

MINISTÈRE DE LA SANTÉ  
RÉGION LORRAINE  
INSTITUT DE FORMATION EN MASSO-KINESITHERAPIE  
DE NANCY

**PLACE DU MASSEUR KINESITHERAPEUTE**

**DANS LE**

**REENTRAINEMENT A L'EFFORT DES BPCO**

Rapport de travail écrit personnel  
présenté par **Nadine CRETINON**  
étudiante en 3<sup>o</sup> année de kinésithérapie  
en vue de l'obtention du Diplôme d'Etat  
de Masseur-kinésithérapeute  
2000-2001

## PRESENTATION DU LIEU DE STAGE

Ce travail a été réalisé :

Du 4 septembre 2000 au 27 octobre 2000.

A l'hôpital Bon Secours 1 place Philippe de Vigneuilles 57038 METZ.

A propos de cet établissement :

- Il fait partie de la fonction publique.
- Médecins chefs : Monsieur le docteur ROUSSE.  
Madame le docteur HAOULANI.
- Cadres de santé Masseur-Kinésithérapeute : Monsieur Pascal GOUILLY  
Madame Karine MULLER.
- Nombre de lits : 639.
- Nombre d'externes : 2965 actes par mois.
- Pathologies rencontrées : polyopathologies.
- Composition du plateau technique : - 12 kinésithérapeutes.  
- 1 infirmière.  
- 1 aide soignant.

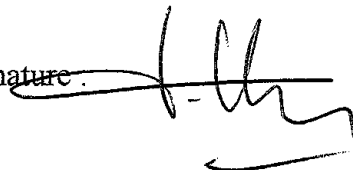
Référent : GOUILLY Pascal

Donne autorisation à CRETINON Nadine

De présenter son travail écrit à la soutenance orale dans le cadre du diplôme d'état de Masseur-Kinésithérapeute.

Date : 12/14/2001

Signature .



## REMERCIEMENTS

Je tiens à remercier avant tout Monsieur Gouilly pour sa patience et sa disponibilité.

Madame Jennequin pour ses conseils.

Mes parents

Anne – Laure

Thierry

Cyril

## SOMMAIRE

### RESUME

<b>1.INTRODUCTION</b> .....	<b>1</b>
<b>2. LE BILAN DIAGNOSTIC KINESITHERAPIQUE DES BPCO</b> .....	<b>2</b>
2.1. LES DÉFICIENCES .....	2
2.2 LES INCAPACITÉS.....	3
<b>3. INDICATEURS DE L'EFFORT</b> .....	<b>4</b>
3.1. LA QUALITÉ DE VIE.....	4
3.1.1 Echelle de Saint Georges.....	5
3.1.2.Echelle de dyspnée.....	6
3.2.LES ACTIVITÉS PHYSIQUES .....	7
3.2.1. Test de marche.....	7
3.2.2. Le shuttle walking test (SWT) .....	8
3.2.3. Test d'effort.....	9
<b>4. MOYENS A NOTRE DISPOSITION</b> .....	<b>11</b>
4.1 LE CYCLOERGOMÈTRE.....	11
4.2 LE TAPIS ROULANT .....	12
4.3 AUTRES MOYENS.....	12
<b>5. MODALITES DU REENTRAINEMENT A L'EFFORT</b> .....	<b>13</b>
5.1 EN COURT SÉJOUR.....	13
5.2 EN MOYEN SÉJOUR.....	14
5.3 EN LIBÉRAL .....	20
<b>6. DISCUSSION</b> .....	<b>22</b>
6.1 EFFETS DU RÉENTRAINEMENT À L'EFFORT.....	22
6.2 POURQUOI LE RÉENTRAINEMENT À L'EFFORT EST-IL LE PLUS UTILISÉ EN MOYEN SÉJOUR ? .....	23
<b>7. CONCLUSION</b> .....	<b>25</b>

### BIBLIOGRAPHIE

### ANNEXE

## RESUME

Les broncho-pneumopathies chroniques obstructives sont la cause de milliers de décès chaque année. Depuis 25 ans, les patients ont la possibilité de suivre un programme de réhabilitation respiratoire afin d'améliorer la qualité de vie de ces patients et de diminuer les dépenses de santé inhérentes à ces pathologies. Ce programme comprend une éducation physiologique, nutritionnelle ainsi que du réentraînement à l'effort.

Le but de notre étude est de rechercher dans la littérature les éléments indiquant la place du masseur kinésithérapeute et du réentraînement à l'effort dans cette prise en charge. Il en résulte que le kinésithérapeute intervient à tous les niveaux de la pathologie ( de la phase aiguë des exacerbations à la phase de stabilité de la maladie). De même, le réentraînement peut commencer dès les services de court séjour et se prolonger en centre ou en cabinet de ville. Par contre, la littérature ne nous a pas permis de faire ressortir un protocole d'entraînement idéal.

Mots clefs : bronchopneumopathie, chronique, obstructive, réhabilitation pulmonaire.

(COPD, pulmonary rehabilitation)

## 1.INTRODUCTION

Sous le terme de bronchopneumopathie chronique obstructive, se regroupent 4 pathologies : la bronchite chronique, l'emphysème, l'asthme et la dilatation des bronches. Ces 4 maladies sont caractérisées par un trouble ventilatoire obstructif marqué par la diminution des débits expiratoires (48) majorée par un encombrement à plus ou moins long terme. La conséquence est une dyspnée importante et une diminution de la qualité de vie du patient.

Les patients atteints de BPCO ont la possibilité de suivre un programme de réhabilitation respiratoire définie selon l'American College of Chest Physician (13): «comme un art de pratique médicale dans lequel un programme multidisciplinaire adapté à chaque individu est proposé, qui à travers un diagnostic précis, un traitement, un support psychologique et une éducation, stabilise ou améliore à la fois la pathologie ou la physiopathologie de la maladie pulmonaire, et tente d'amener le patient à une capacité fonctionnelle la plus élevée possible, permise par son handicap pulmonaire et sa situation de vie quotidienne.» Dans ce programme, la partie la plus importante est le réentraînement à l'effort réalisé sous forme d'exercices, sous la surveillance du masseur-kinésithérapeute.

Nous nous attacherons à détailler, à l'aide d'une recherche bibliographique quels sont les éléments du bilan diagnostic kinésithérapique, les indicateurs de l'effort, les moyens d'entraînement mis à la disposition des thérapeutes. Nous évoquerons les modalités de ce réentraînement selon que le patient se situe en court séjour (durée moyenne de séjour

inférieure à 10 jours, codifié par le PMSI), moyen séjour (soin de suite et de rééducation, acte coté RC 02 sur le PMSI SSR: réentraînement à l'effort en rééducation cardio-respiratoire (30)) ou chez un masseur-kinésithérapeute travaillant en libéral. Nous évoquerons enfin les effets du réentraînement à l'effort qui actuellement se pratique surtout en moyen séjour.

## **2. LE BILAN DIAGNOSTIC KINESITHERAPIQUE DES BPCO**

### ***2.1. Les déficiences***

Elles sont caractérisées par toute perte de substance ou altération d'une structure ou fonction psychologique, physiologique ou anatomique selon l'OMS.(31)

Nous distinguons les déficiences de l'appareil respiratoire selon 5 critères (16): la dyspnée, le niveau d'obstruction (montré par la diminution des débits expiratoires - VEMS), l'encombrement bronchique (évalué par l'auscultation qui en détermine sa localisation au niveau de l'arbre bronchique (15, 21) la rhéologie ainsi que la fréquence des expectorations peuvent révéler des infections), la cyanose (signe clinique de variations au niveau des gaz du sang) et l'assistance ventilatoire.

A partir de ces éléments, le G.R.E.C.K.O. définit 5 stades de déficiences :

1. Pas de déficience.

2. Déficience visible par le spécialiste : dyspnée de stade I, légère obstruction (VEMS > 60%), auscultation montre un faible encombrement, ni cyanose ni assistance ventilatoire.
3. Déficience visible par tous : dyspnée stade II voire III, obstruction modérée (VEMS compris entre 45 et 60%), encombrement modéré, ni cyanose ni assistance ventilatoire.
4. Déficience interdisant en partie la fonction organique : dyspnée stade IV, obstruction sévère (VEMS compris entre 35 et 45%), encombrement bronchique important, cyanose, pas d'assistance ventilatoire.
5. Déficience interdisant toute fonction organique : dyspnée stade V, VEMS < 35%, encombrement très important, cyanose, nécessité d'une assistance ventilatoire.

## **2.2 Les incapacités**

Elles sont les conséquences des déficiences au niveau fonctionnel (14, 31). Chez ces patients nous notons des incapacités concernant :

- La locomotion (la marche, la montée des escaliers, la course), mise en évidence par le test de 6 minutes.
- Les soins corporels tels que la toilette, l'habillement (lacer les chaussures) montrés par le score de dyspnée.
- Le comportement, un patient hypercapnique est énervé ou dans un état de torpeur.



- La communication, la dyspnée peut dans des cas extrêmes entraîner des difficultés à parler.

Bien sûr tous les patients ne présentent pas en même temps toutes ces incapacités, cela dépend du stade de la maladie, du fait que le patient est sous oxygénothérapie ou non, de son âge.

Grâce aux outils révélant les incapacités, nous allons pouvoir vérifier que le réentraînement est efficace et atteint les objectifs que nous avons fixés avec le patient.

### **3. INDICATEURS DE L'EFFORT**

#### ***3.1. La qualité de vie***

La notion de qualité de vie prend une place de plus en plus importante dans la littérature. Elle est définie par l'OMS (28) comme : «...un concept large, influencé de manière complexe par l'état de santé physique, psychologique, le degré d'indépendance, l'insertion sociale et les rapports avec les constituants essentiels de l'environnement ». Cette évaluation est très importante pour connaître le ressenti du patient par rapport à sa maladie et à ses conséquences (appareillage, difficultés des déplacements...). Grâce à cette dimension, le thérapeute pourra mieux prendre en charge son patient.

Il a été nécessaire de créer et valider des échelles de qualité de vie afin d'avoir des repères fiables c'est à dire reproductibles pour mesurer la qualité de vie.(1) La mesure de ce concept est d'autant plus difficile qu'il change en fonction des expériences du patient, de ses sentiments, de son éducation et de la société dans laquelle il vit. Il existe différentes échelles mais toutes sont des questionnaires dont seul le type de réponses change (Echelle visuelle analogique, réponse de type oui/non ou à intensité croissante).

### 3.1.1 Echelle de Saint Georges

Le questionnaire respiratoire du Saint Georges Hospital (5) est spécifique des BPCO, il est aussi le plus fréquemment utilisé que ce soit dans les pays Anglo-Saxons ou en France (car il existe une traduction validée en langue française). Il comporte 3 dimensions étudiées sur 50 questions. Ces dimensions sont : Symptômes, Activité et Impact (sur la vie quotidienne). Chacune est notée sur 100 : score maximal pour la dimension équivalant à un état de santé excellent.

Le principal inconvénient de ce questionnaire est qu'il est difficile à comprendre par le patient. Il nécessite la présence d'un soignant formé pour aider le patient à répondre ou au moins à comprendre les différents items. De plus, cela correspond à une mesure de capacité fonctionnelle qui prend peu en compte les dimensions psychique et sociale, dimensions tenant une part importante dans la notion de qualité de vie. Mais, malgré tout Opdekamp (32) a démontré que c'était le questionnaire le plus sensible à moyen et long termes pour représenter les bénéfices ressentis par les patients en terme de qualité de vie.

### 3.1.2. Echelle de dyspnée

La plainte majeure des patients atteints de BPCO est la sensation d'étouffement perçue au départ à l'effort uniquement, puis s'aggravant avec le temps. En effet, le patient aura une fréquence respiratoire importante par rapport à l'exercice effectué à cause du syndrome obstructif (3). De plus, cette dyspnée induit une diminution des activités du patient, qui a peur de sa sensation, ce qui le conduit à la spirale du déconditionnement : moins le patient fait d'exercices, plus tôt apparaît la dyspnée, plus il se sédentarise et se déconditionne à l'effort.

Pour mesurer la dyspnée, il existe plusieurs types d'échelle (8, 27, 48, 49, annexe I):

- Echelle de Borg modifiée : simple à utiliser et à comprendre par le patient, elle est divisée en 10 niveaux décrivant la dyspnée. Le patient doit régulièrement la noter pendant qu'il effectue son exercice. Les inconvénients sont, d'une part, la difficulté pour le patient d'évaluer sa dyspnée toutes les minutes et d'autre part de mesurer d'une manière discontinue un phénomène continu.
- Echelle Visuelle Analogique : c'est un segment de droite de 10 cm dont seules les extrémités sont notées : 0 = aucune dyspnée et 10 = dyspnée maximale. Le patient peut pendant son effort à n'importe quel moment évaluer sa dyspnée grâce à la règle et sans intervention du thérapeute. Le score obtenu est ensuite noté en pourcentage.
- Echelle de Fletcher : en 5 grades, elle tient compte des efforts faits par le patient avant l'apparition de la dyspnée (hâter le pas, gravir une pente, marche pendant 1.6 km en ville (1 mille), marche 400 m).

- Echelle de Sadoul : cette classification est proche de celle de l'American Heart Association. Elle est la plus fréquemment utilisée car la plus fonctionnelle. Cette échelle se divise en 6 stades.
- Echelle de Cotes : elle fonctionne sur 8 classes, et reprend des items aussi bien au niveau de la marche qu'à celui des AVJ.
- Echelle de Mohler : Cela prend en compte les tirages du patient et permet d'établir un score de dyspnée.

### **3.2. Les activités physiques**

#### **3.2.1. Test de marche**

Ce test consiste à marcher le plus vite possible pendant 6 minutes avec ou sans pauses (10). Il est utilisé aussi bien pour individualiser un programme de réentraînement que pour vérifier les progrès du patient. Il ne nécessite aucun matériel si ce n'est un saturomètre et est facile à appliquer car la marche est physiologique ; le patient n'a pas à apprendre à utiliser un instrument. Il peut être réalisé quelque soit l'âge, le sexe, le handicap fonctionnel. Par contre, il ne permet aucune mesure des consommations en oxygène ou en dioxyde de carbone, ni de la ventilation. Il est effectué sous surveillance du thérapeute qui marche un peu en retrait du patient afin d'éviter d'influencer sa vitesse de marche, mais qui peut tout de même l'encourager. Les paramètres cliniques surveillés sont la fréquence cardiaque et la saturation

en oxygène du patient pendant le test mais aussi pendant la phase de récupération car si la saturation diminue au delà de 90 % cela signifie que le patient désature à l'effort (il faudra donc lui apporter suffisamment d'O<sub>2</sub> pendant les exercices pour qu'il reste à une saturation de 90 % au moins) (10,17).

Du test de marche, nous déterminons :

- Le périmètre de marche du patient qui reflète sa capacité à accomplir les activités de la vie journalière.
- La fréquence cardiaque seuil d'entraînement (4) à partir de la formule :

$$Fc \text{ seuil} = (0.75 * Fc \text{ plateau}) - (0.03 * D) - (0.32 * \text{âge}) + 64.4$$

La fréquence cardiaque de plateau est la moyenne des 3 Fc ayant le plus petit coefficient de variation, D est la distance parcourue en mètre.

Le test de marche est donc le moyen le plus simple et le moins cher d'évaluer les capacités fonctionnelles d'un patient.

### 3.2.2. Le shuttle walking test (SWT)

Il s'agit d'un test dans lequel le thérapeute fait intervenir la vitesse de marche : le patient doit réaliser des allers retours de façon répétitive.

Le trajet aller est de 10 m. Pour éviter que le patient ne soit surpris par le dixième mètre et ne tourne trop vite (au risque de perdre l'équilibre), le thérapeute place une borne à 9,5 m. La

vitesse de marche est imposée par un signal sonore. Chaque bip augmente la vitesse de 0,17m/s, 3 bips successifs indiquent que le patient doit être au niveau du virage.

L'exercice est arrêté quand le patient ne peut plus continuer (dyspnée, fatigue), quand il se trouve à plus de 0,5 m du virage lorsque les bips retentissent ou lorsque la fréquence cardiaque est supérieure à 85 % de la Fc max. déterminée par  $Fc \text{ max.} = 210 - (0,65 \times \text{âge})$ . Dès que le test est interrompu, la distance est notée ainsi que la vitesse maximale obtenue, elle servira de référence pour l'établissement de certains protocoles.(10, 48)

### 3.2.3. Test d'effort

« Toute épreuve d'effort doit être réalisée dans des conditions médico légales absolues »(27). C'est à dire qu'un médecin doit être présent afin d'intervenir si besoin, il est nécessaire d'avoir une salle de réanimation à proximité mais il peut être réalisé par un kinésithérapeute si toutes ces conditions sont remplies. Il est utilisé afin d'individualiser un protocole de réentraînement à l'effort.(27, 29, 39, 44). Il est effectué sur un cycloergomètre avec un accroissement de la puissance de 15 ou 25 Watt/min ou sur un tapis de marche dont nous faisons varier la pente à vitesse constante correspondant à la marche du patient. L'augmentation de pente est de 1 % pour les patients les plus fatigués et de 2 à 3,4 % pour les autres en fonction de l'âge et de l'activité physique.

Ce test nous montre deux seuils d'intensité importants car ils ont un retentissement métabolique : le seuil d'apparition des lactates (SL1) et le seuil d'accumulation des lactates

(SL2). Simultanément il y a une réponse ventilatoire : en même temps que SL1, nous notons une adaptation ventilatoire SV1 et parallèlement à SL2, nous remarquons une inadaptation ventilatoire SV2. Le seuil ventilatoire définit le niveau d'entraînement car il correspond au seuil de dyspnée.(29, 39, 44, annexe II)

L'épreuve d'effort permet de connaître la quantité maximale d'oxygène absorbée par le patient en 1 minute (VO<sub>2</sub> max.) cela correspond pour les patients BPCO à la mesure d'oxygène au moment où ils sont obligés d'arrêter leur effort à cause de la fatigue, de la dyspnée ou d'une douleur, elle est donc appelée VO<sub>2</sub> max. SL (pour symptôme limite).(39, 44) Nous considérons comme un handicap à l'effort modéré une VO<sub>2</sub> inférieure à 85 % et comme un handicap sévère une VO<sub>2</sub> inférieure à 60 % de la valeur prédite (27). Cette valeur est déterminée à partir de calculs ou de tableaux prenant en compte le poids, la taille, l'âge et le sexe du patient. A partir de la VO<sub>2</sub> max., nous pouvons déterminer la VO<sub>2</sub> sous maximale correspondant à un effort qui utilise 70 % de la consommation maximale d'oxygène (47). C'est le niveau idéal d'entraînement pour développer la capacité aérobie d'un patient (notamment si le patient est sous oxygénothérapie car cela permet d'améliorer le système de transport de l'O<sub>2</sub> et son extraction). La puissance maximale tolérée est déterminée à partir de plusieurs efforts rectangulaires durant 20 minutes, elle correspond en général à 20 Watts en dessous de la VO<sub>2</sub> max.

De plus, le test est effectué sous contrôle de la Fc, de la tension artérielle et de la saturation en oxygène ce qui nous permet de déterminer la fréquence cardiaque maximale. Il est interrompu en cas de douleurs d'angor, de dyspnée sévère, de vertiges ou faiblesse, d'une

appréhension marquée, confusion mentale, manque de coordination, de pâleur, de transpiration soudaine, de cyanose, de signes ECG montrant des troubles du rythme ou des signes d'ischémie, ou de mauvaise adaptation tensionnelle.

## **4. MOYENS A NOTRE DISPOSITION**

Les deux appareils les plus fréquemment utilisés sont le cycloergomètre et le tapis de marche. Le problème du kinésithérapeute est de déterminer quel est le meilleur outil pour son patient car tous deux ont des avantages et inconvénients importants pour la rééducation. Le choix est d'autant plus difficile que peu d'études ont été faites sur ce sujet et qu'elles n'apportent pas de réponses satisfaisantes quant à celui-ci. (27, 48)

### ***4.1 Le cycloergomètre***

Il est le plus utilisé en rééducation car il est le moins cher, le moins encombrant et le plus facile à régler par le thérapeute qui augmente la difficulté en augmentant la résistance au niveau du pédalage. De plus, le poids du patient n'intervient pas dans le travail à fournir.



## **4.2 Le tapis roulant**

Il a comme avantage d'utiliser la marche qui est une activité physiologique. C'est un avantage important notamment au niveau des BPCO sévères car, dans leur cas, la rééducation consiste à les faire marcher à leur rythme, tout en augmentant la pente, afin d'améliorer leurs activités de la vie journalière alors que, pour des patients de moindre sévérité, le but sera de leur faire reprendre un métier ou de continuer une activité sportive.

Cependant, il possède des inconvénients comme la nécessité d'un apprentissage par le patient car même si marcher est physiologique, marcher sur un tapis l'est moins du fait des accélérations, et surtout de l'arrêt du tapis qui peut entraîner des chutes. Il est difficile d'évaluer réellement le travail fourni car le poids du patient, sa vitesse de marche et la pente entrent en jeu sans oublier la fréquence des pas qui explique que « deux patients de même poids ne fournissent pas le même travail ».

## **4.3 Autres moyens**

Les thérapeutes peuvent aussi utiliser d'autres appareils de réentraînement tels que le stepper qui consiste à reproduire la montée d'un escalier ou des appareils de musculation pour les membres supérieurs et / ou inférieurs en fonction du type de réentraînement à l'effort qu'ils mettent en œuvre.(17, 33)

## 5. MODALITES DU REENTRAINEMENT A L'EFFORT

### 5.1 *En court séjour*

Le court séjour concerne les patients admis en milieu hospitalier suite à une recrudescence de leurs symptômes. Généralement, leur passage à l'hôpital n'excède pas une dizaine de jours. Notre recherche bibliographique n'a pas permis de trouver de traces d'écrits à ce sujet car le réentraînement à l'effort est utilisé en dehors des périodes d'exacerbation donc une fois que le patient est parfaitement remis.

Pourtant , nous pouvons commencer une réadaptation à l'effort qui sera basée sur les handicaps principaux du patient à son arrivée à l'hôpital. Ces désavantages sont accentués par une augmentation des déficiences (dyspnée, obstruction et cyanose) et entraîne une diminution importante des capacités du patient.

En court séjour, la réadaptation s'attache à **évaluer les capacités** et à préparer le patient au réentraînement à l'effort. Le kinésithérapeute entraîne le patient à marcher dans les couloirs en utilisant la ventilation dirigée. Ensuite, la montée d'un escabeau est réalisée. L'escabeau est composé de 2 marches de 15 cm de haut, le patient respire lentement et profondément en montant les marches. Lorsque le rythme de montée des marches est de 20 par minutes, le patient peut passer aux escaliers (9). Tous ces exercices sont réalisés sous contrôle de la SaO<sub>2</sub>, de la Fc, de la dyspnée, fatigue et autres signes fonctionnels.

Cette rééducation est complétée par l'éducation du patient avec les conseils d'hygiène de vie : bien suivre le traitement médical tel qu'il a été prescrit, une prise des sprays correcte, la nécessité d'arrêter de fumer, faire attention aux signes d'infection, aux gaz du sang (doigts qui bleuissent ...), éviter de prendre du poids, s'économiser (éviter de lever les bras au-dessus de l'horizontale, plier les genoux lorsqu'il se baisse, **éviter de courir après une idée mais courir avec son souffle...**).

## ***5.2 En moyen séjour***

La réhabilitation respiratoire débute réellement, la plupart du temps, en centre de rééducation sur une durée moyenne de 8 semaines. Les patients admis pour les sessions de réentraînement sont triés au départ, il faut que le diagnostic de BPCO ait été posé, que le traitement médical soit efficace et bien dosé (que le patient soit en état stable) qu'il ne souffre pas de pathologies cardiaques et ne présente pas de déficits articulaire ou musculaire interdisant la pratique d'activités physiques. En plus, le patient doit avoir cessé de fumer ou suivre une thérapie visant à arrêter de fumer (13, 17, 20, 39, 40, 41).

Le plus souvent, la prise en charge est réalisée en ambulatoire. Le nombre de séances par semaine, leur durée et le nombre de semaines de traitement ne sont pas vraiment établis et varient en fonction des études : 12 séances de 4 heures pendant 8 semaines pour Ries (40), 18 séances de 2 heures pendant 6 semaines pour Griffith (17), 2 séances de 30 minutes pendant 12 semaines suivies de 5 séances de 30 minutes pendant encore 12 semaines pour Güell (20)... Cependant, l'étude de Ringbaek démontre que deux séances par semaine ne suffisent

pas pour avoir des effets sur les capacités à l'exercice et la qualité de vie des patients atteints modérément.(41)

Le programme de réhabilitation comprend une éducation concernant le traitement médical (à quoi servent les différents médicaments et sprays, leur mode d'action, leur posologie, le fonctionnement de l'appareil d'oxygénothérapie...), la nutrition. Il apporte aussi un soutien psychologique au patient qui devient responsable de son traitement. Le masseur – kinésithérapeute intervient dans l'apprentissage de la ventilation dirigée, du drainage bronchique ainsi que pour la part la plus importante du programme : le réentraînement à l'effort.

La durée des séances varie selon les auteurs entre 20 et 45 minutes .Mais il semble que la durée minimale soit de 45 minutes pour les patients atteints légèrement ou modérément. L'entraînement est progressif et il est effectué le plus fréquemment soit sur bicyclette ergométrique, soit sur tapis de marche. Il est souvent conjugué avec des exercices pour les membres supérieurs. Ces exercices consistent soit à lever les bras sans charge, soit à travailler contre des appareils de musculation, soit à soulever des haltères.

Si les effets du réentraînement sont bien expliqués dans chaque article, les auteurs ne décrivent que rarement, et de façon incomplète, leur protocole. C'est pourquoi, nous avons établi un tableau qui indique les différentes données accessibles dans chaque étude. Nous reprenons dans le tableau 1 ces différentes notions.

Tableau 1 : Synthèse des différents moyens de réentraînement à l'effort

Auteur	Année	Echauffement	Entraînement	Récupération
Gauche	1995	A	PD bicyclette	A
Ries	1995	A	D 30 minutes sur tapis de marche, exercices isométriques pour les bras	A
Strijbos	1996	A	D 1 heure marche, escaliers, cycloergomètre	A
Camp	2000	15-20 minutes • Exercices d'étirement des membres supérieurs et inférieurs, exercices de mobilité thoracique et travail contre légère résistance. • Mouvements des membres supérieurs et inférieurs lents couplés au rythme respiratoire.	30 minutes • Travail sur ergomètre pour membres supérieurs, inférieurs ou les deux en même temps (type de matériel non expliqué) • Tapis de marche et marche libre dans les couloirs.	15 minutes protocole identique que pour échauffement
Griffiths	2000	A	D • 30' de travail individuel des bras et des membres inférieurs • Marche à une vitesse égale à 80% de celle du shuttle walking test, travail sur tapis roulant ou cycloergomètre	A
Guell	2000	A	TD 30 minutes cycloergomètre à 50 % du travail maximal	A
Kémoun	2000	TD 3 minutes bicyclette à 20 -30 watts	TD 8 - 10 minutes incrémentation de 5 à 15 watts	TD Repos jusqu'au retour à Fc initiale
Selleron	2000	A	TD 20 à 45 minutes cycloergomètre SWEET	A
Préfaut	2001	A	TD 30 à 45 minutes interval training à Fc cible.	A

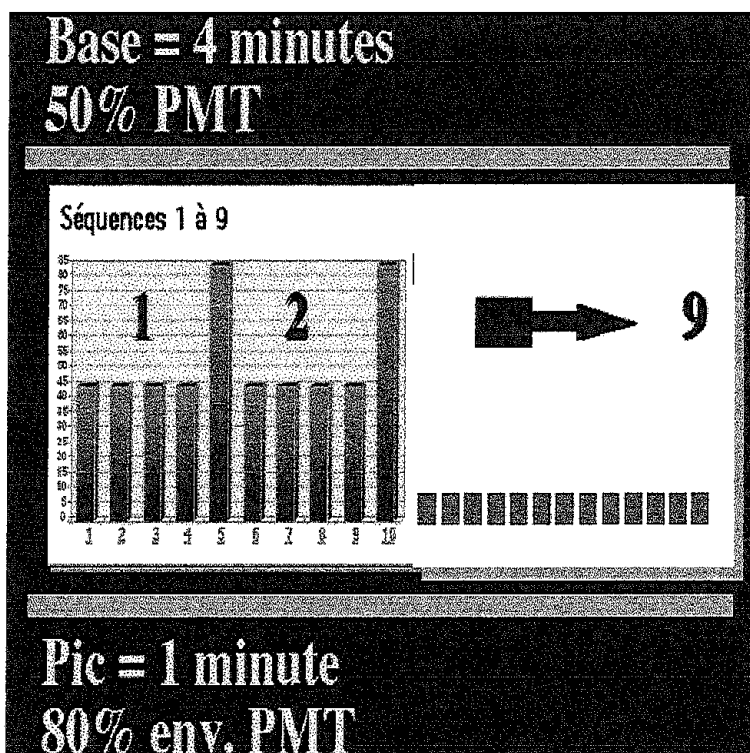
(**TD**) Très détaillé : un article indiquant la durée, le type de matériel (cycloergomètre,...) et l'intensité des exercices. (**D**) Détaillé : ceux donnant au moins la durée et le type de matériel. (**PD**) Peu détaillé : les études ne décrivant que le matériel utilisé. (**A**) Absent signifie que l'information est absente de l'article.

Les niveaux d'exercices sont donnés par les tests d'effort, le test de marche et le SWT : Fc max., seuil ventilatoire, VO2 max. SL., puissance maximale tolérée (PMT), vitesse maximale de marche... Tous ces éléments permettent la mise au point d'un programme d'entraînement personnalisé au patient de plusieurs types :

- **Entraînement à charge constante** : le patient travaille à une intensité d'effort égale à celle pour laquelle nous avons obtenu le seuil d'apparition des lactates (SL1). Lorsque la Fc du patient diminue de façon significative, le thérapeute augmente l'intensité de manière à retrouver la Fc d'entraînement. Ce programme doit être effectué au moins 5 fois par semaine et ce pendant 2 mois pour être efficace. C'est ce qui constitue son principal inconvénient.(20, 29)
- **Entraînement en créneaux (SWEET : square wave endurance exercise test)** : pendant 45 minutes, le patient exécute une succession de 9 créneaux de 5 minutes avec une base de 4 minutes (intensité de la base : SL1 soit 50% de la PMT) et un pic de 1 minute (intensité du pic : environ 80% à 100 % de la PMT). Les Fc correspondant à chacune de ces intensités représentent les Fc cibles, ainsi lorsque la Fc cible n'est pas atteinte le thérapeute en déduit que l'intensité est trop faible et il peut donc augmenter le niveau. Ce

type de programme se suit sur 6 semaines à raison de 3 séances hebdomadaires. (29) voir figure 1.

Figure 1 : Protocole du SWEET.



- **Entraînement en fonction du stade de dyspnée** : le patient commence sa rééducation avec une dyspnée cotée à 3 ou 4 selon l'échelle de Borg cela correspond à une certaine intensité qui est augmentée lorsque le patient note sa dyspnée à moins de 2 voire 3, et ainsi de suite. (7, 17)
- **Entraînement à 70% de VO<sub>2</sub> max.SL** : Après un échauffement à 40 Watts, nous demandons au patient de tenir 30 minutes à une puissance égale à 70% de sa VO<sub>2</sub> max.SL. (9)

- **Interval training** : (39, 44) : Cela consiste à faire des créneaux d'intensité maximale. Les phases d'activité durent 10 minutes puis sont suivies par 5 minutes de repos actif à renouveler 3 fois.

De plus, la difficulté de l'exercice peut être amplifiée soit en augmentant l'intensité comme nous venons de voir , soit en allongeant la durée de l'exercice à une puissance donnée.

A ces exercices portant sur la musculature périphérique, nous pouvons ajouter un entraînement spécifique des muscles respiratoires (3, 36) :

- **Hyperventilation isocapnique** : le patient doit rester pendant 10 à 15 minutes, 2 fois par jour, en hyperventilation maximale. Mais cette technique est peu utilisée car il est difficile de garder le taux de CO<sub>2</sub> à un niveau constant.
- **Résistance inspiratoire ajustable** : (23) le malade respire normalement à travers des embouts inspiratoires (Threshold ®) dont le thérapeute augmente progressivement la résistance. Il faut toutefois surveiller la fréquence respiratoire car si elle devient trop lente, le patient diminue l'intensité d'entraînement.

#### « Objectifs

Le threshold inspiratoire est utilisé dans le réentraînement des patients atteints de bronchopathie chronique obstructive (*niveau 1*). L'objectif est d'améliorer l'endurance et la force des muscles inspiratoires des patients.



### Les indications validées

L'indication du threshold inspiratoire a été validée dans le réentraînement des BPCO (niveau I). Il améliore significativement la force et l'endurance des muscles inspiratoires. Ses effets sur la tolérance à l'effort sont plus controversés. »

- **La charge inspiratoire à seuil** : «les muscles inspiratoires doivent développer une force suffisante pour s'opposer à la pression positive de fin d'expiration avant de démarrer l'inspiration. »

Les sessions de réentraînement sont conjuguées (puis suivies) à des exercices que le patient est invité à pratiquer en dehors des séances à l'hôpital ( marche, vélo d'appartement). En effet, les résultats sont d'autant plus grands que le patient s'est investi dans le programme et a continué les entraînements chez lui.

Les patients BPCO sévères hypoxémiques et ceux désaturant à l'effort reçoivent un complément d'O<sub>2</sub> afin que la saturation reste au moins égale à 90 % (sur prescription médicale).

### **5.3 En libéral**

Les études portant sur la réhabilitation respiratoire en dehors des centres de rééducation sont peu nombreuses. Il semble que les kinésithérapeutes libéraux agissent plus au niveau du désencombrement et de l'apprentissage de la ventilation dirigée qu'à celui du réentraînement

des insuffisants respiratoires. En fait nous n'avons trouvé qu'un article datant d'octobre 2000.

(33)

Pelca nous décrit comment en cabinet de ville, il est parvenu à élaborer un protocole de réentraînement. Il utilise un tapis de marche, un stepper ainsi qu'un appareil d'isocinétisme pour les membres supérieurs. Pour ce qui est de la surveillance, elle est faite à partir de la saturation, de la Fc et de la dyspnée. Pour plus de sécurité, les efforts demandés sont sous maximaux et exécutés en fonction de la Fc max. :Fc repos + 40 %. Les séances durent une heure. L'intensité de l'entraînement est modifiée en augmentant le temps de travail sur chaque appareil (tapis de marche et stepper). Les tractions ne commencent qu'à la 6<sup>e</sup> semaine. Malgré le peu de patients pris dans l'étude, les résultats sont encourageants ou au moins appellent des recherches plus approfondies car Pelca note une augmentation du périmètre de marche, du nombre de marches gravies ainsi que du nombre de tractions (Et tout cela pour un coût de traitement de 3059 F par patient).

Même si il n'y a que peu de réentraînement fait en cabinet, certains patients ont un programme à domicile réalisé soit avec un cycloergomètre (12), soit par de la marche à une vitesse égale à 70 % de la vitesse maximale de marche du patient.(21)

## 6. DISCUSSION

### 6.1 Effets du réentraînement à l'effort

Tous les auteurs sans exception s'accordent à dire que la réhabilitation pour les insuffisants respiratoires chroniques obstructifs induit des bénéfices réels et importants tant pour la santé personnelle du patient que pour la santé publique. En effet, qu'il s'agisse de réentraînement à domicile ou en centre, les améliorations sont indéniables :

- Le nombre d'exacerbations annuelles diminue ainsi c'est le nombre de séjours à l'hôpital et la durée moyenne de séjour qui baissent d'où une diminution des coûts de santé.(6,17, 44, 45)
- Le nombre de décès dû à la pathologie respiratoire diminue. (45)
- Diminution de la dyspnée d'effort par retard d'apparition.(12, 20, 37, 38, 39, 42, 43, 44)
- Amélioration de la qualité de vie. (7, 13, 17, 20, 33, 42, 43, 44)
- Augmentation de la capacité à l'exercice : par augmentation de la distance parcourue au test de marche (50 mètres minimum pour être significative), de la puissance, de la VO<sub>2</sub> max., du temps d'endurance et diminution de la ventilation et de la lactatémie pour une même puissance sous maximale. (12, 18, 20, 26, 33, 37, 39, 43, 44, 45)

- Amélioration de la force et de l'endurance des muscles respiratoires. (36)

De plus certains auteurs ont démontré que les bénéfices retirés de ce programme perduraient dans le temps. Les patients ayant continué chez eux un entretien physique ressentent encore les bienfaits de la rééducation, même avec un recul de plusieurs mois. (13, 17, 18, 19, 20, 24, 40, 43, 50)

Ces améliorations sont différentes selon les caractéristiques cliniques des patients : un bronchiteux chronique montre plus de réceptivité qu'un emphysémateux ou qu'un patient porteur d'une dilatation des bronches.(25,46)

Nous pouvons dire en plus que l'âge du malade n'intervient pas dans les résultats obtenus à la fin du stage. Les patients augmentent tous leur capacité aérobie même si les plus âgés augmentent moins la puissance maximale que les plus jeunes. (11)

### ***6.2 Pourquoi le réentraînement à l'effort est-il le plus utilisé en moyen séjour ?***

La réhabilitation respiratoire est multidisciplinaire. Elle demande l'intervention de pneumologues (dont le rôle est de vérifier l'état clinique de chaque patient, d'éduquer le patient par rapport à sa pathologie, son traitement, la physiologie respiratoire ...), de psychologues attentifs aux questions posées par les malades, de nutritionnistes chargés d'apprendre aux patients à contrôler leur alimentation et de kinésithérapeutes s'occupant de toute la partie rééducation (réentraînement, drainage bronchique, mobilisations costales...).

Il semble que le réentraînement soit surtout pratiqué en centre parce que l'intervention de tous est plus facile, et que les exercices étant pratiqués à un niveau maximal, si jamais un patient devait avoir un problème quelconque, un médecin est sur place pour intervenir et surveiller le réentraînement.

Mais il est toutefois possible pour les patients de suivre un réentraînement à domicile ou chez un libéral en se rendant de temps en temps dans un centre pour faire des tests cliniques, suivre les cours dispensés par les médecins et les nutritionnistes.

Même si le réentraînement en lui-même commence en centre de rééducation, nous avons démontré que la préparation se fait en court séjour. Par ailleurs, il devrait être permis au patient de débiter un programme de réentraînement en centre puis de le continuer en entretien chez eux ou en cabinet de ville, toutes les structures ayant leurs avantages et leurs inconvénients (19, 34, 39), ce qui permet la mise en place d'une filière pneumologique dans laquelle le patient est suivi depuis son séjour à l'hôpital jusqu'à son retour à domicile, en passant par le centre de rééducation.

## 7. CONCLUSION

La réhabilitation respiratoire tient désormais une place prépondérante dans la prise en charge des patients porteurs de broncho-pneumopathies chroniques obstructives. Elle permet une amélioration de la qualité de vie de ces patients et diminue le coût des dépenses de santé inhérentes à cette pathologie qui est classée comme étant la cinquième cause de décès en France. (35)

La littérature montre de manière indéniable que le kinésithérapeute, qu'il travaille en salariat ou en libéral, prend part à une grande partie de cette réhabilitation tant en phase aiguë (en court séjour) qu'en état stable (soins de suite et de rééducation).

Pourtant, il reste beaucoup à faire, notamment au niveau des protocoles de réentraînement, car aucun n'a montré une efficacité supérieure aux autres. De même, il faut définir un programme indiquant un nombre de séances et de semaines optimal pour la rééducation car chaque centre crée son protocole et son programme, il est donc difficile de réellement comparer les résultats obtenus. Enfin, Il semble que l'on pourrait diminuer les dépenses de santé en développant le réentraînement en libéral, la littérature est quasi muette sur ce sujet.

## **Bibliographie**

1. AMARENCO G., BAYLE B., LAGAUCHE D., LAPEYRE E., SHEIKH ISMAEL S. – Construction et validation des échelles de qualités de vie. – *Ann. Réadaptation Med. Phys.*, 2000, 43, p. 263 – 269.
2. AUGÉ R. – La kinésithérapie respiratoire en pratique courante : approche méthodologique techniques – applications. – Paris : Maloine, 1997.- p. 307 - 309.
3. BISSERIER A., BARTHE J. – Approche des raisons de la disparité des résultats dans le réentraînement à l'effort chez l'insuffisant respiratoire chronique – *Cah. Kinésithér.*, 1991, fasc. 150, n° 4, p. 11 – 18.
4. BONNET P., POULAIN M., PALOMBA B., SUTRA J., ECHARD S., DESPLAN J., PREFAUT C., VARRAY A. – Utilisation du test de marche de 6 minutes pour individualiser un réentraînement à l'effort chez le bronchopneumopathe chronique obstructif. – groupe Alvéole - 3° journées francophones de pneumologie, 2000, p. 131.
5. BOUCHET CH., GUILLEMIN F., HOANG THI TH., CORNETTE A., BRIANCON S. – Validation du questionnaire St Georges pour la qualité de vie chez les insuffisants respiratoires chroniques. – *Rev. Mal. Resp.*, 1996, 13, p. 43 – 46.
6. BOURBEAU et Coll. – Impact sur les exacerbations et sur l'utilisation des services de santé d'un programme d'autogestion chez les patients avec MPOC : essai clinique randomisé multicentre.- groupe Alvéole - 3° journées francophones de pneumologie, 2000, p. 119.
7. CAMP P., APPELTON J., REID. - Quality of life after pulmonary rehabilitation : assessing change using quantitative and qualitative methods – *Physical therapy*, 2000, 80, 10, p. 986 – 995.
8. COLE B., FINCH E., GOWLAND C., MAYO N. – Instrument de mesure des résultats en réadaptation physique – Paris, 1996.- p. 120 – 121.
9. DIZIAN A.M., PLAS-BOUREY M. – Réadaptation respiratoire - Rééducation respiratoire : Bases pratiques et applications thérapeutiques. – 2° édition.- Paris : Masson, 1983. - p. 32 – 34, 103 -109. tome 10.
10. DORE MF. – Le test de marche – *AER*, vol.1.6.- p. 188 – 192.
11. FABRE C. et Coll. – Effets de l'entraînement aérobie chez les BPCO en fonction de l'âge.- groupe Alvéole – 3° journées francophones de pneumologie, 2000, p.99.
12. FLORE P. – Réentraînement à l'effort à domicile d'activité : population, adhésion des patients, effets du programme.- Groupe Alvéole – 3° journée de pneumologie, 2000, p. 132.
13. GAUCHEZ H. – Effets d'un stage de réhabilitation respiratoire chez des patients atteints de bronchopneumopathie chronique obstructive – *Cah. Kinésithér.*, 1995, fasc. 175, n° 5, p. 6 – 14.
14. GOUILLY P., PISON C. – Atelier les outils d'évaluation de l'incapacité fonctionnelle respiratoire. – congrès SPLF, PARIS 2001.
15. GOUILLY P., ROESELER J., GNOS P.L., DANNA E. - Outils du diagnostic kinésithérapique respiratoire. – *Rev. Mal. Respir.* 1999, 16, 3S 136-3S140
16. G.R.E.C.K.O. – Déficience de l'appareil respiratoire – Référentiel d'évaluation « Eval'Kiné » : Mesure des déficiences et des incapacités. – Version 2000/2, p. 10.
17. GRIFFITHS TL. And all – Results at 1 year of outpatient multidisciplinary pulmonary rehabilitation : a randomised controlled trial. – *The Lancet*, 2000, 355, p. 362 – 368.
18. GROSBOIS JM., et Coll. – Dix ans de réhabilitation en ambulatoire : étude de la population accueillie.- Groupe Alvéole – 3° journées francophones de pneumologie, 2000, p. 133.
19. GROBOIS JM. - Quelle réhabilitation pour quel patient ?-*Rev. Mal. Respir.*, 2001, 18, 1S104-1S105.
20. GUELL and all – Long term effect of outpatient rehabilitation of COPD : a randomised trial – *Chest*, 2000, 117, p. 976 – 983.

21. HERNANDEZ MT., et Coll. – Results of a home- based training program for patients with COPD. – Chest, 2000, 118, p. 106 – 114.
22. JIKRI.- Techniques d'évaluation de l'encombrement des voies ariennes- www.multimania.com / JIKRI / 2000.
23. JIKRI. -Intérêts de la spiromètre incitative- www. multimania.com/JIKRI/2001.
24. KEMOUN G. et coll.- Réhabilitation respiratoire : résultats à un an sur la tolérance à l'effort et la qualité de vie.- Rev. Mal. Respir., 2000, 17, p. 849 –855.
25. KERVIO G. et coll. – adaptation cardiorespiratoires a l'entraînement aérobie selon l'étiologie de la BPCO : Bronchite chronique et emphysème.- groupe Alvéole – 3° journées francophones de pneumologie, 2000, p. 100.
26. LACASSE Y. et coll. – Meta – analysis of respiratory rehabilitation in chronic obstructive pulmonary disease – The Lancet, 1996, 348, p. 1115 – 1119.
27. LACHMAN A., PREFAUT C. – Guide de réalisation et d'interprétation des épreuves d'effort en pneumologie. – Reims : Boehringer Ingelheim, 1994.- 62 p.
28. LEROYER CH., LEBRUN TH., LENNE X., CLAVIER J. – L'évaluation de la qualité de vie chez l'asthmatique : intérêt et mise en œuvre.- Rev. Mal. Resp., 1998, 15, p. 129 – 139.
29. LONSDORFER J., LAMPERT E., OSWALD M., CHARLOUX A., LONSDORFER – WOLF E. – Réentraînement à l'effort personnalisé : stratégie et résultats objectifs. – Med. et Hyg., 1996, 54, p. 1388 – 1391.
30. MINISTERE DU TRAVAIL ET DES AFFAIRES SOCIALES – PMSI soins de suite ou de réadaptation : catalogue des activités de rééducation – réadaptation.- 1997, p. 9.
31. MINISTERE DES AFFAIRES SOCIALES ET DE L'EMPLOI. – Nomenclature des déficiences, incapacités, désavantages. – 1988.
32. OPDEKAMP. C et coll.- Bénéfices de la réadaptation cardio-pulmonaire sur la qualité de vie des BPCO : effets à court, moyen et long terme- congrès SPLF, 2001, 123, 1S86.
33. PELCA D. – Une expérience de réhabilitation respiratoire en cabinet de ville.- Cah. Kinésithér., 2000, fasc. 203, n° 3, p. 17 – 20.
34. PIPERNO d. – Organisation et évaluation d'un programme de réhabilitation respiratoire.- Congrès SPLF, 2001, CP06.
35. PISON C. – Réentraînement des BPCO sévères hypoxémiques. – 3° congrès de pneumologie de langue française, p. 3S139 – 3S140.
36. PREFAUT C. – Réentraînement musculaire de l'insuffisance respiratoire chronique.- p. 97 – 101.
37. PREFAUT C. – Effets comparés du réentraînement à l'effort et de l'entraînement spécifique des muscles respiratoires sur l'amélioration de l'aptitude à l'exercice des bronchopneumopathes chroniques.- Cah. Kinésithér, 1995, fasc. n° 175, n° 5, p. 1 – 5.
38. PREFAUT C. – La dyspnée d'effort des BPCO peut elle être améliorée ? – Alvéole, 1992, 1, 2° semestre, p.2.
39. PREFAUT C. – Réhabilitation respiratoire des BPCO.- Congrès SPLF, 2001, CP06.
40. RIES A. L., KAPLAN R., LIMBERG T., PREWITT L. – Effects of pulmonary rehabilitation on psychologic and psychosocial outcomes in patients with chronic obstructive pulmonary deases. –Annals of Internal Medecine, 1995, volume 122, n° 11, p. 823 – 832.
41. RINGBAECK TJ., et All.- Rehabilitation of patients with chronic obstructive pulmonary disease. Exercise twice a week is not sufficient !- Respir Med., 2000, 94(2), p. 150- 4.
42. SELLERON B. et COLL. – Pratique et résultats du réentraînement à l'exercice chez le BPCO sévère.- Cah. Kinésithér., 2000, fasc. 203, n° 3, p. 12 – 16.



43. STRIJBOS J. and All. – A comparison between an outpatient hospital - based pulmonary rehabilitation program and a home – care pulmonary rehabilitation program in patients with COPD. – CHEST, 1996, 109, p. 366 – 372.
44. TARDIF. C. –Principes de la réhabilitation respiratoire.- Rev. Mal. Respir, 2001, 18, 1S102-1S103.
45. TIEP B. – Disease management of COPD with pulmonary rehabilitation.- CHEST, 1997, 112, p. 1630 – 1656.
46. TRAISNEL C. et Coll. – Effets de l'entraînement chez deux types de sujets porteurs d'une maladie chronique respiratoire obstructive : BC versus DDB. – Groupe Alvéole, 3<sup>o</sup> journée de pneumologie, 2000, p. 98.
47. VANDEVENNE A. Rééducation respiratoire des BPCO.- 2<sup>o</sup> édition. – Paris : Masson, 1988. - p. 17 – 23, 31 – 33. – Collection Bois – Larris.
48. VANDEVENNE A. – Rééducation respiratoire : base cliniques, physiopathologique et résultats. – Paris : Masson, 1999. - p. 15 – 17, 44 – 48. – Collection Bois – Larris.
49. VANFRAECHEM J. MAGUE R. GEENS M. VANFRAECHEM R. – Comparaison de l'effort sur cycle ergomètre et sur tapis roulant.- Cah. Rééd. Réadapt., 1979, 14, n<sup>o</sup>1, p. 9 –15.
50. VERKINDRE C. et Coll. – Résultats à court terme d'un stage ambulatoire de réhabilitation respiratoire de 7 semaines à raison d'une fréquence bihebdomadaire chez le BPCO. – Groupe Alvéole, 3<sup>o</sup> journée de pneumologie, 2000, p. 118.

## **ANNEXES**

## ANNEXE I

Tableau : les différentes échelles de dyspnée.

Dyspnée	Fletcher	Sadoul	Cotes
Classe I	Gène pour des efforts importants mais peut hâter le pas et monter une pente.	Dyspnée pour efforts importants ou au delà du 2° étage.	Peut hâter le pas, monter une pente.
Classe II	Marche normale, gêne pour monter une pente ou 1 étage.	Dyspnée au 1° étage, à la marche rapide ou en pente légère.	Peut marcher à un pas normal.
Classe III	Marche à pas ralenti, arrêt à 1,6 km.	Dyspnée à la marche à plat.	Peut marcher à allure ralentie.
Classe IV	arrêt marche même ralentie, au bout de 400 m.	Dyspnée à la marche lente.	Peut marcher lentement.
Classe V	Dyspnée au moindre effort	Dyspnée au moindre effort.	Peut marcher lentement 100 m ou monter 8 marches.
Classe VI			Parole, marche 10 m, se baigne avec aide.
Classe VII			Se lève et s'habille avec aide.
Classe VIII			A besoin d'aide pour manger.

## ANNEXE II

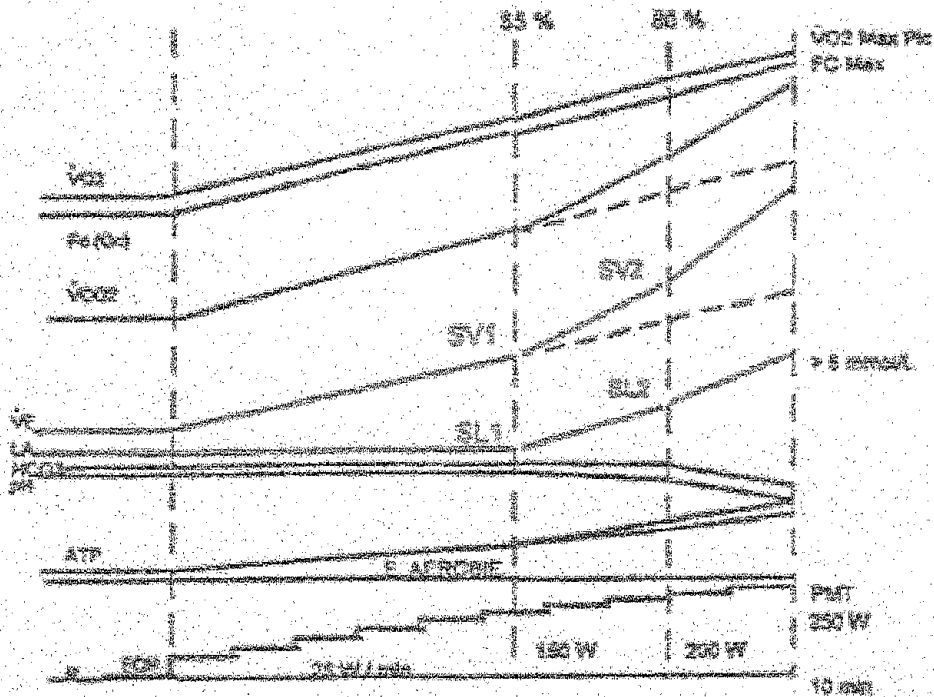


Fig : Similitude de détermination entre les seuils "lactate" et "ventilatoires". (J. Lonsdorfer)

## RESUME

Les broncho-pneumopathies chroniques obstructives sont la cause de milliers de décès chaque année. Depuis 25 ans, les patients ont la possibilité de suivre un programme de réhabilitation respiratoire afin d'améliorer la qualité de vie de ces patients et de diminuer les dépenses de santé inhérentes à ces pathologies. Ce programme comprend une éducation physiologique, nutritionnelle ainsi que du réentraînement à l'effort.

Le but de notre étude est de rechercher dans la littérature les éléments indiquant la place du masseur kinésithérapeute et du réentraînement à l'effort dans cette prise en charge. Il en résulte que le kinésithérapeute intervient à tous les niveaux de la pathologie ( de la phase aiguë des exacerbations à la phase de stabilité de la maladie). De même, le réentraînement peut commencer dès les services de court séjour et se prolonger en centre ou en cabinet de ville. Par contre, la littérature ne nous a pas permis de faire ressortir un protocole d'entraînement idéal.

Mots clefs : bronchopneumopathie, chronique, obstructive, réhabilitation pulmonaire.

(COPD, pulmonary rehabilitation)