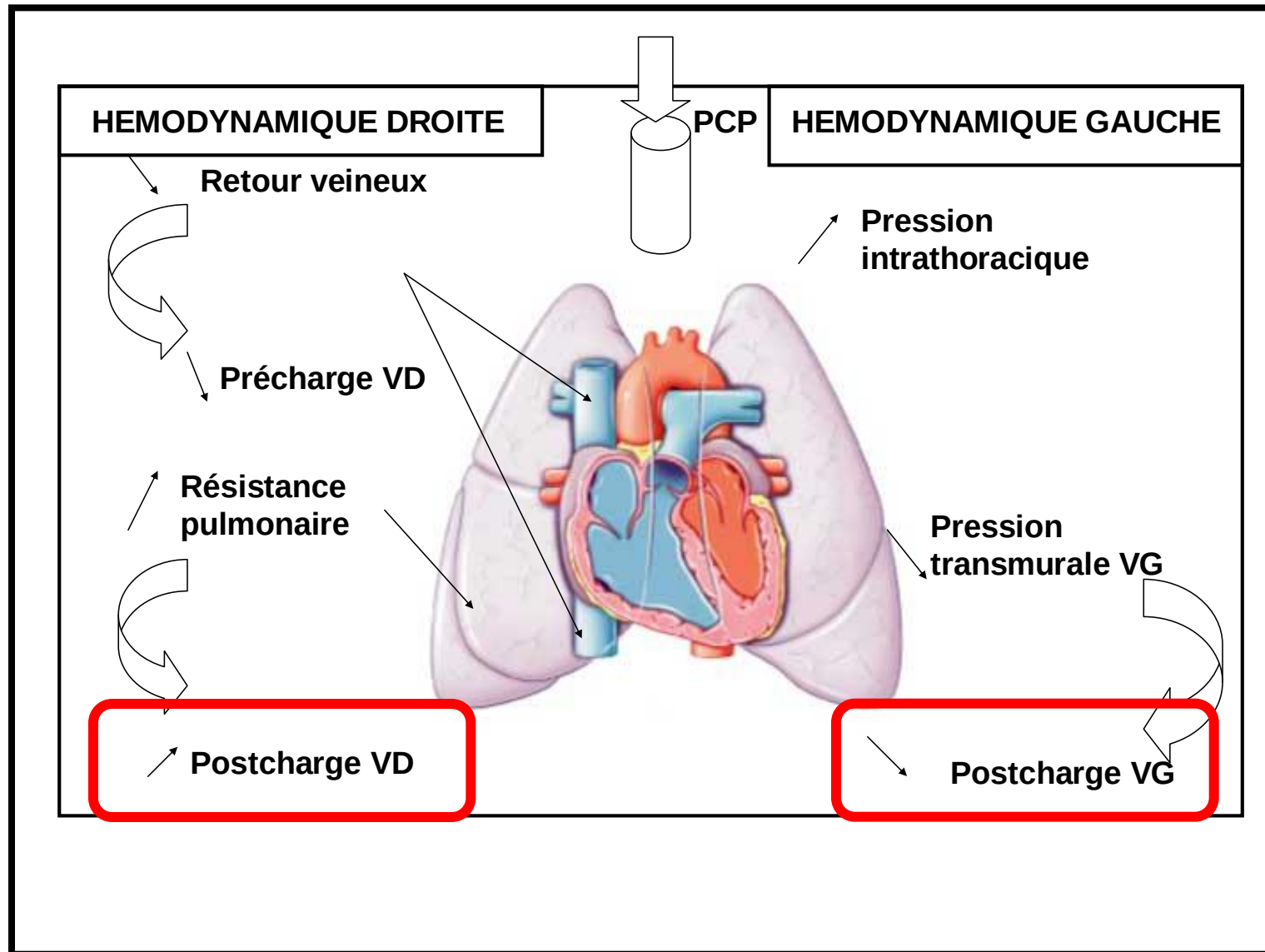


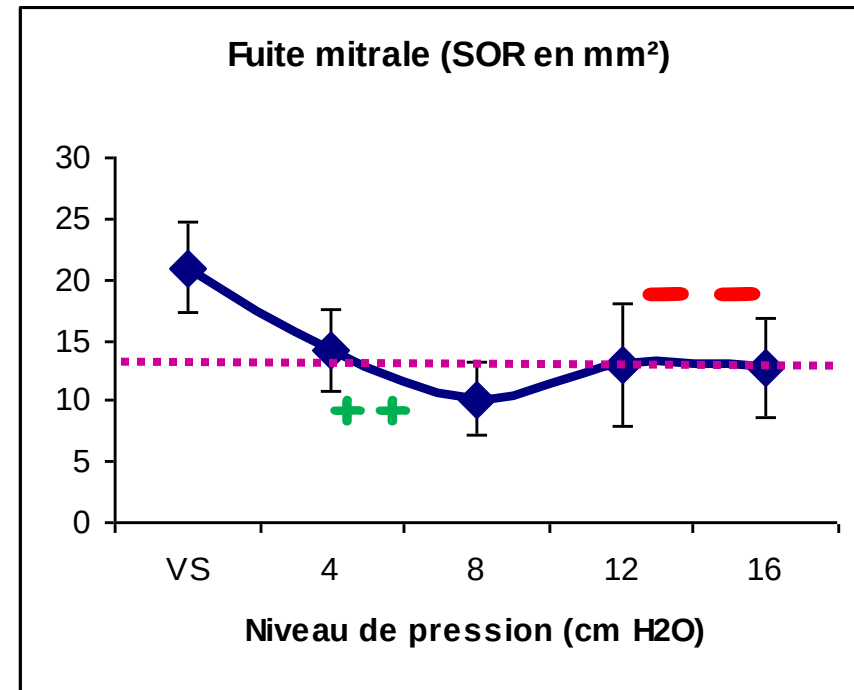
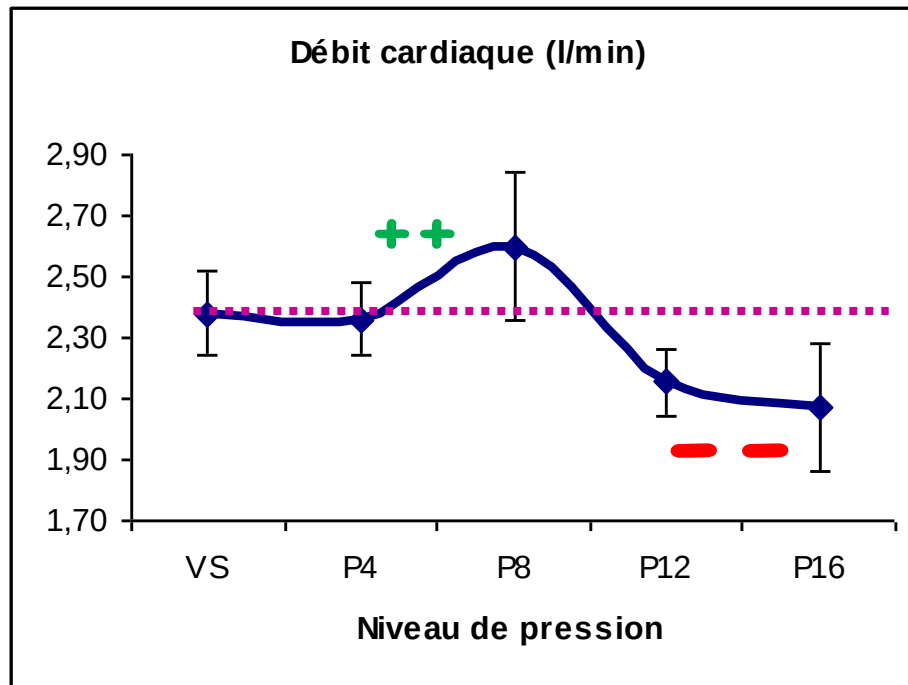
Effet de la PPC sur le myocarde



Problématique de la PPC autopilotée chez l'insuffisant cardiaque



Problématique de fond : l'effet de la pressurisation sur la fonction myocardique n'est pas une droite mais une courbe bi-phasique et la **tolérance cardiaque des pressions n'est jamais vérifiée ...**



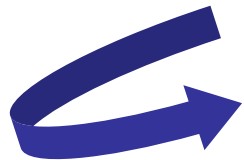
Problématique de la PPC autopilotée chez l'insuffisant cardiaque

Acute effects of continuous positive airway pressure on cardiac sympathetic tone in congestive heart failure. Kaye DM et al. Circulation. 2001 ; 103 :2336-8

Effect of nasal CPAP on cardiac output and oxygen delivery in patients with congestive heart failure. Baratz DM. Chest. 1992 ; 102 :1397-401.



Ce n'est pas la façon dont est délivrée la pression qui pose problème mais le niveau de pression... Becker H et al. J Sleep Res 1995 ; 4 (S1) : 125-129.



Une PPC en pression cte dès 10 cmH₂O peut être aussi délétère !!!



Il existe une susceptibilité individuelle avec des non répondeurs et des répondeurs à des pressions variables

Hemodynamic Response to Nasal CPAP in CHF Patients

Parameter	Baseline	CPAP 10	P
Systolic BP, mm Hg	120±6	117±6	NS
Heart rate, bpm	71±3	70±4	NS
MAP, mm Hg	79±3	81±4	NS
RAP, mm Hg	8±1	11±2	<0.01
Mean PAP, mm Hg	24±3	26±4	NS
PCWP, mm Hg	17±3	20±3	<0.05
CO, L/min	4.8±0.3	4.4±0.2	<0.05
Stroke volume, mL	70±6	64±5	0.08

Table 4—Cardiac Output at Baseline, Each Level of Nasal CPAP, and Posttreatment in 13 Patients with Congestive Heart Failure*

Patient No.	Cardiac Output, L/min				
	Baseline	CPAP 5	CPAP 10	CPAP 15	Posttreatment
Responders					
1	5.2	5.5	5.7	6.2	5.2
3	2.7	2.8	2.9	3.1	2.6
4	5.6	6.1	6.3	NT	5.6
6	4.5	5.6	5.5	NT	4.7
9	3.3	3.4	3.6	4.0	3.4
11	4.3	4.5	5.1	NT	4.4
12	5.2	5.9	6.3	NT	5.1
Nonresponders					
2	2.3	2.2	2.0	NT	2.0
5	4.8	4.4	4.4	4.2	4.8
7	3.3	3.5	NT	NT	3.7
8	4.6	4.2	4.0	4.0	4.4
10	6.3	6.3	6.2	NT	6.3
13	3.4	3.0	3.3	NT	3.4

*CPAP measured in cm H₂O pressure; NT = not tolerated by patient.

Problématique de la PPC autopilotée/cte chez l'insuffisant cardiaque

➔ La susceptibilité individuelle de l'Insuffisant Cardiaque à la pressurisation n'est pas prévisible par le pneumologue



Recours au cardiologue
Echocardiographie de titration des pressions

Problématique de la PPC autopilotée chez l'insuffisant cardiaque SAHOS ? On en est qu'au début...

Practice parameters for the use of autotitrating continuous positive airway pressure devices for titrating pressures and treating adult patients with obstructive sleep apnea syndrome: an update for 2007.

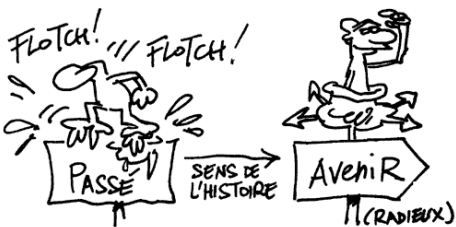
An American Academy of Sleep Medicine report. Sleep. 2008 ;31 :141-7.

4.1 In order for APAP to better apply to usual clinical circumstances, studies are needed that clarify which patients can and cannot be served by APAP devices, with particular attention to subjects with mild OSA or comorbidities.

qu'en sera-t-il demain ?



fourchette autopilotée 4/8 en titration
des événements et évaluation au préalable
de la tolérance par contrôle
échocardiographique à 8 cm H₂O ?



Cas clinique

Lors d'un passage du prestataire, le patient se dit très satisfait et moins fatigué, le mouchard machine confirme l'efficacité du traitement mais le technicien vous appelle car le patient se plaint d'une sécheresse buccale

Qu'en pensez-vous ? et que faites vous ?

Cas clinique

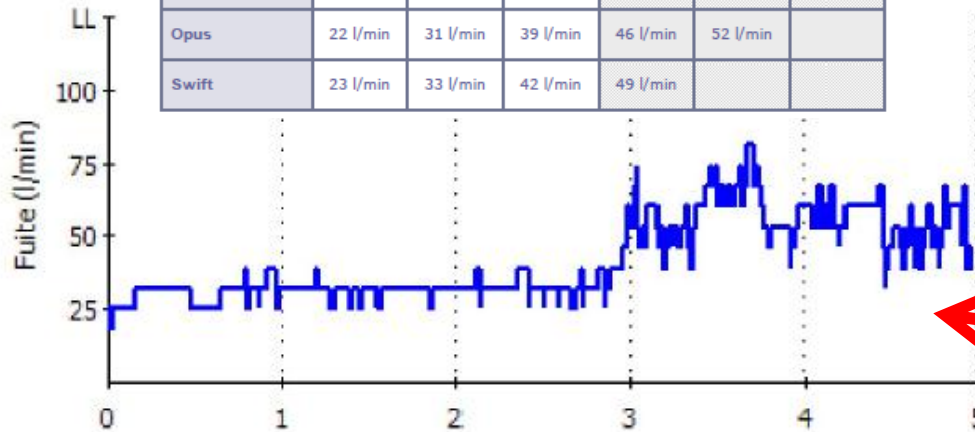
Lors d'un passage du prestataire, le technicien vous appelle car le patient se plaint d'une sécheresse buccale
Qu'en pensez-vous ? et que faites vous ?

- Vérifier avant tout que des fuites ne sont pas apparues
- Vérifier si modification prise médicamenteuse (psychotropes et diurétiques)
- Mettre alors en place un humidificateur chauffant

Sécheresse buccale chez l'insuffisant cardiaque

1) Traquer les fuites !!!!

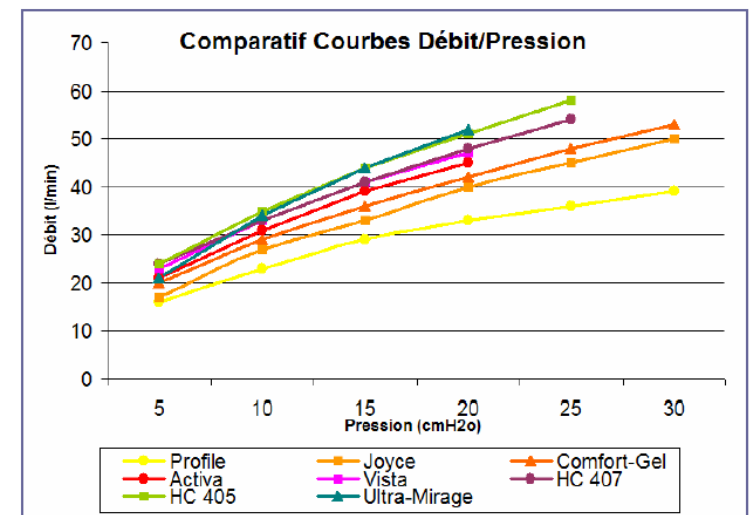
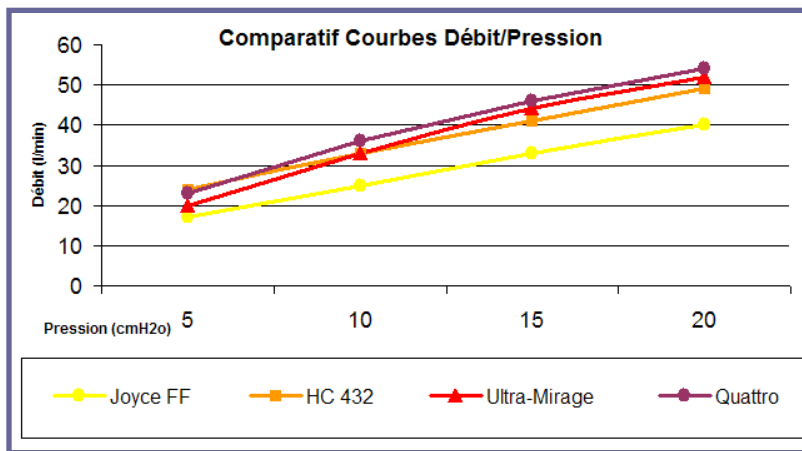
Réglages Des pressions	5 cmH2o	10 cmH2o	15 cmH2o	20 cmH2o	25 cmH2o	30 cmH2o
Breeze	16 l/min	23 l/min	28 l/min	32 l/min	35 l/min	38 l/min
Opus	22 l/min	31 l/min	39 l/min	46 l/min	52 l/min	
Swift	23 l/min	33 l/min	42 l/min	49 l/min		



Fuite importante
4,0 Min.
1,3% % par nuit

Fuite moyenne
41,79

Les rapports machines sont très souvent un véritable « souk ». Le problème est celui de l'étalonnage des fuites qui est bien moins performant que ce que l'on en dit.



Sécheresse buccale chez l'insuffisant cardiaque. Heated Humidification or Face Mask To Prevent Upper Airway Dryness During CPAP Therapy. Martins. CHEST 2000 ; 117 :142-147. Predictive Factors for the Need for Additional Humidification During Nasal CPAP Therapy. Rakotonanahary. CHEST 2001 ; 119 : 460-465.

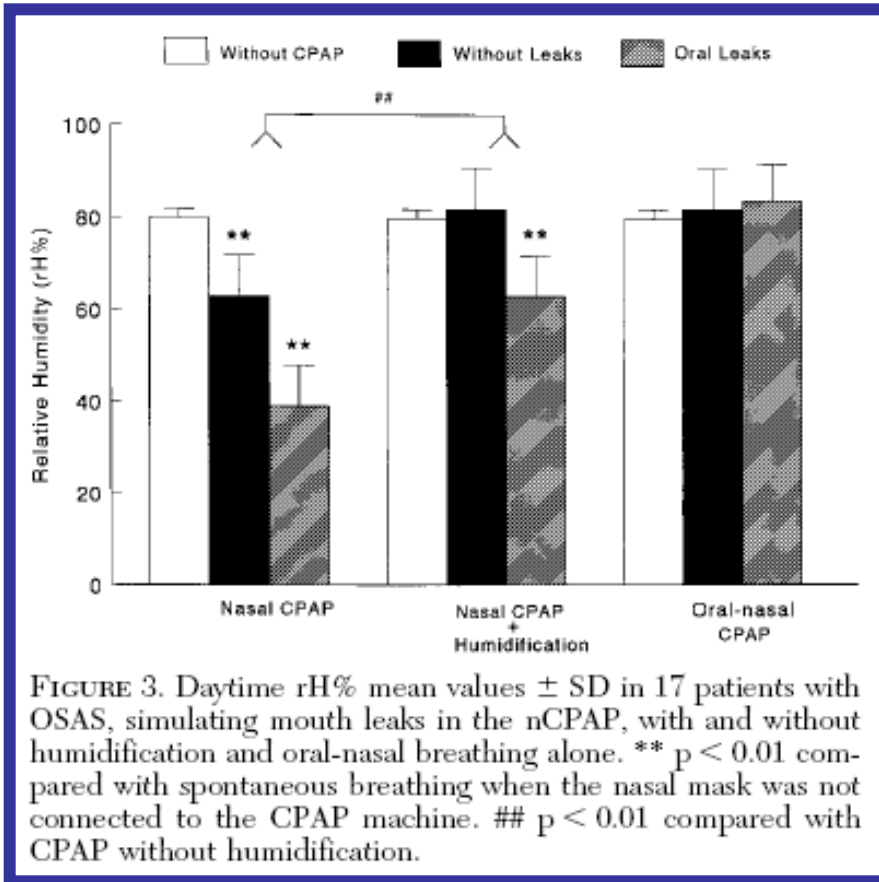


Table 3—Summary of Multivariate Analysis to Identify Variables Independently Associated With a Heated Humidifier*

Variables	OR	95% CI
Age (≤ 60 yr/ > 60 yr)	5.58	1.69–18.43
Medications, No. (≤ 1 / > 1)	6.59	1.29–33.51
CMD (N/Y)	4.11	1.24–13.58
UPPP (N/Y)	4.56	1.18–17.6

*See Table 1 for abbreviations.



Attention à la prise de diurétiques chez l'insuffisant cardiaque



Traquer d'abord les fuites puis mettre en place alors l'humidificateur chauffant



Cas clinique

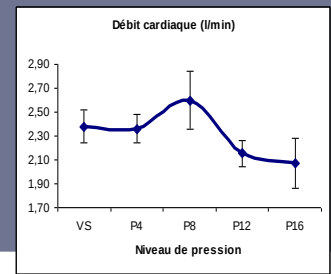
Tout allait pour le mieux jusqu'à une panne machine un WE...

Le technicien remplace dans la foulée la machine mais faute d'info et de temps décide la mise en place d'une autopilotée pour la nuit avec **désormais une fourchette de 8-15.**

Le patient le rappelle dès le lendemain, le technicien repasse et vous appelle car le relevé machine fait mention d'apnée centrale à hautes pressions et basses pressions (rampe).

**Qu'en pensez-vous ?
S'agit-il d'un COMPsas?
Que faites-vous ?**

Cas clinique



Tout allait pour le mieux jusqu'à une panne machine...

Le technicien remplace dans la foulée la machine mais faute d'info et de temps décide la mise en place d'une autopilotée pour la nuit avec **désormais une fourchette de 8-15**.

Le patient le rappelle dès le lendemain, le technicien repasse et vous appelle car le relevé machine fait mention d'apnée centrale à haute pression et basse pression (rampe).

Qu'en pensez-vous ? S'agit-il d'un COMPsas? Que faites-vous ?

- Il s'agit d'un « simple » problème de pressions à la fois trop élevées et trop basses...
- Il ne s'agit pas d'un COMPsas, nous ne sommes pas à l'initiation du traitement
- On ne change pas une équipe qui gagne

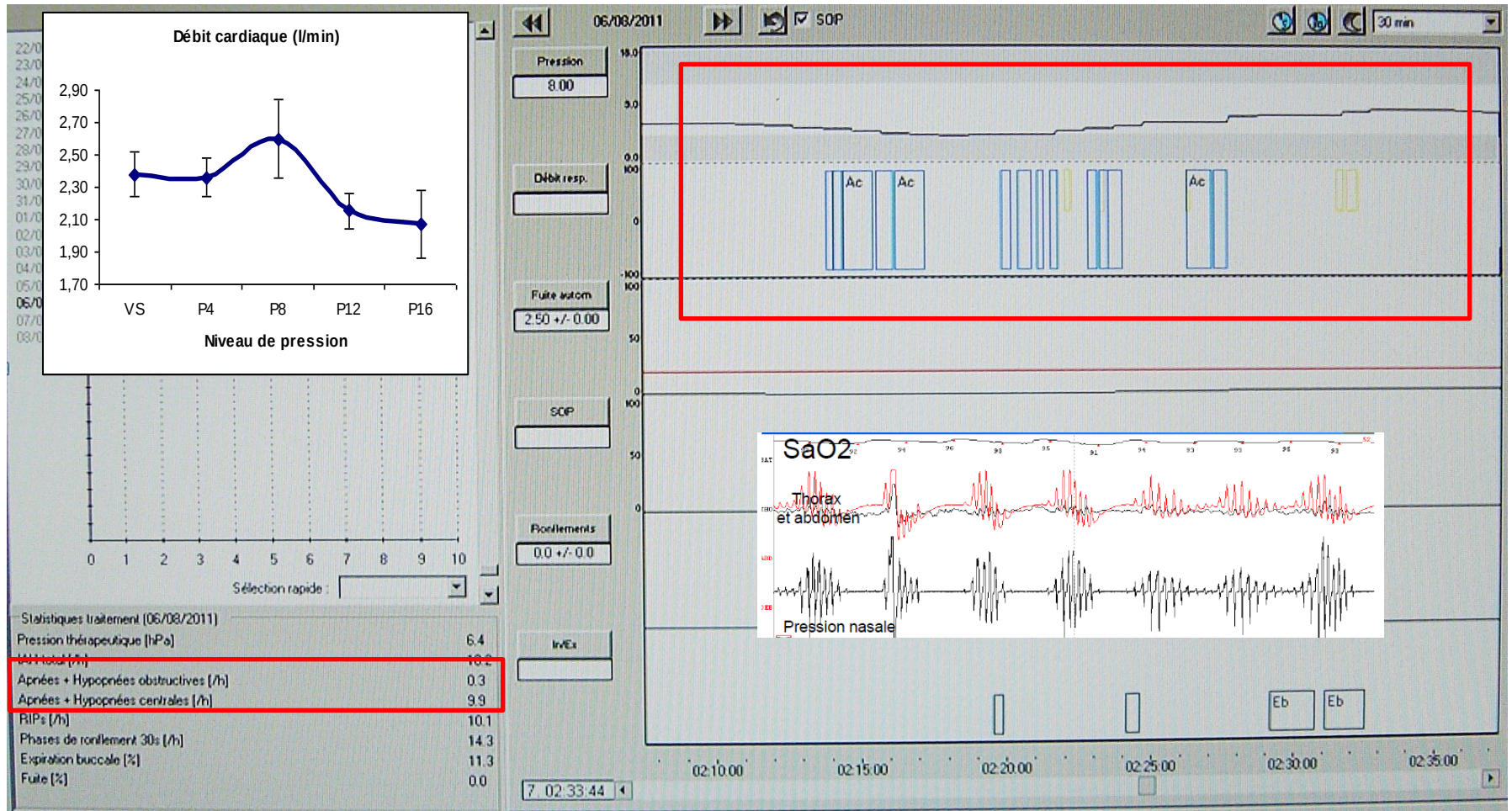
4.4.6 Adaptive Servoventilation

4.4.6.1 Adaptive servoventilation may be considered if the patient is observed to have Cheyne-Stokes respiration or if treatment-emergent central sleep apnea (i.e., complex sleep apnea) during the titration study is not eliminated by down titration of pressure (Consensus).

An American Academy of Sleep Medicine report. Sleep. 2008 ;31 :141-7

- Une ventilation servo-assistée n'est pas la solution en première intention

Cas clinique



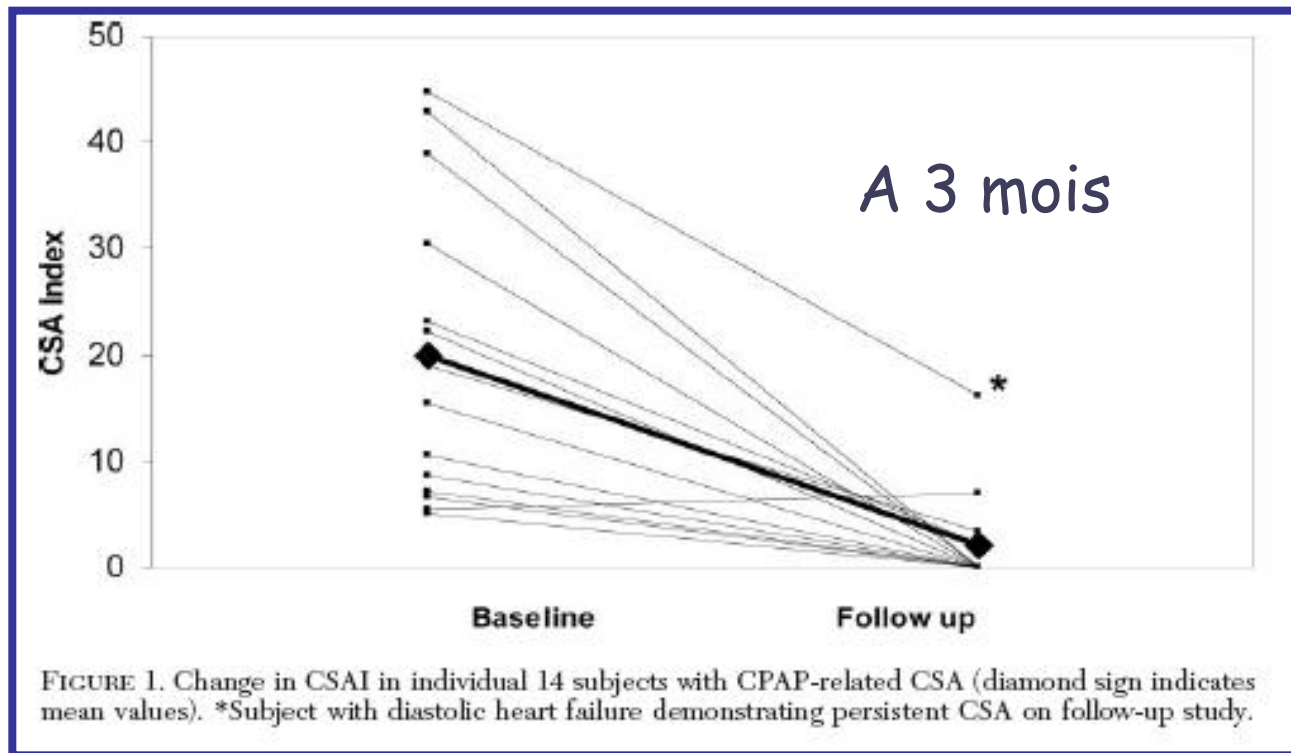
**A basse pression, le patient refait des apnées centrales :
attention aux rampes !!!!**

COMPsas :

patient présentant un SAS obstructif
et développant des apnées
centrales « lors » de la mise en
place initiale d'une ppc...



The significance and outcome of CPAP-related central sleep apnea during split-night sleep studies. Dernaika T et al. CHEST 2007 ; 132 : 81-87



A 3 mois, 92% des patients ont une disparition des apnées centrales sur la PSG de contrôle... sauf 1 patient Insuffisant Cardiaque...

→ Un COMPsas qui ne régresse pas est par contre suspect d'IC...

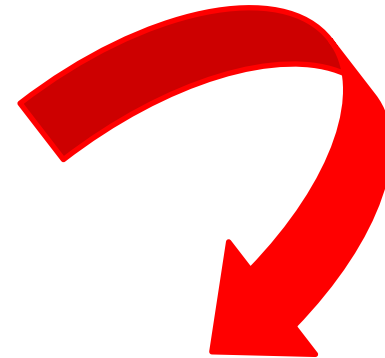
The significance and outcome of CPAP-related central sleep apnea during split-night sleep studies. Dernaika T et al. CHEST 2007 ; 132 : 81-87

Table 3—Follow-up Polysomnography Findings on Optimal CPAP in 14 Subjects With CPAP-Related CSA Compared to the Baseline CPAP Portion of Split-Night Study*

Variables	Baseline (n = 14)	Follow-up (n = 14)	p Value
CSAI, events/h	20.0 ± 14.2	2.0 ± 4.5	0.0003
Periodic limb movement index, events/h	7.2 ± 16.9	15.2 ± 18.7	0.24
SE, %	74.4 ± 11.1	84.3 ± 8.9	0.01
WASO, %	20.2 ± 10.6	12.5 ± 8.1	0.04
Stage shifts events, No.	27.5 ± 5.3	23.4 ± 4.1	0.03
Total arousals, events/h	32.3 ± 17.2	18.8 ± 10.7	0.02
Stage 1, %	7.8 ± 4.5	5.1 ± 3.2	0.04
Stage 2, %	73.9 ± 11.9	78.5 ± 9.3	0.26
Stage 3, %	0.3 ± 0.1	2.6 ± 4.1	0.05
Stage 4, %	0.0 ± 0.0	0.0 ± 0.0	1.00
Stage REM, %	17.3 ± 11.1	14.1 ± 9.7	0.42
pH	7.41 ± 0.03	7.40 ± 0.02	0.3
PaO ₂ , torr	74.8 ± 5.1	74.5 ± 4.8	0.87
PcO ₂ , torr	37.4 ± 2.2	39.0 ± 2.6	0.09

*Data are presented as mean ± SD.

Pourquoi les apnées centrales ont disparu ?
La qualité du sommeil s'est optimisée et en particulier la fréquence des ME a diminué ...



→ fuites/montée en pression fréquentes lors de la mise en place PPC or il s'agit de causes déjà identifiées de micro-éveils

Induction d'une apnée centrale chez un patient sous PPC

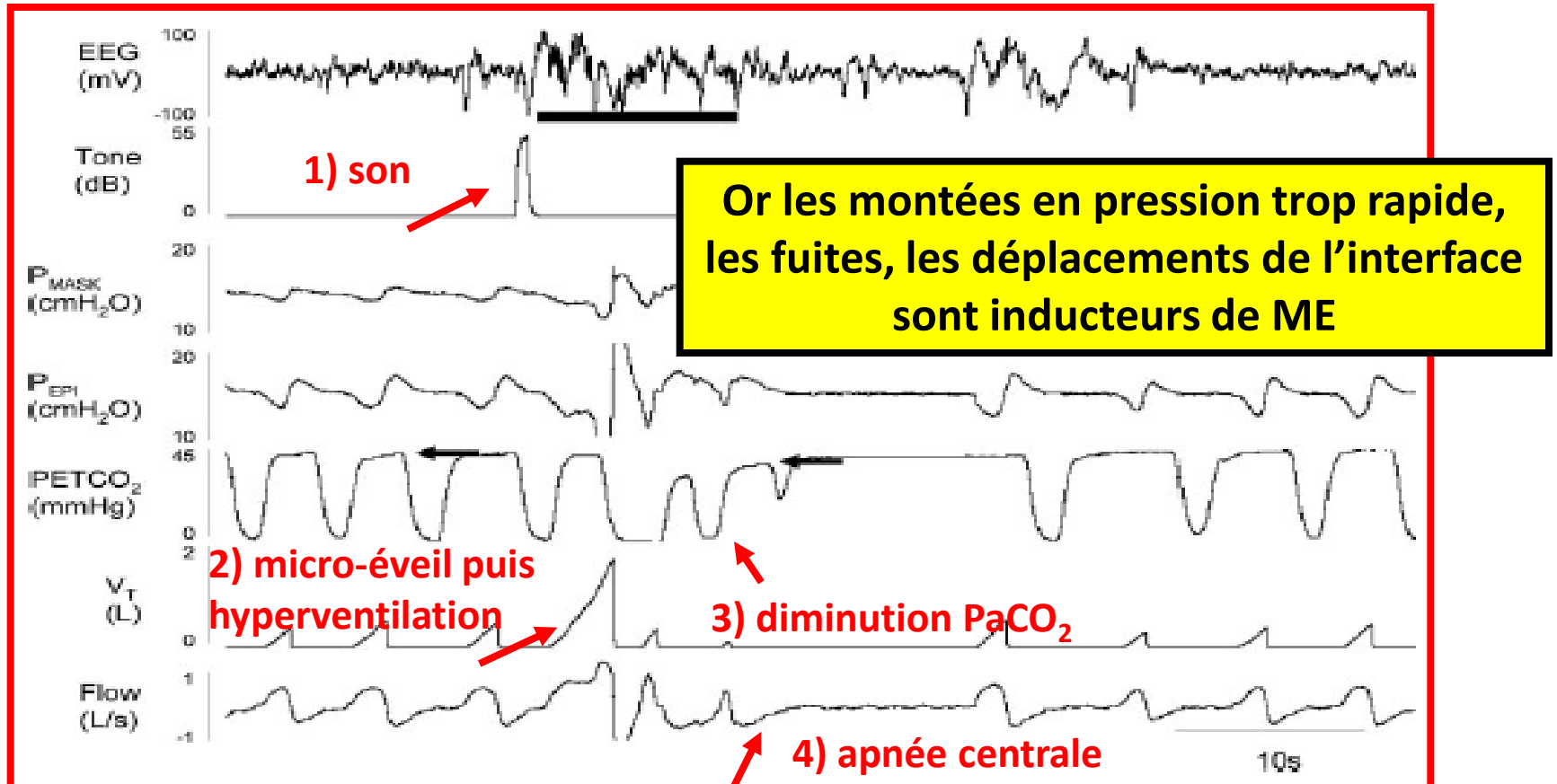


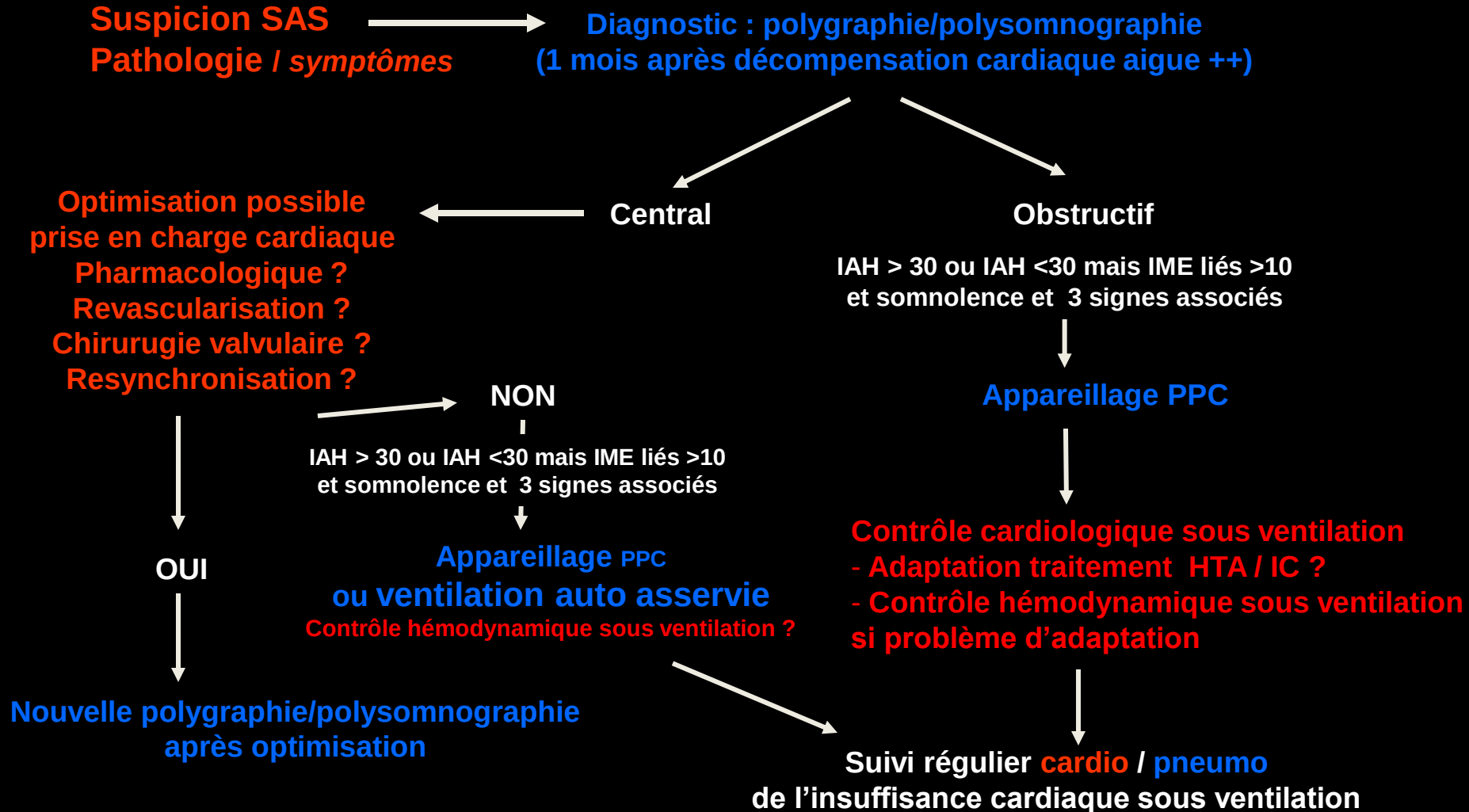
FIGURE 1. An example of experimentally induced arousal leading to central apnea. During stable stage 2 sleep, a 55-decibel (db) tone was played to induce an arousal from sleep (shown by solid line under EEG) in a 33-year-old woman (follicular menstrual phase) with severe OSA who was receiving CPAP (14 cm H₂O). A brisk ventilatory response ensues driving end-tidal P_{CO}₂ (PETCO₂) from 44 mm Hg during stable sleep (first arrow, note there is an approximate 3-s sampling delay between ventilation and end-tidal P_{CO}₂) to 38 mm Hg by the return to sleep (second arrow) and was accompanied by an approximate 10-s central apnea as documented by no change in epiglottic pressure (Pepi). VT = tidal volume. P_{MASK} = pressure at the mask.

**La majorité des COMPsas
disparaît spontanément avec le
temps, il sont à distinguer des
apnées centrales qui apparaissent
au cours du temps et qui elles par
contre nécessitent une réévaluation
cardiaque**



Proposition algorithme de prise en charge combinée

Le CARDIOLOGUE / le PNEUMOLOGUE



Mémo pneumo/cardio pratique quotidienne

1. Un patient SAHOS sans HTA connue doit faire l'objet d'un dépistage MAPA
2. Un patient SAC/hypocapnique doit faire l'objet d'un bilan cardiologique
3. Un patient apnéique et insuffisant cardiaque supportant mal son appareillage doit faire l'objet d'une titration échocardiographique des pressions



la présentation en format PDF

dany.jaffuel@wanadoo.fr