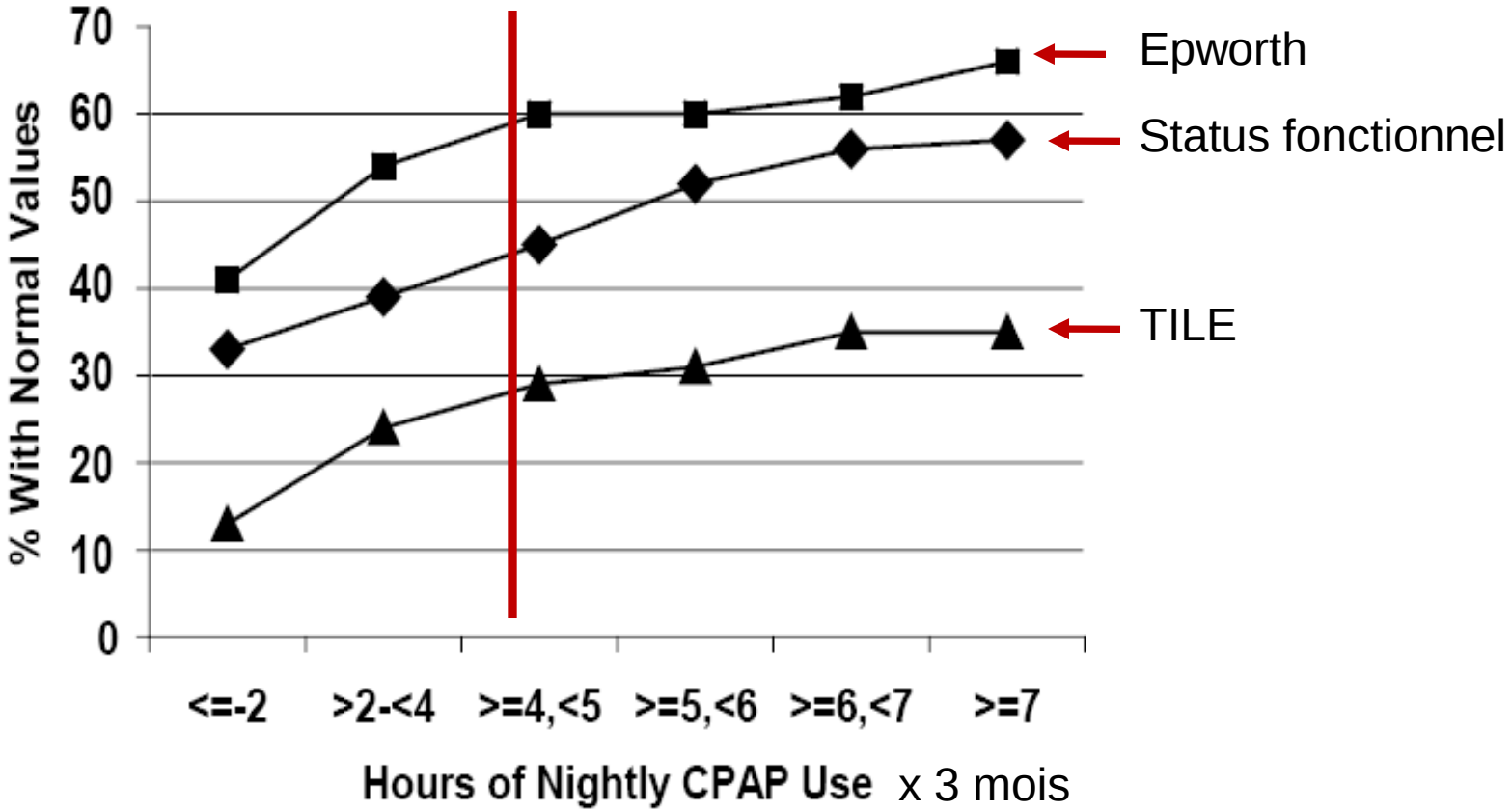
Quelle est l'adhérence optimale à la CPAP ?

Pas d'étude interventionnelle !

Que des études observationnelles !

Effet dose-réponse sur la somnolence

N=149

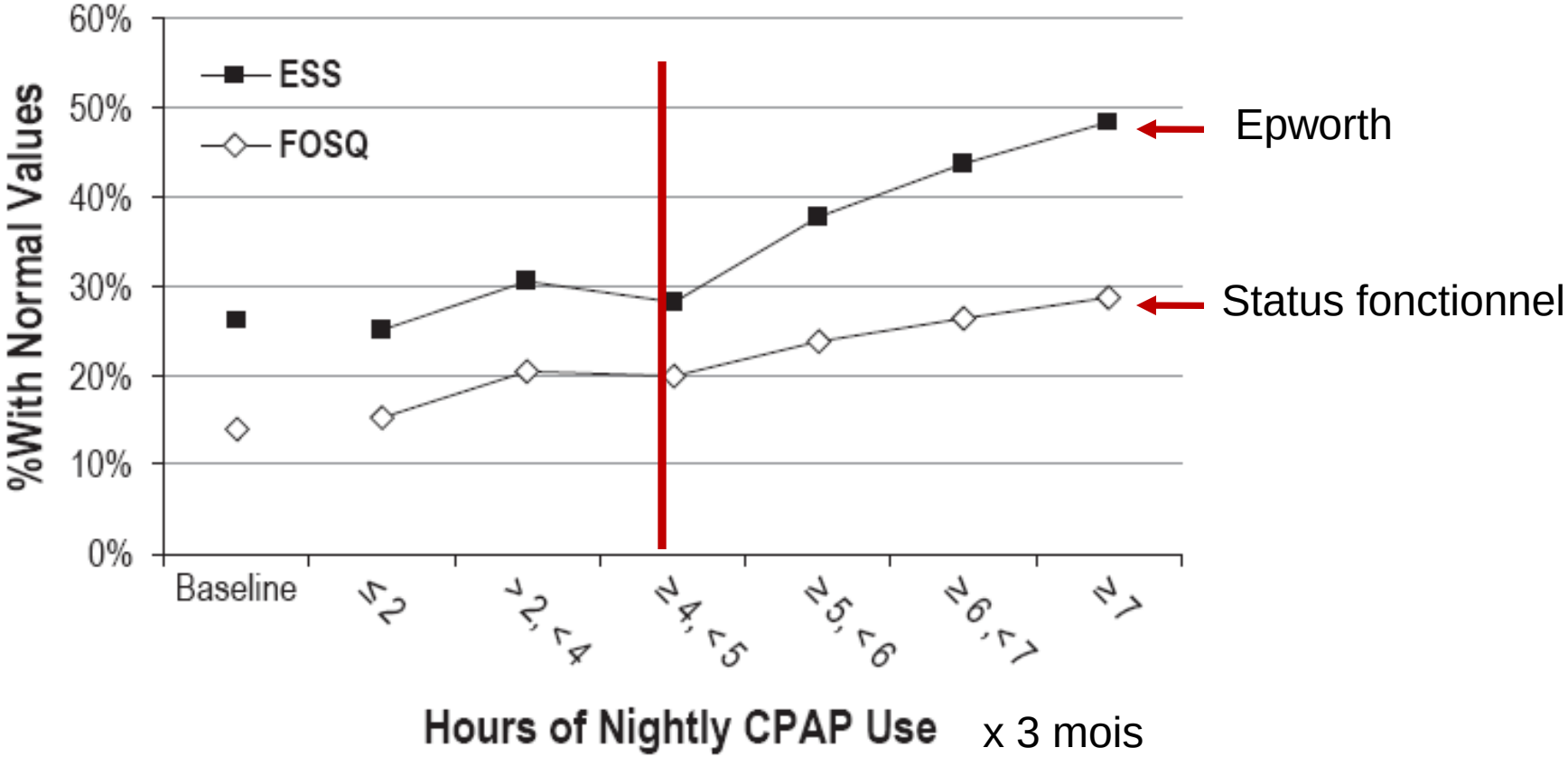


x 3 mois

Weaver T et al. SLEEP 2007;30:711-719.

Effet dose-réponse sur la somnolence

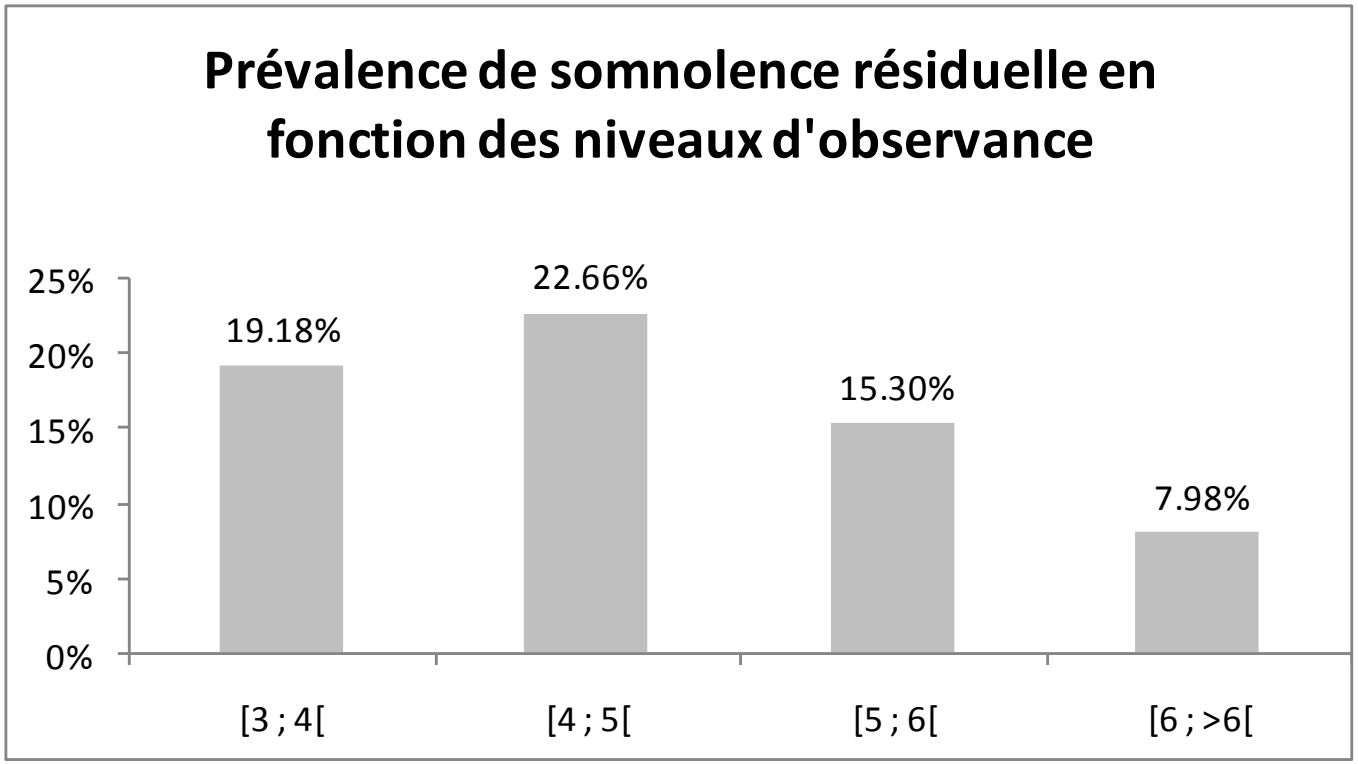
N=174



x 3 mois

Antic N et al. SLEEP 2011;34:111-119.

Effet dose-réponse sur la somnolence



p< 0.0083

Heures d'utilisation de la PPC

Cohorte OSFP

Effet dose-réponse sur l'HTA

- 359 patients SAOS hypertendu avec AHI > 19/h sans somnolence diurne excessive
- Randomisation CPAP vs sham CPAP

	Systolic Blood Pressure		Diastolic Blood Pressure		Epworth Sleepiness Scale Score	
Hours	Coeff (SE)	95% CI (*P* Value)	Coeff (SE)	95% CI (*P* Value)	Coeff (SE)	95% CI (*P* Value)
≤3.60	0.07 (1.692)	−3.98, 4.12 (*P* = 0.9688)	−1.38 (1.060)	−3.92, 1.15 (*P* = 0.1926)	−0.208 (0.3693)	−1.09, 0.68 (*P* = 0.5745)
3.61 to 5.65	−1.43 (1.461)	−4.93, 2.06 (*P* = 0.3273)	−1.18 (0.912)	−3.37, 1.00 (*P* = 0.1964)	−1.225 (0.3235)	−2.00, −0.45 (*P* = 0.0002)
>5.65	−3.73 (1.372)	−7.02, −0.45 (*P* = 0.0069)	−3.51 (0.857)	−5.57, −1.46 (*P* = 0.0001)	−1.357 (0.3013)	−2.08, −0.64 (*P* < 0.0001)

Cave : facteur confondant de la compliance médicamenteuse

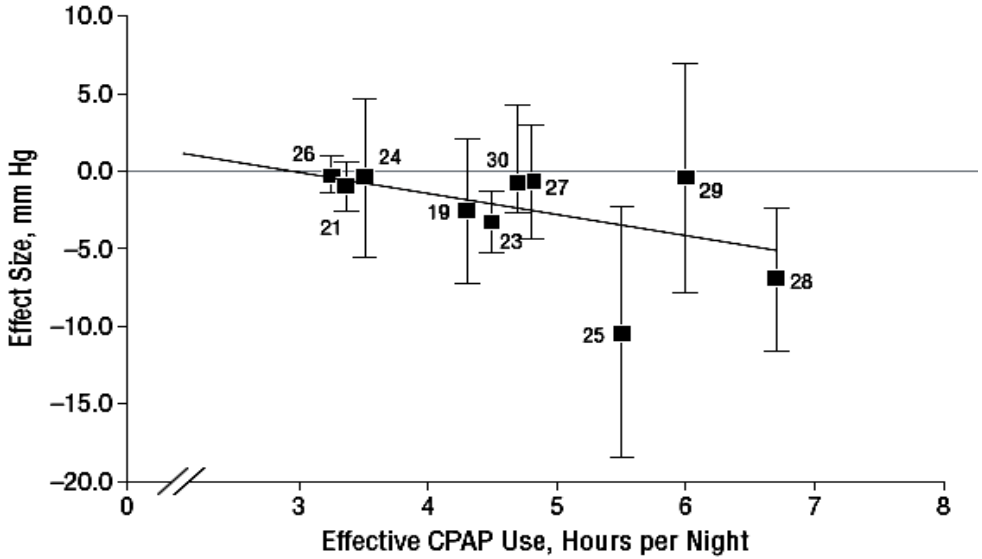
Barbé et al. AJRCCM 2010;181:718–726

Effet dose-réponse sur l'HTA

Méta-analyse de 12 études sur l'effet de la CPAP sur la TA :

Réduction moyenne sous PPC :

- -1.69 mm Hg sur la PA des 24 heures (95% CI -2.69, -0.69)
- dépendant de l'utilisation moyenne de la CPAP



Haentjens et al. Arch Intern Med. 2007;167:757-765

Effet dose-réponse sur les fonctions neuro-psychologiques

- 150 patients SAOS, soumis à une nouvelle règle de remboursement des CPAP aux US (remboursement uniquement si > 4h/j x > 70% des nuits à 3 mois)
- Tests neuropsychologiques de base, à 3 mois et à 6 mois.
- Comparaison des tests entre non-adhérents et adhérents (> 4h/j x > 70% nuits)

Table 2—*Outcome Variables by Group Over Time*

	Baseline	3 Months	6 Months
Adherent users			
Trails A, min	31.7 (12.8)	27.4 (9.8)	27.2 (10.2)
Trails B, min	72.1 (31.7)	66.0 (28.7)	63.7 (29.0)
COWA total	40.8 (11.8)	42.8 (12.9)	43.6 (13.3)
PASAT total	117.6 (40.1)	131.6 (37.4)	138.8 (36.9)
HVLT total recall	25.4 (5.3)	26.6 (4.7)	28.0 (4.7)
Delayed recall (/12)	9.1 (2.3)	9.6 (2.0)	9.7 (2.1)
ESS total	11.7 (4.8)	8.9 (4.1)	8.7 (4.3)
Nonadherent users			
Trails A, min	30.5 (14.3)	28.3 (11.0)	28.0 (12.8)
Trails B, min	77.9 (49.2)	68.5 (44.7)	64.7 (38.3)
COWA total	40.5 (12.6)	42.0 (12.7)	44.5 (12.7)
PASAT total	124.4 (36.6)	133.6 (44.8)	140.4 (45.9)
HVLT total recall	25.4 (4.7)	27.2 (5.0)	28.0 (4.9)
Delayed recall(/12)	9.0 (2.4)	9.4 (2.5)	9.5 (2.1)
ESS total	11.4 (5.0)	9.0 (4.3)	8.5 (4.6)

Data are presented as presented as mean (SD). COWA = Controlled Oral Word Fluency Test; HVLT = Hopkins Verbal Learning Test; PASAT = Paced Auditory Serial Addition Test. See Table 1 for expansion of other abbreviation.

→ 37% ne respectent pas les nouveaux critères de remboursements

→ Les non-adhérents s'améliorent de façon comparable aux adhérents aux tests neuropsychologiques.

Remarque : en Suisse, pas de critères chiffrés pour remboursement

Aloia et al. CHEST 2010; 138(4):875–879

Quelle est l'adhérence optimale à la CPAP ?

- La réponse n'est pas connue !

- Sur la base de données expérimentales et cliniques non définitives, les experts semblent s'accorder à dire que :

  - Début de l'effet : 4h d'utilisation moyenne quotidienne (à nuancer)
  - Effet optimal : 5h30 – 6h
  - Plateau d'effet : 7h

  - En dessous de 4h : utilité pas claire
    effet délétère ? (courbe en J de l'effet sur la pression ?)

Qui va adhérer à la CPAP ?

Prédicteurs d'adhérence à la CPAP

1. Caractéristiques du patient

- Niveau socio-économique : ↑ adhérence
- Race : ↓ adhérence chez afro-américains
  (cave facteurs confondant socio-économiques)
- Insomnie de maintien : ↓ adhérence*
- Age avancé : ↓ probablement adhérence

Sawyer et al. Sleep Med Reviews 2011. 15:343-356
* Sleep Medicine 2010.11;772–776

Prédicteurs : niveau socio-économique

- 330 vétérans avec indication PSG à initier une CPAP
- Analyse multivariée de l'association entre résidence en quartier riche et utilisation CPAP > 4h/j durant la première semaine

Neighborhood Socioeconomic	Expected Probability of CPAP Use ≥ 4 Hours per Day, First Week of Treatment		
	Crude association (n = 266)	Adjusted for individual demographics & medical comorbidity† (n = 266)	Adjusted for individual demographics, medical comorbidity, and clinical sleep variables‡ (n = 248)
Index Percentile*	% Probability (95% CI)	% Probability (95% CI)	% Probability (95% CI)
5th	34.9 (28.1–42.4)	34.1 (26.4–42.7)	33.7 (25.8–42.8)
Median	49.4 (45.4–53.4)	49.4 (45.3–53.5)	49.1 (44.9–53.4)
95th	61.7 (41.3–68.5)	62.3 (53.8–70.1)	62.2 (53.5–70.2)

Platt et al. Sleep 2009;32(4):545-552.

Prédicteurs d’adhérence à la CPAP

2. Caractéristiques du SAS

- Sévérité du SAS (IAH) : ↑ adhérence (faible influence)
- Somnolence : ↑ adhérence (faible influence)
- Résistance des VAS : ↓ adhérence

Sawyer et al. Sleep Med Reviews 2011. 15:343-356

Prédicteurs : résistance nasale

- La dimension des cavités nasales ou la résistance nasale sont des facteurs prédictifs indépendant de l'adhérence à la CPAP

Refus CPAP après 1 nuit titration

Variable	p value	OR	95% CI
Nasal resistance (+ 0.1 Pa/cm^3/s)	0.002	1.48	1.15–1.89
AHI (+ 1 event/h)	0.003	0.93	0.87–0.97

- So et al. Clin Exp Otorhinolaryngology 2009; 2: 181-185
- Sugiura et al. Respiration 2007;74:56–60
- Li et al. Sleep 2005;28(12):1554e9.
- Morris et al. Am J Rhinol 2006;20(2):133e7

Prédicteurs d'adhérence à la CPAP

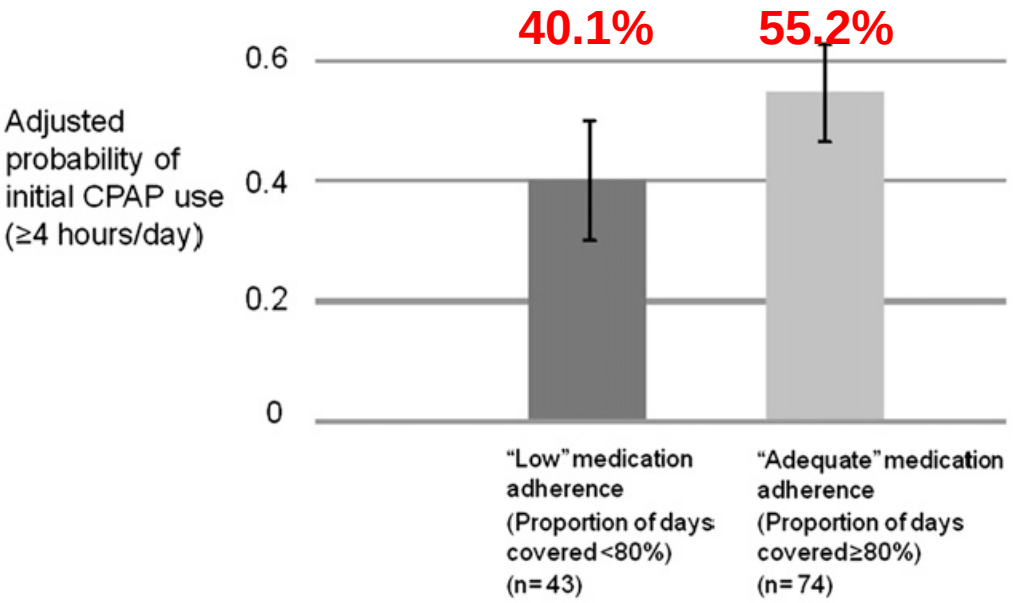
3. **Facteurs psycho-sociaux** (le plus prédictif)

- « Self efficacy » : ↑ adhérence (forte influence)
  (=confiance en sa capacité à trouver des solutions pour faire face à une nouvelle situation)
- Style actif de *coping* : ↑ adhérence (forte influence)
  (= chercher des solutions face aux problèmes)
- Degré d'attente d'amélioration : ↑ si réaliste, ↓ si irréaliste
- Support social : ↑ adhérence
- Présence d'un bed partner : ↑ adhérence si ↑ qualité sommeil du conjoint
- Claustrophobie : ↓ adhérence (diminue avec temps)
- Adhérence à sa médication : ↑ adhérence
- Trouble dépressif : probablement pas d'effet, mais ↑ effets 2°

Sawyer et al. Sleep Med Reviews 2011. 15:343-356

Prédicteurs : compliance médicamenteuse

- 117 vétérans déjà sous statines, chez qui une CPAP est initiée
- Analyse multivariée de l'association entre l'adhérence aux statines durant l'année précédente (pharmacie) et l'utilisation de CPAP > 4h/j. durant la 1e semaine.



p=0.04

CHEST 2010; 137(1):102–108

Facteurs non/peu prédicteurs d’adhérence

- Effets secondaires de CPAP (sauf claustrophobie)
  (peu d’études)
- Connaissances sur SAS et CPAP
- Perception du risque associé au SAS
- Pression moyenne de la CPAP

Sawyer et al. Sleep Med Reviews 2011. 15:343-356

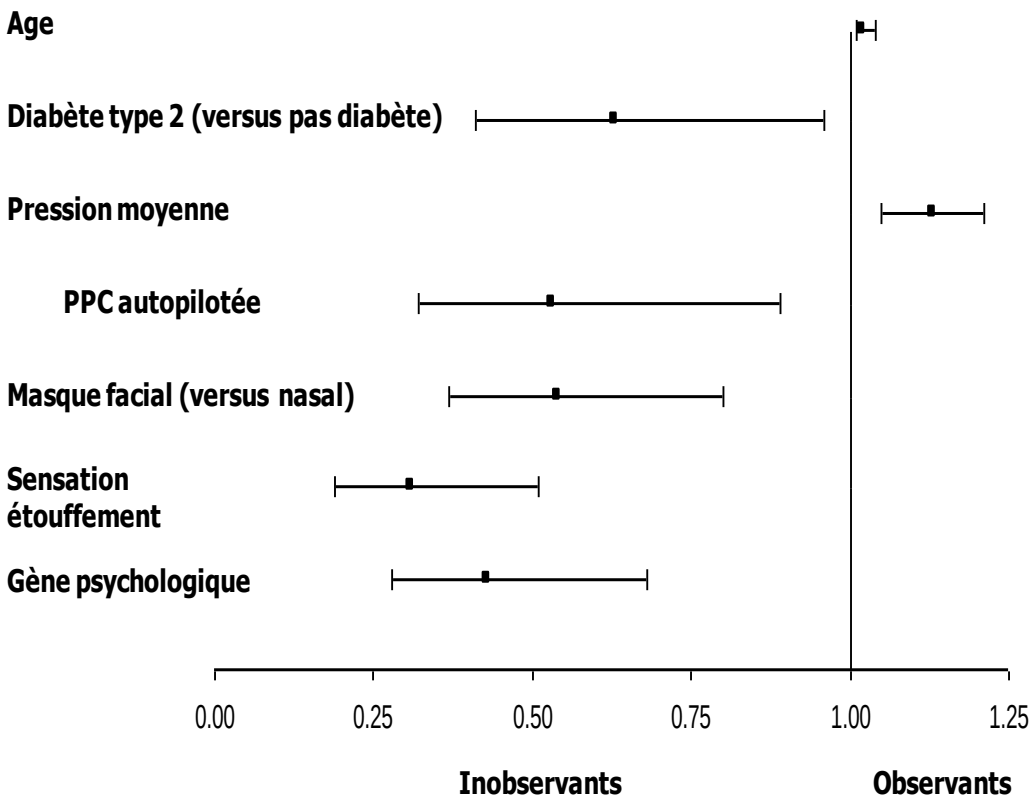
Prédicteurs de l'adhérence dans la cohorte OSFP

	Observance < 4 h n = 284 (19,2 %)	Observance ≥ 4 h n = 1199 (80,8 %)	Total N = 1483	p-value*
Observance moyenne (moy heure ± ET)	2,3 ± 1,2	6,4 ± 1,3	5,6 ± 2,1	< 0,001
Sexe (%)				NS
- Homme	71,5	74,4	73,8	
- Femme	28,5	25,6	26,2	
Age (moyen en années ± ET)	56,0 ± 11,5	58,5 ± 12,8	59,8 ± 12,1	< 0,001
Auto-questionnaires patient (score moyen ± ET)				
- Echelle d'Epworth	11.4 ± 4.9	11.5 ± 5.1	11.4 ± 5.1	NS
- Echelle de Pichot	14,1 ± 8,2	14,5 ± 7,8	14,4 ± 7,9	NS
- Echelle de dépression	4,2 ± 3,9	4,0 ± 3,9	4,0 ± 3,7	NS
Exploration du sommeil (moyenne ± ET)				
- IAH / Heure	39,1 ± 18,7	41,2 ± 19,5	40,8 ± 19,4	NS
- Nb de désaturation enO2 / Heure	34,8 ± 22,8	35,2 ± 23,3	35,1 ± 23,2	NS

Prédicteurs de l'adhérence dans la cohorte OSFP

	Observance < 4 h n = 284 (19,2 %)	Observance ≥ 4 h n = 1199 (80,8 %)	Total N = 1483	p-value*
- Type PPC (%)				< 0,001
Fixe	11,3	20,6	18,8	
Autopilotée	88,7	79,4	81,2	
- Humidificateur	20,9	30,2	30,7	NS
- Type de masque				< 0,001
nasal	55,6	69,0	66,4	
facial	29,4	18,9	20,9	
narinaire	15,1	12,1	12,7	
Effets secondaires de la ventilation (%)				
- Nez bouché	12,3	9,8	10,3	NS
- Yeux irrités	6,4	5,5	5,7	NS
- Bouche sèche	27,5	23,3	24,1	NS
- Sensation d'étouffement	18,7	5,0	7,6	< 0,001
- Céphalée	4,2	2,3	2,7	NS
- Gène psychologique	22,9	7,7	10,6	< 0,001
- Tolérance entourage	6,4	5,3	5,5	NS
- Aérophagie	2,5	3,4	3,2	NS
- Lésions cutanées	4,6	6,9	6,5	NS

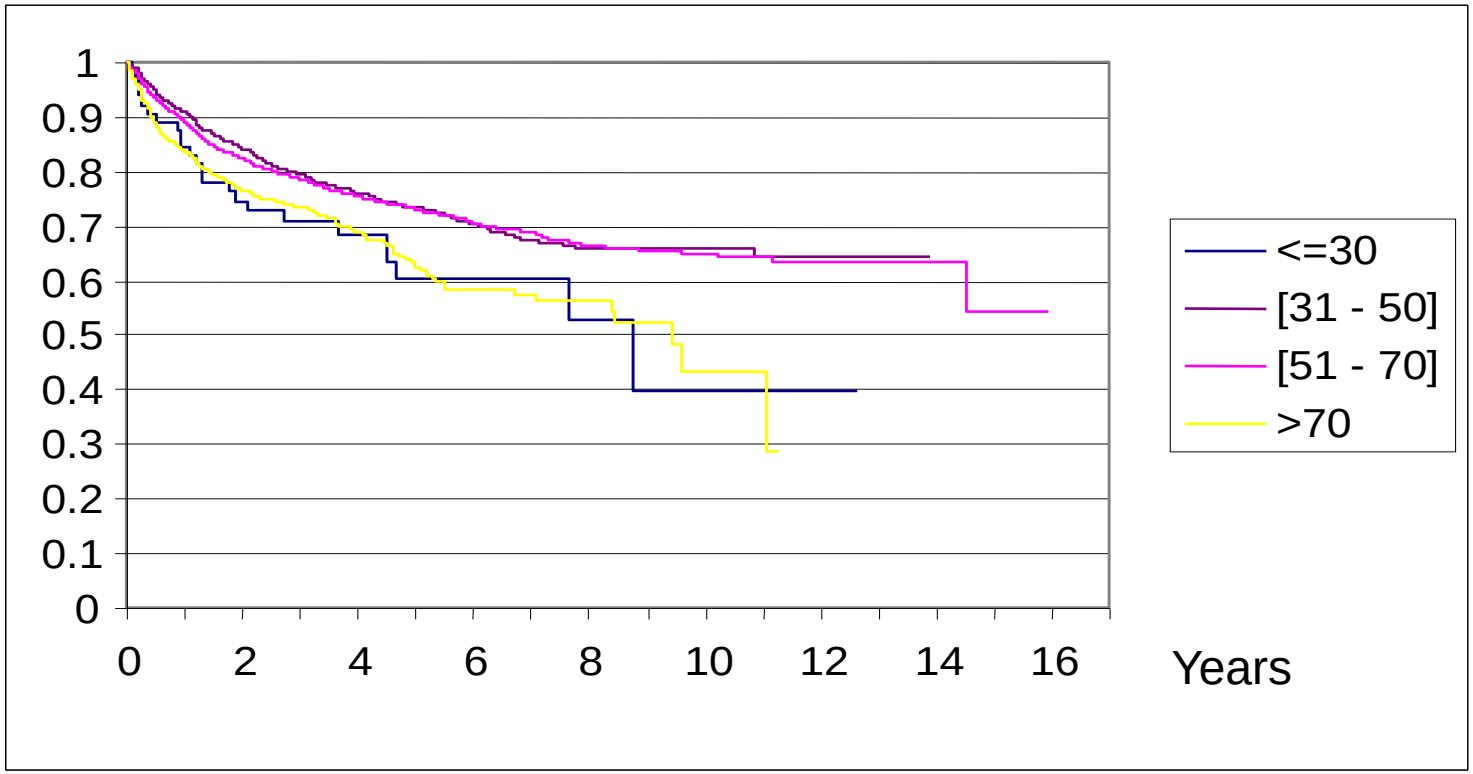
Prédicteurs de l'adhérence dans la cohorte OSFP



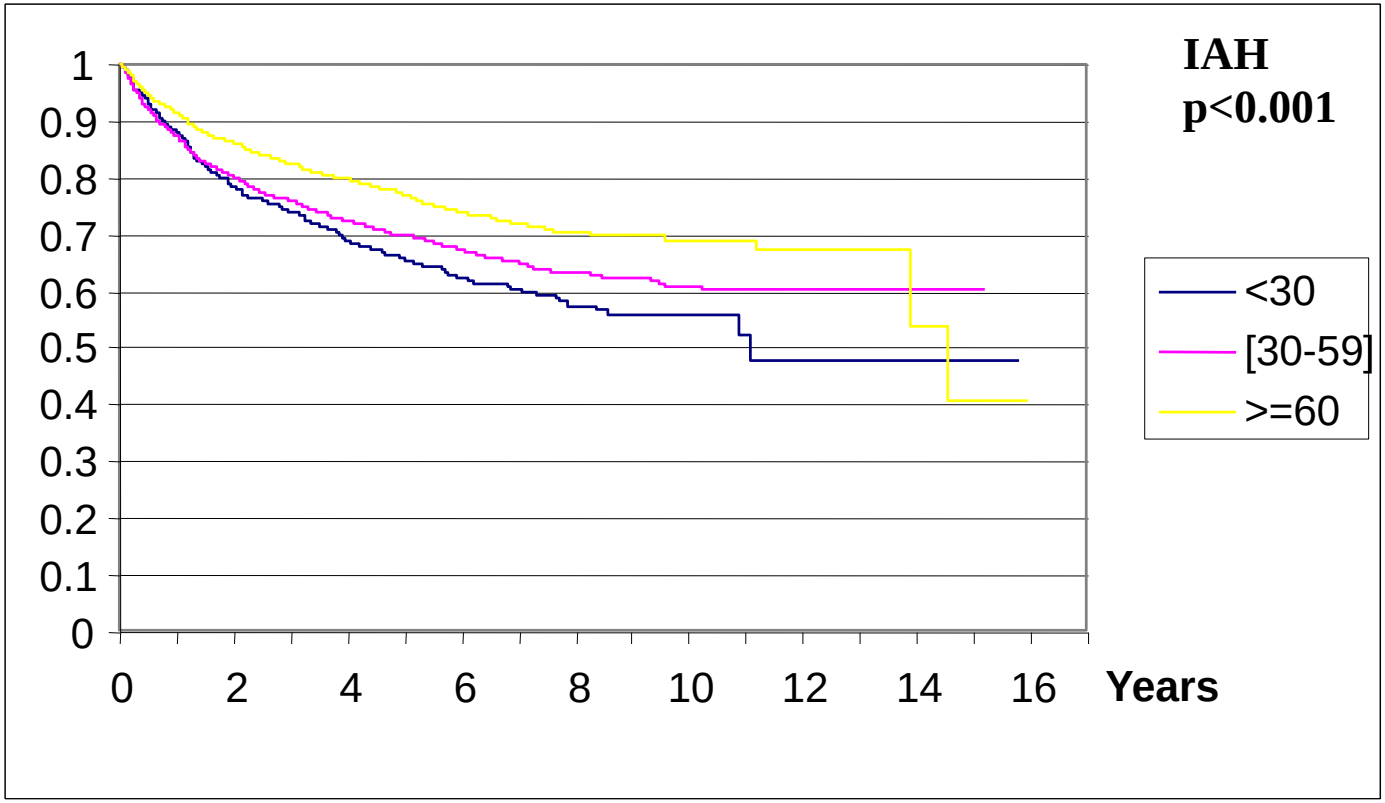
Analyse multivariée

Cohorte de l'observatoire de l'ANTADIR

- N= 6938
- Age < 30 ans ou >70 ans : augmentation du risque de stopper CPAP
  OR 1.6, 95% CI 1.3 - 1.9



Cohorte de l'observatoire de l'ANTADIR



Comment améliorer l’adhérence ?

Gestion optimale des effets secondaires

Table 1
Common problems with continuous positive airway pressure and recommended solutions

Problem	Possible Cause	Solution
Dry nose or throat epistaxis	Dry air	Intranasal saline before sleep Heated humidification
Nasal congestion	Dry air, vasodilatation	Intranasal saline before sleep Heated humidification Intranasal corticosteroid
Rhinorrhea	Dry air, vasodilatation	Intranasal anticholinergic Nonsedating antihistamine
Dry mouth	Sleeping with mouth open Air leak through the mouth Dry air	Chin strap Full face mask Heated humidification
Sore, dry, irritated eyes	Mask leaks	Readjust headgear/straps Repositioning of mask on face Change interface if necessary
Mask leak Skin irritation Pressure sores/blisters	Improper strap adjustment Incorrect mask size Worn-out mask	Readjust headgear/straps Mask fitting with respiratory therapist or sleep technologist Replacement mask
General discomfort with mask Mask comes off during night	Improper strap adjustment Incorrect mask size Wrong mask for patient	Readjust headgear/straps Mask fitting with respiratory therapist or sleep technologist with change in mask Replacement mask
Pressure too high	Unadjusted patient Overtitration	Use of ramp function Consider pressure relief mode Consider retitration

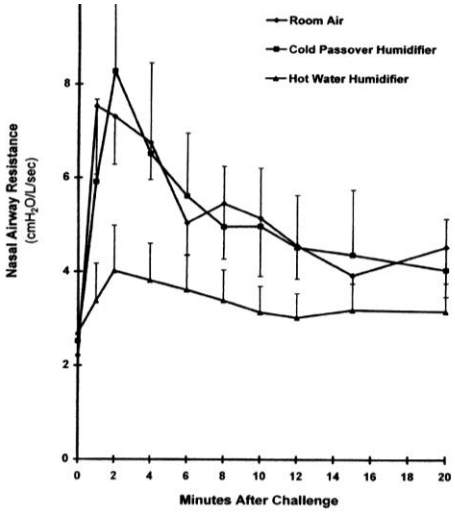
Gestion optimale des effets secondaires

- Les effets secondaires de la CPAP ne semblent pas influencer l'adhérence à la CPAP

- L'effet du traitement des effets secondaires est peu étudié, mais est considéré comme positif par la plupart des experts.
  (même si l'effet sur l'adhérence est minime, il y a certainement un effet sur la qualité de vie)

Humidificateurs

- Diminue sécheresse des muqueuses
- Diminue résistances nasales



- Effet sur adhérence (patients non sélectionnés) :
  - <u>bénéfice</u> : 2 cas-contrôles et un crossover randomisé[1-3]
  - <u>Pas de bénéfice</u> : 2 études randomisées contrôlées avec faible puissance[4-5]

Pas d'emblée, mais à proposer en cas de sècheresse ou de congestion nasale

[1] Pepin et al. Chest 1995;107(2):375–81
[2] Rakotonanahary et al. Chest 2001;119(2):460–5
[3] Neill et al. Eur Respir J 2003;22(2):258–62
[4] Mador et al. Chest 2005;128(4):2151–8
[5] Ryan et al. J Clin Sleep Med 2009;5(5):422–7

Tuyau chauffant

- La condensation dans le masque et le tuyau pourrait avoir un impact négatif sur l’adhérence à la CPAP*
- Les tuyaux chauffant sont surtout utiles quand l’air ambiant est froid

*Bacon et al. Chest 2000.118(5):1441-1449

Chirurgie nasale

- L’adhérence à la CPAP est améliorée par une intervention nasale indiquée par :
  - Résistance nasale > 0.38 mmHg/cm3/sec
  - Traitement médicamenteux inefficace (déviation cloison nasale, hypertrophie cornet inférieur)

Remarque : les interventions nasales n’améliorent pas l’IAH.

Nakata S et al. Rhinology 2005; 43:296–299

Sédatifs durant la période d'essai CPAP

- Augmentent l'efficacité du sommeil
- Diminuent probablement les apnées centrales induites par les éveils (zopiclone)
- 2 études randomisées contrôlées principales :
  - **Bradshaw et al. Chest 2006;130(5):1369–76.**
    - 72 SAOS sévères non sélectionnés
    - 2 semaines de zolpidem vs placebo
    - Pas de différence d'adhérence
  - **Lettieri et al. Ann Intern Med 2009;151(10):696–702**
    - 160 SAOS sévères non sélectionnés
    - 2 semaines d'eszopiclone (énantiomère actif d'Imovane) vs placebo
    - Diminution significative du taux d'interruption : 42.1% versus 57.7% à 3 mois
    - Diminution significative Epworth

Pas d'emblée pour l'instant, mais Imovane à proposer x 2 semaines en cas d'insomnie d'endormissement ou de maintien

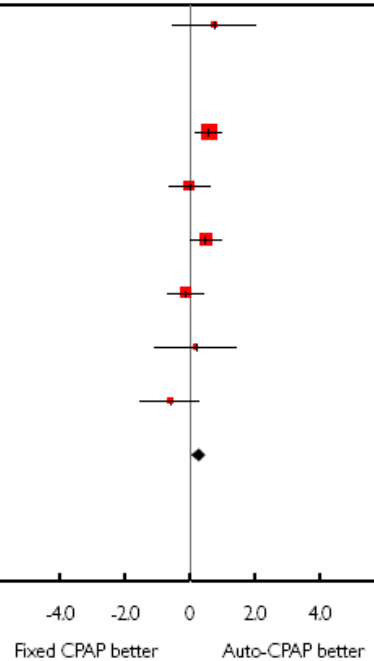
CPAP auto-pilotée

- Pas de différence de compliance versus CPAP dans les groupes non séléctionnés
- La pression moyenne est plus basse sous Auto-CPAP pour la même diminution de l'IAH (il y a peu d'évidence que la pression influence l'adhérence !...)

Study	Auto-CPAP N	Fixed CPAP N	Mean hrs/night (SE)	Mean hrs/night (Fixed) 95% CI	Weight (%)	Mean hrs/night (Fixed) 95% CI
Hudgel 2000	29	29	0.76 (0.65)		3.2	0.76 [-0.51, 2.03]
× Kendrick 2002	27	27	0.00 (0.00)		0.0	Not estimable
Massie 2003	44	44	0.58 (0.20)		33.2	0.58 [0.19, 0.97]
Randerath 2001	52	52	0.00 (0.31)		13.8	0.00 [-0.61, 0.61]
Rostig 2003	30	30	0.50 (0.24)		23.4	0.50 [0.03, 0.97]
Senn 2003	29	29	-0.10 (0.28)		16.9	-0.10 [-0.65, 0.45]
Teschler 2000	10	10	0.20 (0.64)		3.3	0.20 [-1.05, 1.45]
d'Ortho 2000	25	25	-0.60 (0.46)		6.2	-0.60 [-1.50, 0.30]
Total (95% CI)					100.0	0.29 [0.06, 0.51]

Test for heterogeneity chi-square=9.96 df=6 p=0.13 I² =39.8%

Test for overall effect z=2.48 p=0.01



THE COCHRANE COLLABORATION®

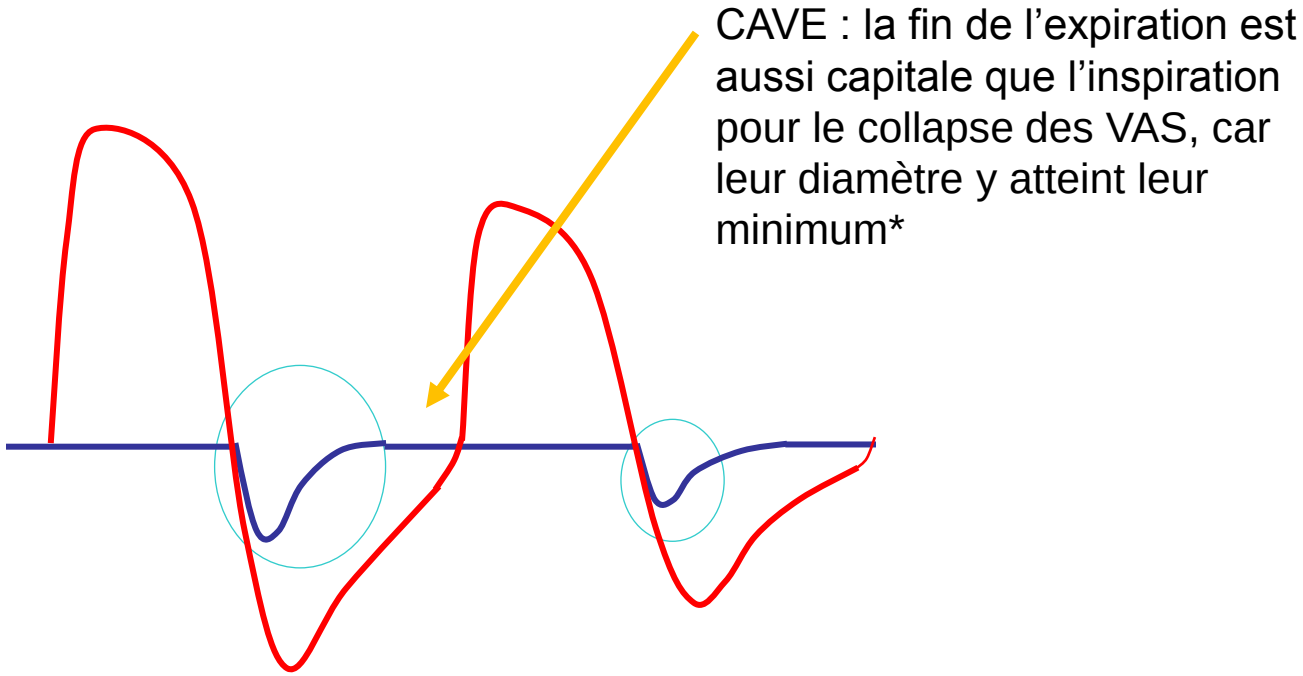
CPAP auto-pilotée

- **Utilité dans des sous-groupes ?**
  - SAOS positionnels ou associé au REM
  - Grandes variations de pression durant la nuit
  - Mauvaise adhérence

- **Caveats de l'auto-CPAP :**
  - **Fuites** :
    - Détection altérée des apnées/hypopnées → pilotage aléatoire de la pression
  - **Modification constante de la pression :**
    - Peut induire une instabilité des VAS ou de la commande ventilatoire (a. centrales)
  - **Relation avec qualité du sommeil** :
    - Éveils intra-nuits peuvent faire augmenter pression (Marrone et al. Chest 2005)
    - Les augmentations de pression peuvent induire des micro-éveils (Fuchs. Sleep 2002)
  - **Sécurité questionnable en cas de :**
    - insuffisance cardiaque, BPCO ou hypoxémie diurne sévères

Expiratory Pressure Release (EPR ou C-Flex)

- **Principe** : diminution de la pression au début de l'expiration
- **Objectif** : diminuer la résistance à l'expiration et améliorer ainsi la tolérance et donc l'adhérence

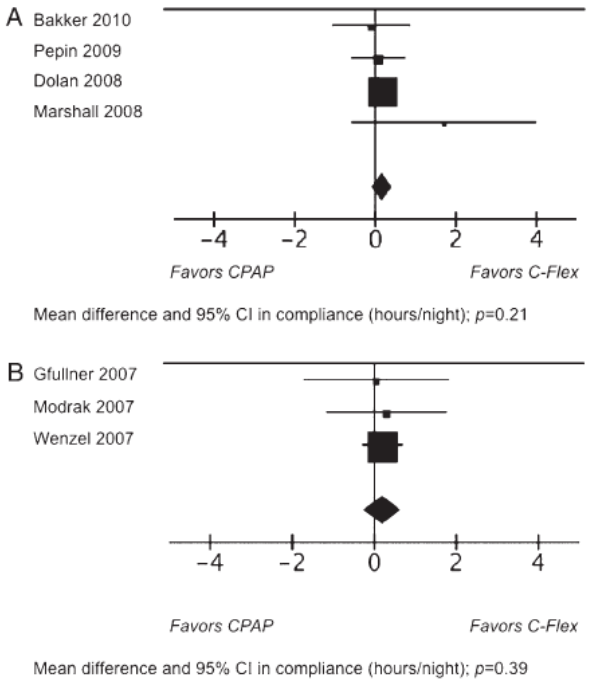


*Morell et al. ARJCCM 1998, Schawb et al. ARJCCM 1990

Expiratory Pressure Release (EPR ou C-Flex)

- Méta-analyse de 7 études :

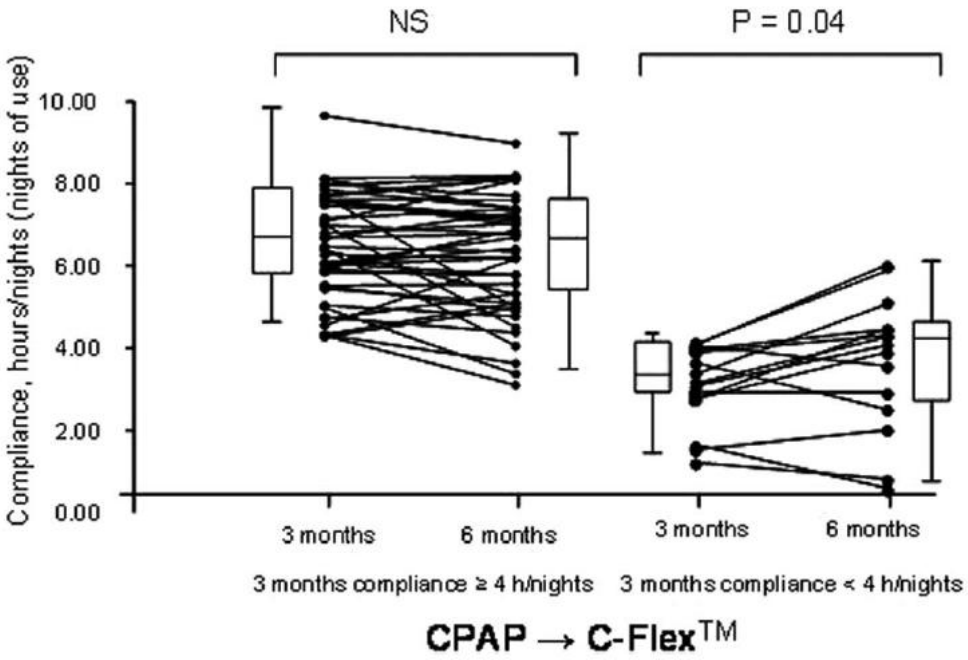
  → Pas d'amélioration significative de l'EPR sur l'adhérence



Chest 2011;139;1322-1330

Expiratory Pressure Release (EPR ou C-Flex)

- Rôle dans sous-groupe ?
  - Amélioration adhérence chez patients peu adhérent (< 4h/j) passant de CPAP à C-Flex



Pépin et al. CHEST 2009.136;490-497

Ventilation à 2 niveaux de pression

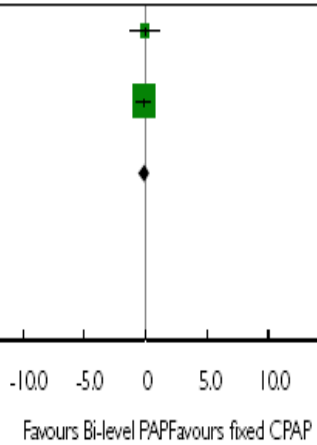
Objectif : diminuer la difficulté à expirer en baissant l'EPAP

Peu d'évidences pour son utilisation dans le SAOS, sauf en dernier recours en cas d'intolérance à de hautes pressions, ou en cas d'hypercapnie.

Study	Bi-level PAP N	Bi-level PAP Mean(SD)	Fixed CPAP N	Fixed CPAP Mean(SD)	Weight (%)	Weighted Mean Difference (Fixed) 95% CI
Gay 2004	12	5.60 (1.70)	15	5.60 (1.40)	15.3	0.00 [-1.19, 1.19]
Reeves-Hoché 1995	26	4.90 (1.17)	36	5.00 (0.72)	84.7	-0.10 [-0.61, 0.41]
Total	38		51		100.0	-0.08 [-0.55, 0.38]

Test for heterogeneity chi-square=0.02 df=1 p=0.88 I² =0.0%

Test for overall effect z=0.36 p=0.7



THE COCHRANE COLLABORATION®

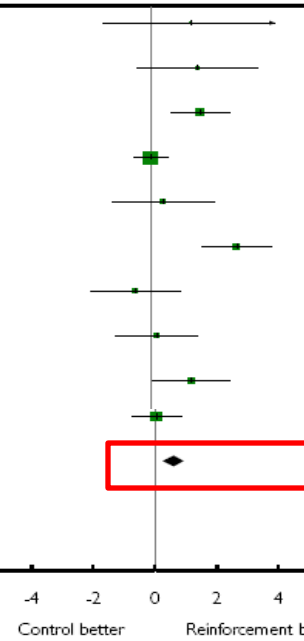
Interventions éducationnelles, supportives et comportementales

- Les interventions supportives (+) et cognitivo-comportementales (++) améliorent l'adhérence à la CPAP.
- Les interventions éducationnelles brèves ne l'améliorent pas.

Study or subgroup	Reinforcement N	Mean(SD)	Control N	Mean(SD)	Weight	Mean Difference IV,Fixed,95% CI
Chervin 1997	12	5.7 (2.3)	7	4.4 (3.4)	1.4 %	1.30 [-1.54, 4.14]
DeMolles 2004	15	4.4 (3)	15	2.9 (2.4)	2.9 %	1.50 [-0.44, 3.44]
Hoy 1999	40	5.4 (1.9)	40	3.8 (2.5)	11.5 %	1.60 [0.63, 2.57]
Hui 2000	54	5.3 (1.47)	54	5.3 (1.47)	35.3 %	0.0 [-0.55, 0.55]
Lewis 2006	30	3.8 (2.9)	25	3.4 (3.2)	4.1 %	0.40 [-1.23, 2.03]
Marshall 2003	15	6.8 (1.67)	15	4 (1.48)	8.5 %	2.80 [1.67, 3.93]
Meurice 2007a	23	5.8 (2.8)	22	6.3 (2.2)	5.0 %	-0.50 [-1.97, 0.97]
Meurice 2007b	21	5.7 (2.2)	25	5.5 (2.4)	6.1 %	0.20 [-1.13, 1.53]
Stepnowsky 2007	20	4.1 (1.8)	20	2.8 (2.2)	7.0 %	1.30 [0.05, 2.55]
Taylor 2006	58	4.29 (2.15)	56	4.22 (2.05)	18.3 %	0.07 [-0.70, 0.84]
Total (95% CI)	**288**		**279**		**100.0 %**	**0.59 [0.26, 0.92]**

Heterogeneity: Chi² = 29.78, df = 9 (P = 0.00048); I² =70%

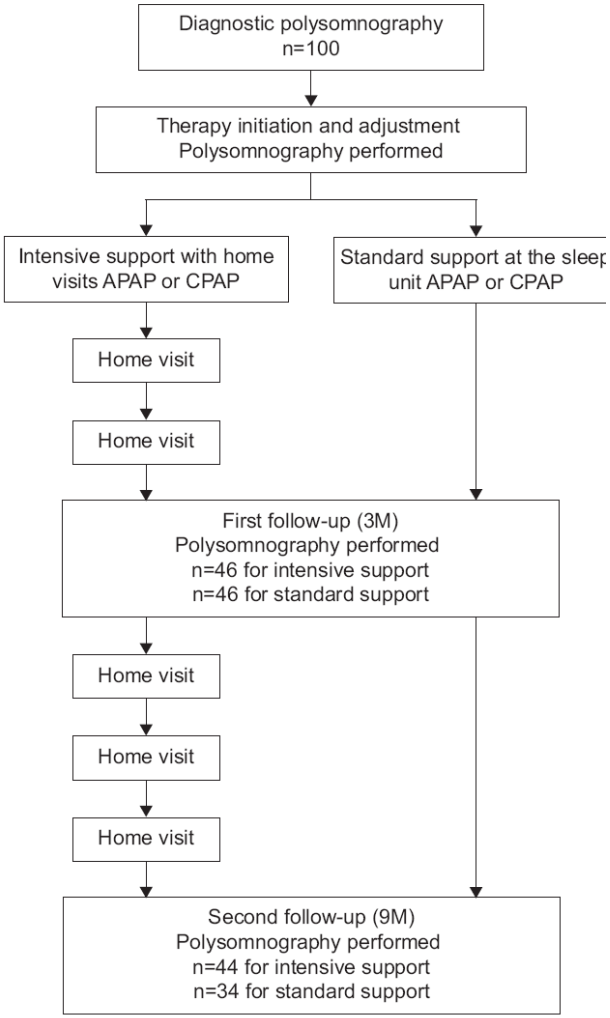
Test for overall effect: Z = 3.51 (P = 0.00045)



THE COCHRANE COLLABORATION®

Smith et al. Cochrane Database Syst Rev 2009;4:CD003531.

Programmes de disease management



	Intensive support		Standard support	
	3M	9M	3M	9M
Daily usage h	5.5±0.2	5.7±0.2	5.4±0.3	4.6±0.4*
Percentage of days %	82.7±2.7	80.4±2.8	68.7±4.6*	57.0±5.9**
Hours used/sleep time	79.6±5.4	80.6±3.2	75.7±4.1	64.2±6.2*

Efficaces, mais rapport cout/efficacité douteux

→ Pour sous-groupe de patients à définir ?

Damjanovic D et al. Eur Respir J 2009; 33: 804–811

Conclusion (1)

- **Adhérence observée**
  - 30-40% des SAOS n'utilisent pas la CPAP à 3 ans
  - Parmi les restants, 20-40% l'utilisent peu
- **Adhérence optimale**
  - Inconnue, mais probablement minimum 4h, optimal 5h30 – 6h
- **Prédicteurs principaux de l'adhérence**
  - « Self efficacy »
  - Style actif de coping
  - Niveau socio-économique élevé
  - Degré réaliste d'attente d'amélioration
  - Basses résistances des voies aériennes supérieures

Conclusion (2)

- **Interventions principales améliorant l'adhérence**
  - A part la gestion des effets secondaires de la CPAP, aucune intervention systématique n'est justifiée
  - Pour des patients sélectionnés, on peut proposer :
    - Humidificateur – tuyau chauffant
    - Chirurgie nasale
    - Sédatifs (Imovane) x 2 semaines durant la période d'essai CPAP
    - Auto-CPAP
    - Réducteurs de pression à l'expiration (EPR, C-Flex)
    - Interventions supportives et comportementales
    - Disease Management

Annexes

Caractéristiques de la cohorte OSFP

	Femme n = 388 (26,2 %)	Homme n = 1095 (73,8 %)	Total N = 1483	p-value*
Age (moyen en années)	61,1 ± 12,3	59,4 ± 11,9	59,8 ± 12,1	0,0141
Tabagisme actuel (%)	7,0	12,8	11,3	0,002
Alcool régulier (%)	3,1	4,3	4,0	NS
Sédentarité (%)	17,4	15,9	16,3	NS
IMC (moyen ± ET)	34,1 ± 8,2	32,2 ± 6,3	32,7 ± 6,9	< 0,001

	Femme n = 388 (26,2 %)	Homme n = 1095 (73,8 %)	Total N = 1483	p-value*
Antécédents cardiovasculaires et métaboliques (%)				
- HTA	52,2	49,9	50,5	NS
- Infarctus myocarde	2,1	5,5	4,6	0,006
- Insuffisance coronaire	3,9	9,1	7,7	0,001
- Trouble du rythme	10,6	9,2	9,6	NS
- AVC	2,9	3,5	3,3	NS
- RGO	19,0	14,9	16,0	NS (p=0,062)
- Diabète type 2	18,3	17,9	18,0	NS
- Hypercholestérolémie	30,6	30,7	30,6	NS
- hypertriglycéridémie	5,8	6,3	6,2	NS
- Glaucome	4,4	2,9	3,3	NS
- Dépression	22,5	9,9	13,2	< 0,001

Caractéristiques de la cohorte OSFP

	Femme n = 388 (26,2 %)	Homme n = 1095 (73,8 %)	Total N = 1483	p-value*
Motif de consultation (%)				
- Ronflements	92,9	93,3	93,2	NS
- Somnolence diurne	82,9	81,6	81,9	NS
- Somnolence conduite	24,9	35,3	32,6	< 0,001
- Fatigue matinale	74,8	67,2	69,2	0,005
- Nycturie	70,9	60,2	63,0	< 0,001
- Céphalées	40,9	28,0	33,4	< 0,001
- Trouble de la libido	18,1	20,9	20,2	NS
- Transpiration	28,7	30,9	30,3	NS
- Impatience des membres inférieurs	15,5	10,6	11,9	0,012
Auto-questionnaires patient (score moyen ± ET)				
- Echelle d'Epworth	11,2 ± 5,4	11,5 ± 5,0	11,5 ± 5,1	NS
- Echelle de Pichot	15,9 ± 7,8	13,8 ± 7,8	14,4 ± 7,9	0,0002
- Echelle de dépression	5,1 ± 4,0	3,6 ± 3,6	4,0 ± 3,7	< 0,001
Exploration du sommeil (moyenne ± ET)				
- IAH / Heure	37,5 ± 18,0	42,0 ± 19,7	40,8 ± 19,4	0,0002
- Nb de désaturation enO2 / Heure	32,9 ± 23,3	35,9 ± 23,1	35,1 ± 23,2	NS
Traitements préconisés (%)				
- Conseils hygiéno-diététiques	69,3	64,8	66,0	NS
- Ventilation PPC	94,8	94,1	94,3	NS
- Ventilation à 2 niveaux de pression	1,0	2,8	2,4	NS
- OAM	0,8	0,2	0,3	NS

Déterminants de l'observance dans la cohorte OSFP

	Observance < 4 h n = 284 (19,2 %)	Observance ≥ 4 h n = 1199 (80,8 %)	Total N = 1483	p-value*
Observance moyenne (moy heure ± ET)	**2,3 ± 1,2**	**6,4 ± 1,3**	**5,6 ± 2,1**	**< 0,001**
Sexe (%)				**NS**
- **Homme**	**71,5**	**74,4**	**73,8**	
- **Femme**	**28,5**	**25,6**	**26,2**	
Age (moyen en années ± ET)	**56,0 ± 11,5**	**58,5 ± 12,8**	**59,8 ± 12,1**	**< 0,001**
IMC (moyen ± ET)	**32,1 ± 6,5**	**32,8 ± 7,0**	**32,7 ± 6,8**	**NS**
Tabagisme actuel (%)	**12,3**	**11,0**	**11,3**	**NS**
Alcool régulier (%)	**4,2**	**3,9**	**4,0**	**NS**
Sédentarité (%)	**16,6**	**16,2**	**16,3**	**NS**
Travail posté (%)	**4,9**	**4,4**	**4,5**	**NS**

Déterminants de l'observance dans la cohorte OSFP

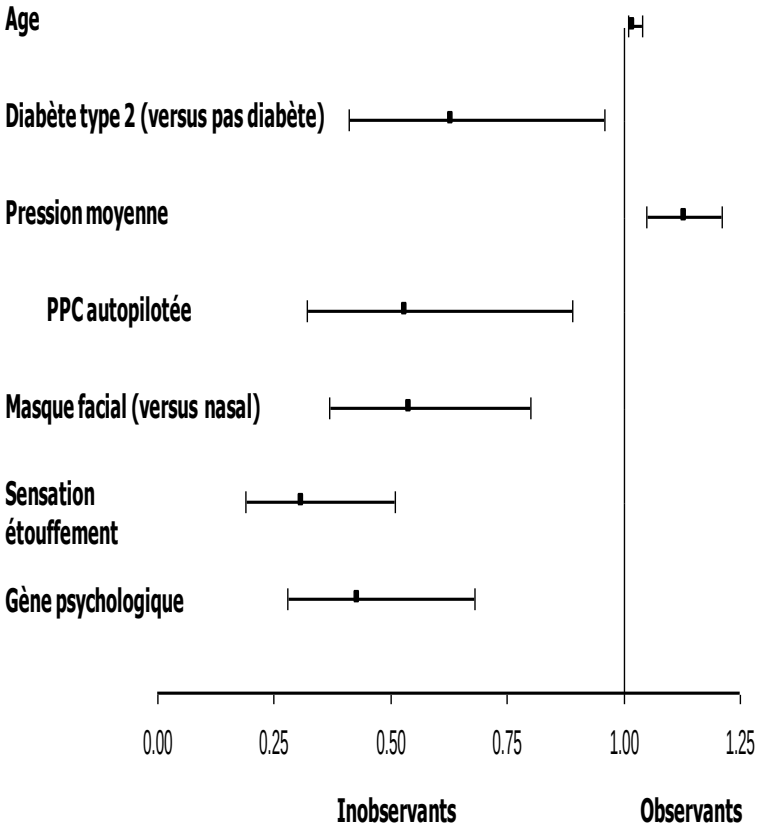
	Observance < 4 h n = 284 (19,2 %)	Observance ≥ 4 h n = 1199 (80,8 %)	Total N = 1483	p-value*
- BPCO	6,4	5,9	6,0	NS
- Insuffisance respiratoire chronique	1,4	1,8	1,8	NS
Antécédents cardiovasculaires et cérébraux (%)				
- HTA	46,1	51,5	50,5	NS
- Infarctus myocarde	3,9	4,8	4,6	NS
- Insuffisance coronaire	6,3	8,0	7,7	NS
- Trouble du rythme	7,0	10,2	9,6	NS
- AVC	4,2	3,1	3,3	NS
- RGO	14,8	16,2	16,0	NS
- Diabète				NS
Non diabétique	79,4	79,6	79,6	
Diabète type 1	2,8	2,3	2,4	
Diabète type 2	17,7	18,1	18,0	
- Hypercholestérolémie	25,7	31,8	30,6	0,045
- hypertriglycéridémie	4,3	6,6	6,2	NS
- Glaucome	2,8	3,4	3,3	NS
- Dépression	14,5	12,9	13,2	NS
Auto-questionnaires patient (score moyen ± ET)				
- Echelle d'Epworth	11,4 ± 4,9	11,5 ± 5,1	11,4 ± 5,1	NS
- Echelle de Pichot	14,1 ± 8,2	14,5 ± 7,8	14,4 ± 7,9	NS
- Echelle de dépression	4,2 ± 3,9	4,0 ± 3,9	4,0 ± 3,7	NS
Exploration du sommeil (moyenne ± ET)				
- IAH / Heure	39,1 ± 18,7	41,2 ± 19,5	40,8 ± 19,4	NS
- Nb de désaturation enO2 / Heure	34,8 ± 22,8	35,2 ± 23,3	35,1 ± 23,2	NS

Déterminants de l'observance dans la cohorte OSFP

	Observance < 4 h n = 284 (19,2 %)	Observance ≥ 4 h n = 1199 (80,8 %)	Total N = 1483	p-value*
- Type PPC (%)				< 0,001
Fixe	11,3	20,6	18,8	
Autopilotée	88,7	79,4	81,2	
- Humidificateur	20,9	30,2	30,7	NS
- Type de masque				< 0,001
nasal	55,6	69,0	66,4	
facial	29,4	18,9	20,9	
narinaire	15,1	12,1	12,7	
IAH (moyen ± ET)	4,9 ± 4,8	5,1 ± 4,3	5,0 ± 4,4	NS
Pression moyenne (moyenne ± ET)	8,2 ± 2,3	8,9 ± 2,3	8,8 ± 2,3	< 0,001
Effets secondaires de la ventilation (%)				
- Nez bouché	12,3	9,8	10,3	NS
- Yeux irrités	6,4	5,5	5,7	NS
- Bouche sèche	27,5	23,3	24,1	NS
- Sensation d'étouffement	18,7	5,0	7,6	< 0,001
- Céphalée	4,2	2,3	2,7	NS
- Gène psychologique	22,9	7,7	10,6	< 0,001
- Tolérance entourage	6,4	5,3	5,5	NS
- Aérophagie	2,5	3,4	3,2	NS
- Lésions cutanées	4,6	6,9	6,5	NS

Déterminants de l'observance dans la cohorte OSFP

	OR	CI (95%)	P-Value
Age	**1.02**	**1.01 - 1.04**	**0.001**
Diabète			
pas de diabète	**1**		
diabète de type 2	**0.63**	**0.41 - 0.96**	**0.032**
Pression moyenne	**1.13**	**1.05 - 1.21**	**0.001**
Type de PPC			
fixe	**1**		
autopilotée	**0.53**	**0.32 - 0.89**	**0.016**
Type de masque			
nasal	**1**		
facial	**0.54**	**0.37 - 0.80**	**0.002**
narinaire	**0.77**	**0.48 - 1.22**	**0.26**
Sensation étouffement (sous PPC)	**0.31**	**0.19 - 0.51**	**<0.001**
Gène psychologique (sous PPC)	**0.43**	**0.28 - 0.68**	**<0.001**



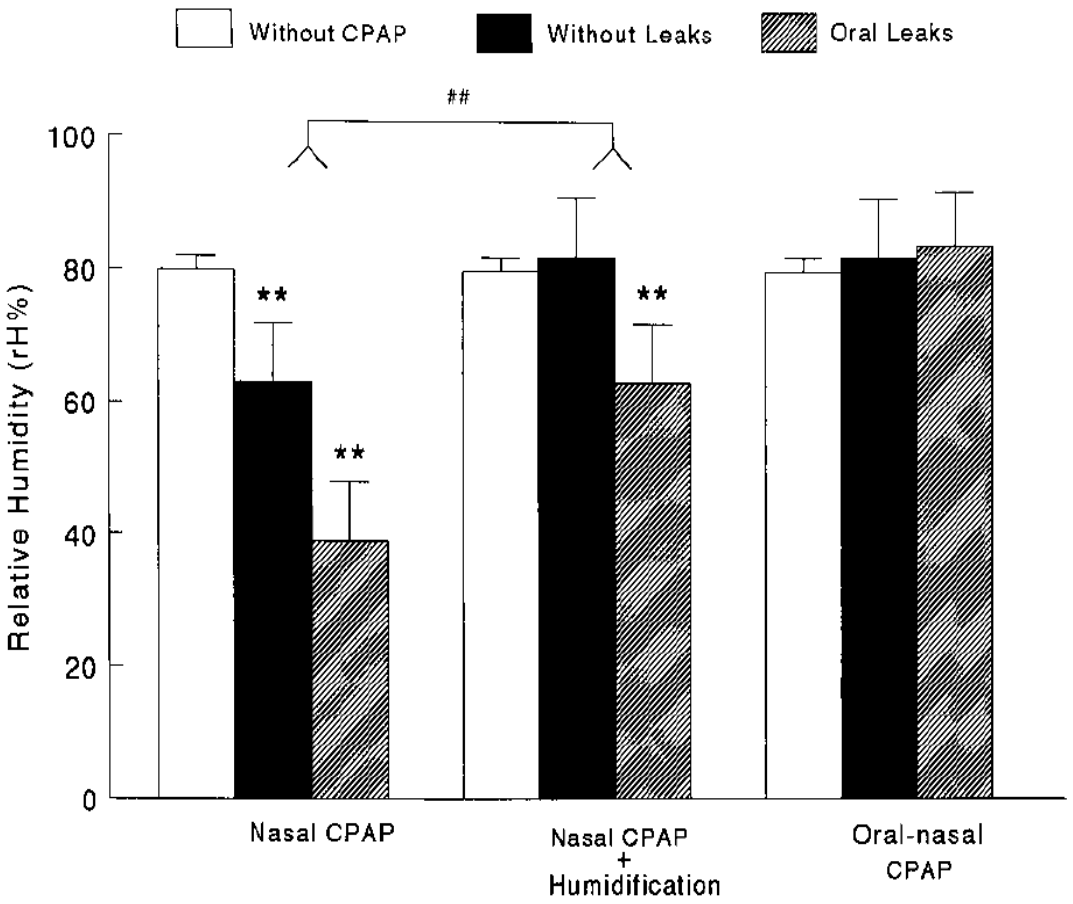
Analyse multivariée

Dépistage de la somnolence résiduelle sous CPAP

- 10-15% des SAOS ont somnolence résiduelle sous CPAP[1]
- Chercher et traiter l'étiologie :
  - Déprivation de sommeil
  - Coexistence d'une pathologie du sommeil non diagnostiquée
    - narcolepsie, insomnie, PLM,…
  - Syndrome d'apnées complexe
  - Dépression
  - Fragmentation du sommeil (fuites, PLM…)
- Parfois pas de cause évidente :
  - lésion cérébrale ischémique ? (Macey AJRCCM 2002, Alchanatis ERJ 2004)
  - Ad Modasomil[2] ou Ritaline, même si n'augmentent pas adhérence CPAP[3]

[1] Pépin et al. Eur Respir J 2009
[2] Black et al. Sleep 2005
[3] Pack et al. AJRCCM 2001

Humidité de l'air selon CPAP et humidificateur



Martins de Araujo et al. CHEST 2000; 117:142–147

Effets secondaires mineurs fréquents

Variables	Control	Heated Humidity
Pressure from mask or straps	0.75 ± 0.91	0.98 ± 0.89
Air leak from mask	0.94 ± 0.70	0.91 ± 0.74
Air leak from mouth	0.62 ± 0.82	0.44 ± 0.76
Machine noise	0.13 ± 0.44	0.11 ± 0.36
Cold face or nose	0.30 ± 0.65	0.20 ± 0.40
Claustrophobia	0.32 ± 0.65	0.34 ± 0.59
Dry mouth or throat	0.82 ± 0.83	0.57 ± 0.65†
Runny nose	0.32 ± 0.62	0.32 ± 0.65
Congested nose	0.74 ± 0.88	0.73 ± 0.86
Dry nose	0.60 ± 0.86	0.26 ± 0.49*
Nose bleeds	0.08 ± 0.44	0.06 ± 0.24
Headache	0.22 ± 0.55	0.18 ± 0.47
Difficulty breathing	0.42 ± 0.86	0.61 ± 0.81
Chest discomfort	0.12 ± 0.39	0.11 ± 0.46
Mask coming off face	0.48 ± 0.68	0.50 ± 0.81
Skin irritation	0.38 ± 0.78	0.44 ± 0.79
Air pressure too high	0.36 ± 0.83	0.24 ± 0.59

Mador Chest 2005; 128:2151-58
Pépin Chest 1995;107:375-81