

MINISTERE DE LA SANTE  
REGION LORRAINE  
ECOLE DE KINESITHERAPIE DE NANCY

**PRISE EN CHARGE D'UNE PATIENTE CYPHOTIQUE  
EN ETAT D'INSUFFISANCE RESPIRATOIRE AIGUË**

Rapport de travail écrit personnel présenté  
par **Stéphane KLINGELSCMITT**  
étudiant en 3ème année de kinésithérapie  
en vue de l'obtention du diplôme d'Etat  
de masseur-kinésithérapeute  
1993-1994

après après .

## SOMMAIRE

Résumé	
1. INTRODUCTION .....	1
2. PRÉSENTATION GÉNÉRALE DU CAS CLINIQUE .....	1
2.1. Antécédents .....	1
2.2. Habitus .....	1
2.3. Histoire de la maladie .....	2
2.4. Définition du mal de Pott .....	2
2.5. Anatomico-physiopathologie .....	2
2.5.1. Lésions osseuses .....	2
2.5.2. Séquelles respiratoires .....	2
3. BILAN DE DÉPART .....	3
3.1. Rappels physiologiques .....	3
3.1.1. Les volumes pulmonaires .....	3
3.1.2. Le syndrome restrictif .....	3
3.2. Examen clinique à l'arrivée .....	4
3.2.1. Inspection .....	4
3.2.2. Auscultation .....	4
3.2.3. Palpation .....	4
3.2.4. Examen neurologique .....	4
3.2.5. Examen radiographique .....	4
3.2.6. Gaz du sang .....	4
3.2.7. Examen statique du rachis .....	5
3.2.8. Ampliations thoraciques .....	5
3.2.9. Mesures spirométriques .....	6
3.2.10. Objectifs de traitement .....	6

4. TRAITEMENT KINÉSITHÉRAPIQUE .....	7
4.1. La ventilation nasale .....	7
4.1.1. Les objectifs .....	7
4.1.2. Protocole et progression .....	7
4.1.2.1. Consignes de réglage des paramètres .....	8
4.1.2.2. Problèmes rencontrés après une semaine .....	8
4.1.2.3. Observations à la sortie du secteur de soins intensifs .....	9
4.1.3. Résultats et gaz du sang représentatifs .....	9
4.1.4. Inconvénients de la ventilation nasale .....	9
4.1.5. Avantages .....	10
4.1.6. Rôle du kinésithérapeute dans la ventilation nasale .....	10
4.1.7. Conclusion .....	11
4.2. La respiration abdomino-diaphragmatique .....	11
4.2.1. Ventilation spontanée .....	11
4.2.2. Objectifs .....	11
4.2.3. Principes et conduite à tenir .....	11
4.2.4. Conclusion .....	12
4.3. Le réentraînement à l'effort .....	12
4.3.1. Objectifs .....	12
4.3.2. Moyen utilisé .....	12
4.3.3. Protocole et progression .....	13
4.3.3.1. En secteur de soins intensifs .....	13
4.3.3.2. 14/09 : état stabilisé .....	13
4.3.3.3. Paramètres ventilatoires et respiratoires au cours de l'effort .....	13
4.3.3.4. Résultats .....	14
5. LE RETOUR A DOMICILE .....	14
6. CONCLUSION GÉNÉRALE .....	15
BIBLIOGRAPHIE	
ANNEXES	

## RÉSUMÉ

Madame X a contracté à l'âge de 3 ans une maladie de Pott. Les lésions osseuses faisant suite à la maladie ont provoqué une cyphose dorsale sévère responsable de l'apparition progressive d'une insuffisance respiratoire chronique.

Le 09/09/93, madame X est hospitalisée au service de réanimation à la suite d'une insuffisance respiratoire aiguë, pour la mise en place d'une ventilation nasale nocturne par masque.

Un premier bilan est effectué le jour même ; il confirme l'indication de ventilation nasale.

Le traitement est alors élaboré autour de deux objectifs :

- Lutte contre l'hypoventilation alvéolaire : par la ventilation nasale nocturne et l'optimisation de la ventilation abdomino-diaphragmatique.
- Reprise d'activités simples nécessaires à la vie de relation : par la phase de réentraînement à l'effort.

C'est finalement le 23/09 qu'est programmé le retour à domicile. A cette période :

- Les gaz du sang sont stables et jugés satisfaisants compte tenu de la gravité initiale du cas.
- La patiente est capable de soutenir un effort de 30 watts dans des conditions satisfaisantes.
- Les résultats traduisent donc l'efficacité des techniques utilisées par l'ensemble de l'équipe soignante.

## **1. INTRODUCTION**

Ce travail écrit a pour but de mettre en évidence :

- la gravité du handicap et l'adaptation qui en découle,
- les atteintes physiopathologiques entraînées par la maladie,
- les difficultés psychologiques observées chez la patiente,
- enfin, les améliorations et secondairement le confort ventilatoire apportés par :
  - . la ventilation nasale : appareil VENTIL PLUS, sous le contrôle du kinésithérapeute,
  - . le perfectionnement de la respiration abdomino-diaphragmatique,
  - . la phase de réentraînement aux gestes de la vie courante.

## **2. PRÉSENTATION GÉNÉRALE DU CAS CLINIQUE**

Notre choix clinique s'est porté sur madame X, patiente de 45 ans, qui présente une cyphoscoliose sévère responsable d'une insuffisance respiratoire chronique restrictive.

### **2.1. Antécédents**

- Mal de Pott à l'âge de 3 ans.
- Pleurésie tuberculeuse en 75 traitée au service.
- Angines, puis bronchites de plus en plus fréquentes ; en 87 : premier épisode d'insuffisance cardiaque droite.
- Dépression réactionnelle en 87.

### **2.2. Habitus**

- Elle vit avec sa mère dans un appartement au deuxième étage : 24 marches sans ascenseur pour y accéder.
- Sort peu, uniquement en cas de nécessité.
- Elle a été employée de bureau pendant plusieurs années à mi-temps. Ne travaille plus depuis 87 : invalidité de deuxième catégorie.

### **2.3. Histoire de la maladie**

- Première hospitalisation en 75, avec une capacité vitale alors mesurée à 0,5 litres, une fréquence respiratoire égale à 23.
- Autre épisode en 87 : avec un syndrome restrictif sévère nécessitant de l'O<sub>2</sub> à 1 l/mn.
- Stabilité durant quelques années.
- En 93 : aggravation de l'état respiratoire avec majoration de l'hypoxie et de l'hypercapnie sous O<sub>2</sub>.
- Transfert au service le 09/09/93 pour mise en route d'une ventilation nasale.

### **2.4. Définition du mal de Pott ou spondilodiscite tuberculeuse**

- C'est une tuberculose vertébrale due au bacille de Koch. Elle est très précocement une ostéoarthrite qui détruit disques et vertèbres adjacents car l'infection s'étend de proche en proche.
- Dans un second temps, l'effondrement des vertèbres malades entraîne une cyphoscoliose : l'importance de celle-ci déterminera la gravité de l'atteinte respiratoire (1).

### **2.5. Anatomopathologie**

#### **2.5.1. Lésions osseuses** ayant provoqué la déformation :

Cyphose dorsale majeure avec atteinte de plusieurs vertèbres avec un bloc vertébral antérieur et des arcs postérieurs très saillants (1).

#### **2.5.2. Séquelles respiratoires**

Les côtes se sont horizontalisées, le sternum est projeté en avant ; le thorax prend un aspect globuleux. La base du thorax est très saillante ; les muscles abdominaux ont une insertion supérieure très antériorisée, détendus par la déformation du tronc.

Le diaphragme a perdu sa forme de coupole, il est devenu une cloison oblique en bas et en avant, il n'a même plus un bon plancher viscéral car la musculature abdominale est relâchée (1)

Les côtes supérieures sont ascendantes en avant, bloquées en position d'inspiration forcées.

Enfin toutes ces structures se sont enraidies dans ces positions.

### **3. BILAN DE DÉPART**

#### **3.1. Rappels physiologiques**

##### **3.1.1. Les volumes pulmonaires**

- Capacité vitale : volume de gaz recueilli lors d'une expiration forcée faite après une inspiration forcée.
- Volume courant : volume gazeux mobilisé lors d'une inspiration <sup>et</sup> ou d'une expiration normale.
- Volume résiduel : quantité de gaz restant dans les poumons à la fin d'une expiration forcée.
- Volume expiratoire maximal seconde : volume gazeux rejeté pendant la première seconde d'une expiration forcée. *la + vite possible*
- Capacité pulmonaire totale : volume de gaz maximum contenu dans les poumons et les voies aériennes à la suite d'une inspiration forcée. Il correspond à CV + VR.

##### **3.1.2. Le syndrome restrictif**

Un syndrome est caractérisé par la ventilation. La spirométrie traduit :

- Capacité pulmonaire totale inférieure à la normale avec très souvent une diminution de la capacité vitale.
- Le volume courant est inférieur à la normale.
- Le volume résiduel est inchangé.

Ce syndrome se traduit par une augmentation de la fréquence ventilatoire, du travail ventilatoire ainsi que de la consommation d'O<sub>2</sub> au repos.

- Il y a risque majeur d'insuffisance respiratoire à long terme.

## **3.2. Examen clinique à l'arrivée**

### **3.2.1. Inspection**

- Taille : 1,23 mètres.
- Poids : 49 kilos.
- Patiente consciente, bien orientée.
- Ne présente ni cyanose, ni tremblement.
- Pas de signe de décompensation cardiaque droite.

### **3.2.2. Auscultation**

- Quelques sibilants à la base pulmonaire gauche ainsi que quelques sous crépitants.
- Murmure vésiculaire normal à droite.
- Bruits du coeur : rapides, réguliers à 110 bat/mn.
- Tension artérielle : 13/7.
- Pas de souffle, ni galop.

### **3.2.3. Palpation**

- Abdomen souple, transit normal, pas de symptomatologie urinaire.
- Pouls périphériques tous perçus ; mollets souples.

### **3.2.4. Examen neurologique**

- Absence de séquelle.
- Terrain très anxieux, réactionnel aux problèmes familiaux ; parfois dépressif nécessitant un suivi psychiatrique.

### **3.2.5. Examen radiographique**

- Absence de lésion du parenchyme pulmonaire.



### 3.2.6. Gaz du sang

- A son arrivée en ventilation spontanée, sous 1,5 l d'O<sub>2</sub>
  - PCO<sub>2</sub> = 75 mm d'Hg (Norme = 40 mm d'Hg)
  - ~~PCO<sub>2</sub>~~ <sup>PaO<sub>2</sub></sup> = 75 mm d'Hg (N ≥ 90) ; HCO<sub>3</sub><sup>-</sup> = 38 mmol/l (N ≈ 24)
  - SO<sub>2</sub> = 93,4 % (N = 96) ; pH = 7,32 (N = 7,4 ± 0,1)
- Les résultats reflètent une hypoventilation alvéolaire grave se traduisant par une hypoxémie avec rétention de CO<sub>2</sub> et une acidose respiratoire partiellement compensée.
  - Cependant il n'y a aucun signe clinique de l'hypercapnie aiguë : absence de trouble cardiovasculaire et neuropsychique ce qui signe la chronicité de la maladie.
  - La seconde partie du bilan a été effectuée à la sortie du secteur de soins intensifs, lorsque le traitement de première urgence n'a plus été primordial et lorsque l'état de la patiente s'est stabilisé.

### 3.2.7. Examen statique du rachis

- Mesures rachidiennes : occiput = 3 cm ; C<sub>7</sub> = 8,5 cm ; D<sub>6</sub> - D<sub>8</sub> soudées = 0 cm ; L<sub>3</sub> = 5,5 cm ; sacrum = 2 cm.
- Flèche de la cyphose : demi somme des distances du sacrum et de C<sub>7</sub> = 10,5 cm (Normale ≈ 5,5 cm).
- On retrouve : une hyperlordose cervicale majeure, une hypercyphose majeure, une hyperlordose lombaire.
- Schéma de profil de Mme X : annexes I (fig. 1)

### 3.2.8. Ampliations thoraciques

- Les mesures traduisent la quasi immobilité thoracique :

en cm	Repos	Inspiration maximale	Expiration maximale	Amplitude
Sous axillaire	106	106,2	105,6	0,6
Xyphoïdien	97	97,8	96,5	1,3
Ombilical	108,5	110	104	6

### 3.2.9. Mesures spirométriques (Annexes II)

- Pour connaître les valeurs théoriques, on détermine la taille théorique de la patiente : on lui demande de placer ses membres supérieurs en abduction à 90°, coudes, mains et doigts tendus. La distance séparant les doigts de la main droite de ceux de la main gauche représente l'envergure théorique. Chez madame X elle est de 1,48 mètres.

A la lecture des Abaques on obtient les valeurs suivantes :

CV théorique	2,91	VEMS théorique	2,20
CV mesurée	0,32	VEMS mesurée	0,31
Pourcentage	11	Pourcentage	14,1

- En conclusion : la capacité vitale est très inférieure à la normale ; le Tiffeneau égale à 0,97 est normal : il y a syndrome restrictif pur.
- Remarque : la patiente a expiré pratiquement toute sa capacité vitale en une seconde.

### 3.2.10. Les objectifs de traitement

- Dans un premier temps : amélioration de l'hématose par une lutte contre l'hypoventilation alvéolaire responsable des phénomènes d'hypoxie et d'hypercapnie.
- Dans un second temps : lui donner la possibilité de reprendre des activités simples nécessaires à la vie de relation (marche, montée d'escaliers...).
- Prévenir l'aggravation du syndrome restrictif.

## **4. TRAITEMENT KINÉSITHÉRAPIQUE**

### **4.1. Première technique utilisée : la ventilation nasale**

#### **4.1.1. Les objectifs de la ventilation nasale**

- Obtenir une ventilation nocturne favorisant une meilleure ventilation alvéolaire : amélioration d'un point de vue quantitatif et qualitatif (due au recrutement d'espaces peu ou non ventilés) (2).
- Favoriser le repos des muscles respiratoires visant à limiter la fatigue de ces muscles (2).
- Ralentir l'évolution du syndrome restrictif et l'apparition de l'altération de l'état général par l'obtention de meilleures conditions de respiration nocturne (3).
- Obtenir la prise en charge par le malade lui-même, de son insuffisance respiratoire (3).

#### **4.1.2. Protocole et progression**

- Le 09/09 : Lors de la première journée mise en place du cathéter artériel radial.
- Nuit du 09 au 10/09 : Contrôle nocturne, sans appareil la première nuit sous 1,5 litres d'O<sub>2</sub> afin de pouvoir confirmer l'hypercapnie nocturne et donc l'indication de ventilation nasale avec contrôle des gaz du sang toutes les deux heures.
- à 5 h 30 du matin :
  - . pH = 7,18 ; pCO<sub>2</sub> = 107 ; PO<sub>2</sub> = 70
  - . TCO<sub>2</sub> = 38 ; SaO<sub>2</sub> = 90 : absence des signes de l'hypercapnie
- Le 10/09 à 11 h 30 : La ventilation à l'aide du générateur de pression à 2 niveaux : VENTIL PLUS est mise en route pour la première fois avec un masque moulé fabriqué au préalable par le kinésithérapeute.
- But recherché : familiariser la patiente avec son appareil.

- Premier essais :
  - . bien toléré par la patiente qui en ressent rapidement un bénéfice
  - . efficacité sur le plan gazométrique  
 $\text{pH} = 7,47$  ;  $\text{PCO}_2 = 56$  ;  $\text{PO}_2 = 132,3$   
 $\text{TCO}_2 = 43,1$  ;  $\text{SaO}_2 = 99$

#### **4.1.2.1. Consignes de réglage des paramètres**

- Adaptées au départ afin de tendre vers une normalisation de la  $\text{PaCO}_2$ .
- Le VENTIL PLUS sera réglé en mode : ventilation spontanée contrôlée : c'est-à-dire que les deux niveaux de pression sont déclenchés par la respiration du patient. Celui-ci contrôle à la fois la fréquence et le volume courant.
- Cependant si le patient n'inspire pas dans une limite de temps déterminée par la fréquence respiratoire pré réglée l'appareil déclenche une PIP.
- Les réglages sont :
  - . Pression inspiratoire positive : PIP : à 16 mbars.
  - . Pression expiratoire positive : PEP : minimale à 4 mbars.
  - . Fréquence respiratoire minimale garantie = 20
- Nuit du 10 au 11 : L'adaptation de jour ne révélant aucun problème, nous avons mis en place cette ventilation nasale la nuit suivante.
- La patiente sera par la suite branchée tous les soirs aux alentours de 22 h 30 (après télévision) jusqu'à 6 heures du matin et ceci jusqu'au 14/09 ; date à laquelle madame X quitte le secteur de soins intensifs.

#### **4.1.2.2. Problèmes rencontrés après une semaine**

- Adaptation de l'apport d' $\text{O}_2$  en fonction des résultats gazométriques : durant cette première semaine, il a fallu augmenter le débit jusqu'à 2 litres d' $\text{O}_2$  certains jours et à certaines heures avec l'avis du médecin.

- Problèmes classiques d'intolérance au masque, avec douleurs aux points de compression ; irritation de l'épine nasale ; petits malaises ou encore problèmes de fuites. Il a donc été nécessaire de reconfecionner plusieurs masques jusqu'à ce que la patiente perçoive un certain confort lors de sa ventilation.

#### **4.1.2.3. Observations au 14/09**

- Troubles de l'hématose partiellement corrigés avec amélioration progressive de la ventilation spontanée diurne et de la ventilation nasale nocturne.
- Cependant il persiste une hypercapnie vespérale. Nous envisageons une heure de ventilation nasale l'après midi afin de la faire disparaître.
- Par la suite, le même protocole sera maintenu pour la ventilation nasale nocturne. L'unique variante concerne le débit d'O<sub>2</sub> apporté lors de cette ventilation : il est diminué parallèlement à l'amélioration des résultats.

#### **4.1.3. Résultats et gaz du sang représentatifs**

- Le 23/09 à 6 h 25 : après ventilation nasale sous 1 l d'O<sub>2</sub> :  
pH = 7,37 ; PCO<sub>2</sub> = 47 ; PO<sub>2</sub> = 89,4 ; SaO<sub>2</sub> = 96,4.
- Malgré une PCO<sub>2</sub> à 47 et compte tenu de la valeur initiale (75 mmHg), le résultat a été jugé satisfaisant comparé à la gravité du trouble responsable de l'hospitalisation. En effet, vouloir obtenir un meilleur résultat obligerait a utiliser des pressions très élevées avec risque de barotraumatismes.

Remarque : le débit d'O<sub>2</sub> pour le retour à domicile est fixé à 1 litre.

#### **4.1.4. Les avantages de la ventilation nasale**

- Dans le cadre d'une utilisation à domicile, la vie professionnelle et sociale de la patiente est respectée.
- Technique simple ; non invasive, peu traumatisante, limitant les contraintes au maximum.
- L'effet psychologique bénéfique est certain.

#### **4.1.5. Les inconvénients**

- Technique onéreuse, astreignante présentant des contraintes nocturnes.
- Liés au masque, à la machine, aux effets secondaires.

#### **4.1.6. Rôle du kinésithérapeute dans la ventilation nasale**

Il est tout aussi important que chez le patient non ventilé :

- Il contribue à entretenir un état respiratoire satisfaisant.
- L'apprentissage de la ventilation est sous la responsabilité du kinésithérapeute. Le réglage des paramètres s'effectue grâce à la clinique et surtout aux contrôles capnographiques et gazométriques qui permettent de juger de l'adaptation de la patiente à la machine et de déceler une hyper ou une hypoventilation (2).
- Il contribue à démystifier la technique : le kinésithérapeute connaît bien le patient ; il le voit vivre chaque jour dans le cadre hospitalier. Il pourra donc le rassurer, le conseiller et l'aider.
- Il évalue la qualité de la ventilation : il pourra dépister d'éventuelles paresthésies, vertiges, céphalées : manifestations d'hyperventilation fréquentes au début.
- Il est responsable de la fabrication du masque de ventilation nasale. Confection qu'il recommencera plusieurs fois si c'est nécessaire, jusqu'à ce que le masque soit parfaitement adapté à la patiente : absence de douleur, de fuite et résultats gazométriques qui progressent.
- Confection du masque : prise d'empreinte avec pâte de silicone et pâte durcisseur sur le nez de la patiente. Mise en place de deux tuyaux et d'un Y rattachés au masque. Puis on relie l'ensemble à l'appareil de ventilation.

#### **4.1.7. Conclusion**

- La coopération famille - médecin - kinésithérapeute est un élément déterminant. Le rôle du kinésithérapeute est d'aider le sujet à bien se ventiler, de le guider, de savoir répondre aux questions qu'il se pose au sujet de cette ventilation ; de manière à favoriser une utilisation de longue durée (3)

#### **4.2. Deuxième technique utilisée : la respiration abdomino-diaphragmatique**

- Chez une patiente telle que madame X, au thorax définitivement rigidifié, le problème respiratoire est vital : on s'attache à développer les mécanismes de compensation sous forme d'amélioration du jeu diaphragmatique.

##### **4.2.1. Ventilation spontanée**

- Madame X a subi plusieurs hospitalisations, ainsi que de nombreuses séances de kinésithérapie libérale : elle maîtrise parfaitement sa ventilation abdomino-diaphragmatique.

##### **4.2.2. Objectifs**

- Nous avons vu précédemment que le thorax est bloqué en inspiration forcée du fait de l'orientation costale et diaphragmatique. De plus les thorax globuleux sont très rigides.
- Par ce type de ventilation on vise :
  - . une récupération de l'expiration,
  - . un entretien du volume de réserve inspiratoire.

##### **4.2.3. Principes et conduite à tenir**

- Il faut :
  - . Rappeler à la patiente les principes de base.
  - . Commencer par demander une expiration en rentrant le ventre, suivie d'une inspiration en gonflant le ventre. De manière à conserver une bonne motricité du couple abdomino-diaphragmatique.

- Vérifier si la ventilation est maîtrisée en permanence dans toutes les positions et situations. Nous travaillerons donc dans différentes positions, notamment en latérocubitus de manière à obtenir un travail plus électif de l'hémicouple homolatérale.
- Effectuer des séances en ventilation spontanée ou associées à la ventilation nasale. Avec poussées manuelles du kinésithérapeute au niveau abdominal lors de l'expiration de manière à faciliter la remontée du diaphragme et optimiser l'inspiration suivante.

#### **4.2.4. Conclusion**

La kinésithérapie respiratoire conserve une place extrêmement importante au côté de la ventilation nasale du fait de leur complémentarité.

### **4.3. Troisième technique utilisée : le réentraînement à l'effort**

#### **4.3.1. Les objectifs**

- Conduire progressivement la patiente à effectuer les efforts les plus compatibles avec son état fonctionnel cardio-respiratoire.
- Proposer des exercices qui peuvent lui permettre de se réadapter aux activités simples de la vie quotidienne.
- Créer une étape de transition entre la vie protégée du milieu hospitalier et les conditions de la vie à domicile (6).

#### **4.3.2. Moyen utilisé**

Nous avons utilisé le moyen d'entraînement le plus simple compte tenu de la gravité du handicap : la marche à allure normale en terrain plat (30 Watts) associée à une oxygénothérapie (oxcar) indispensable chez Madame X.



### **4.3.3. Protocole et progression**

#### **4.3.3.1. En secteur de soins intensifs**

- Déambulation lente de la patiente sur un court périmètre.
- Cette reprise précoce de la marche est destinée à :
  - . lutter contre les problèmes engendrés par l'immobilisation,
  - . la préparer de la meilleure façon possible à la phase de réentraînement à l'effort.

#### **4.3.3.2. Le 14/09 : état stabilisé**

- Chaque jour elle effectue une séance de marche en terrain plat avec toutes les précautions qui s'imposent.
- Ne pas fatiguer la patiente. Surveiller les critères objectifs et subjectifs d'une éventuelle fatigue : interrogation de la patiente, prise du pouls, utilisation de l'oxymètre, cyanose des extrémités, dyspnée et augmentation de la fréquence respiratoire.

#### **4.3.3.3. Paramètres ventilatoires et respiratoires au cours de l'effort**

- Généralement les restrictifs accroissent la ventilation globale à l'exercice par élévation de la fréquence ventilatoire avec diminution du volume courant.
- Ici les principes de base de la ventilation dirigée sont difficiles à réaliser car la capacité vitale est très faible.
- Le volume courant est trop faible pour pouvoir être élevé. Le seul moyen dont dispose la patiente pour accroître sa ventilation minute à l'effort c'est d'augmenter sa fréquence respiratoire. On est donc obligé de respecter une fréquence respiratoire relativement élevée à la marche tout en vérifiant le bombement abdominal inspiratoire et la contraction abdominale expiratoire.
- Le kinésithérapeute devra guider la vitesse de déambulation de manière à ce qu'elle soit adaptée à la capacité ventilatoire de la patiente (signes cliniques).

Enfin, il faut insister sur le fait qu'elle doit s'économiser le plus possible et qu'elle doit prendre son temps pour réaliser les activités les plus simples de la vie courante. Activités qui pour elle représentent des efforts épuisants.

#### **4.3.3.4. Les résultats**

- La fréquence, la durée et donc le périmètre de marche ont été progressivement augmentés. L'apport d'O<sub>2</sub> au contraire progressivement réduit.
- Observation d'une amélioration subjective et objective qui se traduit dans les faits par une sensation de mieux être, une diminution de la dyspnée, de l'anxiété et par une élévation de la capacité d'endurance (4).

#### **Mesures au 23/09**

- Sous 2 litres d'O<sub>2</sub> :
  - . au repos : FR = 17 ; FC = 86 ; Sat = 97
  - . après marche ≈ 100 m : FR = 22 ; FC = 108 ; Sat = 93
- Sous 1,5 l d'O<sub>2</sub> : la désaturation à l'effort est trop importante.

**Remarque** : la patiente devra lorsqu'elle effectuera un effort similaire augmenter son débit d'O<sub>2</sub> de 1 litre à 2 litres d'oxygène.

**Remarque** : La surveillance du patient et l'augmentation très lentement progressive du niveau d'effort imposé contribuent à sécuriser la patiente, à la motiver pour l'exercice musculaire et lui permettre d'éviter une sédentarité complète (5).

## **5. LE RETOUR A DOMICILE**

C'est finalement le 23/09 que le départ de madame X est programmé. Cette décision est prise par les médecins qui considèrent que la malade est adaptée à la ventilation nasale ; jugement conforté par des résultats gazométriques stables. De plus elle maîtrise les manipulations simples mais précises de l'appareillage (3).

A son retour à domicile la patiente se ventile quotidiennement. Une hospitalisation de contrôle est effectuée après 3 mois.

## **6. CONCLUSION GÉNÉRALE**

Les résultats mettent en évidence l'efficacité de la technique de ventilation nasale par l'appareil : VENTIL PLUS qui associée à la kinésithérapie respiratoire a permis chez madame X de relancer et d'améliorer la respiration abdomino-diaphragmatique en conservant la musculature diaphragmatique : C'est en fait la seule possibilité qu'il nous reste pour améliorer sa ventilation d'un point de vue quantitatif et qualitatif.

La phase de réentraînement va lui permettre d'entretenir une vie de relation normale en lui facilitant l'accès à son domicile (24 marches à descendre et à gravir).

Enfin, il est très important d'expliquer et de faire accepter ses limites à la patiente de manière à éviter l'aggravation des troubles respiratoires.

## BIBLIOGRAPHIE

- (6) AUGÉ R., Réentraînement à l'effort ; Interprétation du déficit persistant. La Kinésithérapie respiratoire en pratique courante, 1979, deuxième édition, Maloine.

BRUN J., TOURREAU A., CHEMINAT JC., Ventilation des insuffisants respiratoires chroniques à l'aide d'appareils à pression positive intermittente. Cahier de Kinésithérapie, 1977, n° 67, p. 5-12, Maloine S.A. éditeur Paris.

- (3) DELAUBIER A., GUILLOU C. RENARDEL A., (C.H.U. Poitiers), Prise en charge de l'insuffisance respiratoire. Cahier de Kinésithérapie, 1988, n° 5, p. 64-72, Masson éditeur.

- (5) DIZIAIN AM., PLAS-BOUREY M., Réadaptation respiratoire : l'entraînement à l'effort. Rééducation respiratoire : bases, pratiques et applications. 1978, p. 32-45, Edition Masson.

→ GIMENEZ M., MONTOLIU MA., ORTIGALA D., Comportement des bronchiteux chroniques rééduqués à l'exercice. Cahier de Kinésithérapie, 1977, n° 66, p. 73-80, Maloine.

- (4) HUBERT J., Etude des paramètres ventilatoires et respiratoires à l'effort. Kinésithérapie Scientifique, 1981, p. 37-41, n° 187

→ KASSAB MT., ZLITNI M., Spondylodiscites tuberculeuses (mal de Pott). Polycopier, 14 pages, 1988, Masson.

→ MARTINI M., OUAHES M., Résultats du traitement conservateur de 171 maux de Pott sans atteinte neurologique. Revue de chirurgie orthopédique et réparatrice de l'appareil moteur, 1988, volume n° 7, Masson.

- (2) MORDELET M., BIDEAU A., CHATALIC C., CHICAN N., DELAUBIER A., Rééducation lors de la ventilation assistée par voie nasale. Cahier de Kinésithérapie, 1988, n° 5, p. 73-76, Masson éditeur.

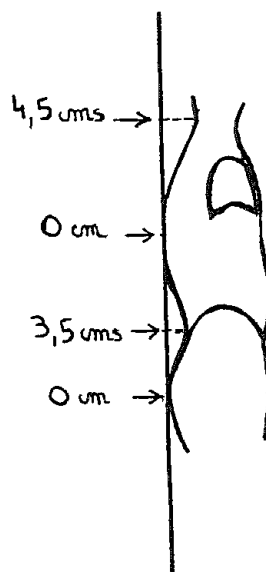
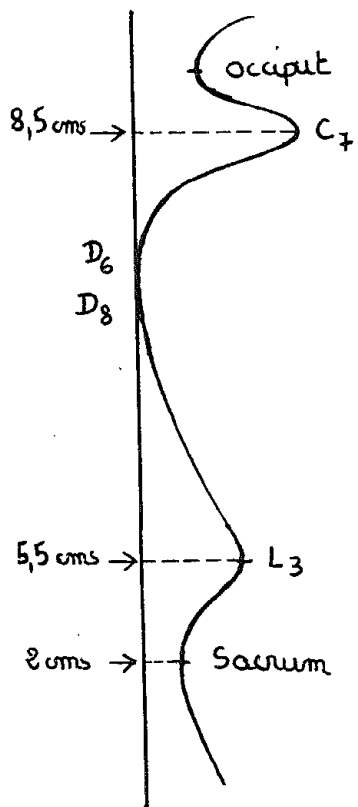
- (1) STAGNARA J. - Déformation du rachis par séquelle de mal de Pott. Cahier de Kinésithérapie, 1989, p. 155-159, Edition Masson.

# ANNEXES

# ANNEXE I

Figure 1 : Schéma de profil de la silhouette de Madame X.

Echelles : . taille de la patiente ramenée au 1/9  
. flèches : 3 cm → 1 cm



Profil normal



## ANNEXE II

Les pourcentages sont ici calculés à partir de la taille réelle de la patiente

**C. H. U. NANCY**  
 Hôpital de Brabois  
 54511 Vandœuvre Cedex  
 Service des Examens de  
 la Fonction Respiratoire  
 Professeur H. Uffholtz  
 tél. 83 15 42 65

93-09-24 Name:  
 ID #:4 BSA:1.208  
 Sex :F Age: 45 Ht:123.0 Wt: 47.0

### MESURES SPIROGRAPHIQUES

NOM ..... Prénom .....

Né le 05/01/48 / 1945

Taille 1,13 m Poids 48 kg

Service

Date 24 SEPT 1993 199

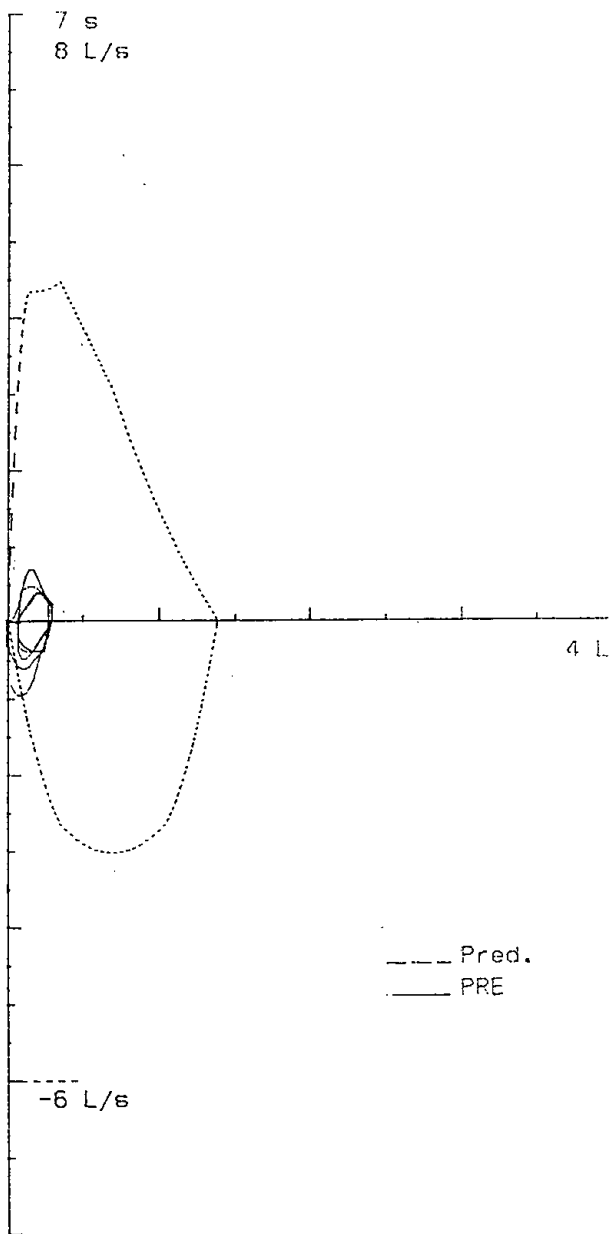
	standard	après b.d.
C.V.F. observ.	0,32	0,32
C.V.F. théoriq.	1,38	/
%	23,1	23,4

V.E.M.S. observ.	0,31	0,32
V.E.M.S. théoriq.	1,13	/
%	27,4	28,3
VEMS / CVF (Tiffeneau)	0,97	/

% réaction  
 après Verobron

CVF	0
VEMS	+3%

Commentaires :



	ACTL	PRED	%PRED	POST	IMP%
FVC	0.32 L	1.38	23	0.32	0
FEV1	0.31 L	1.13	27	0.32	3
FEV1%	96.8 %			100.0	3
PEF	0.83 L/s	4.30	19	1.07	29
FEF25-75	0.50 L/s	2.92	17	0.54	8
MEF75	0.72 L/s	4.43	16	1.07	49
MEF50	0.54 L/s	3.04	18	0.57	6
MEF25	0.21 L/s	1.27	17	0.27	29
CVI	0.92			1.80	

## ANNEXE III

# VENTIL PLUS

Le générateur de pression positive continue à deux niveaux.

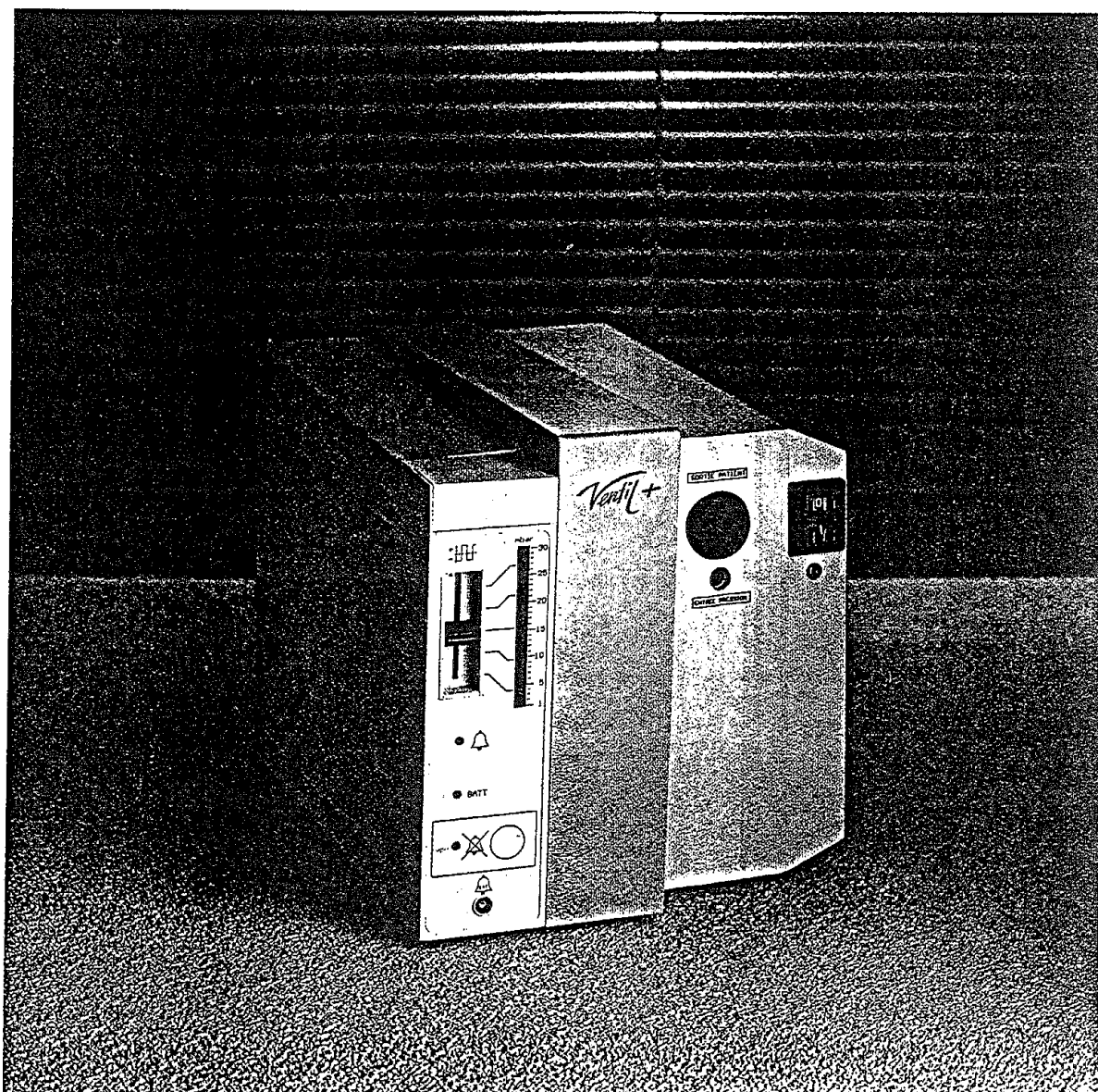
L'appareil VENTIL + est un générateur de pression positive continue à deux niveaux réglables (niveau haut à l'inspiration et niveau bas à l'expiration). Alimenté en courant alternatif ou continu, son fonctionnement est géré par microprocesseur et offre quatre modes opératoires :

- fonctionnement à pression constante comme un appareil classique de traitement du syndrome d'apnées du sommeil par pression positive continue (mode VS-PEP) ;

- fonctionnement à deux niveaux de pression avec déclenchement des niveaux haut et bas par le patient (mode VS) ;

- fonctionnement à deux niveaux de pression avec programmation des durées de niveau haut et de niveau bas (mode VC) ;

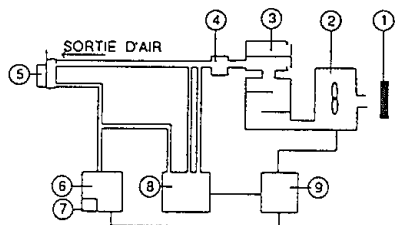
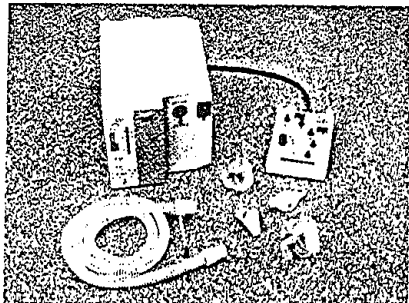
- fonctionnement à deux niveaux de pression avec déclenchement des niveaux haut et bas par le patient ou par la machine dans le cas où la fréquence programmée n'est pas atteinte (mode VSC).



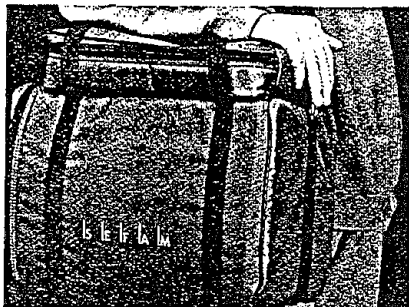


## ANNEXE III bis

### Description générale



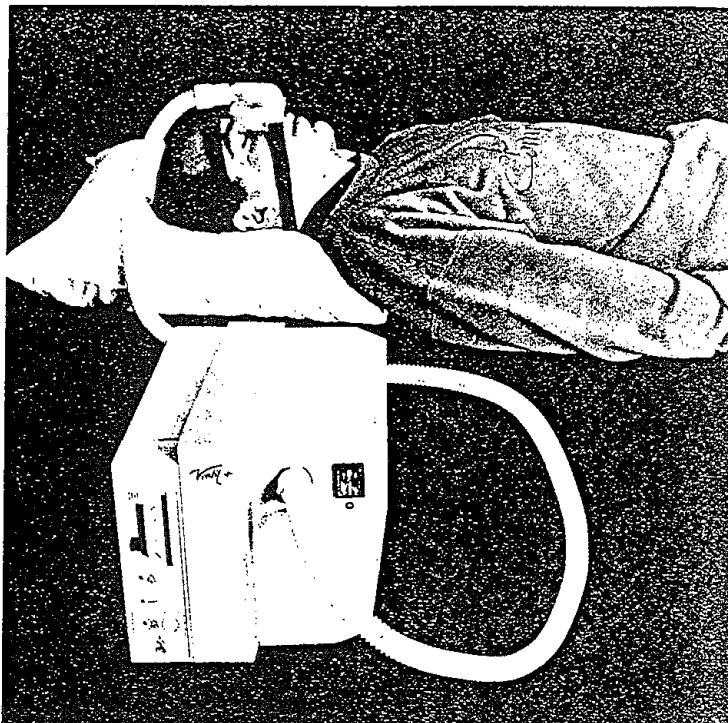
- 1 Filtre d'entrée d'air
- 2 Tubine
- 3 Organe de régulation de la pression
- 4 Capteur de débit
- 5 Masque
- 6 Module alarme
- 7 Pile pour le module alarme
- 8 Carte électronique avec microprocesseur
- 9 Alimentation électrique



### Avantages du produit

- ▣ Faible niveau de bruit
- ▣ Léger et peu encombrant
- ▣ Possibilité de masques standards et moulés
- ▣ Commande à distance (en option)
- ▣ Affichage de pression et alarme (en option)

### Fonctionnement



VENTIL + peut fonctionner sur secteur (220 V/50 Hz ou 110 V/60Hz) ou sur batterie externe (12 V.).

Les réglages à effectuer sont :

- le niveau de pression inspiratoire (PIP) ;
- le niveau de pression expiratoire (PEP) ;
- la fréquence respiratoire (FR) ;
- le rapport I/E ;
- le temps de montée en pression (uniquement en mode VS PEP).

Il convient également de sélectionner le mode opératoire.

VENTIL + peut être équipé en option d'un module d'affichage de la pression et d'alarme.

Enfin, une télécommande est également disponible pour une utilisation en milieu hospitalier lors de l'adaptation de l'appareil au patient.

### Caractéristiques et performances

- ▣ Poids : 7 kg
- ▣ Dimensions : l x p x L (cm) 23 x 34 x 22
- ▣ Plage de réglage des pressions inspiratoires et expiratoires : 4 à 30 mbar (PIP > PEP)
- ▣ Fréquence respiratoire de 4 à 30 cycles/mn
- ▣ Rapport I/E : de 0,2 à 1,2
- ▣ Débit d'air au niveau du masque : 1,5 l/s à 30 mbar
- ▣ Vitesse de passage d'un niveau de pression à l'autre : 10 mbar/100 ms (environ)
- ▣ Alimentation : 220 V, 50 Hz ou 110 V, 60 Hz ou 12 V. continu
- ▣ Consommation électrique : 198 W

### Références Produit

DESIGNATION	REFERENCES
▣ Appareil VENTIL + seul	11010001
▣ Appareil VENTIL + et alarme	11010002
▣ Circuit patient VENTIL +	26100021
▣ Sac de transport	21013001
▣ Cordon batterie	21013002
▣ Télécommande VENTIL +	11020000
▣ Module d'affichage de pression et d'alarme sonore et visuelle de panne du microprocesseur ou d'absence de cycle respiratoire autour d'un niveau de pression réglable.	31011001

Pour masques et harnais, se reporter à la documentation générale relative à ces produits.

**ATTENTION : VENTIL + ne doit en aucun cas être considéré comme un appareil de respiration artificielle essentiel à la survie du patient.**