

Mise en place de la VNI à domicile par les kinés ??

A. Stagnara

D'après :

les recommandations de l'HAS 11-2012

JORF n°0281 du 4 décembre 2013 page 19701 texte n° 116

Un décret Juppé

MINISTÈRE DU TRAVAIL ET DES AFFAIRES SOCIALES

- **Décret n° 96-879 du 8 octobre 1996 relatif aux actes professionnels et à l'exercice de la profession de masseur-kinésithérapeute.**

Art. 9. — Dans le cadre des traitements prescrits par le médecin et au cours de la rééducation entreprise, le masseur-kinésithérapeute est habilité :

- a) A prendre la pression artérielle et les pulsations ;
- b) Au cours d'une rééducation respiratoire :
 - à pratiquer les aspirations rhino-pharyngées et les aspirations trachéales chez un malade trachéotomisé ou intubé.
 - à administrer en aérosols, préalablement à l'application de techniques de désencombrement ou en accompagnement de celle-ci, des produits non médicamenteux ou des produits médicamenteux prescrits par le médecin
 - **à mettre en place une ventilation par masque ;**
 - à mesurer le débit respiratoire maximum ;

Un décret Aubry

- **modifié par le décret n° 2000-577 du 27 juin 2000**

Le masseur-kinésithérapeute communique au médecin toute information en sa possession susceptible de lui être utile pour l'établissement du diagnostic médical ou l'adaptation du traitement en fonction de l'état de santé de la personne et de son évolution.

Dans le cadre de la prescription médicale, il établit un bilan qui comprend le **diagnostic kinésithérapique et les objectifs de soins, ainsi que le choix des actes et des techniques qui lui paraissent les plus appropriés.**

Ce bilan est adressé au médecin prescripteur, et à l'issue de la dernière séance, complété par une fiche retraçant l'évolution du traitement kinésithérapique, également adressée au médecin prescripteur.

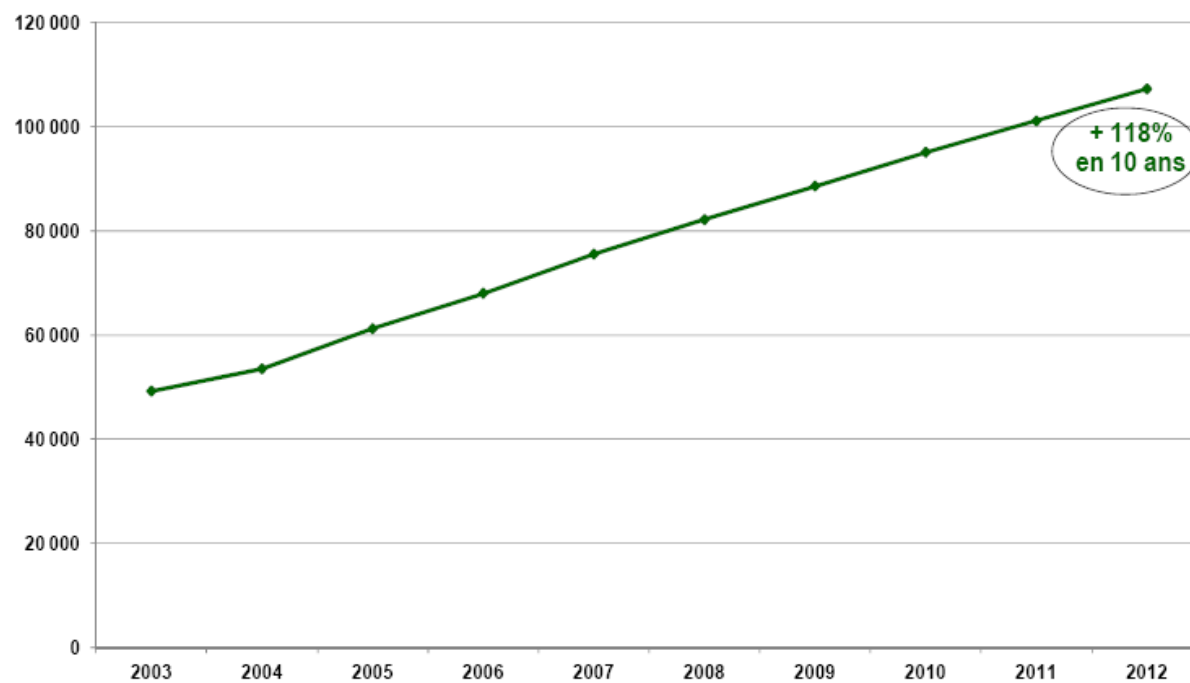
- Art. 6. — Le masseur-kinésithérapeute est habilité à procéder à toutes évaluations utiles à la réalisation des traitements mentionnés à l'article 5, ainsi qu'à assurer **l'adaptation et la surveillance de l'appareillage et des moyens d'assistance.**

POUR QUI ? Le contexte

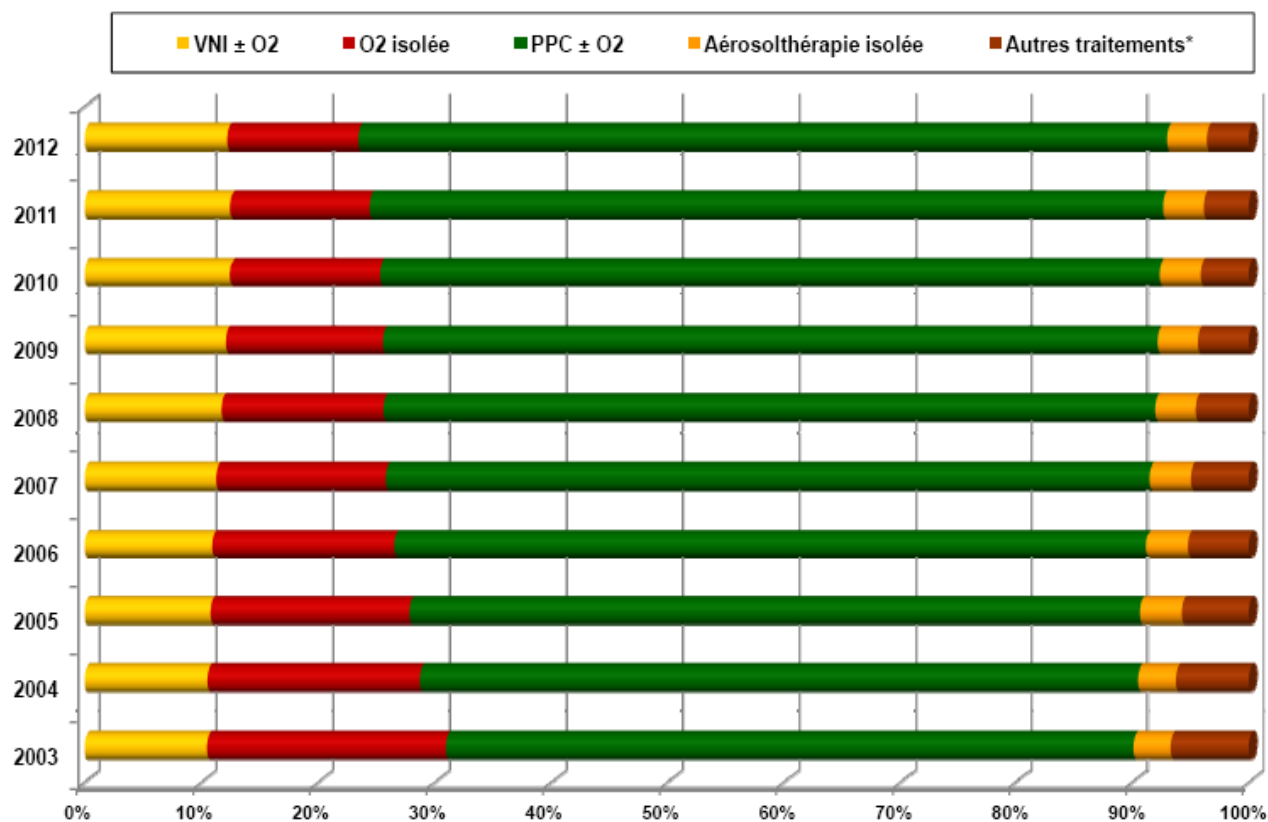
- Saturation de l'hôpital
 - D'une part par le sommeil
 - D'autre part par les maladies en pleine croissance



**Nombre total de patients au 31 décembre
(tous traitements d'assistance respiratoire confondus)**

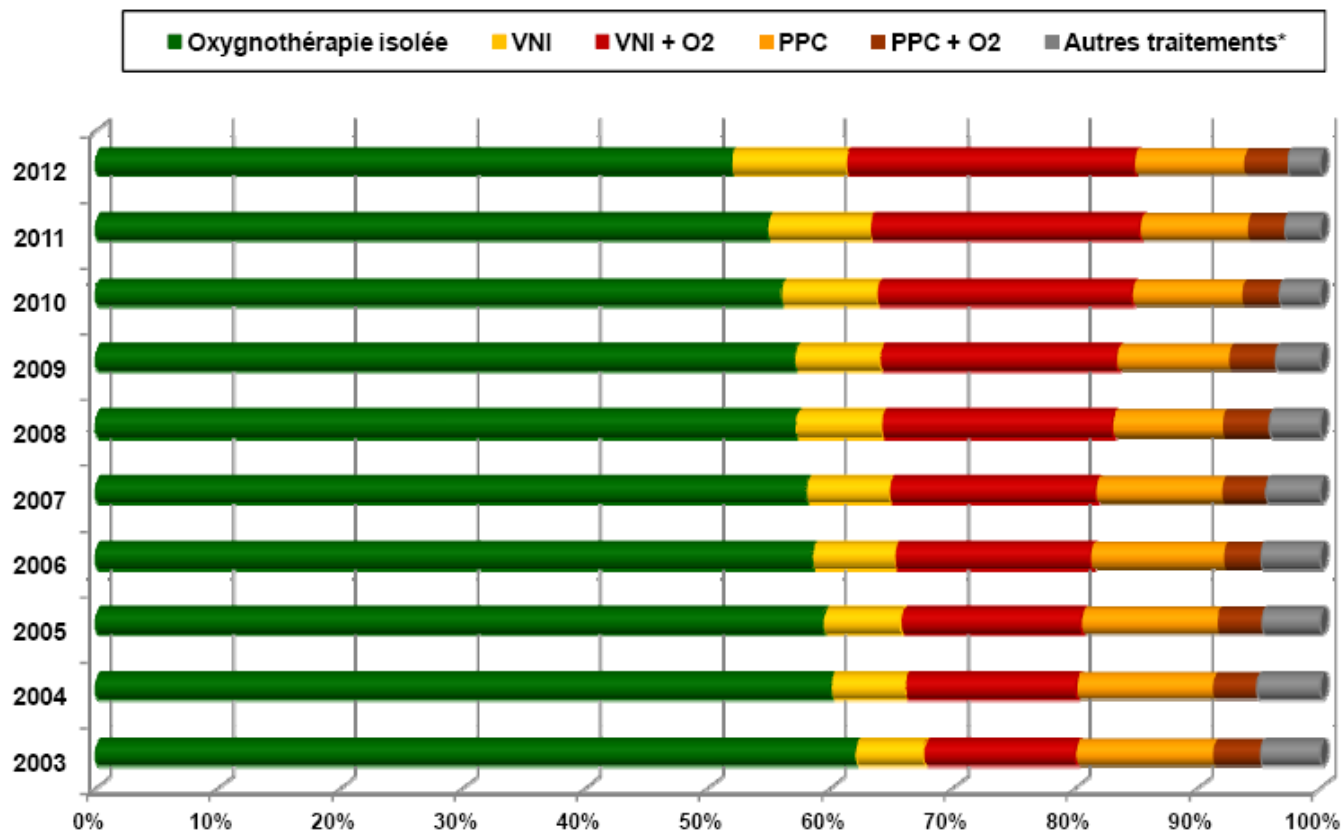


Evolution globale des traitements au 31 décembre

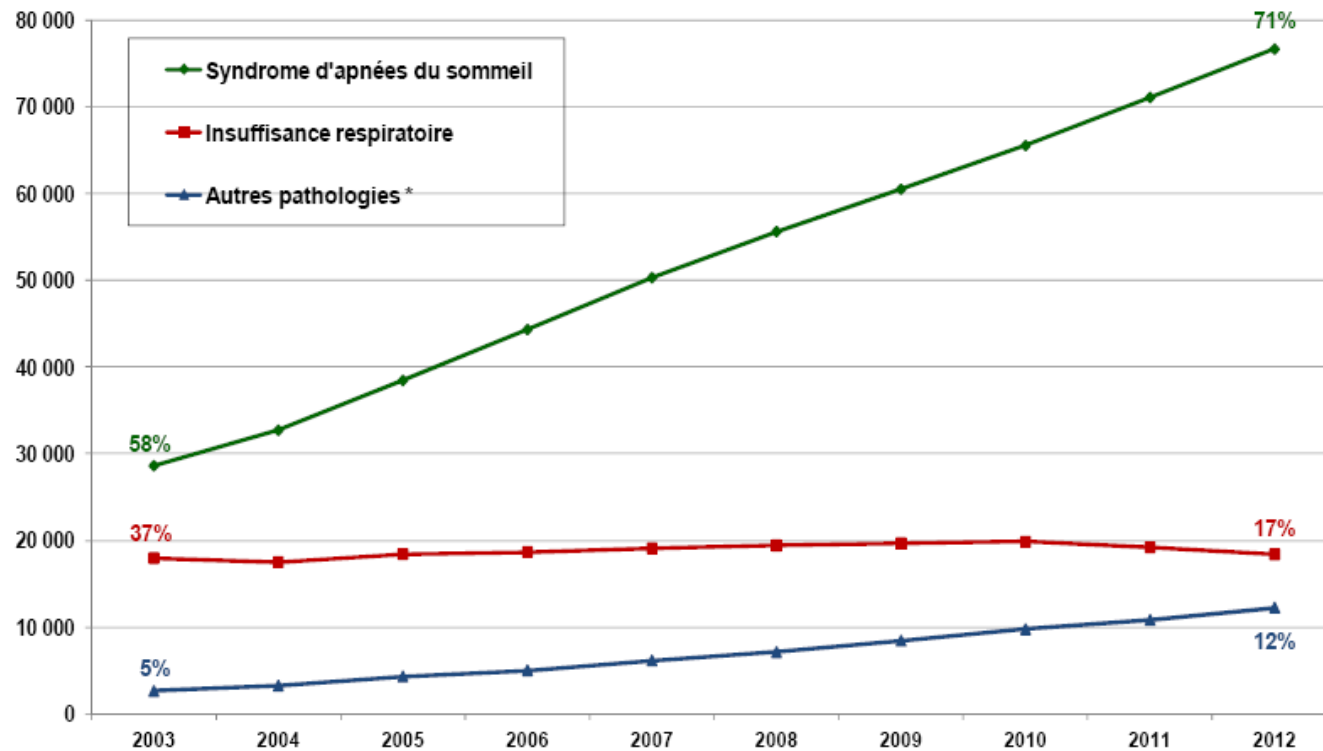


Etiologie principale

Patients BPCO : traitement au 31 décembre



Etiologie du handicap respiratoire au 31 décembre



* Principalement SOH (syndrome obésité hypoventilation)

QUI ?

Les recommandations de l'HAS

- 2 professions aptes
 - Les médecins : pneumologues, pédiatres, réanimateurs, neurologues et médecins de médecine physique exerçant dans un centre de référence neuromusculaire
 - Les kinés
 - (Les infirmières formées)
- Quelles cibles : pathologies respiratoires chroniques

COMMENT ?

- Outils diagnostic
- Outils traitement
- Organisation

COMMENT ?

- Outils diagnostic classique :
 - La clinique
 - Somnolence, fatigue, maux de tête, dyspnée, trouble du caractère, sueurs, FR, asynchronisme, MRC, BODE ...
 - La para-clinique :
 - GDS :
 - Hôpital saturé ou patient ne souhaitant pas rester à l'hôpital
 - En cabinet de pneumo libéral
 - $\text{PaCO}_2 > 45 \text{ mmHg}$
 - BPCO pathologie à part $\text{PaCO}_2 > 55 \text{ mmHg}$ ou « abonnement » hôpital (réa, pneumo en dh des visites de contrôles)

COMMENT ?

- Outils diagnostics classique:
 - La para-clinique :
 - SpO₂, 1 aide mais isolée peu contributive. N'est pas l'élément de mise en route de la VNI
 - PG ou PSG



COMMENT ?

- Nouvel outil diagnostique :
 - La pression transcutanée du CO₂
 - Hors BPCO : PtcCO₂ nocturne moyenne > 50mmHg
 - BPCO : PtcCO₂ nocturne moyenne > 60 mmHg

COMMENT ?

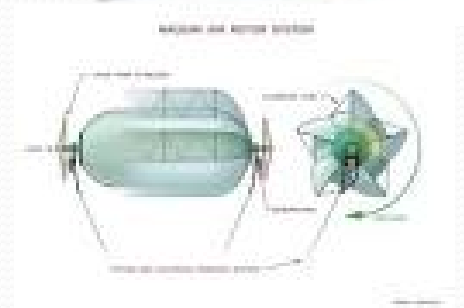
- Outils traitement :
 - Respirateur

L'ancienne classification

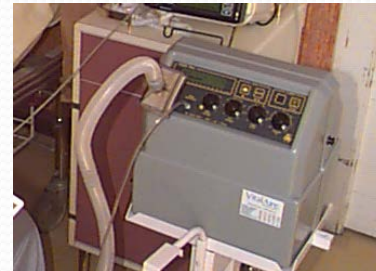
- Les respirateurs volumétriques (V_t , Fr , p_e)



- Les respirateurs barométriques



- Les respirateurs mixtes



La nouvelle classification (HAS nov 2012)

- Niveau 1 :
 - respirateur non support de vie sans batterie
 - cible ventilation nocturne $\leq 8h$
 - hypercapnie (diurne ou nocturne) corrigée par la VNI
 - 1 circuit , 1 alarme débranchement possible (intervention sous 24h)

Norme NF EN ISO17510-1



16



La nouvelle classification (HAS nov 2012)

- Niveau 3 :
 - respirateur support de vie
 - Cible : Patient ayant 1 risque vital si arrêt de la ventilation et/ou autonomie <8h
 - Durée ≥ 16 h/j
 - Trachéo ou non
 - 2 respi, certificat EDF
 - Alarme (min débranchement et batterie) circuit de secours, saturO avec mémoire, 4 à 8 interfaces/an, embut (intervention sous 12h)
 - Norme NF EN ISO10651-2



La nouvelle classification (HAS nov 2012)

- Niveau 2 :
 - respirateur non support de vie avec batterie (gérée par le respi)
 - Cible : patient hypercapnique diurne non totalement corrigée par la ventilation
 - >8/24h et <16/24h cad + sieste et/ou qq heures dans la journée
 - Alarme de débranchement à minima, 3 à 6/an masques, 1 circuit de secours (intervention sous 12h)
 - Norme NF EN ISO10651-6



18

Stellar™ 150



COMMENT ?

- Outils traitement :
 - Circuit :
respirateur niveau 1 =
chauffant sur prescription



- Humidificateur : sur prescription

COMMENT ?

- Outils traitement :
 - Interface (2 à 3/an niv 1)



+



=



- VNI = chercher la sortie du CO₂

COMMENT ?

- Outils traitement :
 - Interface (rec 2 masques à l'initiation) de première intention



Pas vraiment adapté pour la VNI

COMMENT ?

- Outils traitement :
 - Interface de deuxième intention



COMMENT ?

- Outils traitement :
 - Interface « patient compliqué »



- Masque moulé : pas de marquage CE
(rec HAS 2006)



Chronologie

- 1) Diag
- 2) Mise en place à dom (J1)
- 3) Recueil des résultats nocturnes (J2)
- 4) réajustement des réglages si nécessaire (J3)
- 5) Réajustement des réglages si nécessaire (J8 à J15)
- 6) Contrôle à 1 mois (J28)
- 7) Contrôle à 1 an (6 mois en pédia)

PS : télétransmission peut remplacer la visite J8 à J15

A J1 : objectif de mise en place

- Traiter 1 HVAG
- Donc faire rentrer 1 $V_t = 8-10\text{ml/kg}$ poids corrigé (formule de Lorentz)
- En garantissant un (relatif) confort
- Orientation donc vers un programme barométrique (confort et compensation des fuites)

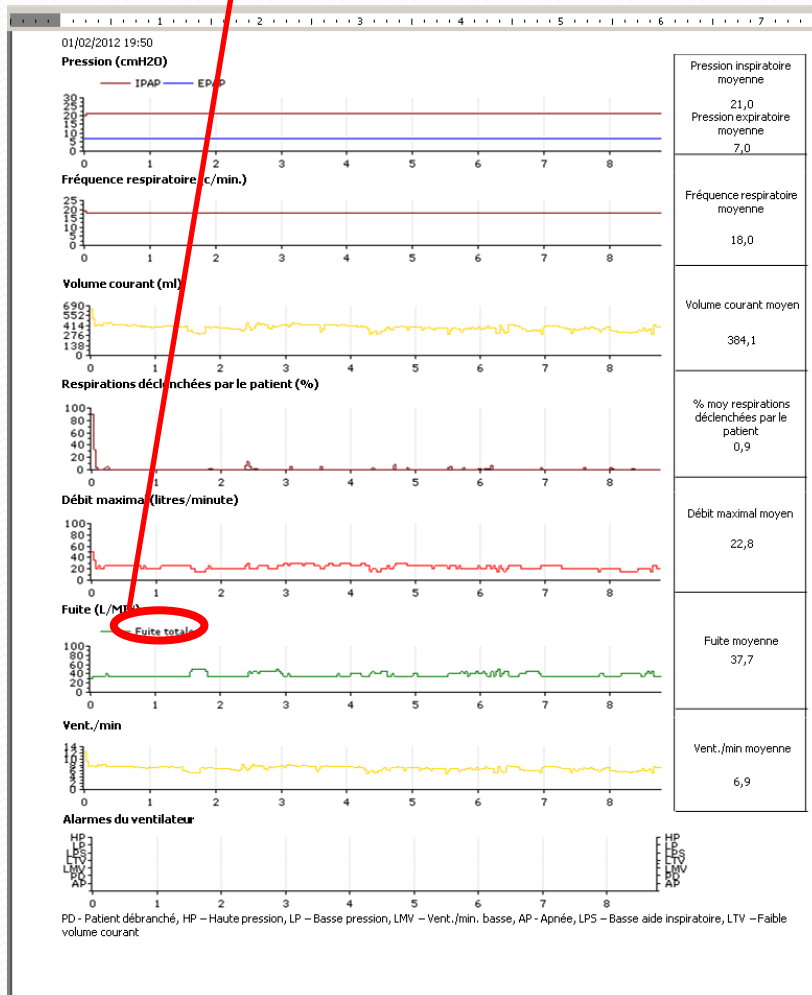
A J1 : critères d'efficacité immédiats

- Clinique : cinétique, stéthacoustique, Fr
- Questionnaire : pas assez d'air, trop rapide, temps expi???
- Para-clinique :
 - SpO₂, nécessaire mais pas forcément suffisant (++)si échangeur normal),
 - PtcCO₂ mais attention à la dérive
 - Software
 - Pour la SS= observance
 - Pour les cliniciens = rétrocontrôle ++ Vt, Fr, débit, fuites
 - Attention pour les fuites

Compte rendu au prescripteur de J₁

Fuites totales = fuites intentionnelles + non intentionnelles

Les fuites selon les fabricants

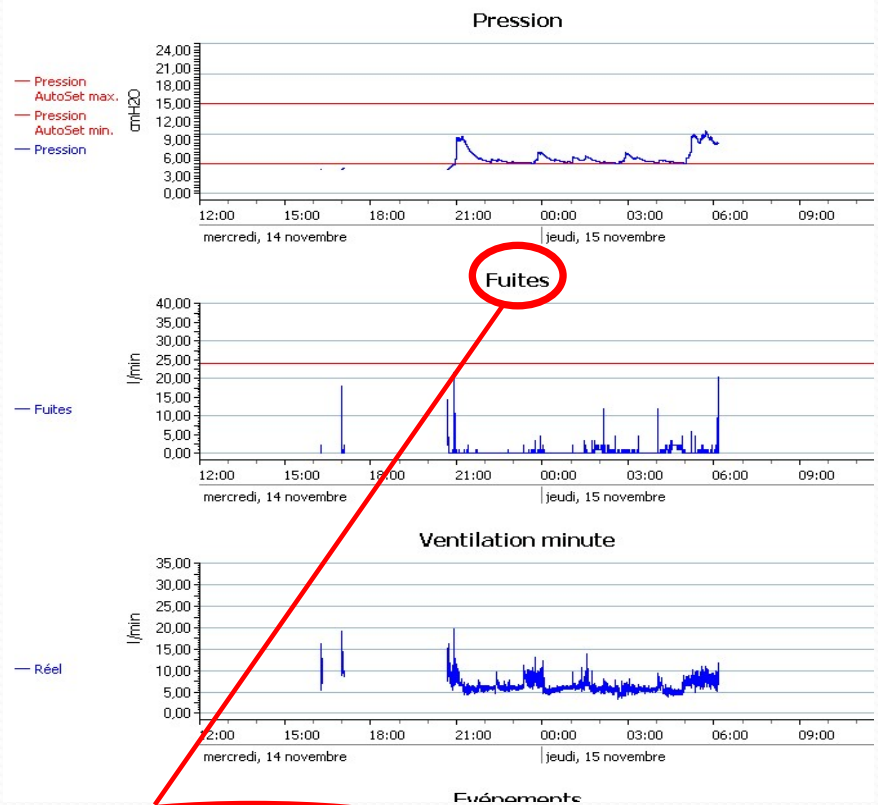


Graphiques de données détaillées

14/11/2012

No. de série: ---

Produit: ---



Non intentionnelles

Si fuites totales

28 l/mn

36 l/mn

F&P Eson™		F&P Zest™Q		F&P Lady Zest™Q		Zest™ Range		FlexiFit™407		FlexiFit 406		FlexiFit 405		Aclaim™2	
Pressure (cmH ₂ O)	Flow (l/min)*	Pressure (cmH ₂ O)	Flow (l/min)*	Pressure (cmH ₂ O)	Flow (l/min)*	Pressure (cmH ₂ O)	Flow (l/min)	Pressure (cmH ₂ O)	Flow (l/min)	Pressure (cmH ₂ O)	Flow (l/min)	Pressure (cmH ₂ O)	Flow (l/min)*	Pressure (cmH ₂ O)	Flow (l/min)*
4	17	4	18	4	18	4	20	4	22	4	21	4	21	4	17
5	19	5	20	5	20	5	23	5	25	5	24	5	24	5	19
6	21	6	22	6	22	6	25.5	6	27.5	6	26	6	26.5	6	21
7	23	7	24	7	24	7	28	7	30	7	28	7	29	7	23
8	25	8	26	8	26	8	30	8	32	8	30	8	31	8	24.5
9	27	9	28	9	28	9	32	9	34	9	32	9	33	9	26
10	28	10	29	10	29	10	34	10	36	10	34	10	35	10	27
11	30	11	31	11	31	11	36	11	38	11	36	11	37	11	28
12	31	12	32	12	32	12	38	12	40	12	37.5	12	39	12	29.5
13	33	13	33	13	33	13	40	13	42	13	39	13	41	13	31
14	34	14	35	14	35	14	42	14	43.5	14	40.5	14	42.5	14	32
15	35	15	37	15	37	15	44	15	45	15	42	15	44	15	33
16	36	16	38	16	38	16	45.5	16	46.5	16	43.5	16	45.5	16	34
17	37	17	39	17	39	17	47	17	48	17	45	17	47	17	35
18	38	18	40	18	40	18	48	18	49.5	18	46.5	18	48.5	18	36
19	40	19	41	19	41	19	49	19	51	19	48	19	50	19	37
20	40	20	42	20	42	20	50.5	20	52.5	20	49	20	51.5	20	38

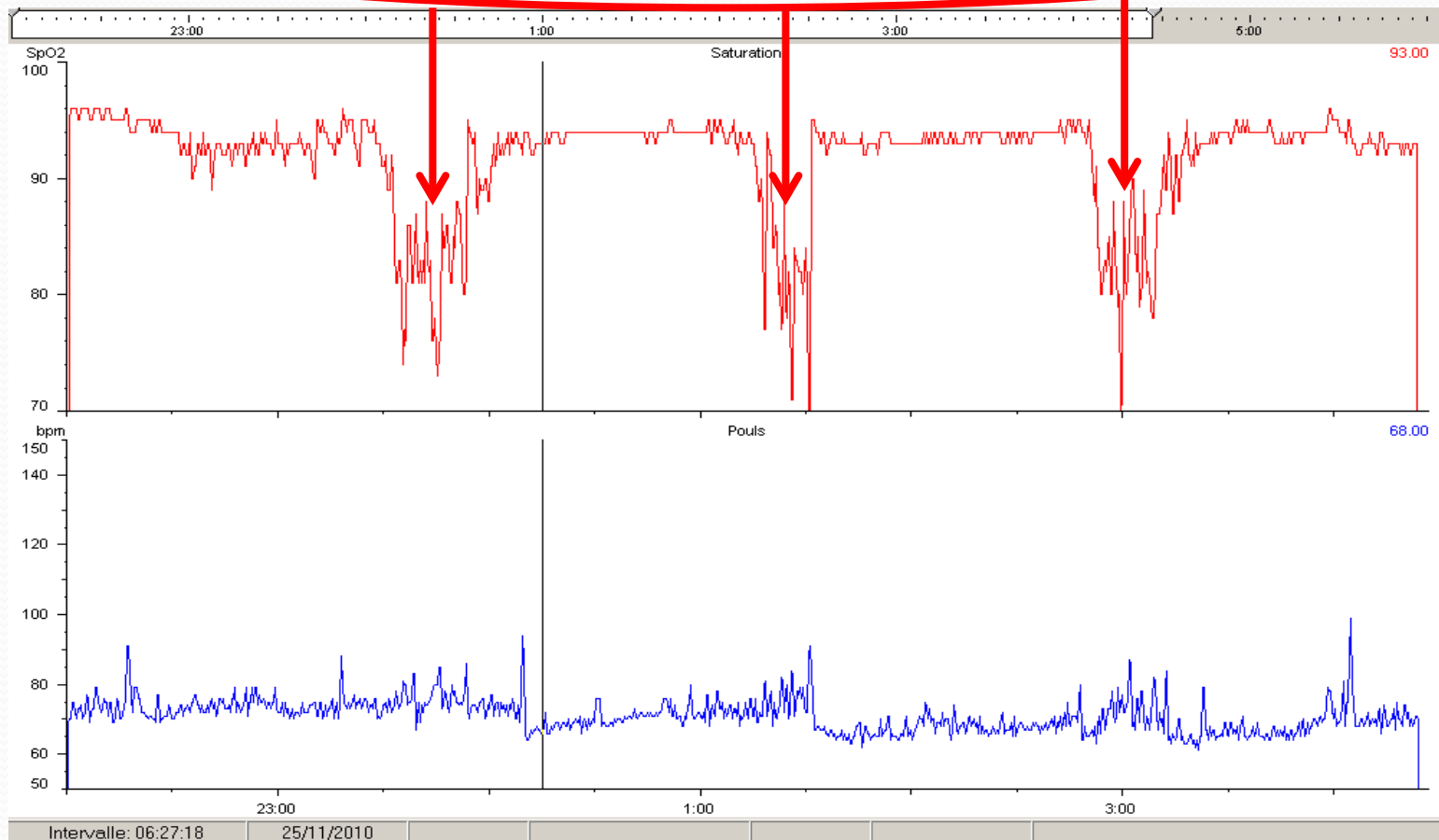
F&P Pilairo™		Opus™ 360		F&P Simplus™		Forma™		FlexiFit™432		FlexiFit 431		Oracle™	
Pressure (cmH ₂ O)	Flow (l/min)	Pressure (cmH ₂ O)	Flow (l/min)	Pressure (cmH ₂ O)	Flow (l/min)	Pressure (cmH ₂ O)	Flow (l/min)	Pressure (cmH ₂ O)	Flow (l/min)	Pressure (cmH ₂ O)	Flow (l/min)	Pressure (cmH ₂ O)	Flow (l/min)*
4	19	4	19.5	4	22.5	4	20.5	4	22.5	4	26	4	19
5	21	5	22	5	25	5	23	5	24	5	28	5	22
6	24	6	24	6	27	6	24.5	6	26	6	30	6	24.5
7	26	7	26	7	29.5	7	26	7	28	7	32	7	27
8	28	8	28	8	31.5	8	27.5	8	29.5	8	33.5	8	29.5
9	30	9	30	9	33.5	9	29	9	31	9	35	9	32
10	31	10	31.5	10	35	10	29.5	10	33.5	10	36	10	34
11	33	11	33	11	37	11	30	11	36	11	37	11	36
12	34	12	34.5	12	38.5	12	31	12	37.5	12	38.5	12	38
13	36	13	36	13	40.5	13	32	13	39	13	40	13	40
14	38	14	37.5	14	42	14	33.5	14	40	14	41.5	14	41.5
15	39	15	39	15	43.5	15	35	15	41	15	43	15	43
16	41	16	40.5	16	45	16	36	16	42.5	16	43.5	16	44.5
17	42	17	42	17	46.5	17	37	17	44	17	44	17	46
18	44	18	43.5	18	47.5	18	38.5	18	45.5	18	45	18	48
19	45	19	45	19	49	19	40	19	47	19	46	19	50
20	46	20	46.5	20	50.5	20	42.5	20	48.5	20	47	20	51.5

A J2 : évaluation de l'efficacité

- **Résultats de la 1^{ère} nuit :**
 - Clinique : maux de tête, qualité du sommeil, état de fatigue
 - Para-clinique : **les 3 outils** :
 - SpO₂ examen de base (J3 selon rec)
 - PtcCO₂ rec si supplémentation O₂ et enfant (<6ans, <13kg)
 - software
 - Questionnaire patient
 - Transmission au prescripteur

SpO2 nocturne (à J1 et J28 si + sur presc méd)

1) Fuites ? 2) événements apnéiques ? 3) HVAG ?



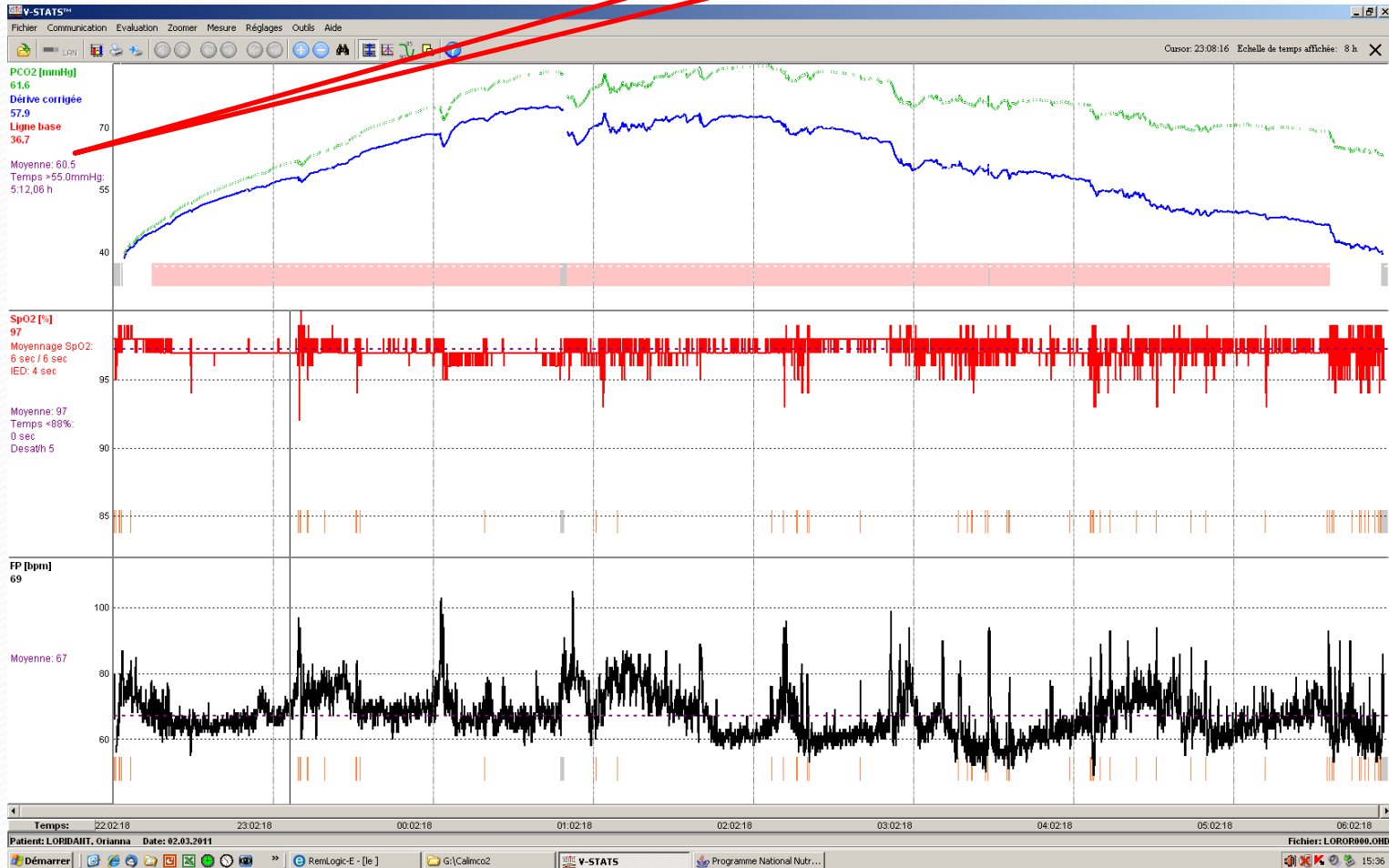
PtcCO2 nocturne

- Outil essentiel mais à contrôler :
 - fiabilité,
 - cohérence,
 - qualité,
 - correction de la dérive,
 - interprétation ++ de la courbe,
 - contexte
 - sur prescription médicale

PtcCO2 nocturne diag : cohérence

Moy : 60.5

14 ans, 107kg, 165 cm, IMC =39.38, Zscore=4.5



PtcCO2 nocturne : contexte

18 ans polymalformatif, Pierre Robin, ventilé sur trachéotomie en VAC



PtcCO2 nocturne : peut être indispensable

Résumé de l'enregistrement

Apnée/Hypopnée

Durée index :	506,3 minutes	
Apnée + Hypopnée (A+H) :	15	1,8 / h
A+H en position dorsale :	4	0,6 / h
A+H en positions non-dorsales :	11	5,6 / h

Position

Durée en position dorsale :	389,1 minutes	76,8 %
Durée en positions non-dorsales :	117,1 minutes	23,1 %
Durée en position debout :	0,0 minutes	0,0 %
Temps de mouvement :	3,8 minutes	0,8 %

Saturation en oxygène

Saturation en O2 moyenne :	96,4 %	
Evènements de désaturation (Desat) :	67	7,9 / h

Ronflement

Temps de ronflement :	59,7 minutes	11,8 %
Nombre d'épisodes de ronflement :	46	

pléthysmogramme

Activation auton.	0	0,0 / h
-------------------	---	---------

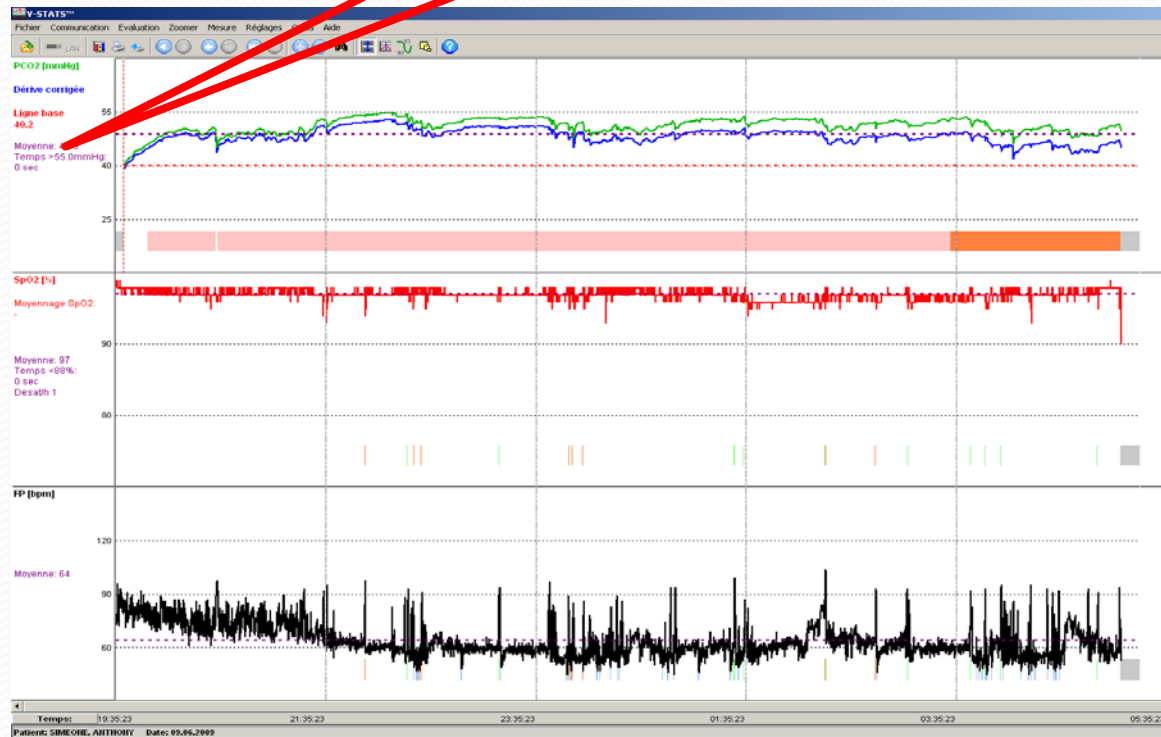
SIMEONE, Anthony,
Imprimé : 02/01/2012 15:34

Page 1 / 6

Rapport de polygraphie
Date d'étude : 06/05/2010

113.4kg, 177cm, IMC=36.2, Zscore=4.41

PtcCO2 moy = 49.9 mmHg



PtcCO2 nocturne : peut induire en erreur

Date de l'examen : 10/06/2024	Sexe : F	Date des mesures : 10/06/24
Numéro patient :	IMC : kg/m ²	Période d'évaluation: 21:13:43 - 01:55:48
Type : Adulte		Durée d'évaluation : 04:42:05
		Artefact : SpO2 1% PCO2 44% FP 19

SpO2	Index [événm./h.]	Événm.	Durée moyenne des événm.	Événm. le plus long (temps)
Désaturations	9	41	7 sec	47 sec (21:37:34)
< 85%	2	8	4 sec	8 sec (05:08:19)
> 100%	0	0	0 sec	0 sec (-)

Minimum (temps)	73 % (05:08:23)
Maximum (temps)	99 % (21:11:31)
Moyenne	95 %
Temps <88%	1,41 min
Temps <88% [%]	1
Événm. < 88% ; durée > 5 mn.	0

PCO2	Index [événm./h.]	Événm.	Durée moyenne des événm.	Événm. le plus long (temps)
Chute > 3.0mmHg/min	1	2	36 sec	1,10 min (22:45:23)
Montée > 3.0mmHg/min	3	7	1,12 min	3,57 min (21:22:27)
< 30.0mmHg	1	3	1,30 min	2,16 min (21:23:45)
> 45.0mmHg	2	5	23,35 min	1:02,28 h (22:51:06)
< ligne base-7.0mmHg	0	0	0 sec	0 sec (-)
> ligne base+7.0mmHg	2	5	30,33 min	2:32,32 h (21:21:02)

Ligne base (temps)	3.0 mmHg (21:18:10)
Minimum (temps)	19.5 mmHg (21:23:39)
Maximum (temps)	60.8 mmHg (00:34:35)
Moyenne	50.5 mmHg
Temps >55 mmHg	1:12,04 h
Temps >55 mmHg [%]	46
Événm. > 55 mmHg ; durée > 5 mn.	6

FP	Index [événm./h.]	Événm.	Durée moyenne des événm.	Événm. le plus long (temps)
Montée	15	70	25 sec	57 sec (21:41:09)
< 50bpm	5	23	7 sec	23 sec (21:37:34)
> 120bpm	0	0	0 sec	0 sec (-)

Minimum (temps)	30 bpm (21:37:51)
Maximum (temps)	102 bpm (21:42:07)
Moyenne	77 bpm

BPCO stop VNI

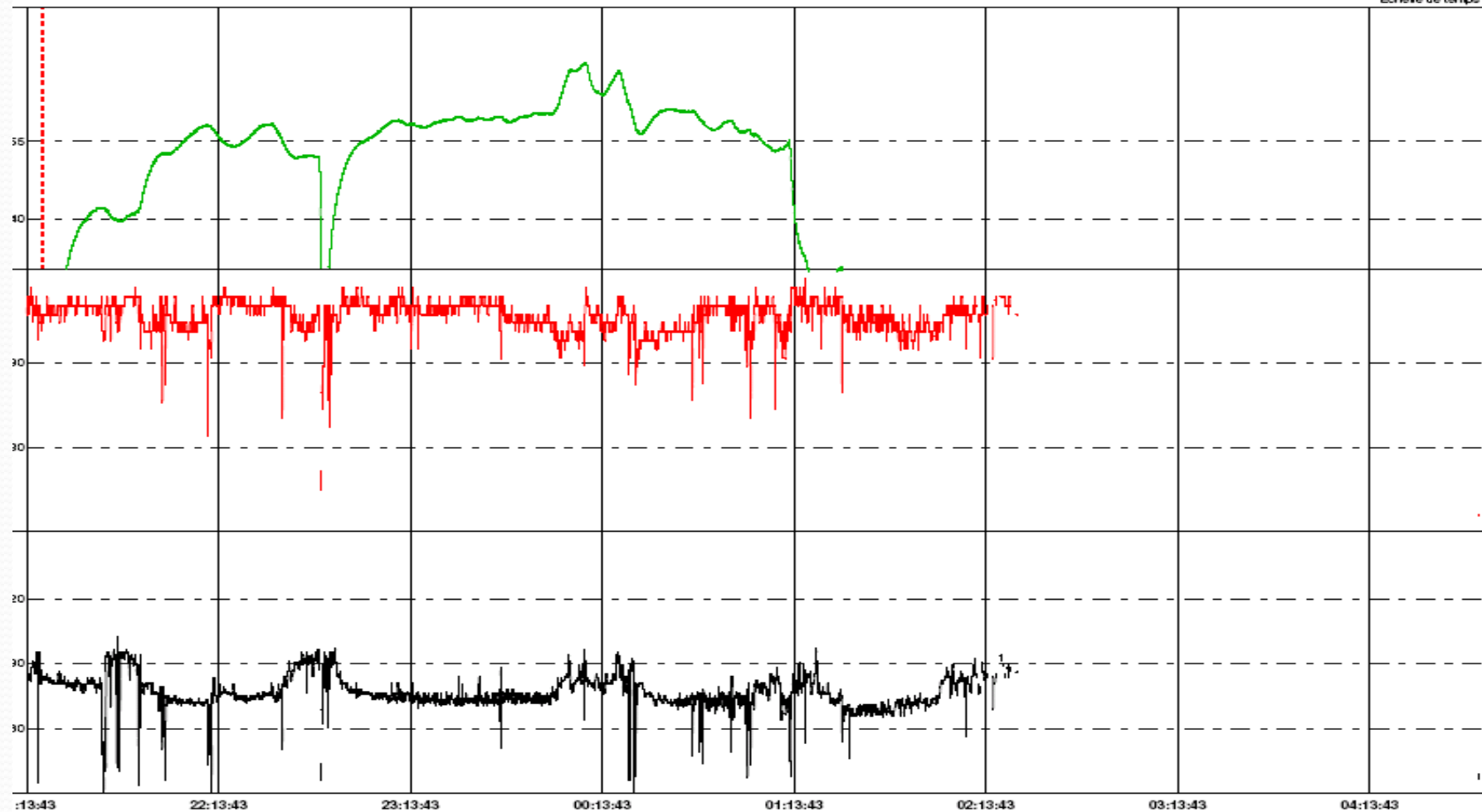
GdS en air pH 7.36

PaO2 : 56.3 PaCO2 : 56.3

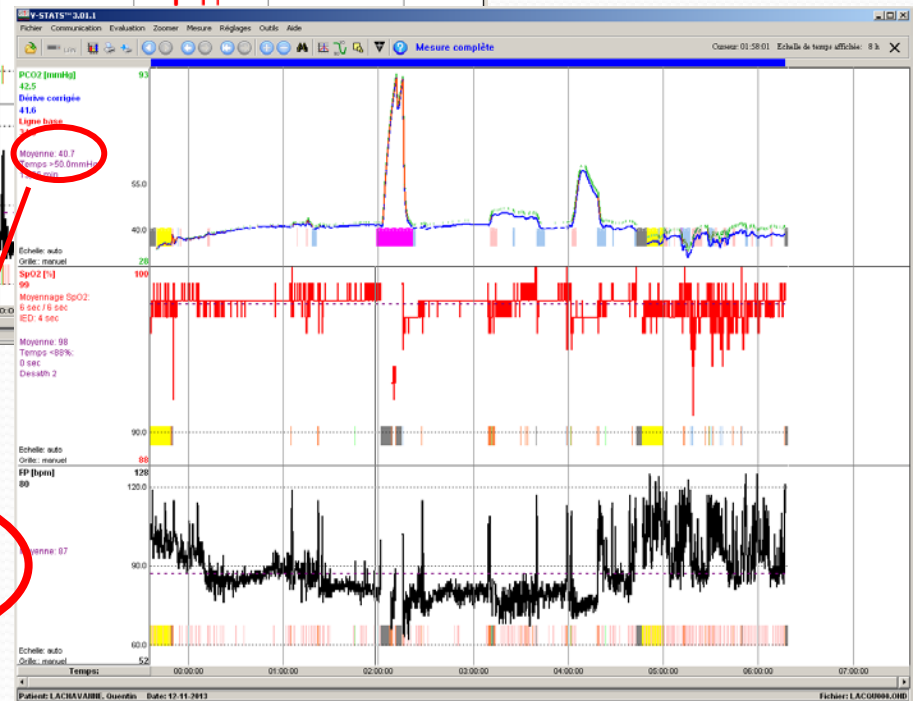
Passe sous 0.5 l O2

de naissance: 15/02/1924 Fin mesures: 04.10.2011 - 07:16:23 Durée d'évaluation : 04:42:05

Echelle de temps a



PtcCO2 nocturne doit être corrigée



41.8

40.7

Quelle garantie de l'efficacité

- Nocturne :
 - La chasse aux fuites est un élément crucial
 - Elle conditionne :
 - L'efficacité du traitement
 - Le confort (et l'adhésion)

L'analyse des softwares : un complément d'information indispensable

Rapports multipatients | Maintenance de liste | Préférences ▾ | Aide ▾ | Quit

encore pro

Nouveau patient

Données personnelles | Prestataires | Commentaires

Patient

Photo



Importer photo

Enlever la photo

Prénom* Deuxième prénom **Nom***

Date de naissance Sexe Situation de famille

Numéro du patient **Autres** Féminin Masculin Début de journée

Adresse

Adresse (ligne 1)

Adresse (ligne 2) Ville

Département/Province Code postal Pays

Coordonnées

Téléphone privé Téléphone professionnel Autre numéro

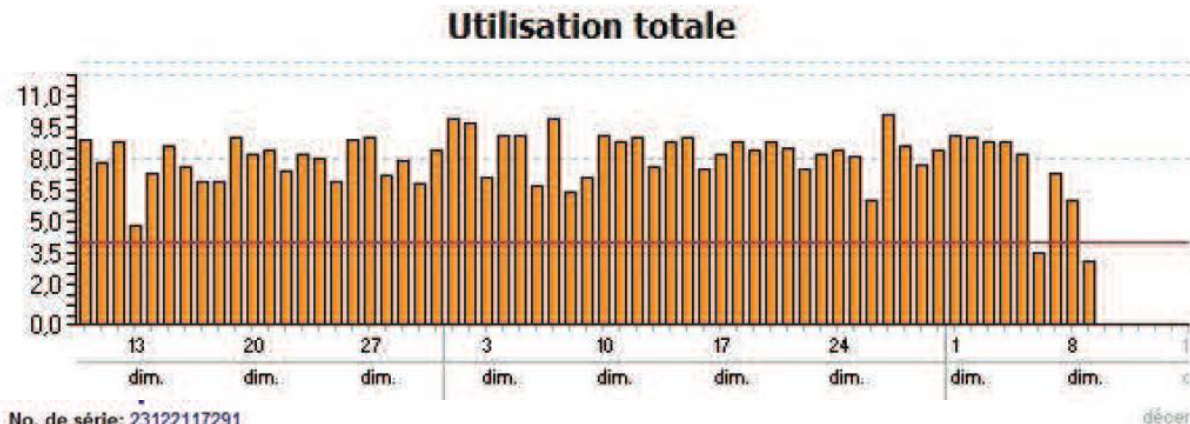
Adresse courriel

* - Champ obligatoire

OK Annuler Appliquer

???

L'observance



27/11/2013 - 09/12/2013

Réglages de l'appareil

Mode de traitement : AutoSet

EPR: Full_Time

Niveau EPR: 3,0 cmH2O

Pression minimale : 5,0 cmH2O

Pression maximale : 15,0 cmH2O

Pression - cmH2O

Médian(e) : 13,2

Au 95ème centile : 14,9

Maximal(e) : 15,0

Fuites - l/min

Médian(e) : 0,0

Au 95ème centile : 2,4

Maximal(e) : 141,6

IAH & IA - événements/h

Index d'apnée : 0,3

IAH : 0,7

Obstructive: 0,3

Centrale: 0,1

Non qualifiée: 0,0

Index d'hypopnée : 0,4

Utilisation

Jours employés >= 4 heures : 11

Jours employés < 4 heures : 2

% Jours employés >= 4 heures : 84

Jours de non-utilisation : 0

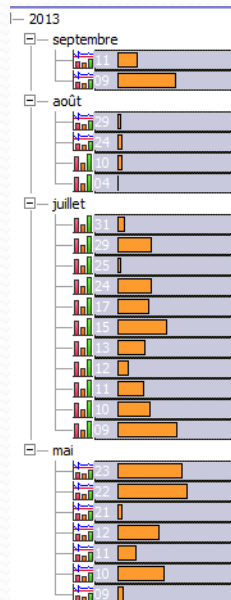
Nbr. total de jours : 13

Util. médiane quot.: 8:25

Nbr. total d'heures d'utilisation : 98:40

Util. moyenne quot.: 7:35

Observance



Informations concernant l'équipement

Appareil: Numéro de série de l'appareil: Propriétaire: Oui
Version logicielle de l'appareil:
Humidificateur: Numéro de série de l'humidificateur: Propriétaire: Oui
Module de données: Numéro de série du module de données: Propriétaire: Oui
Version logicielle du module de données:

Masque:
Carte de données: Non

Statistiques

No. de série: ---
Produit: S9 AutoSet

09/05/2013 - 11/09/2013

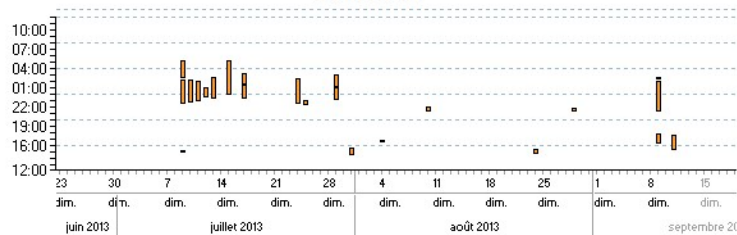
Réglages de l'appareil

Utilisation

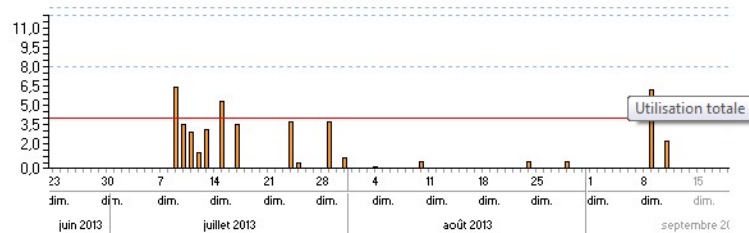
Jours employés >= 4 heures : 7 Jours employés < 4 heures : 17 % Jours employés >= 4 heures : 5
Jours de non-utilisation : 102 Nbr. total de jours : 126 Util. médiane quot.: 2:57
Nbr. total d'heures d'utilisation : 71:55 Util. moyenne quot.: 0:34

Graphiques de données de synthèse

Utilisation

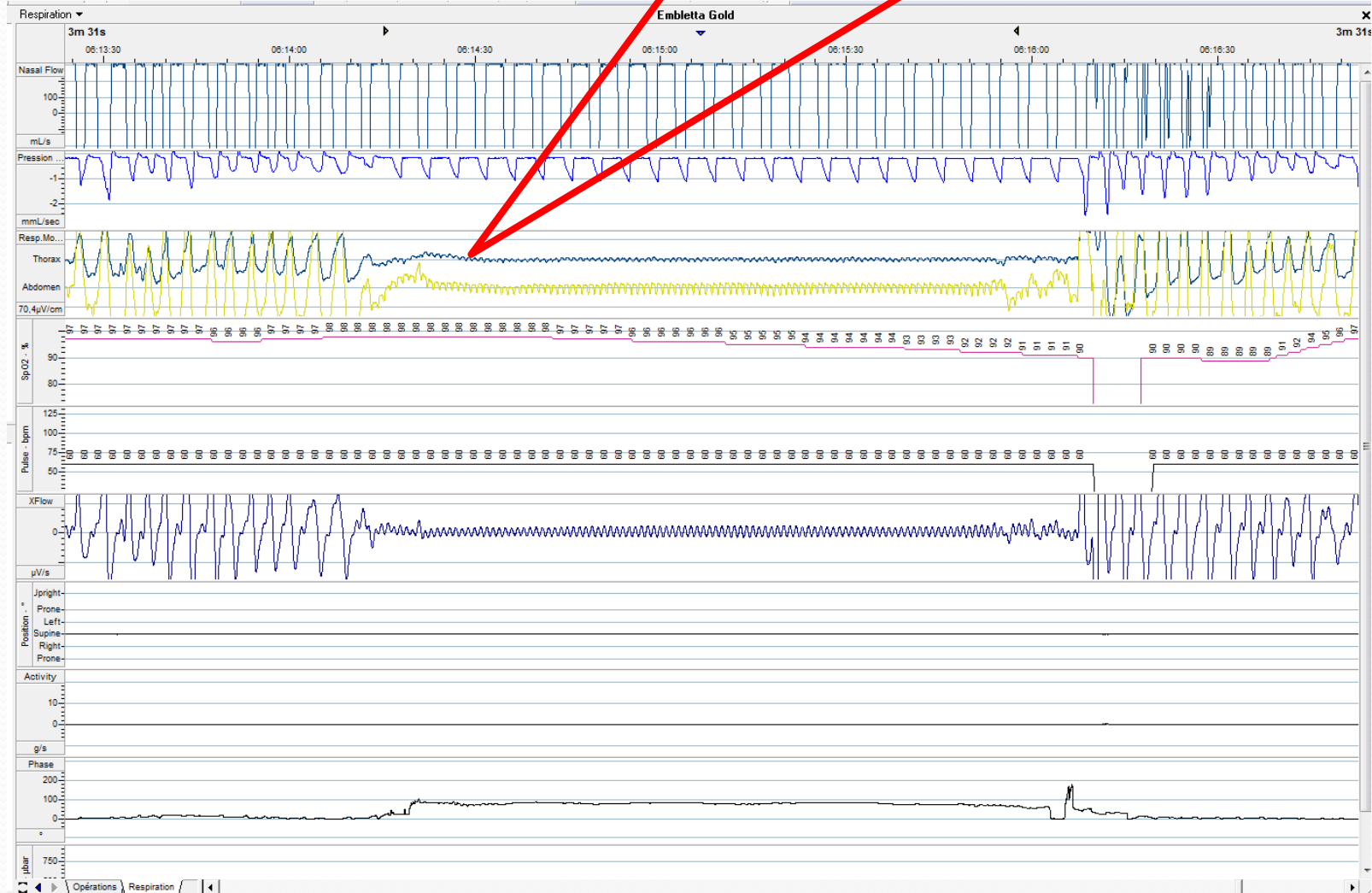


Utilisation totale



Bipap auto SV + pneumotach

Absence de mouvements sous 1 machine cyclée ??

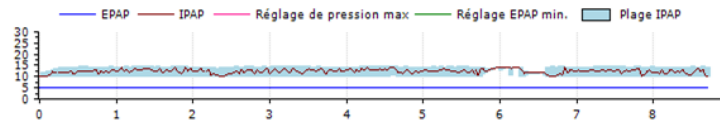


Bipap auto SV + pneumotach

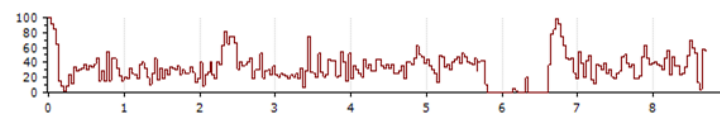
Détails journaliers

04/12/2013 22:28

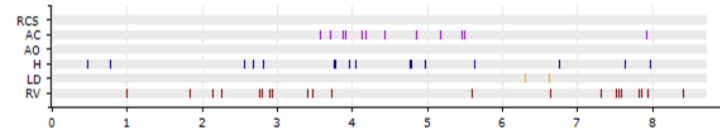
Pression (cmH2O)



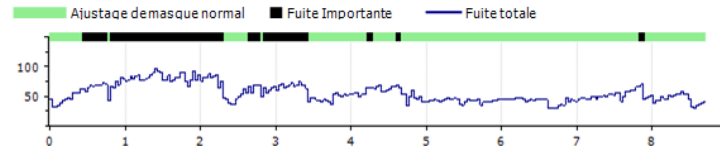
Respirations déclenchées par le patient (%)



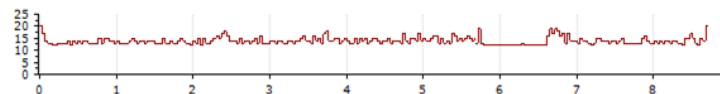
Repères de traitement du sommeil



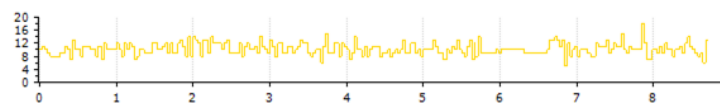
Fuite totale (l/min)



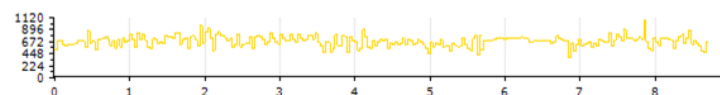
Fréquence respiratoire (c/min.)



Vent./min



Volume courant (ml)



Légende : LD - Limitation de débit, RV - Ronflements vibratoires, RP - Respiration périodique, AC - Apnée de voies aériennes dégagées, H - Hypopnée, AO - Apnée obstructive, IAH - Indice d'apnée/hypopnée

autoSV™

AI moyenne
7,6

EPAP 90 %
5,0

% moyen des
respirations
déclenchées par le
patient
32,6

% RCS de nuit
0,0
AC: 1,4
AO: 0,0
H: 1,8
LD: 0,2
RV: 2,8
IAH: 3,2

Fuite importante
168,0 mins
% de la nuit en fuites
importantes
32,2 % par nuit
Fuite moyenne
55,8

Fréquence respiratoire
moyenne
14,0
Fréquence de sécurité
actuelle
13 cycles/min.

Vent./min moyenne
10,0

Volume courant moyen
683,5

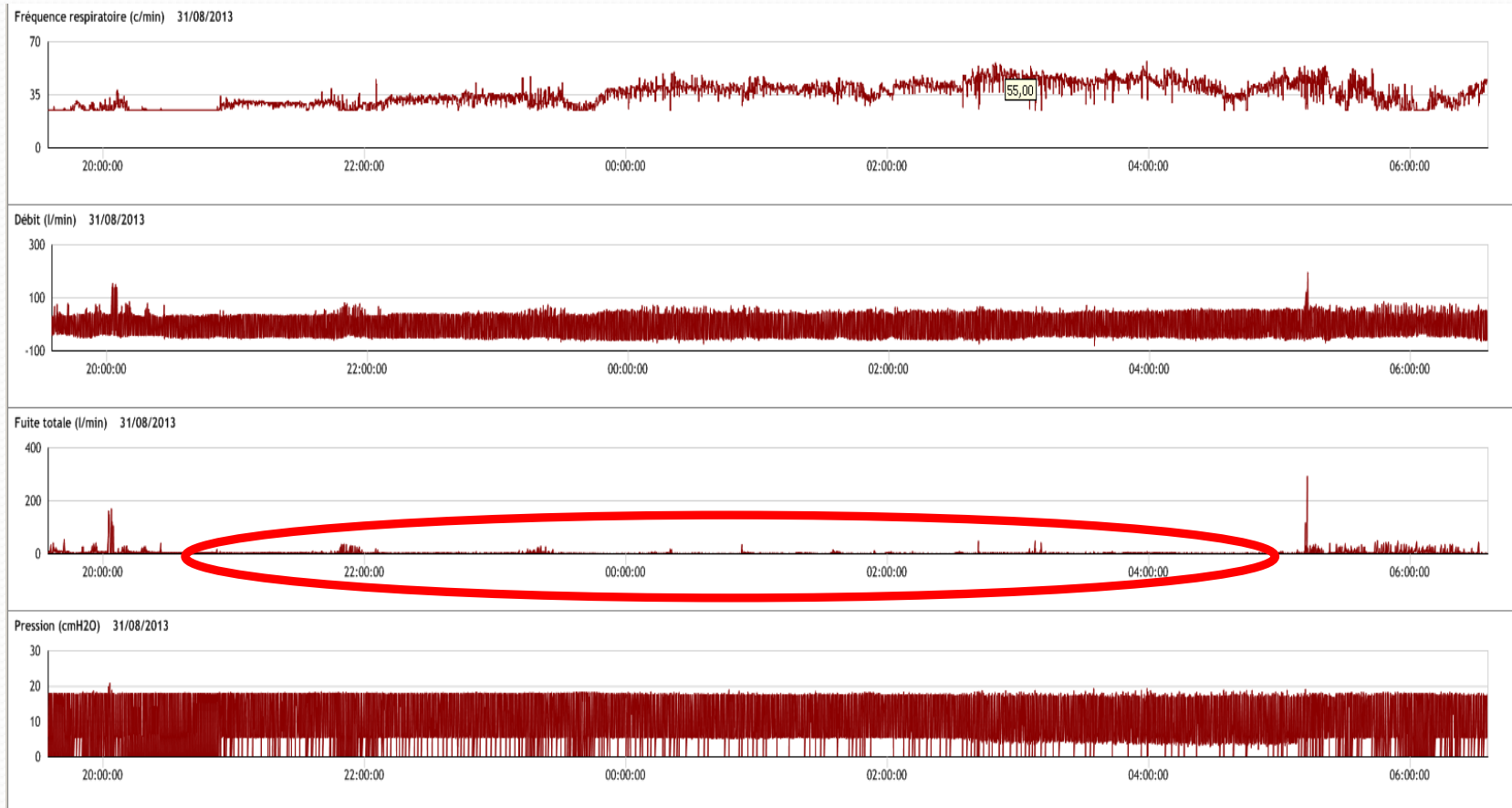
33% de fuites
importantes

VNI avec A40 (philips)

IR d'origine neurologique et scoliotique

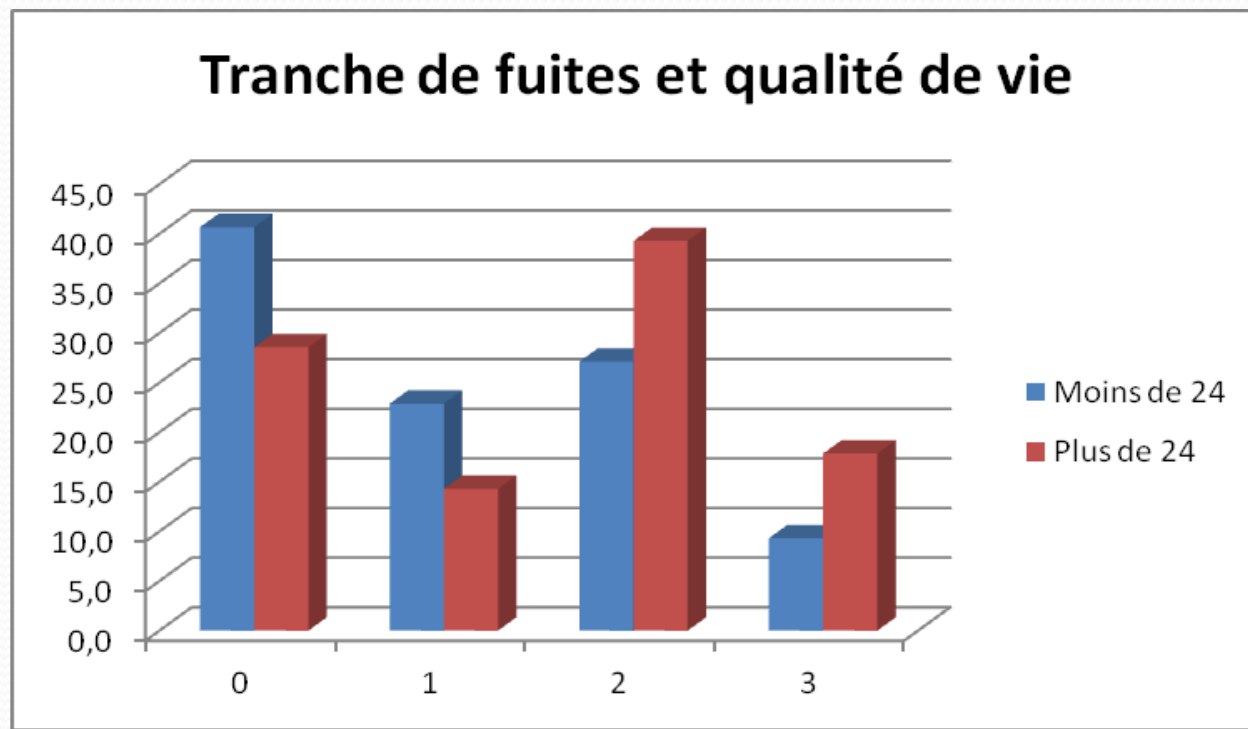


IR d'origine neurologique et scoliotique sous VNI A40



Quelle garantie de l'efficacité

- Nocturne :
 - Questionnaire patient (mémoire de recherche Clémence REYNARD auprès de 110 patients) : bouche sèche le matin



Une éducation

- Check liste
 - Je sais pourquoi je suis ventilé et je l'accepte
 - Je sais brancher mon respi
 - Je sais l'allumer et l'éteindre
 - Je sais démonter et remonter le circuit
 - Je sais gérer mon humidif
 - Je sais reconnaître une fuite (interface et circuit)

Quel objectif??

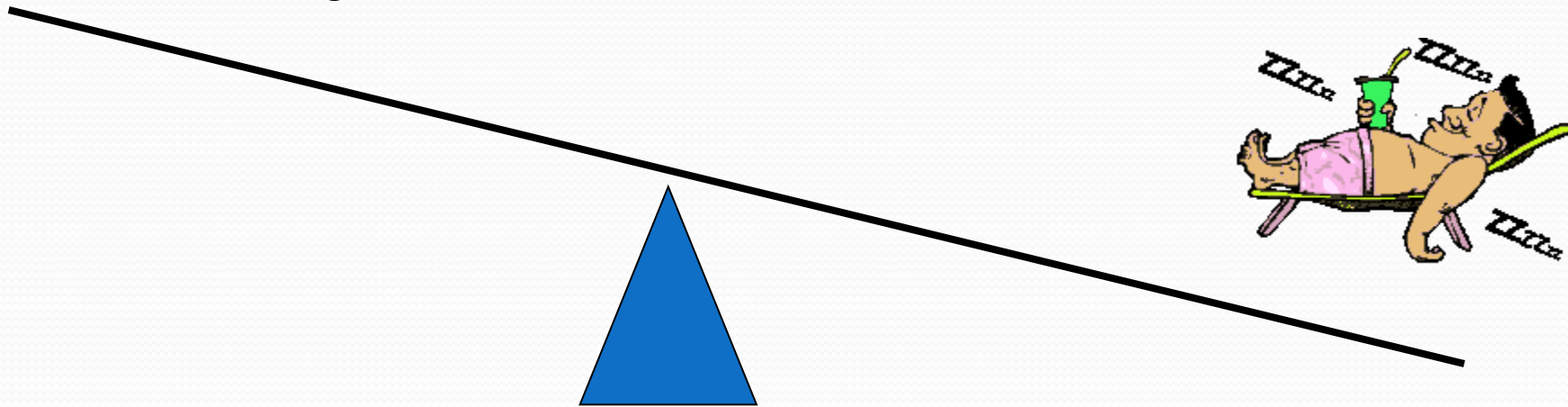
- Efficacité- confort

Le rêve du praticien

pH = 7,40

PaO₂ = 84 mmHg

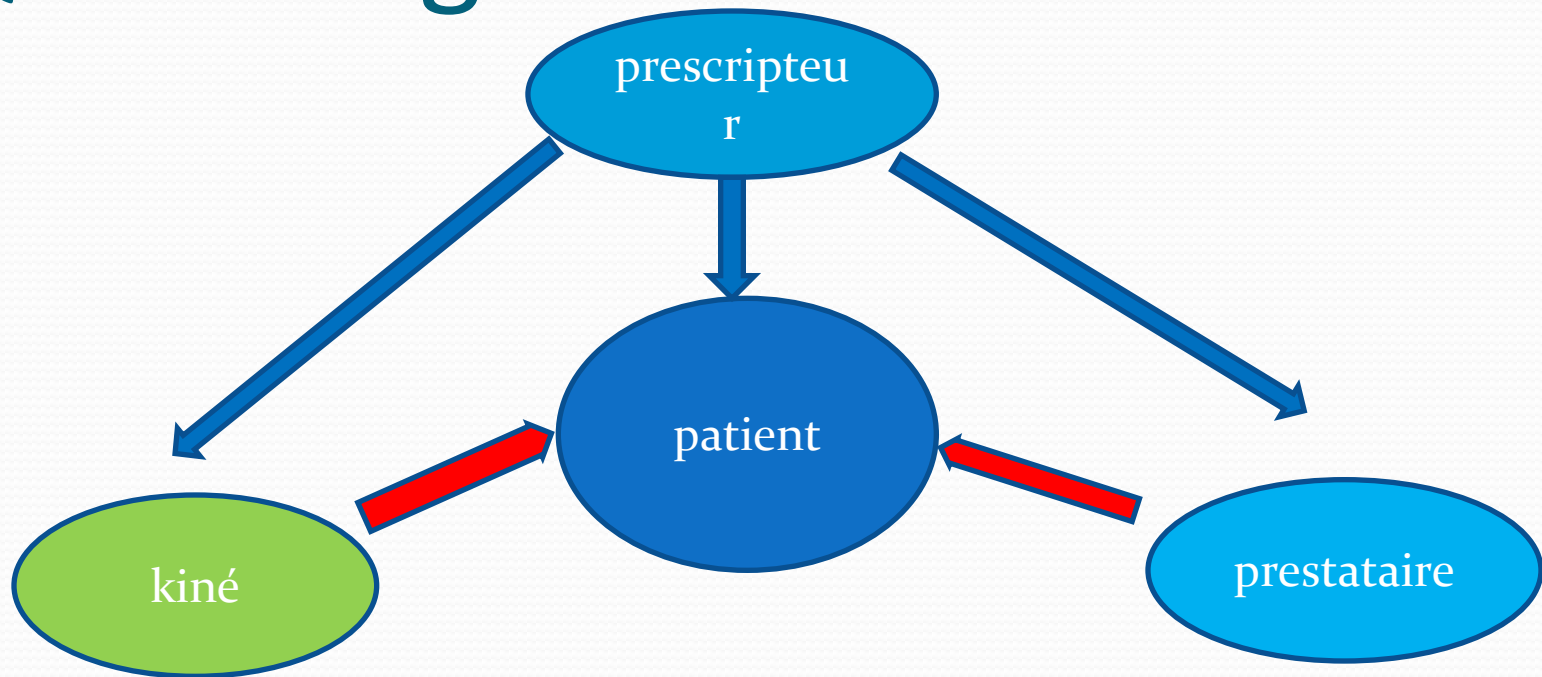
PaCO₂ = 42 mmHg



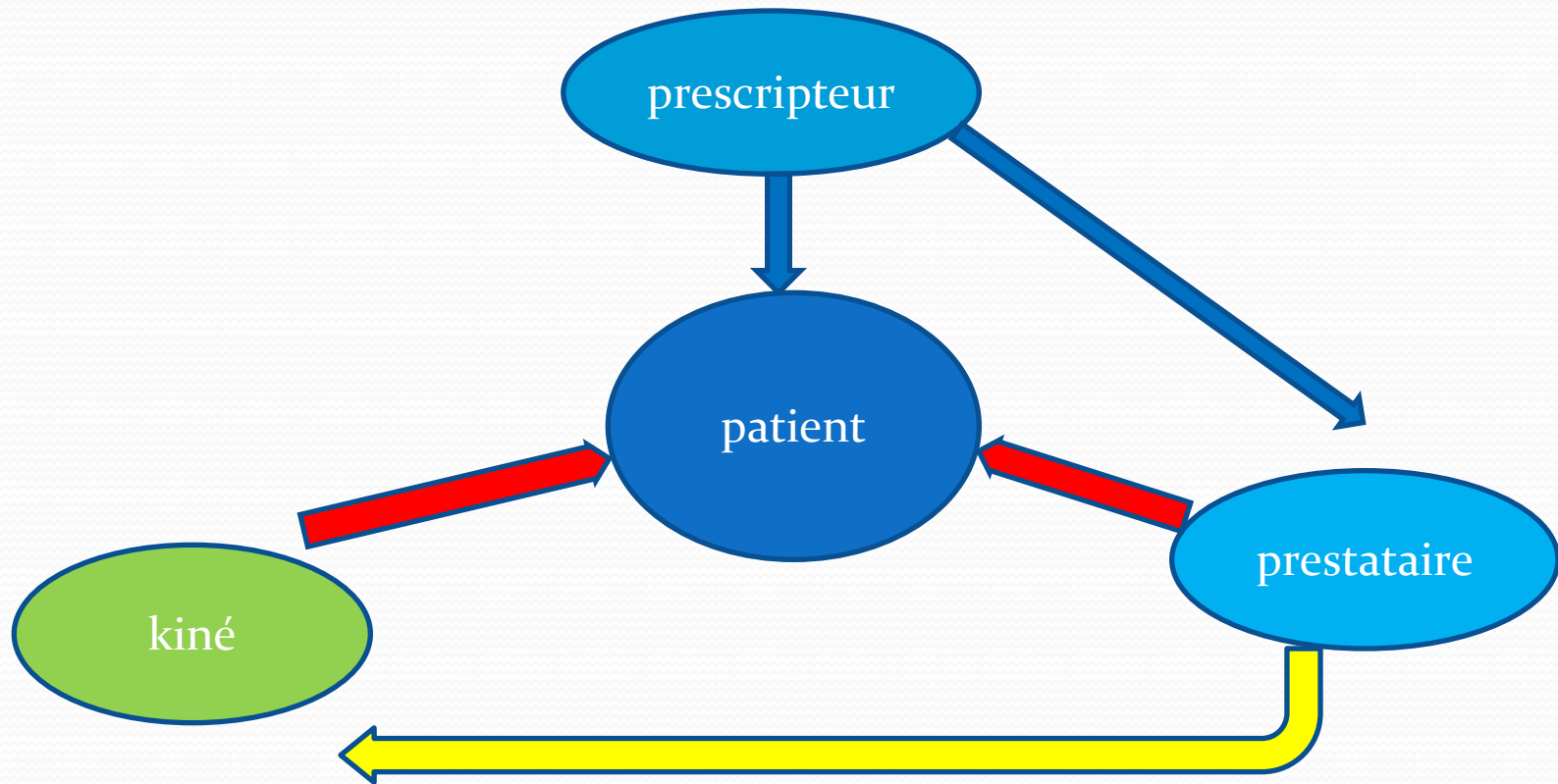
Quelle organisation régionale

- Mise en place par les médecins à domicile, ou dans leur cabinet ?
- Un réseau libéral
 - À constituer

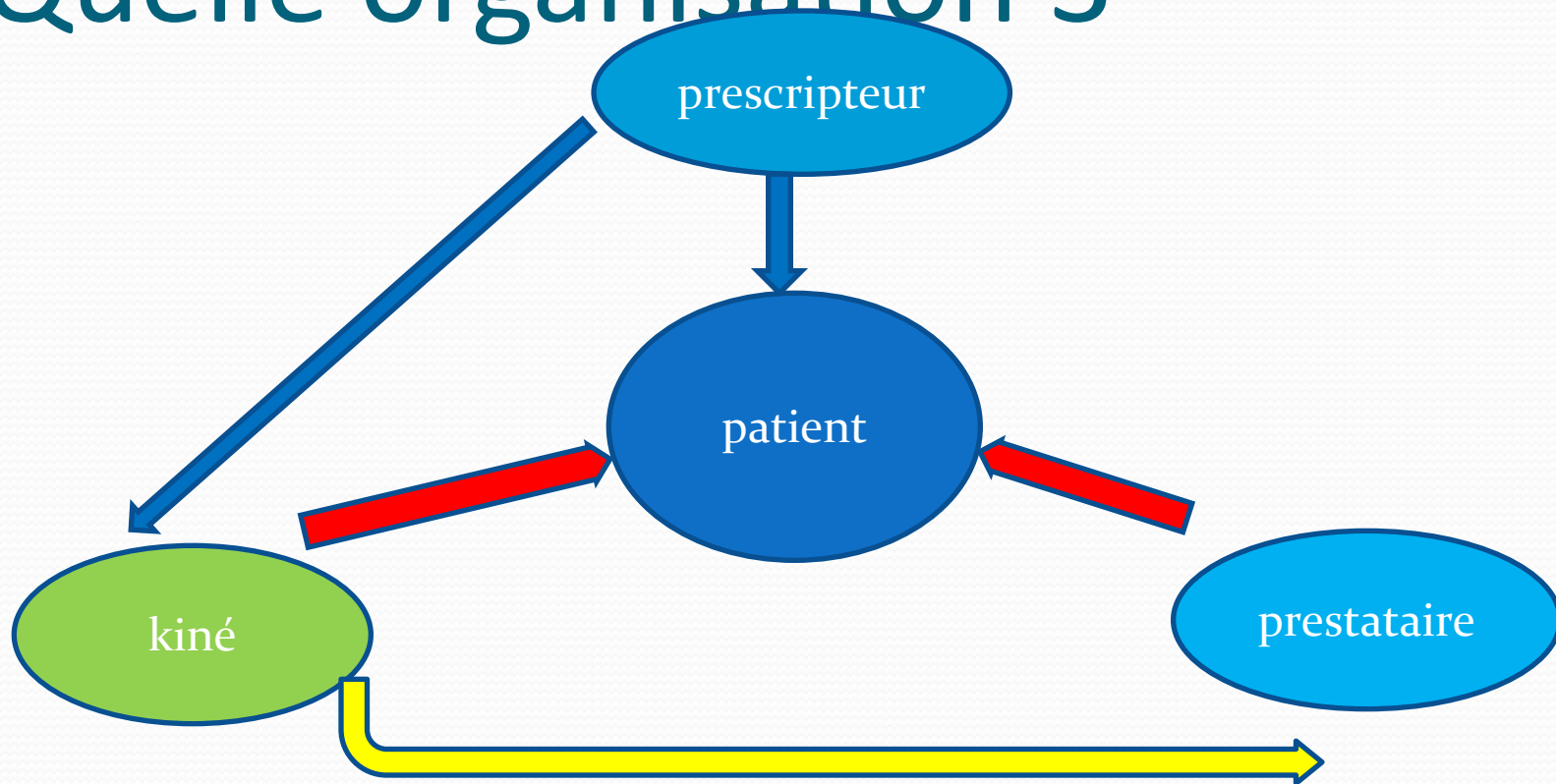
Quelle organisation 1



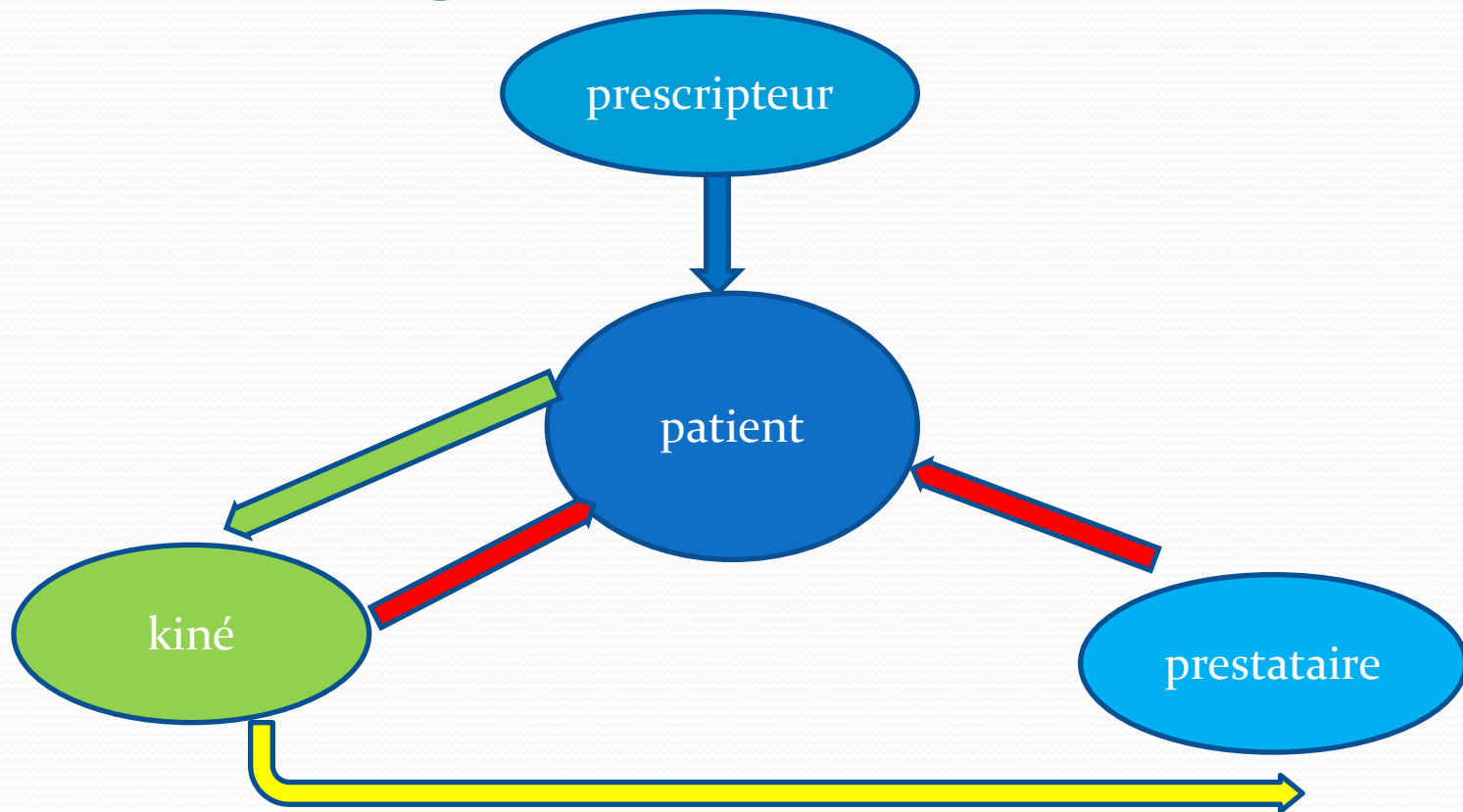
Quelle organisation 2



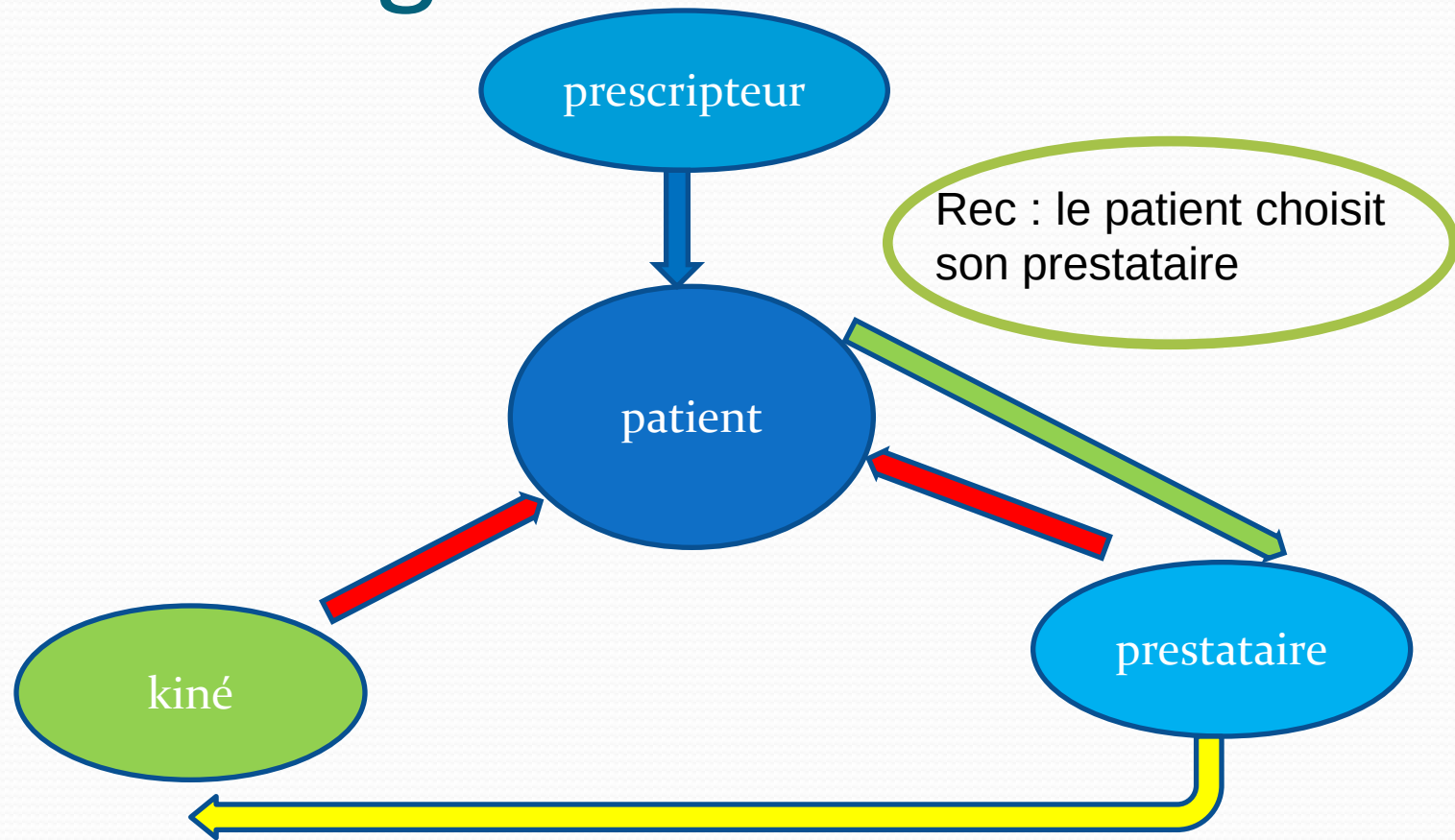
Quelle organisation 3



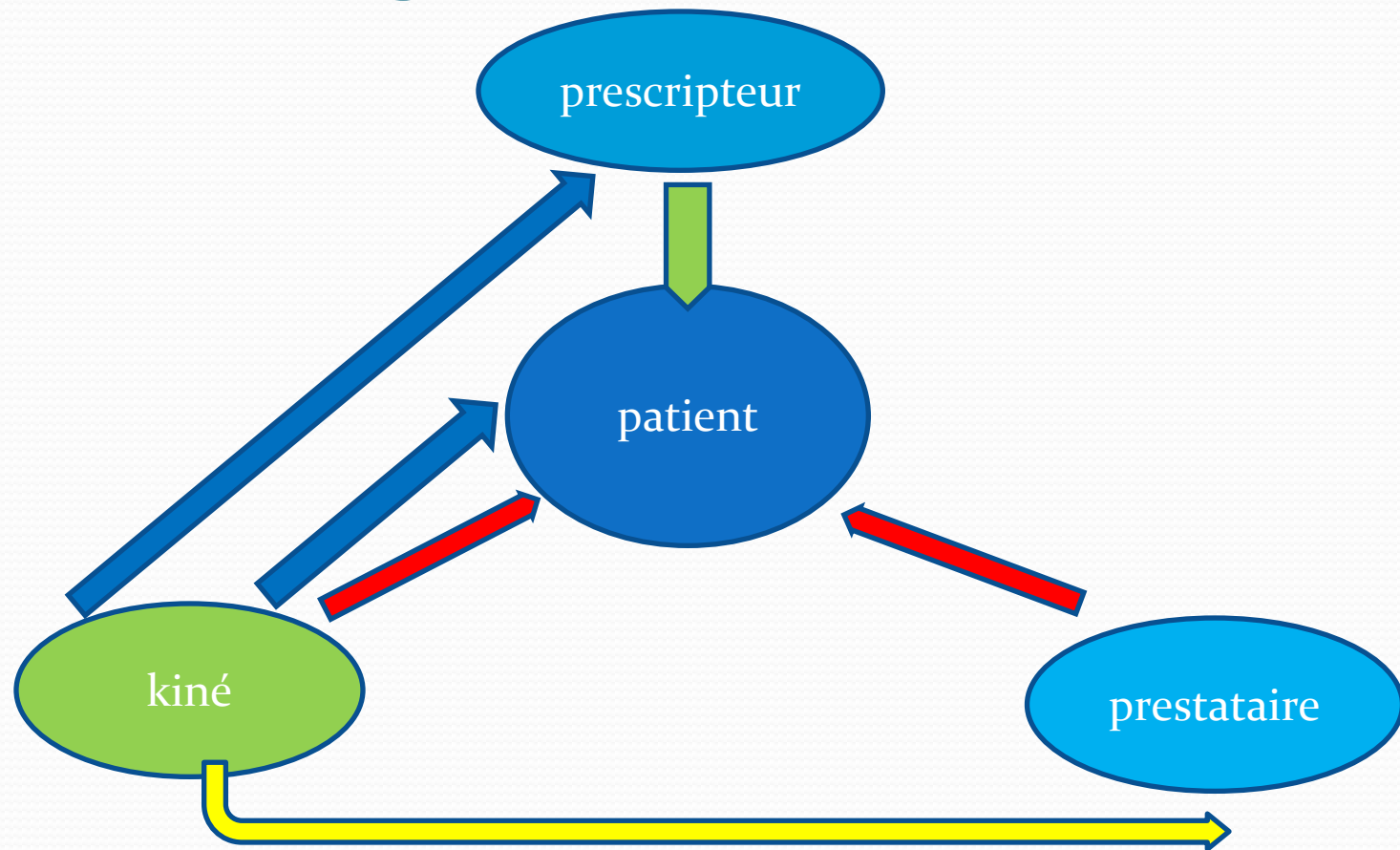
Quelle organisation 4



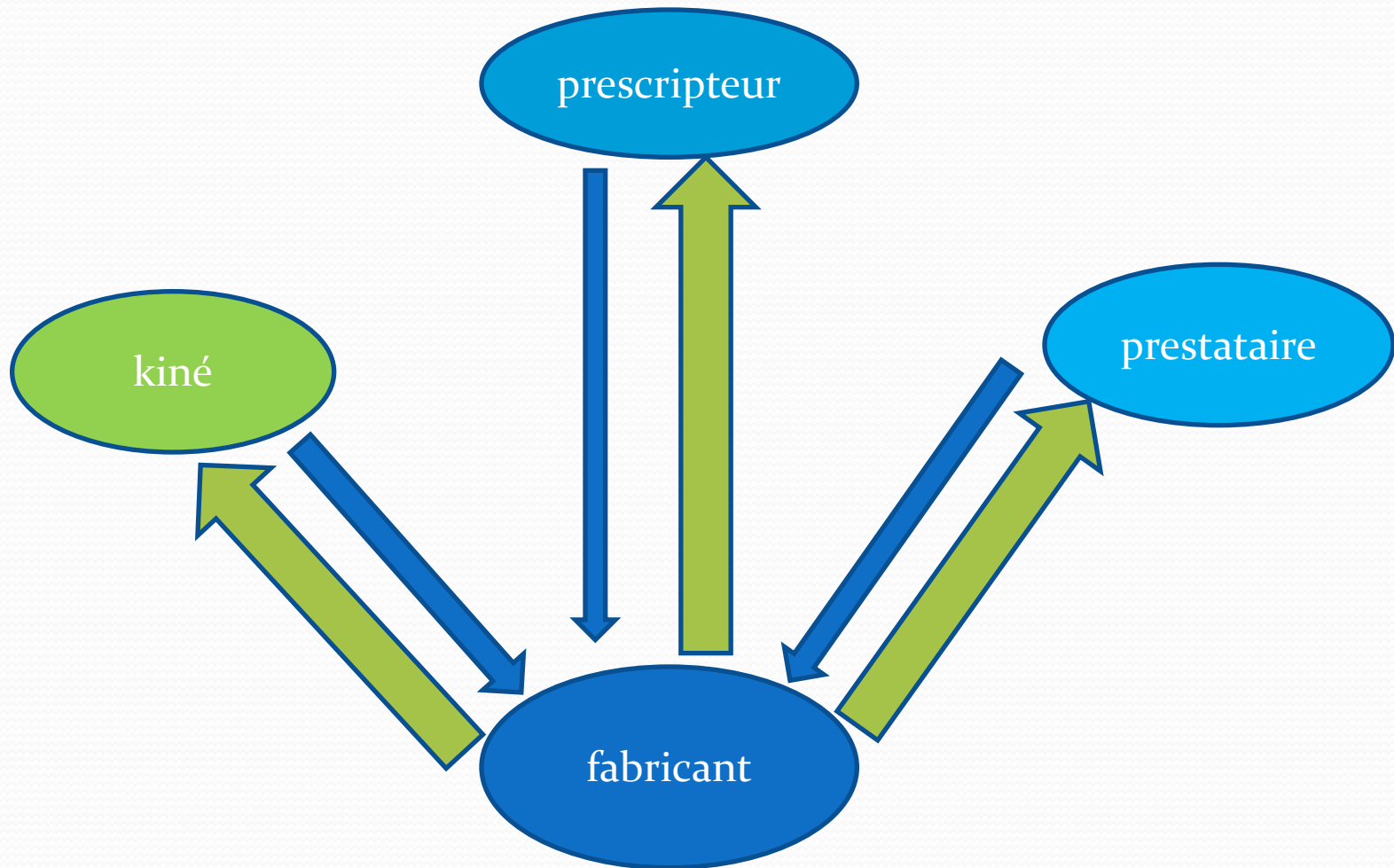
Quelle organisation 5



Quelle organisation 6



Quelle organisation



Quelle organisation

- Pour les étudiants : on élève le niveau de l'enseignement de la VNI
- Un réseau libéral
 - À former :
 - en collaboration avec les prestataires
 - Aux nouveaux outils : respi, capno, software, PG
 - Une journée de formation le 21/02/2014 (20 personnes) à La Maisonnée sous la responsabilité de l'AKCR

Quelle organisation

- Quelle prise en charge financière ?
 - Pas de lettre clef
 - Utilisation de la nomenclature existante : non recommandée
 - Prise en charge par les prestataires : recommandée
 - Forfait VENT-INI 4.0. cumulé avec VENT 4.11 sur 1 mois
 - < 6 ans, < 13kg = VENT-PED

Kiné : est ce une valeur ajoutée?

- C'est un clinicien
- Il a (obligatoirement) un enseignement théorique et pratique dans son cursus de base
- Il assure déjà une prise en charge de la plupart des patients ventilés
- Beaucoup connaissent l'éducation thérapeutique
- Son investissement garantit une prise en charge plus globale, une meilleure observance (adhésion) de son traitement et le maintien à domicile du patient

Kiné + VNI: est ce une valeur ajoutée?

- Aide au drainage (cf JIKRI)
- Initiation de la réhabilitation pour certains IRCG (cf rec HAS)

Quelle organisation nationale



Naissance le 2 février 2014 à 17heures à Marseille de la

**Fédération Française de la
Kinésithérapie Respiratoire**