

MINISTERE DE LA SANTE  
REGION LORRAINE  
INSTITUT DE FORMATION EN MASSO-KINESITHERAPIE  
DE NANCY

**Suivi sur trois mois  
du réentraînement à l'effort  
sur cyclo-ergomètre  
d'un patient insuffisant respiratoire :  
de l'hôpital au domicile.**

Rapport de travail écrit personnel  
présenté par Natacha PICHON étudiante  
en 3<sup>ème</sup> année de kinésithérapie en vue de  
l'obtention du Diplôme d'Etat de  
Masseur-Kinésithérapeute 2006-2007.

# SOMMAIRE

	Page
GLOSSAIRE	
RESUME	
1. INTRODUCTION	1
1. 1. La prise en charge des patients	1
1. 2. Quelques principes	2
1. 3. Les buts du réentraînement à l'effort	2
1. 4. Qui peut prétendre au programme de REE ?	3
1. 5. Mme F. et sa pathologie	3
2. RAPPELS PHYSIOLOGIQUES	4
2. 1. Système pulmonaire et adaptations cardio-respiratoires	4
2. 2. Muscles et entraînement	5
2. 3. Physiopathologie	6
3. BILAN INITIAL	7
3. 1. Relaté : anamnèse et dossier du patient	7
3. 1. 1. Motif d'hospitalisation et histoire de la maladie	7
3. 1. 2. Traitements médicamenteux	7
3. 1. 3. La patiente et son mode de vie	8
3. 1. 4. Douleurs et cotation de la dyspnée	8
3. 1. 5. Examens complémentaires	8
3. 1. 6. Evaluation de la fonction respiratoire	9
3. 2. Observé et mesuré	11
3. 2. 1. Statique	11
3. 2. 2. Auscultation et paramètres biologiques	11

3. 2. 3. Dynamique respiratoire	11
3. 2. 4. Bilans articulaire et musculaire	12
3. 2. 5. Score de BODE	12
3. 2. 6. Qualité de vie	12
3. 2. 7. La coopération et les attentes de la patiente	13
3. 3. Bilan Diagnostique Kinésithérapique	13
4. LE REENTRAINEMENT A L'EFFORT	14
4. 1. Apprentissage en hospitalisation	14
4. 1. 1. Equipement	14
4. 1. 2. Les programmes de réentraînement	15
4. 1. 3. Méthodologie	17
4. 2. Suivi à domicile	18
5. BILAN A TROIS MOIS	21
5. 1. Résultats du bilan	21
5. 2. Discussion	23
5. 3. Propositions pour la suite de la rééducation	24
6. CONCLUSION	25

## BIBLIOGRAPHIE

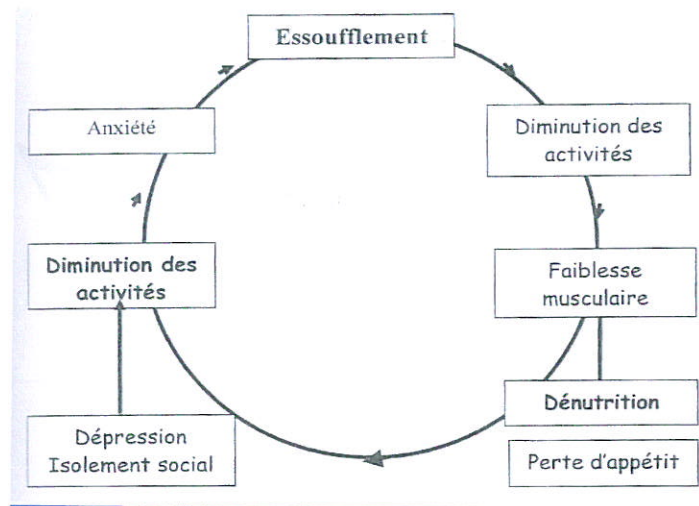
## ANNEXES

## GLOSSAIRE

ATP : adénosine triphosphate  
BPCO : bronchopneumopathie chronique obstructive  
CPT : capacité pulmonaire totale (L)  
CRF : capacité résiduelle fonctionnelle (L)  
CV : capacité vitale (L)  
DEP : débit expiratoire de pointe (L/s)  
Fc : fréquence cardiaque (battements/min)  
Fcc : fréquence cardiaque cible (battements/min)  
FiO<sub>2</sub> : fraction d'oxygène dans l'air (%)  
F<sub>R</sub> : fréquence respiratoire (cycles/min)  
HCO<sub>3</sub><sup>-</sup> : quantité de bicarbonate dissous dans le sang (g/100ml de sang)  
HTA : hypertension artérielle  
HTAP : hypertension artérielle pulmonaire  
IMC : indice de masse corporelle (Kg/m<sup>2</sup>)  
IRCO : insuffisance respiratoire chronique obstructive  
PaCO<sub>2</sub> : pression partielle en gaz carbonique dans le sang artériel (mmHg)  
PaO<sub>2</sub> : pression partielle en oxygène dans le sang artériel (mmHg)  
PEmax : pression expiratoire maximale (cmH<sub>2</sub>O)  
PImax : pression inspiratoire maximale (cmH<sub>2</sub>O)  
PMT : puissance maximale tolérée (Watts)  
Qc : débit cardiaque (L/min)  
SaO<sub>2</sub> : saturation de l'hémoglobine en oxygène (%)  
SDRA : syndrome de détresse respiratoire aiguë  
SL1 : seuil d'apparition des lactates  
SL2 : seuil d'accumulation des lactates  
SpO<sub>2</sub> : saturation pulsée en oxygène (%)  
SV1 : seuil d'adaptation ventilatoire  
SV2 : seuil d'inadaptation ventilatoire  
TA : tension artérielle (mmHg ou cmHg)  
TCO/VA : rapport transfert du monoxyde de carbone (CO) / ventilation alvéolaire  
V<sub>A</sub> : ventilation alvéolaire (L/min)  
V<sub>A</sub>/Q : rapport ventilation / perfusion  
VCO<sub>2</sub> : production de gaz carbonique (L/min)  
V<sub>D</sub> : volume de l'espace mort  
V<sub>E</sub> : ventilation pulmonaire (L/min)  
VEMS : volume expiratoire maximal en 1 min (L)  
VEMS/CV ou rapport de TIFFENEAU (%)  
VES : volume d'éjection systolique (L)  
VO<sub>2</sub> : consommation en O<sub>2</sub> (L/min)  
VR : volume résiduel (L)  
V<sub>T</sub> : volume courant (L)

## 1. INTRODUCTION :

La prévalence des maladies respiratoires, comme la bronchopneumopathie chronique obstructive, ne cesse d'augmenter du fait notamment d'une consommation de tabac de plus en plus précoce. Le problème est d'abord respiratoire, mais le retentissement musculaire est rapidement important. La dégradation de la fonction respiratoire facilite l'apparition d'une dyspnée d'effort. Pour ne pas être essoufflés, les patients réduisent alors leur activité physique adoptant un mode de vie de plus en plus sédentaire. Ce manque d'activité se traduit par un déconditionnement progressif à l'effort. PREFAUT illustre cela par les concepts de « maladie primaire » (la pathologie respiratoire) et de « maladie secondaire » (le déconditionnement à l'effort qui en découle). Ce dernier ne fait alors qu'aggraver l'état initial du patient (6) favorisant une dégradation de sa qualité de vie : c'est le cercle vicieux (fig. 1).



**Figure 1: cercle vicieux du déconditionnement à l'effort (le « classeur du patient » de l'Association Régionale d'Aide au Insuffisants Respiratoires de Lorraine)**

### 1. 1. La prise en charge des patients :

Le traitement nécessite une double prise en charge, à la fois de la pathologie initiale, et du déconditionnement. Le réentraînement à l'effort (REE), en luttant contre ce dernier, prend

une place importante dans la réadaptation fonctionnelle des patients. Il entre dans un vaste programme de réhabilitation (1, 11). Le Réseau Insuffisance Respiratoire (RIR) de Lorraine, entre autres, développe le concept de réentraînement à domicile. Les patients peuvent ainsi suivre leur programme sans quitter leur milieu socio-familial. Ils débutent leur apprentissage à l'hôpital entourés par une équipe pluridisciplinaire (médecins, kinésithérapeutes, infirmières, ...), puis ils le poursuivent à domicile.

#### 1. 2. Quelques principes :

- une évaluation clinique initiale pour préciser l'état clinique du patient, pour déterminer sa capacité à l'effort, pour mettre en évidence d'éventuelles contre-indications et pour poser les bases du réentraînement ;
- un programme personnalisé puisque personne n'a la même condition physique ;
- un apprentissage de l'outil, de l'exercice et des règles de sécurité. Les premières séances sur vélo sont réalisées sous surveillance afin de pouvoir déceler d'éventuels problèmes d'adaptation cardio-vasculaires à l'effort ;
- un suivi régulier pour s'assurer du respect des consignes.

#### 1. 3. Les buts du réentraînement à l'effort :

Les objectifs vont être de **réduire la dyspnée d'effort** et d'**améliorer la capacité aérobie** du patient autant que possible (niveau de preuve A) afin d'**améliorer sa qualité de vie** (niveau de preuve B) tout en facilitant sa réinsertion sociale (12, 17).

#### 1. 4. Qui peut prétendre au programme de réentraînement à l'effort ?

Les critères d'inclusion dans le programme (5, 11) :

- toute pathologie respiratoire chronique stable (BPCO, dilatation des bronches, mucoviscidose, ...) à l'origine d'une dyspnée ;
- un patient motivé et une parfaite observance du traitement pharmacologique ;
- un poids maximum compatible avec le vélo de 120 kg;
- un habitat permettant l'installation d'un vélo.

Les contre-indications au réentraînement à l'effort (5, 11, 12) :

- maladies cardiaques non contrôlées, et infarctus du myocarde de moins de 3 mois ;
- HTAP sévère ou non contrôlée ;
- SDRA ou embolies pulmonaires récents de moins de 3 semaines ;
- troubles locomoteurs invalidants et douloureux ;
- troubles des fonctions supérieures (troubles de l'attention, aphasies de compréhension...);
- un patient non motivé et non coopérant.

#### 1. 5. Mme F. et sa pathologie :

Elle souffre d'une IRCO sévère due à une BPCO post-tabagique associée à un emphysème majeur et diffus. Suite à une décompensation respiratoire aiguë en janvier 2006, puis une seconde en mars de la même année, elle sort de l'hôpital avec un traitement pharmacologique efficace. En juillet, le pneumologue du service envisage un réentraînement à l'effort. Mme F. bénéficie actuellement d'un programme de REE personnalisé à domicile.

## 1. RAPPELS PHYSIOLOGIQUES :

### 2. 1. Système pulmonaire et adaptations cardio-respiratoires à l'effort (1) :

La ventilation assure l'approvisionnement de l'organisme en  $O_2$  et l'évacuation du  $CO_2$ . Elle a pour but de renouveler l'air alvéolaire participant aux échanges avec les capillaires pulmonaires. L'air inspiré passe d'abord par une zone de conduction pure appelée espace mort, et dont le volume ( $V_D$ ) n'intervient pas dans les échanges gazeux. La ventilation alvéolaire répond à la formule suivante :  $V_A(L/min) = (V_T(L) - V_D(L)) * F_R(cycles/min)$ . La qualité de cette ventilation est fonction de l'activité des muscles respiratoires, des résistances des voies aériennes et de la compliance du poumon. Les échanges gazeux se font au travers de la membrane alvéolo-capillaire par gradient de pression. L' $O_2$  diffuse des alvéoles vers les capillaires. C'est l'inverse pour le  $CO_2$ .

Une bonne hématoxémie va dépendre à la fois de l'efficacité de la ventilation et de la perfusion capillaire pulmonaire, et donc du rapport ventilation / perfusion ( $V_A/Q$ ). Pour améliorer la perfusion et ainsi optimiser les échanges gazeux, le cœur va majorer son débit à l'effort en fonction de l'activité effectuée.  $F_c$  et volume d'éjection déterminent le débit cardiaque :  $Q_c(L/min) = VES(L) * F_c(battements/min)$ . Parallèlement, le système pulmonaire améliore la ventilation en jouant sur le  $V_T$  ou la  $F_R$ .

L'adaptation cardio-respiratoire, résumée par l'équation de Fick, se caractérise alors par le débit d' $O_2$  consommé par les muscles :  $VO_2(L/min) = Q_c * d(a - v)O_2$  où  $d(a - v)O_2$  est la différentielle entre les concentrations en  $O_2$  des sangs artériel et veineux (1). L'augmentation de la  $VO_2$  est proportionnelle à l'accroissement de l'intensité de l'exercice jusqu'à une certaine limite ( $VO_{2max}$ ) qui est recherchée lors du test d'effort avec :

- le seuil d'apparition des lactates (SL1) contemporain du seuil d'adaptation



ventilatoire (SV1) : il y a augmentation proportionnelle de  $VO_2$ ,  $VCO_2$  et  $V_E$  au cours de l'effort. Des études montrent que l'apparition du SV1 et celle de la dyspnée sont contemporaines chez le malade (13). C'est pourquoi l'exercice en endurance se fera au niveau de ce seuil (6) ;

- le seuil d'accumulation des lactates (SL2) contemporain du seuil d'inadaptation ventilatoire (SV2) ou seuil anaérobie : la  $VO_{2max}$  est atteinte. Chez le sujet déconditionné, l'augmentation de  $V_E$  et de la Fc est disproportionnée (6) et donc l'arrêt est prématuré. C'est pourquoi ce seuil n'est jamais atteint chez le sujet malade.

## 2. 2. Muscles et entraînement :

Pour assurer sa contraction, un muscle a besoin d'énergie : c'est l'ATP. Sa dégradation permet le raccourcissement de la fibre musculaire par la création de ponts actine - myosine au niveau du sarcomère. Au cours d'un effort, le stock d'ATP s'épuise, et il faut le renouveler. Trois voies métaboliques peuvent synthétiser la molécule :

- la voie anaérobie alactique dispose de trois sources immédiates d'énergie pour des efforts brefs (quelques secondes) ;

- la voie anaérobie lactique synthétise l'ATP à partir du glucose. La production d'acide lactique favorise l'acidité du pH tissulaire provoquant crampes et douleurs musculaires qui vont limiter l'effort. Elle intervient pour des efforts de courte durée (jusqu'à 2 minutes) ;

- la voie aérobie utilise l' $O_2$ , les glucides et les lipides. C'est la voie dominante pour les efforts en endurance (au delà de 2 min et jusqu'à plusieurs heures). Chez les insuffisants respiratoires, c'est justement cette capacité à tenir un effort qui est recherchée. Le réentraînement de type aérobie est donc le mieux adapté. A long terme, il va permettre des

adaptations musculaires périphériques telles que l'augmentation en nombre des mitochondries, le développement de la capillarisation, la disparition de fibres rapides (IIb) au profit de fibres lentes (IIa)...

### 2. 3. Physiopathologie :

Mme F. souffre d'une BPCO. Il s'agit d'une inflammation chronique des bronches avec hypersécrétion de mucus bronchique provoquant la toux. L'obstruction favorise l'augmentation des résistances des voies aériennes entraînant une fatigue des muscles respiratoires qui doivent fournir plus de travail, notamment lors d'un effort. La patiente éprouve alors des difficultés à maintenir un  $V_T$  suffisant.

Elle présente également un emphysème diffus (4), trouble ventilatoire obstructif par dégradation de la trame élastique du parenchyme pulmonaire qui favorise la diminution du calibre bronchique. Peut s'ajouter une destruction des parois alvéolaires et des capillaires. Un dysfonctionnement des échanges gazeux apparaît, et avec lui une IRCO.

Une insuffisance respiratoire est l'incapacité pour l'appareil respiratoire à maintenir une hématoxe correcte assurant les besoins de l'organisme. Elle peut être liée à plusieurs mécanismes physiopathologiques que sont :

- l'effet shunt : une ventilation diminuée alors que la perfusion reste correcte,  $V_A/Q < 1$  ;
- l'espace mort : la perfusion fait défaut alors que la ventilation est maintenue,  $V_A/Q > 1$  ;
- les troubles du transfert des gaz.

### 3. BILAN INITIAL :

Il est réalisé lors d'une hospitalisation de cinq jours environ, et consiste en une série d'examen cliniques et de tests de capacité physique : épreuve d'effort maximale, test de marche de 6 minutes, test d'endurance... Ils permettent d'objectiver la présence ou non de contre-indications au REE. En leur absence, le médecin du service peut démarrer le programme. Le patient revient cinq jours en hospitalisation pour l'apprentissage. Le masseur-kinésithérapeute réalise alors le Bilan Diagnostique Kinésithérapique initial.

#### 3. 1. Relaté : anamnèse et dossier du patient

##### 3. 1. 1. Motif d'hospitalisation et histoire de la maladie :

Mme F. souffre d'une IRCO sévère sur BPCO avec emphysème diffus diagnostiquée en Novembre 2005 et nécessitant un reconditionnement à l'effort. Elle est hospitalisée le 12 juillet 2006 pour le bilan initial.

Ses antécédents : un SDRA en janvier 2006 nécessitant intubation et sédation ; Mme F. présente à son réveil une polyneuropathie de réanimation sous forme d'une tétraparésie n'ayant laissé aucune séquelle ; puis une nouvelle exacerbation en mars 2006.

##### 3. 1. 2. Traitements médicamenteux :

Seretide® (bronchodilatateur longue durée d'action : 12 heures) matin et soir

Combivent® (bronchodilatateur) si besoin

Triatec® (pour une HTA)

### 3. 1. 3. La patiente et son mode de vie :

Mme F. est une femme de 42 ans. Elle pèse 54 Kg pour 1,65m ; son Indice de Masse Corporelle est donc de 19,8 (norme entre 18,5 et 24,9). L'IMC est un indicateur de gravité de la pathologie qui sera pris en compte dans le calcul du score de BODE.

Situation familiale et habitat : divorcée avec deux enfants (dix et douze ans) à charge ; elle habite un appartement au premier étage sans ascenseur ; ses parents habitent à proximité.

Profession et moyen de locomotion : elle est secrétaire médicale (reprise de l'activité en Septembre 2006 à mi-temps thérapeutique) et se déplace en voiture.

Activités : Mme F. continue à faire toutes les activités de la vie quotidienne malgré les difficultés respiratoires éprouvées. Elle aime le shopping et le restaurant entre amis.

Tabac : estimé à 20 paquets/années ; sevrée depuis 1 an.

Sommeil : bon.

### 3. 1. 4. Douleurs et cotation de la dyspnée : (annexe I)

Aucunes douleurs.

Une dyspnée d'effort de stade III selon l'échelle de Sadoul ; et cotée par la patiente à 5 sur l'échelle de Borg après 6 min de marche.

### 3. 1. 5. Examens complémentaires :

Imagerie médicale : scanner thoracique dévoilant un emphysème majeur et diffus prédominant aux deux lobes supérieurs avec bulles d'emphysème, et de multiples traces cicatricielles basales.

Gazométrie artérielle (Tab. I) en ventilation spontanée, réalisée en air ambiant (21% de  $F_{iO_2}$ ) : les chiffres montrent une alcalose avec hypoxémie et hypocapnie.

**Tableau I: Gazométrie artérielle de Mme F. à son bilan initial**

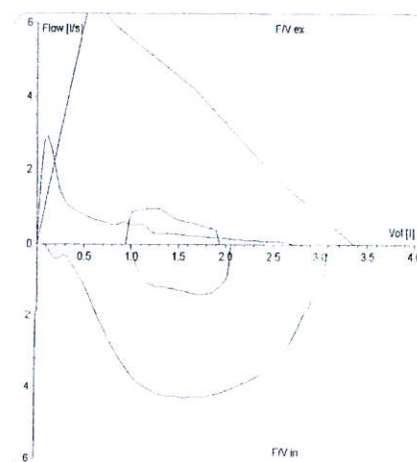
	Valeurs obtenus	Normes
PH	7,458	7,40 (+/- 0,02)
PaCO <sub>2</sub> (mmHg)	30,3	40 (+/- 2)
PaO <sub>2</sub> (mmHg)	55,7	90 (+/- 5)
SaO <sub>2</sub> (%)	90,8 %	95 à 98
HCO <sub>3</sub> <sup>-</sup> (mmol/L)	21,2	24 à 26
tHb (g/100ml de sang)	12,9	12 à 15

3. 1. 6. Evaluation de la Fonction Respiratoire (5, 9, 11) :

Spirométrie (fig. 2), pléthysmographie et transfert au CO (Tab. II) :

**Tableau II: Résultats de la spirométrie, de la pléthysmographie et du transfert au CO de Mme F. à son bilan initial**

	Valeur mesurée	% de la théorie
CV	2,67 L	79,7%
VEMS	0,89 L	30,7%
VEMS/CV	33 %	
VR	5 L	304%
TCO/VA	1,77 %	34,5%
DEP	2,91 L/s	43,1%



**Figure 2: Courbe spirométrique initiale de Mme F.**

Ces chiffres traduisent un trouble obstructif sévère avec un effondrement du VEMS et des débits, associé à une distension thoracique extrême ; ainsi qu'une insuffisance respiratoire caractérisée par une mauvaise hématoxémie. Ils vont dans le sens de l'IRCO (annexe II).

Sensibilité aux bronchodilatateurs : elle est testée par spirométrie avant et après inhalation de 200µg de Salbutamol® en spray. Le test est basé sur l'évolution du VEMS après l'inhalation du bronchodilatateur : le gain est de 0,160 litres chez Mme F. (la valeur de référence est de 0,200 litres). Le test est négatif, le produit testé est donc peu efficace.

Epreuve d'effort sur bicyclette ergométrique (annexe II) réalisée à 21% d'O<sub>2</sub> : Il s'agit d'une épreuve à charge croissante par incréments de 10 watts par minute. Mme F. atteint une puissance maximale de 50 watts avec une Fc de 130 bpm. A signaler une désaturation à 90%. L'arrêt de l'effort est conditionné par une dyspnée intense évaluée à 8 sur l'échelle de Borg.

Conclusion du médecin : il préconise une puissance de travail sur vélo à 50 watts avec une Fcc de 130 bpm. Le travail doit se faire sous O<sub>2</sub> pour éviter la désaturation.

Test de marche de 6 minutes ou T6M (annexe II) réalisé à 21% d'O<sub>2</sub> : la patiente doit marcher pendant 6 min le plus rapidement possible. Le thérapeute relève la SpO<sub>2</sub> et la Fc toutes les 2min. Mme F. parcourt 450m. Elle désature à 86% et cote son essoufflement à 5 sur l'échelle de Borg.

Epreuve d'endurance sur vélo statique : les tests précédents ayant dévoilé une désaturation à l'effort, l'épreuve est réalisée sous 2L d'O<sub>2</sub>. Elle consiste à objectiver la capacité de la patiente à maintenir un effort dans le temps. Il lui est demandé de pédaler le

plus longtemps possible à une puissance de 50 W selon les recommandations du médecin après l'épreuve d'effort. La patiente maintient l'effort durant 2,50 min et cote sa dyspnée à 5.

### 3. 2. Observé et mesuré :

#### 3. 2. 1. Statique :

Morphologie : elle présente une amyotrophie généralisée, et un thorax en « tonneau ».

Statique subjective : Il n'y a pas de problème d'équilibre du train porteur, ni de déformation rachidienne apparente ; mais une légère surélévation bilatérale des épaules.

#### 3. 2. 2. Auscultation et paramètres biologiques :

Auscultation : diminution bilatérale du murmure vésiculaire. Pas de bruits anormaux.

Quatre paramètres biologiques principaux sont relevés au repos :

SpO<sub>2</sub> = 98 % ; Fc = 91 bpm ; TA = 14/8 cmHg ; F<sub>R</sub> = 12 cycles/min.

#### 3. 2. 3. Dynamique respiratoire :

Type de respiration : symétrique, paradoxale avec signe de Hoover, et costale supérieure avec des tirages sus claviculaires.

Respiration abdomino-diaphragmatique correctement effectuée mais non automatisée.

Toux et expectorations présentes uniquement en période de bronchite, à raison de un à deux épisodes dans l'année.

### 3. 2. 4. Bilans articulaire et musculaire :

Une bonne mobilité de toutes les articulations (tronc, cervicales, membres supérieurs et inférieurs). A noter simplement une légère hypoextensibilité des pectoraux.

Les muscles inspireurs : Le diaphragme est présent au sniff test ; les muscles SCOM et trapèzes supérieurs sont contracturés ; la P<sub>Imax</sub> est de 82 cmH<sub>2</sub>O (par rapport à la CRF, valeur référence à 86 +/- 21 cmH<sub>2</sub>O pour une femme entre 36 et 50 ans).

Les muscles expirateurs : les abdominaux sont présents car la toux est possible ; la P<sub>E</sub>max est de 117 cmH<sub>2</sub>O (par rapport à la CPT, valeur référence à 114 +/- 37 cmH<sub>2</sub>O).

### 3. 2. 5. Score de BODE (3) : (annexe III)

C'est l'abréviation de *Body mass index* ou IMC, *degree airflow Obstruction* soit le VEMS, *Dyspnea* soit l'évaluation de la dyspnée selon l'échelle de Sadoul adaptée par le M.R.C. (*Medical Research Council*) et de *Exercice capacity* soit la distance parcourue en 6 min. Ils sont des indicateurs de la sévérité de l'atteinte et prédictors de la mortalité des patients. Mme F. obtient un score de 5, le plus mauvais score étant 10.

### 3. 2. 6. Qualité de vie (2) :

Utilisation du Questionnaire Saint-George (annexe IV) dans sa version française validée. La patiente remplit le questionnaire avec l'aide du médecin. Elle obtient un total de 53,2% avec : Symptômes 55,8% ; Activités 59,8% ; Impact 30,4%.

Plus le pourcentage est élevé, plus le patient est gêné. Les chiffres traduisent ici l'importance des problèmes respiratoires ressentis et le retentissement sur la vie quotidienne.



### 3. 2. 7. La coopération et les attentes de la patiente :

Mme F. est parfaitement consciente de ce qui lui est demandé. Elle est coopérante, et semble motivée à la vue de ce programme lui permettant de rester près de ses enfants. Elle aimerait pouvoir faire son ménage, monter des escaliers, ou sortir de chez elle pour se promener sans être gênée par sa dyspnée. Elle veut se sentir moins malade (annexe V).

### 3. 3. Bilan Diagnostique Kinésithérapique :

- Déficiences :
- Une IRCO grave sur un syndrome obstructif sévère ;
  - Dyspnée de stade III selon l'échelle de Sadoul ;
  - HTA ;
  - Dynamique respiratoire spontanée paradoxale avec tirages ;
  - Déformation du thorax en « tonneau » ;
  - Amyotrophie généralisée.
- Incapacités :
- Incapacité à assurer une ventilation et une hématose correctes ;
  - Une respiration coûteuse en énergie ;
  - Désadaptation à l'effort.
- Désavantages :
- Familial parce qu'elle s'occupe de ses enfants tout en suivant son REE ;
  - Professionnel puisque son état de santé ne lui permet pas un emploi à temps complet ;
  - Social puisqu'elle est gênée dans la plus part de ses activités par sa faible capacité physique.

#### 4. LE REENTRAINEMENT A L'EFFORT :

L'IRCO de Mme F. et sa dyspnée d'effort cotée à III selon l'échelle de Sadoul la limitent dans la pratique de ses activités quotidiennes (ménage, monter des escaliers, se promener...). Cette désadaptation à l'effort est confirmée par les résultats de l'épreuve d'effort (puissance limitée à 50 watts), du test de marche (une distance de 450m en 6 min) et du test d'endurance (2,50 min seulement à une puissance de 50W). La faible aptitude physique de Mme F. nécessite le recours à un reconditionnement à l'effort. Mais un REE n'est efficace que s'il est pratiqué régulièrement à raison de 30 à 50 minutes ou plus, 3 fois par semaine minimum (1, 5, 6, 8, 11). Il faut donc s'assurer que le patient est capable d'un tel engagement : il doit être motivé et avoir du temps à consacrer à son réentraînement. C'est le cas de Mme F. qui veut se sentir moins malade et qui ne travaille qu'à mi-temps. De plus, les examens ne révèlent aucune contre-indication. Rien ne semble s'opposer à ce qu'elle débute un programme de REE (annexe V).

##### 4. 1. Apprentissage en hospitalisation :

###### 4. 1. 1. Equipement :

Le service dispose de 3 cyclo-ergomètres dotés chacun d'un cadran de surveillance sur lequel apparaissent la fréquence cardiaque (en battements/min), la vitesse (en tours/min) et la durée (en minutes) de pédalage, le niveau de puissance (en watts), et la distance parcourue (en mètres).

Les premières séances sur vélo requièrent une surveillance accrue de la part du kinésithérapeute d'où l'utilité pour celui-ci d'avoir à sa disposition un saturomètre digital et

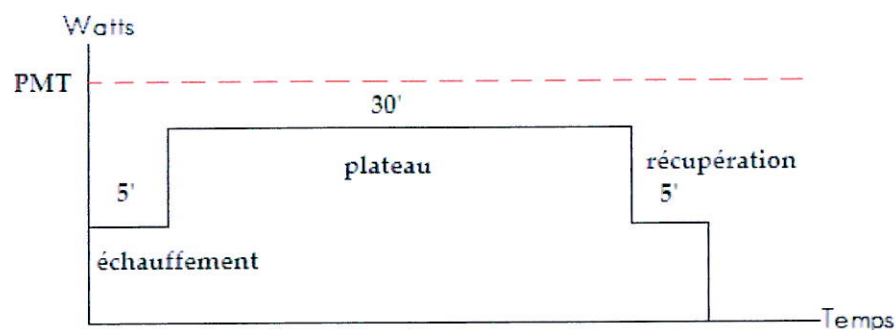
un tensiomètre. Le suivi de la  $SpO_2$  est indispensable pour justifier ou non d'une oxygénothérapie à l'effort, ou d'une réévaluation du débit lorsqu'elle est présente (9). La salle est donc équipée d'oxygène mural et d'interfaces (lunettes, masques).

Le prestataire de service qui va suivre le patient à domicile par la suite fournit au thérapeute un cahier de suivi (le « classeur du soignant ») dans lequel figure un récapitulatif des résultats obtenus aux différents tests (T6M, spirométrie et gaz du sang, épreuve d'effort, test d'endurance, questionnaire de qualité de vie), et cela à chaque bilan : initial, à 3 mois, à 6 mois et à 1 an.

#### 4. 1. 2. Les programmes de réentraînement :

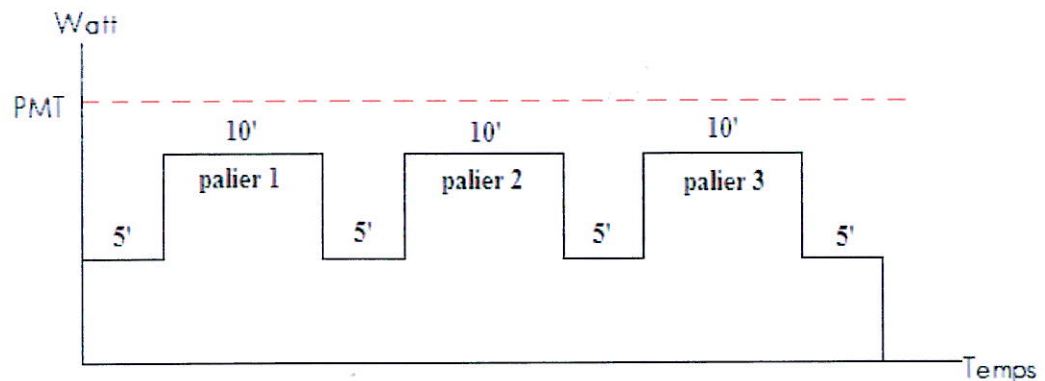
Pour chaque patient, il va falloir choisir le type d'exercice le mieux adapté entre :

- l'exercice rectangulaire (fig. 3) qui débute par 5 min d'échauffement à 50% de l'intensité du plateau lui-même à 70 ou 80% de la PMT déterminée par l'épreuve d'effort. Le plateau est maintenu 30 min. Puis suivent 5 min de récupération à 50% de l'intensité du plateau (6). Ce type d'exercice est réservé aux patients dont les capacités sont très faibles ( $PMT < 50W$ ).



**Figure 3: Exercice rectangulaire : plateau à 70 ou 80% de la PMT ; échauffement et récupération à 50% de l'intensité du plateau**

- l'exercice en créneaux inversés (ou "interval training") (fig. 4) qui consiste en l'alternance de 3 paliers de 10 min à 70 ou 80% de la PMT et de périodes de récupération. L'échauffement et les phases de récupération sont réalisés à 50% de l'intensité du palier (6). Les périodes de forte activité favorisent l'utilisation de l'ATP, alors que les périodes de récupération permettent de le reconstituer. Il permet ainsi une accumulation moindre des lactates et la fatigue arrive plus tard. Il est le programme de réentraînement le plus utilisé (PMT  $\geq$  50W). L'épreuve d'effort initiale de Mme F. ayant révélé une PMT à 50W, le kinésithérapeute décide de lui construire un programme d'épreuves en créneaux avec des paliers à 35 watts (annexe VI).



**Figure 4: Exercice en créneaux : 3 paliers de 10 min à 70 ou 80% de la PMT alternant avec des périodes de récupération de 5 min à 50% de l'intensité du plateau.**

La progression se fait selon le « principe de surcharge » (1, 6). Avec l'entraînement, la  $F_c$  à l'effort diminue. Or, l'exercice n'est efficace que s'il est réalisé au niveau de la  $F_{cc}$ . Pour conserver cette efficacité, il faut retrouver la  $F_{cc}$ . Le « principe de surcharge » consiste alors à augmenter progressivement l'intensité du plateau ou des paliers, puis des phases de récupération, lorsque la  $F_c$  atteinte a diminué de 10%.

#### 4. 1. 3. Méthodologie :

L'apprentissage du REE va se dérouler sur une semaine environ. Mme F. est revenue débiter son apprentissage le 11 septembre 2006. La patiente continuant son activité professionnelle à mi-temps, il lui est possible de réaliser son apprentissage en externe. Chaque séance sur vélo est précédée d'une séance de kinésithérapie respiratoire si nécessaire, et de son apprentissage : prise d'aérosol, ventilation dirigée, désencombrement. Le patient doit maîtriser ces techniques afin de pouvoir les réaliser seul à domicile. Mme F. connaît ces techniques et sait les appliquer et elle ne présente actuellement aucun encombrement. Le thérapeute choisi de ne pas mettre en place de séance de kinésithérapie respiratoire pré-effort. Mais il faudra inciter la patiente à appliquer la respiration abdomino-diaphragmatique à l'effort.

L'exercice sur vélo se décompose en trois parties : échauffement, entraînement et récupération. La Fc et la SpO<sub>2</sub> sont relevées toutes les 5 min. La TA est relevée au repos, à la fin de l'effort et après récupération. La phase d'entraînement est régie par la surveillance de la Fc : un REE efficace se fait au niveau de la Fcc déterminée à l'épreuve d'effort et correspondant au SV1 (8, 13, 16, 18). Cette Fcc est de 130 bpm pour Mme F., et ne doit jamais dépasser la Fc maximale qui se calcule de la manière suivante :  $Fc_{maximale} = Fc_{de\ repos} + 0,7 * (Fc_{maximale\ théorique} - Fc_{de\ repos})$ , où la Fc maximale théorique est obtenue à partir de la formule  $220 - \text{âge}$ . Mme F. a 42 ans et sa Fc de repos est de 80 bpm. Sa Fc maximale est donc de 145 bpm.

Pendant toute la durée de l'effort, la SpO<sub>2</sub> doit rester supérieure à 90%. Le thérapeute a choisi de ne pas placer la patiente d'emblée sous O<sub>2</sub> puisque la désaturation à l'effort est modérée. Pourtant elle désature dès la première séance. Elle effectuera donc son REE sous oxygénothérapie avec un débit de 2 L/min.

La TA est surveillée attentivement puisque la patiente est connue pour une HTA. Il faut s'assurer de la bonne adaptation cardio-vasculaire à l'effort. En effet, une chute de la TA, ou inversement une augmentation trop importante (TA diastolique  $> 110$  mmHg ou TA systolique  $> 230$  mmHg) obligerait à l'arrêt de l'effort. Une HTA instable signifierait l'arrêt du programme. Le thérapeute doit rester attentif au moindre signe d'alerte qu'il soit biologique ou clinique (cyanose, majoration inhabituelle de la dyspnée...).

La séance d'exercice sur vélo dure 30 à 50 min. Elle est suivie d'un temps de repos, assis sur une chaise, jusqu'à ce que la patiente revienne à sa Fc de repos.

Une feuille de suivi est remplie chaque jour (niveau de puissance, Fc, SpO<sub>2</sub>, TA, score de dyspnée...) pour suivre l'évolution de la patiente sur cette semaine d'apprentissage. Mme F. a effectué 4 séances les 11, 12, 15 et 18 septembre 2006. Elle a débuté avec des paliers à 35 W. Le niveau de puissance passe à 40 W à la deuxième séance. Le palier à 45 W est tenté à la dernière séance. Mais la Fc dépasse la Fcc ce qui amène le thérapeute à réduire la durée du palier (annexe VI).

La patiente apprend à s'auto-surveiller. Elle doit connaître les niveaux de puissance et la durée de chaque phase, ainsi que sa Fc de repos, sa Fc de travail (Fcc) qu'elle doit maintenir et sa Fc maximale à ne pas atteindre. La dernière séance est réalisée sous la surveillance du kinésithérapeute mais sans qu'il intervienne. Avant de rentrer à domicile, le patient doit être capable de réaliser la séance et d'adapter la puissance en fonction de sa Fc seul.

#### 4. 2. Suivi à domicile (7) :

Le CHU se met en relation avec le prestataire de service qui va assurer le suivi du patient. Dans le cas présent, le prestataire est l'Association Régionale d'Aide aux Insuffisants

Respiratoires de LORraine (ARAILLOR). Les prestations proposées sont variées : assistance respiratoire à domicile, soins infirmiers divers et bien sûr réentraînement à l'effort. Le kinésithérapeute en charge du REE reste en contact permanent avec ceux du service spécialisé de l'hôpital. Ainsi le suivi est continu depuis le bilan initial jusqu'à la fin du programme. Le patient reçoit de la part du prestataire de service un vélo à son domicile. Celui-ci lui est prêté pendant six mois. Par la suite il lui est possible de le louer ou de l'acheter. Il reçoit également un cahier de suivi (le « classeur du patient ») dans lequel se trouvent tous les renseignements relatifs à son programme de réentraînement :

- des exercices types de respiration ;
- des exercices d'étirement et de renforcement musculaire ;
- des astuces pour faciliter les activités de la vie quotidienne ;
- des fiches de suivi du travail sur vélo que le patient doit remplir après chaque séance.

Le kinésithérapeute peut ainsi s'apercevoir des progrès ou des difficultés rencontrés.

Certains de ces exercices sont accompagnés d'explications et de démonstrations au cours du séjour hospitalier.

Le kinésithérapeute rend visite au patient une à deux fois par semaine durant le premier mois pour certifier que le patient est capable de se prendre en main. Les consignes de travail et les règles de sécurité sont toujours les mêmes. Lors de la première rencontre à domicile avec Mme F., il lui est demandé de répondre à un questionnaire qui va permettre d'évaluer l'état psychologique de la patiente : l'échelle de dépression de Beck (annexe VII), nouvel élément entrant dans le bilan pour la prise en charge des patients. Mme F. obtient un score de 19. Au delà de 16, il est fortement conseillé au patient de se faire aidé par une prise en charge psychologique. L'état émotionnel d'un patient joue un rôle prépondérant sur le bon déroulement et surtout sur l'efficacité à long terme du réentraînement.

Par la suite, le kinésithérapeute rend visite au patient tous les quinze jours jusqu'à trois mois. Durant cette période, la patiente stagne à une puissance de travail de 35W. La Fc légèrement plus élevée que la Fcc au départ, finit par se stabiliser au niveau de la Fcc après quelques séances. Mme F. n'effectue jamais plus de deux paliers. Les raisons de ces arrêts précoces sont souvent une fatigue musculaire importante, mais également une TA élevée au repos comme à l'effort. Lors d'une séance, elle monte jusque 23/11 cmHg de TA et s'arrête après le premier palier. Le traitement anti-hypertenseur reste inchangé. La saturation, quant à elle reste parfaitement stable et ne descend jamais en dessous de 95% sous 2L d'oxygène.

Enfin, le kinésithérapeute passe à un rendez-vous par mois jusqu'au sixième mois. Il s'informe des progrès du patient grâce aux fiches de suivi et s'assure que les consignes sont bien respectées. S'il n'y a pas de problème, le patient fini seul son réentraînement jusqu'au bilan à un an. Néanmoins, si un patient venait à éprouver des difficultés à suivre le programme, quelle qu'en soit la raison, le thérapeute peut décider de maintenir un suivi régulier.



## 5. BILAN A TROIS MOIS :

### 5. 1. Résultats du bilan :

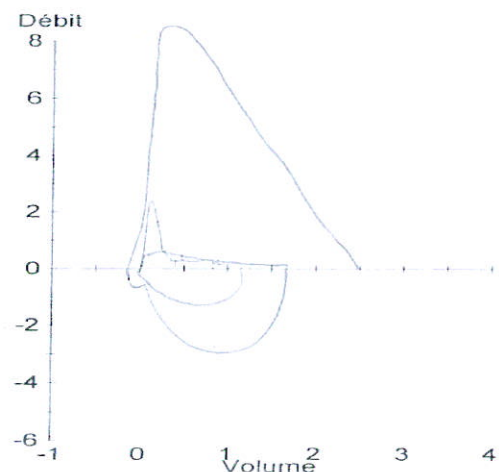
Mme F. est revenue à l'hôpital les 8 et 9 janvier 2007 pour le bilan des 3 mois. Son traitement médicamenteux a été quelque peu modifié : le Sérétide® a été remplacé par le Spiriva® qui est un bronchodilatateur longue durée d'action (jusqu'à 24 heures). Elle prend toujours du Combivent®, et du Triatec® pour son HTA. La dyspnée d'effort est toujours cotée à III selon Sadoul. A ce jour, l'auscultation pulmonaire est inchangée : diminution bilatérale du murmure vésiculaire. Elle ne présente ni toux ni expectoration.

Elle travaille toujours à mi-temps comme secrétaire médicale.

Le bilan spirométrique a été renouvelé (annexe VIII). Il montre un déclin important des valeurs avec notamment un effondrement du VEMS de 400 ml en trois mois (Tab. III). L'étude pléthysmographique et du transfert du CO n'est pas réitérée.

**Tableau III: Résultats de la spirométrie à 3 mois de Mme F.**

	Valeur mesurée	% de la théorie
CV	2,40 L	72%
VEMS	0,49 L	17%
VEMS/CV	29 %	
DEP	2,39 L/s	36%



**Figure 5: Courbe spirométrique de Mme F. à 3 mois**

La P<sub>I</sub>max et la P<sub>E</sub>max sont mesurées respectivement à 89,76 cmH<sub>2</sub>O et 96,59 cmH<sub>2</sub>O. Les valeurs restent dans les normes.

L'épreuve d'effort est réalisée sous 2L d'oxygène (annexe VIII). Mme F. présente une Fc de repos déjà élevée avant l'épreuve : elle est de 106 bpm. Pourtant elle réussit à atteindre une puissance maximale de 40W avec une Fc de 133 bpm. La sensation dyspnéique est cotée à 6 sur l'échelle de Borg. Pour le médecin superviseur, la performance stagne et reste comparable à celle obtenue au test initial. L'arrêt de l'effort est conditionné par l'apparition de douleurs musculaires au niveau des mollets. Le médecin note également une TA élevée au repos (15/9 cmHg) comme à l'effort (21/11 cmHg). Le pneumologue du service envisage donc une éventuelle majoration du traitement anti-hypertenseur de la patiente par la suite.

Le test de marche de 6 minutes est réalisé en air ambiant car il s'agit d'un test sous-maximal nécessitant un apport moindre en oxygène (annexe VIII). Mme F. fait un arrêt après 3 min environ et cote sa dyspnée à 4. La distance parcourue au bout de 6 min est de 300m avec désaturation à 87%. La patiente se dit fatiguée et cote sa dyspnée à 7 en fin d'épreuve.

Le test d'endurance est réalisé sous 2L d'oxygène et à une puissance de 50W sur recommandations du médecin superviseur de l'épreuve d'effort. Mme F. stoppe son effort après 2,15min. La dyspnée est cotée à 8 selon l'échelle de Borg.

A parti des éléments précédents, il est possible de recalculer le score de BODE de Mme F.. Celui-ci augmente d'un point et passe à un score de 6. Il confirme l'évolution défavorable de la maladie.

Les questionnaires de qualité de vie et de dépression sont à nouveau remplis par la patiente. Au questionnaire Saint-George, elle obtient un score total de 45,1%, et des scores intermédiaires de : symptômes 38,2%, activités 66,2% et impact 35,1%. L'échelle de Beck montre un score de 16. L'aide psychologique est donc toujours conseillée. De plus, Mme F. explique qu'elle éprouve des difficultés à l'observance du REE en raison de graves problèmes personnels qui selon les souhaits de la patiente resteront confidentiels. Elle ne ressent aucune amélioration de son état de santé.

Suite à l'ensemble de ces bilans respiratoires et de tolérance à l'exercice, il apparaît clairement que les effets positifs espérés du réentraînement de Mme F. ne sont pas obtenus après ces trois mois : les valeurs spirométriques sont en chute, la performance physique baisse et la patiente se sent fatiguée.

## 5. 2. Discussion :

Un réentraînement à l'effort a pour but de réduire la dyspnée, d'améliorer la capacité physique du patient, ainsi que sa qualité de vie. Une étude de RIES démontre les bénéfices apportés par la réhabilitation respiratoire à des patients BPCO sévères (VEMS < 30% et TCO < 50% de la théorie) (14). Il note une amélioration significative au T6M, de la PMT à l'épreuve d'effort sur cyclo-ergomètre, de la dyspnée et de la qualité de vie (questionnaire Saint-George). Mme F. se trouve précisément dans le cas d'une atteinte sévère, et pourtant elle n'obtient pas ces résultats positifs. Ses capacités physiques régressent et sa qualité de vie se dégrade. Quelles en sont les raisons ? Pédaler en solitaire sans le soutien efficace de professionnels de santé demande de la motivation. Sans cela, le patient est plus enclin à

abandonner le programme de réadaptation. De plus, un surmenage évident chez la patiente peut expliquer cette absence de résultats probants. En effet, le REE vient s'ajouter à la poursuite des activités quotidiennes, familiales, ménagères, et professionnelles qui sont déjà une charge en elles-mêmes. Les patients porteurs d'une IRCO aussi sévère que celle de Mme F. sont d'ordinaire sans enfant à charge, à la retraite ou déclarés en invalidité. L'exercice sur vélo est, pour la plus part, la seule activité physique qu'ils aient. Or Mme F. doit assurer à la fois son rôle de maman, son travail de secrétaire à mi-temps et son REE, et ce malgré un état de santé gravement altéré. Et ses problèmes personnels ne facilitent pas la tâche. Elle en fait bien évidemment sa priorité et le REE passe au second plan. Mais face à cet effondrement des valeurs spirométriques, les pneumologues mettent également en avant l'hypothèse d'une aggravation de la maladie initiale.

### 5. 3. Propositions pour la suite de la rééducation :

L'échec de ce réentraînement à l'effort conduit à une réflexion qui doit amener à la progression de la prise en charge. La patiente va poursuivre son réentraînement à l'effort jusqu'à un an. Mais à moyen terme, il faudra envisager l'arrêt de la profession afin de rétablir une charge et un rythme d'activités physiques qui conviennent à son état de santé. Aussi, un séjour dans un centre spécialisé dans le REE des patients atteints de pathologies respiratoires serait probablement mieux adapté à la patiente, puisqu'elle n'aurait à s'occuper que de son réentraînement. Mais se posent les problèmes de la démographie puisqu'il n'y a aucun centre en Lorraine, et par voie de conséquence le problème de l'éloignement de ses enfants.

## 6. CONCLUSION :

Le réentraînement à l'effort chez les insuffisants respiratoires est sans aucun doute un élément majeur de leur prise en charge thérapeutique. Il doit être adapté à chaque patient, à la pathologie et à ses capacités. Mais pour conserver les bénéfices obtenus après l'apprentissage, le patient doit maintenir une activité physique régulière. Mme F. bénéficie d'un programme de réentraînement adapté à ses capacités physiques et respiratoires. Mais s'ajoute à cela une situation professionnelle et familiale qui ne fait qu'augmenter la charge physique et morale qui pèsent sur elle. Car associer travail, éducation des enfants et réentraînement à l'effort avec une atteinte aussi grave paraît compliqué et bien évidemment source d'une grande fatigue. De plus, il semblerait que la maladie s'aggrave peu à peu et que le recours à la transplantation pulmonaire chez cette femme jeune de quarante deux ans soit inévitable dans un avenir proche. La transplantation apparaît comme la seule solution pouvant lui rendre une qualité de vie meilleure.

## BIBLIOGRAPHIE

1. ANTONELLO M., DELPLANQUE D. – Comprendre la kinésithérapie respiratoire : du diagnostic au projet thérapeutique – Masson, Paris, 2<sup>e</sup> édition, 2004, 177 p.
2. BOUCHER Ch., GUILLEMIN F., HOANG THI TH., CORNETTE A., BRIANCON S. – Validation du questionnaire Saint-Georges pour mesurer la qualité de vie chez les insuffisants respiratoires chroniques – Rev. Mal. Respir., 1996, 13, p. 43 – 46.
3. CELLI BR. ET COLL. – Le « BODE » évalue la sévérité des BPCO – N. Engl. J. Med., 2004, 350, p. 1005 – 1012.
4. FOURNIER M. – Emphysèmes – Revue du praticien, 2004, Tome 54, n°13, p. 1419 – 1423.
5. GAUTIER V., OUKSEL H., BAJON D., VEALE D., BRONDEL L., PISON C., le groupe de réentraînement à l'effort de l'ANTADIR – Réentraînement à l'effort des insuffisants respiratoires à domicile – Rev. Mal. Respir., 2004, 21, p. 829 – 834.
6. HERISSON Ch., PREFAUT Ch., KOTZKI N. – Le réentraînement à l'effort – Masson, Paris, 1995, 226 p.
7. JENNEQUIN J. – Que peut proposer un kinésithérapeute dans la prise en charge des BPCO à domicile ? – Kinérea, 2002, n°35, p. 88 – 90.
8. LONSDORFER J., LAMPERT E., OSWALD M., CHARLOUX A., WOLF E. – réentraînement personnalisé : stratégie et résultats objectifs – Méd. et Hyg., 1996, n°54, p. 1388 - 1392.
9. MATRAN R., GOUILLY P. – Paramètres de l'exploration fonctionnelle pour la kinésithérapie respiratoire – Kinesither. Rev., 2006, n°51, p. 27 – 32.

10. NEVEU H. – Oxygénothérapie et effort – Kinérea, 2002, n°35, p. 98 – 99.
11. OUKSEL H., PISON C. – La réhabilitation respiratoire dans la bronchopneumopathie chronique obstructive – Revue du praticien, 2004, Tome 54, n°13, p. 1432 – 1435.
12. PISON C. – Le réentraînement à l'effort en pratique : réentraînement à l'effort des bronchopneumopathies chroniques obstructives sévères – Rev. Mal. Respir., 2001, vol. 18, n°2, p. 35 - 36.
13. PREFAUT C. – Réentraînement musculaire de l'insuffisance respiratoire chronique – Médecine du Sport, 1994, Tome 68, n°3, p. 128 – 131.
14. RIES AL. et coll. – Réhabilitation respiratoire des BPCO sévères – Chest, 2005, 128, p. 3799 – 3809.
15. SADOUL P. – Maladies chroniques des bronches : 100 questions du praticien – 1982, 195 p.
16. TAILLIAR J.-J., LETOMBE A., VOISIN Ph., OLIVIER N. – Réentraînement à l'effort sur cyclo-ergomètre à jambe : individualisation, programmation, évaluation – Kiné Scientifique, 2006, n°468, p. 13 – 18.
17. TROOSTERS T., GAYAN-RAMIREZ G., PITTA F., GOSSELIN N., GOSSELINK R., DECRAMER M. – Le réentraînement des BPCO : bases physiologiques et résultats – Rev. Mal. Respir., 2004, vol. 21, n°2, p. 319 – 327.
18. VALLET G., VARRAY A., FONTAINE J. L., PREFAUT Ch. – Intérêt du réentraînement à l'effort individualisé, au niveau du seuil ventilatoire, au cours de la bronchopneumopathie chronique obstructive de sévérité modérée – Rev. Mal. Respir., 1994, vol. 11, p. 493 – 501.

Pour en savoir plus:

Organe officiel de la SPLF – Recommandations sur la réhabilitation du malade atteint de BPCO – Rev. Mal. Respir., 2005, vol. 22, n°5, 118 p.

Mémoires :

JULIEN W. – Prise en charge kinésithérapique d'un patient BPCO au sein d'un programme de réhabilitation respiratoire – Mémoire en Masso-kinésithérapie : Nancy : 2005 – 25 p.

SCHOENACKER S. – Proposition de suivi à long terme après un protocole de réhabilitation respiratoire en cabinet libéral - Mémoire en Masso-kinésithérapie : Nancy : 2006 – 25 p.

Site internet : [www.rirlorraine.org](http://www.rirlorraine.org) (Réseau Insuffisance Respiratoire de Lorraine)  
[www.cphg.org](http://www.cphg.org) (Collège des Pneumologues des Hôpitaux Généraux)



# **ANNEXES**

## ANNEXE I : cotation de la dyspnée

**Echelle de dyspnée selon Sadoul :** une cotation objective faite par le thérapeute selon le relaté du patient.

- 0 = pas de dyspnée ;
- 1 = dyspnée survenant uniquement à l'effort important, au-delà du 2<sup>e</sup> étage monté à vive allure ;
- 2 = obligation de s'arrêter en raison de l'essoufflement lors de la montée d'un étage à allure normale, de la marche rapide à plat ou en très légère montée ;
- 3 = arrêt à la marche à plat à allure normale ;
- 4 = obligation de s'arrêter à allure lente à son propre pas à plat ;
- 5 = dyspnée survenant au moindre effort : habillage, rasage, ou parole.

(SADOUL P. – Maladies chroniques des bronches : 100 questions du praticien – p. 35)

**Echelle de dyspnée selon Borg :** une cotation subjective par le patient de son essoufflement au repos et au cours d'un effort.



## ANNEXE II : Les éléments du bilan initial de Mme F.

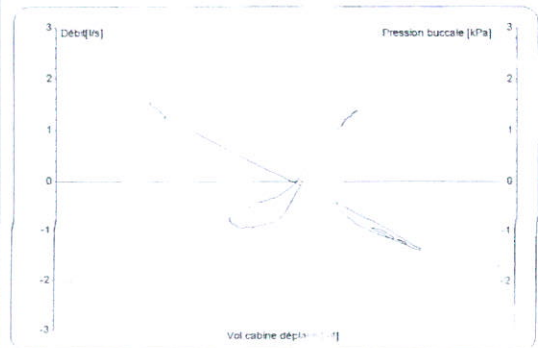
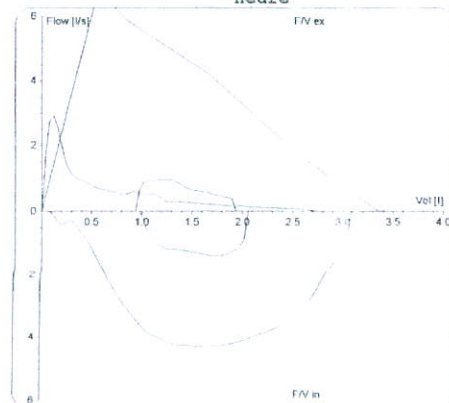
### Spirométrie, pléthysmographie et transfert au CO

CHU de NANCY - Hôpitaux de BRABOIS  
 Service des Maladies Respiratoires et Réanimation Respiratoire - Chef de Service : Pr F. CHABOT  
 Tour DROUET I Etage - Tél. laboratoire 03 83 15 40 25

Identification: Age: 41 Ans  
 Nom: Taille: 165,0 cm  
 Prénom: Poids: 53,0 kg  
 Date naissance: Sexe: féminin

#### Pléthysmographie - Débit/Volume - Transfert au CO

	Mes	Théo	%/Théo
CPT..... [L]	7.97	5.10	156.3
VR..... [L]	5.00	1.64	304.3
VGT..... [L]	6.02	2.74	219.9
VR % CPT..... [%]	62.71	32.90	190.6
VRE..... [L]	1.02	1.09	93.3
VT..... [L]	1.02	0.38	268.2
CV IN..... [L]	2.97	3.43	86.8
CI..... [L]	1.95	2.33	83.7
R. eff..... [cmH2O*S/L]	5.25	3.06	171.5
R IN. eff..... [cmH2O*S/L]	3.80		
SR eff..... [cmH2O*S]	34.24	9.81	349.1
CVF..... [L]	2.67	3.35	79.7
VEMS..... [L]	0.89	2.89	30.7
VEMS % CVF..... [%]	33.18		
VEMS % CV MAX..... [%]	29.84	81.31	36.7
DEP..... [L/s]	2.91	6.74	43.1
DEMM 25/75..... [L/s]	0.24	3.59	6.6
DEM 75..... [L/s]	0.56	5.89	9.5
DEM 50..... [L/s]	0.26	4.18	6.3
DEM 25..... [L/s]	0.10	1.82	5.8
TLCO SB..... [ml/min/mmHg]	8.21	26.12	31.4
TLCO/VA..... [ml/min/mmHg/L]	1.77	5.12	34.5
VA..... [L]	4.64	4.95	93.8
Date	12/07/2006		
Heure	11:24:23		



## ANNEXE II (suite)

### Epreuve d'effort

# C.H.U.

Hôpital de Brabois  
Rue du Morvan  
54511 Vandœuvre-lès-Nancy

SERVICE DES EXAMENS DE LA FONCTION RESPIRATOIRE  
ET DE L'APTITUDE A L'EXERCICE

Rendez-vous : 03.83.15.42.65 - Secrétariat : 03.83.15.35.97 - Télécopie : 03.83.15.42.69

ANTENNE MEDICALE DE LUTTE CONTRE LE DOPAGE

Secrétariat : 03.83.15.48.88 - Télécopie : 03.83.15.42.69

Chef de Service :  
Professeur Philippe Haouzi  
e-mail : p.haouzi@chu-nancy.fr

MCU-PH :  
Docteur Bruno Chemel  
e-mail : bruno.chemel@medecine.uhp-nancy.fr

Médecins Attachés :  
Docteur Ghias Kneizeh  
Docteur Paul Simon

### COMPTE-RENDU PROVISOIRE D'EPREUVE D'EFFORT

Date de l'examen : 12 JUIL 2006

Médecin responsable : Simon Jean-P.

Paramètres de départ → Tension artérielle 12/9 mmHg  
→ Fréquence cardiaque : 80 battements/mn  
→ SaO<sub>2</sub> : 95 % - Air Ambiant - Sous O<sub>2</sub> au débit de : l/mn

Puissance initiale imposée 10 watts. Incrémentation de 10 watts/mn

Epreuve d'effort réalisée dès le départ sous O<sub>2</sub> : ~~NON~~ - OUI - Si oui, au débit de l/mn

Modifications du débit d'O<sub>2</sub> durant le test : ~~NON~~ - OUI - Si oui, détaillez les modifications :

TEST D'EFFORT → Echanges gazeux ~~NON~~ - OUI

Puissance maximale atteinte : 50 watts révolus, soit 30 % de la puissance maximale théorique

Arrêt de l'exercice conditionné par : Dyspnée intense

Dyspnée à l'arrêt évaluée à 8/10 sur l'échelle visuelle analogique de dyspnée.

Paramètres de fin d'effort → Tension artérielle : 14/8 mmHg  
→ FC : 130 battements/mn, soit 73 % de la FC maximale théorique  
→ SaO<sub>2</sub> : 90 % - Air Ambiant - Sous O<sub>2</sub> au débit de : l/mn

Seuil ventilatoire déterminé sur l'échelle de dyspnée à une puissance de 50 watts ou une FC à 130 battements/mn

Si échanges gazeux, seuil anaérobie à une puissance de watts pour une FC à battements/mn

Récupération Seuil anaérobie - Séparation des paramètres à 3' = 37%

Conclusion

Présence limitée par le point respiratoire. Dissaturation à l'effort.  
Seuil d'attente 50 watts sous O<sub>2</sub> et pour une FC de 130

## ANNEXE II (suite)

### Test de marche de six minutes

MEM / 04-07-2000

**Service des  
Maladies Respiratoires & Réanimation Respiratoire**  
Pavillon Paul-Louis Drouet - Pr J-M POLU  
CHU de Nancy-Brabois

### TEST DE MARCHÉ 6 minutes



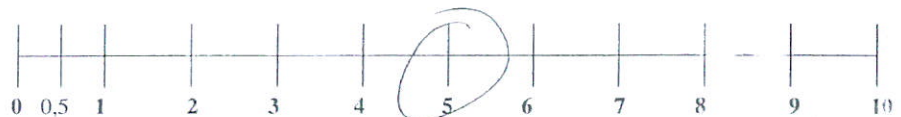
Date: 12/07/06

	SpO <sub>2</sub>	Fc	Périmètre Parcours	O <sub>2</sub>	Observations
<b>Repos</b>	97	93		21%	
2 min.	90	123			
4 min.	86	132			
6 min.	86	127	450m		
<b>Récupération</b>					
1 min.	90	107			
3 min.	93	98			

Nous vous interrogeons à propos de votre essoufflement à la fin du test de marche de 6 min. Merci de répondre sur l'échelle suivante :

#### ESSOUFFLEMENT

Aucun
Très, très léger
Très léger
Léger
Moyen
Assez fort
Fort
Très fort
Très, très fort
Maximal



### ANNEXE III : score de BODE

Variables	P o i n t s o b t e n u s			
	0	1	2	3
VEMS (% de la théorie)	$\geq 65$	50 – 64	36 – 49	$\leq 35$
Distance de marche en 6 min (m)	$\geq 350$	250 – 349	150 – 249	$\leq 149$
Dyspnée (échelle adaptée du M.R.C.)	0 – 1	2	3	4
Indice de Masse Corporelle	$> 21$	$\leq 21$		

#### Échelle de dyspnée adaptée du M.R.C. (Medical Research Council) :

Stade 0 : dyspnée pour les efforts soutenus (montée 2 étages)

Stade 1 : dyspnée lors de la marche rapide ou en pente

Stade 2 : dyspnée à la marche sur terrain plat en suivant quelqu'un de son âge ou obligeant à s'arrêter pour reprendre son souffle en marchant sur terrain plat à son propre rythme

Stade 3 : dyspnée obligeant à s'arrêter pour reprendre son souffle après quelques minutes ou une centaine de mètres sur terrain plat

Stade 4 : dyspnée au moindre effort de la vie courante (habillage déshabillage). Trop essoufflé pour quitter le domicile

# ANNEXE IV : Questionnaire Saint-George rempli par Mme F.

## Questionnaire respiratoire du Saint-George's Hospital

### 1<sup>RE</sup> PARTIE

Les questions qui suivent cherchent à déterminer l'importance des problèmes respiratoires que vous avez pu ressentir au cours des 12 derniers mois. Répondez en mettant une croix dans la case correspondante à votre réponse pour chaque question.

	Presque tous les jours de la semaine (5-7 jours)	Plusieurs jours par semaine (2-4 jours)	Quelques jours par mois	Seulement pendant une infection respiratoire	Pas du tout
1. Au cours des 12 derniers mois, avez-vous toussé?	<input type="checkbox"/> 80,6	<input type="checkbox"/> 63,2	<input type="checkbox"/> 29,3	<input checked="" type="checkbox"/> 28,1	<input type="checkbox"/> 0
2. Au cours des 12 derniers mois, avez-vous craché?	<input type="checkbox"/> 76,8	<input checked="" type="checkbox"/> 60	<input type="checkbox"/> 34	<input type="checkbox"/> 30,2	<input type="checkbox"/> 0
3. Au cours des 12 derniers mois, avez-vous été essouffé(e)?	<input type="checkbox"/> 87,2	<input checked="" type="checkbox"/> 71,4	<input type="checkbox"/> 43,7	<input type="checkbox"/> 35,7	<input type="checkbox"/> 0
4. Au cours des 12 derniers mois, avez-vous eu des crises de sifflement dans la poitrine?	<input type="checkbox"/> 86,2	<input type="checkbox"/> 71	<input type="checkbox"/> 45,6	<input type="checkbox"/> 36,4	<input checked="" type="checkbox"/> 0

	Plus de 3 crises	3 crises	1 crise	Aucune crise
5. Au cours des 12 derniers mois, combien de crises graves avez-vous eues?	<input type="checkbox"/> 86,7	<input type="checkbox"/> 60,3	<input checked="" type="checkbox"/> 44,2	<input type="checkbox"/> 0

(Passez à la question 7 si vous n'avez pas eu de crise grave).

2006

	Une semaine ou plus	3 jours ou plus	1 ou 2 jours	Moins d'un jour
6. Au cours des 12 derniers mois, combien de temps a duré la crise la plus pénible?	<input checked="" type="checkbox"/> 89,7	<input type="checkbox"/> 73,5	<input type="checkbox"/> 58,0	<input type="checkbox"/> 41,9

	Aucun jour	1 ou 2 jours	3 ou 4 jours	Presque tous les jours	Tous les jours
7. Au cours des 12 derniers mois, dans une semaine ordinaire, combien avez-vous eu de journées sans grand problème respiratoire?	<input type="checkbox"/> 93,3	<input checked="" type="checkbox"/> 70,6	<input type="checkbox"/> 61,5	<input type="checkbox"/> 15,4	<input type="checkbox"/> 0

	Oui	Non
8. Quand vous avez des sifflements, est-ce pire le matin?	<input type="checkbox"/> 62	<input type="checkbox"/> 0

*Sans sifflet*

# Questionnaire respiratoire du Saint-George's Hospital

## 2<sup>E</sup> PARTIE

■ Section 1 – Répondez en mettant une croix dans la case correspondante à votre réponse pour chaque question.

- Que pensez-vous de votre état respiratoire ?
- C'est mon plus gros problème.  83,2
- Cela me pose pas mal de problèmes.  82,5
- Cela me pose quelques problèmes.  34,6
- Cela ne me pose aucun problème.  0

Si vous avez ou si vous avez eu une activité professionnelle :

Mes problèmes respiratoires m'ont obligé(e) à ne plus travailler.  88,9

Mes problèmes respiratoires m'empêchent parfois de travailler.  77,8

Mes problèmes respiratoires ne m'empêchent pas de travailler.  0

■ Section 2 – Voici quelques situations qui, habituellement, vous essouffent. Répondez en mettant une croix dans la case correspondante à votre situation ces jours-ci.

- |  | Vrai                                     | Faux                                  |
|--|--|---------------------------------------|
| Être assis au repos.                         | <input type="checkbox"/> 90,0            | <input checked="" type="checkbox"/> 0 |
| Faire sa toilette ou s'habiller.             | <input type="checkbox"/> 82,0            | <input checked="" type="checkbox"/> 0 |
| Marcher dans la maison.                      | <input type="checkbox"/> 80,2            | <input checked="" type="checkbox"/> 0 |
| Marcher à l'extérieur sur terrain plat.      | <input type="checkbox"/> 81,4            | <input checked="" type="checkbox"/> 0 |
| Monter un étage.                             | <input checked="" type="checkbox"/> 70,1 | <input type="checkbox"/> 0            |
| Monter une côte.                             | <input checked="" type="checkbox"/> 75,1 | <input type="checkbox"/> 0            |
| Pratiquer une activité physique ou sportive. | <input checked="" type="checkbox"/> 72,1 | <input type="checkbox"/> 0            |

■ Section 3 – Voici encore quelques situations concernant votre toux et votre essoufflement. Signalez celles qui correspondent à votre état ces jours-ci :

- |  | Vrai                                   | Faux                                  |
|--|--|---------------------------------------|
| Cela me fait mal quand je tousse.  | <input type="checkbox"/> 81,1          | <input checked="" type="checkbox"/> 0 |
| Cela me fatigue quand je tousse.   | <input type="checkbox"/> 79,1          | <input checked="" type="checkbox"/> 0 |
| Je suis essoufflé(e) quand je parle.   | <input type="checkbox"/> 84,5          | <input checked="" type="checkbox"/> 0 |
| Je suis essoufflé(e) quand je me penche.   | <input type="checkbox"/> 76,8          | <input checked="" type="checkbox"/> 0 |
| Ma toux ou ma respiration perturbe mon sommeil.  | <input type="checkbox"/> 87,9          | <input checked="" type="checkbox"/> 0 |
| Je m'épuise vite en faisant une activité quelconque (par exemple : toilette, habillage, ménage). | <input checked="" type="checkbox"/> 84 | <input type="checkbox"/> 0            |

■ Section 4 – Voici d'autres effets que vos problèmes respiratoires peuvent entraîner chez vous. Signalez ceux qui s'appliquent à vous ces jours-ci :

- |   | Vrai                                     | Faux                                  |
|---|--|---------------------------------------|
| Devant les autres je ne suis gêné(e) de tousser ou d'être essoufflé.      | <input checked="" type="checkbox"/> 74,1 | <input type="checkbox"/> 0            |
| Mes problèmes respiratoires gênent ma famille, mes amis ou mon voisinage. | <input checked="" type="checkbox"/> 79,1 | <input type="checkbox"/> 0            |
| J'ai peur ou je panique quand je n'arrive plus à respirer.                | <input type="checkbox"/> 87,7            | <input checked="" type="checkbox"/> 0 |
| Je sens que je ne peux pas contrôler ma respiration.                      | <input type="checkbox"/> 90,1            | <input checked="" type="checkbox"/> 0 |
| Je pense que mon état respiratoire ne va pas s'améliorer.                 | <input checked="" type="checkbox"/> 82,3 | <input type="checkbox"/> 0            |
| Je suis devenu(e) un grand malade en raison de mon état respiratoire.     | <input checked="" type="checkbox"/> 89,9 | <input type="checkbox"/> 0            |
| L'exercice physique est dangereux pour moi.                               | <input type="checkbox"/> 75,7            | <input checked="" type="checkbox"/> 0 |
| Tout me demande un effort.  | <input type="checkbox"/> 84,5            | <input checked="" type="checkbox"/> 0 |



# Questionnaire respiratoire du Saint-George's Hospital

Section 6 - Cette section concerne votre traitement (médicamenteux, aérosols, oxygène, kinésithérapie, etc.):

	Vrai	Faux
Mon traitement ne m'aide pas beaucoup.	<input type="checkbox"/> 00,2	<input checked="" type="checkbox"/> 0
Devant les autres, je me sens gêné(e) de suivre mon traitement.	<input type="checkbox"/> 53,9	<input checked="" type="checkbox"/> 0
Mon traitement a des effets indésirables chez moi.	<input type="checkbox"/> 01,1	<input checked="" type="checkbox"/> 0
Mon traitement me gêne beaucoup dans ma vie de tous les jours.	<input type="checkbox"/> 70,3	<input checked="" type="checkbox"/> 0

Section 6 - Cette section concerne les activités quotidiennes qui pourraient être gênées par votre respiration:

	Vrai	Faux
J'ai besoin de beaucoup de temps pour faire ma toilette ou pour m'habiller.	<input type="checkbox"/> 74,2	<input checked="" type="checkbox"/> 0
Je ne peux pas promener un chien ou une bicyclette, ou alors j'ai besoin de beaucoup de temps pour le faire.	<input type="checkbox"/> 01	<input checked="" type="checkbox"/> 0
Je marche plus lentement que les autres ou je m'arrête pour me reposer.	<input checked="" type="checkbox"/> 71,7	<input type="checkbox"/> 0
Des travaux comme le ménage me prennent beaucoup de temps, ou je dois m'arrêter pour me reposer.	<input checked="" type="checkbox"/> 70,0	<input type="checkbox"/> 0
Si je monte un étage, je dois aller lentement ou m'arrêter.	<input checked="" type="checkbox"/> 71,0	<input type="checkbox"/> 0
Si je me dépêche ou si je marche vite, je dois m'arrêter ou ralentir.	<input checked="" type="checkbox"/> 72,3	<input type="checkbox"/> 0
Ma respiration rend pénible les activités telles que monter une côte, porter des objets en montant un étage, effectuer des travaux légers de jardinage, danser, jouer aux boules.	<input checked="" type="checkbox"/> 74,9	<input type="checkbox"/> 0
Ma respiration rend pénible les activités telles que porter des charges lourdes, balayer la jardi, débayer la neige, faire du jogging ou marcher rapidement, jouer au tennis, nager.	<input checked="" type="checkbox"/> 71,4	<input type="checkbox"/> 0
Ma respiration rend pénible les activités telles que les travaux ménagers lourds, la course à pied, la voile, la natation.	<input checked="" type="checkbox"/> 63,6	<input type="checkbox"/> 0

Section 7 - Décrivez avec quelle intensité votre état respiratoire retient d'ordinaire sur votre vie quotidienne?

	Vrai	Faux
Je ne peux pratiquer aucun sport.	<input checked="" type="checkbox"/> 84,0	<input type="checkbox"/> 0
Je ne peux pas sortir pour me distraire ou me détendre.	<input type="checkbox"/> 70,0	<input checked="" type="checkbox"/> 0
Je ne peux pas sortir faire les courses.	<input type="checkbox"/> 01	<input checked="" type="checkbox"/> 0
Je ne peux pas faire le ménage ou bricoler.	<input type="checkbox"/> 79,1	<input checked="" type="checkbox"/> 0
Je ne peux pas m'occuper beaucoup de mon lit ou de mon fauteuil.	<input type="checkbox"/> 94	<input checked="" type="checkbox"/> 0

Maintenant, pourriez-vous cocher la case correspondante à ce qui décrit le mieux, selon vous, la manière dont votre état respiratoire vous gêne (Ne cochez qu'une case).

	Vrai	Faux
Cela ne m'empêche pas de faire ce que je veux.	<input type="checkbox"/> 0	<input type="checkbox"/> 0
Cela m'empêche de faire une ou deux choses que j'aurais envie de faire.	<input type="checkbox"/> 42	<input type="checkbox"/> 0
Cela m'empêche de faire la plupart des choses que j'aurais envie de faire.	<input checked="" type="checkbox"/> 84,2	<input type="checkbox"/> 0
Cela m'empêche de faire tout ce que j'aurais envie de faire.	<input type="checkbox"/> 99,7	<input type="checkbox"/> 0

Merci d'avoir rempli ce questionnaire. Avant de terminer, veuillez vérifier que vous avez bien répondu à toutes les questions.

## ANNEXE V : éléments inclus dans les « classeurs »

Les attentes de Mme F.

### OBJECTIFS INITIAUX DU PATIENT

Ce que j'attends du programme de ré-entraînement à l'effort :

Être moins essoufflé (e) pour

- |                           |                                     |  |                                     |
|---------------------------|-------------------------------------|--|-------------------------------------|
| 1 Faire ma toilette       | <input checked="" type="checkbox"/> | 2. Faire du bricolage ou jardiner            | <input type="checkbox"/>            |
| 3. Faire mon ménage       | <input checked="" type="checkbox"/> | 4. Monter les escaliers                      | <input checked="" type="checkbox"/> |
| 5. Mon activité sexuelle  | <input type="checkbox"/>            | 6. Jouer avec mes enfants, petits-enfants... | <input type="checkbox"/>            |
| 7. Sortir de la maison    | <input checked="" type="checkbox"/> | 8. Me promener, faire les courses            | <input checked="" type="checkbox"/> |
| 9. Tenir une conversation | <input type="checkbox"/>            | 10. Aller voir des amis, ma famille          | <input type="checkbox"/>            |

Être moins vide dans ma tête pour

- |                           |                                     |  |                          |
|---------------------------|-------------------------------------|--|--------------------------|
| 11. Avoir plus de mémoire | <input checked="" type="checkbox"/> | 12. M'intéresser plus au monde extérieur, par exemple : lire le journal, écouter la radio... | <input type="checkbox"/> |
|---------------------------|-------------------------------------|--|--------------------------|

Être moins soucieux (se) de moi-même pour :

- |                                      |                                     |                           |                          |
|--------------------------------------|-------------------------------------|---------------------------|--------------------------|
| 13. Trouver ma place dans la famille | <input type="checkbox"/>            | 14. Etre moins déprimé(e) | <input type="checkbox"/> |
| 15. Me sentir moins malade           | <input checked="" type="checkbox"/> |                           |                          |

Autres changements attendus

- |          |                          |          |                          |
|----------|--------------------------|----------|--------------------------|
| 16. .... | <input type="checkbox"/> | 17. .... | <input type="checkbox"/> |
| 18. .... | <input type="checkbox"/> | 19. .... | <input type="checkbox"/> |
| 20. .... | <input type="checkbox"/> |          |                          |

Parmi les propositions faites ci-dessus, quels sont les 5 changements qui vous tiennent le plus à cœur ? Faites-en un classement du plus important au (relativement) moins important pour vous.

Par exemple : avoir plus de mémoire, faire mon jardin, faire ma toilette, jouer avec mon chien, tenir une conversation = 11, 5, 1, 6, 10.....3, 8, 7, 4, 15.....



## ANNEXE V (suite)

Fiche de prescription précisant le type de réentraînement à l'effort pour Mme F.

### FICHE DE PRESCRIPTION DE REE

#### VOTRE PROGRAMME INITIAL DE REENTRAINEMENT

<ul style="list-style-type: none"><li>• ABSENCE DE CONTRE-INDICATIONS AU REE A DOMICILE <input checked="" type="checkbox"/></li></ul>
TYPE DE REENTRAINEMENT :
<ul style="list-style-type: none"><li>• RECTANGULAIRE <input type="checkbox"/></li><li>• CRENEAU INVERSE <input checked="" type="checkbox"/></li><li>• SWEET <input type="checkbox"/></li></ul>
<ul style="list-style-type: none"><li>• Fréquence cardiaque de repos habituelle : <u>80</u> / min. Si supérieure à <u>135</u> pas de séance</li><li>• Fréquence cardiaque d'effort cible : <u>135</u> / min.</li><li>• Fréquence cardiaque d'alarme à ne pas dépasser <u>145</u> / min</li><li>• Débit d'oxygène pendant l'effort : <u>2</u> : litre /min</li></ul>
<i>Initialement :</i> <ul style="list-style-type: none"><li>• Niveau de puissance d'échauffement et de récupération : <u>25</u> W</li><li>• niveau de puissance de travail prévue : <u>40</u> W</li><li>• durée de l'exercice souhaitable : <u>40</u> min/jour. + 5min d'échauffement avant et 5 min de récupération après.</li></ul> <p><b><u>3 à 7 jours par semaine.</u></b></p>

PATIENT :	PRESCRIPTEUR :
NOM :	
PRENOM :	
ADRESSE :	
TELEPHONE :	DATE : SIGNATURE :



## ANNEXE VI : Exercice sur vélo de Mme F.

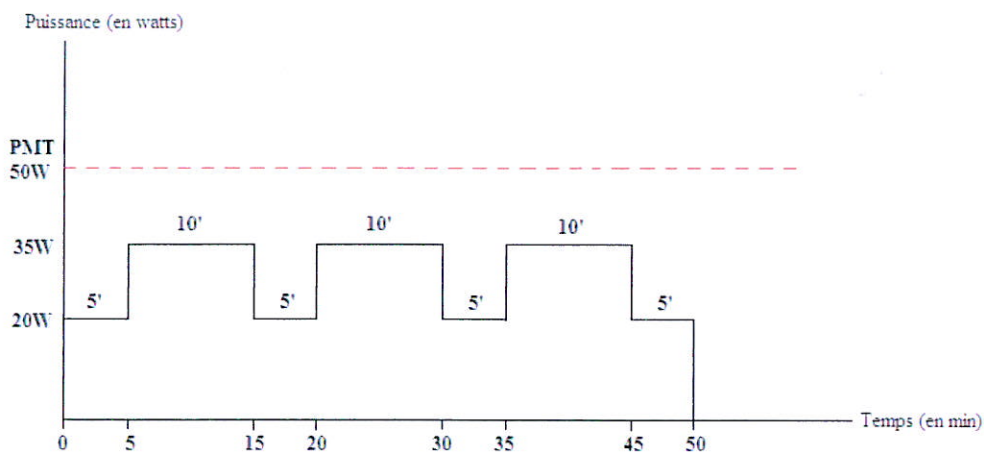


Fig. 1 : Exercice en créneaux prévu pour Mme F. pour commencer le programme :

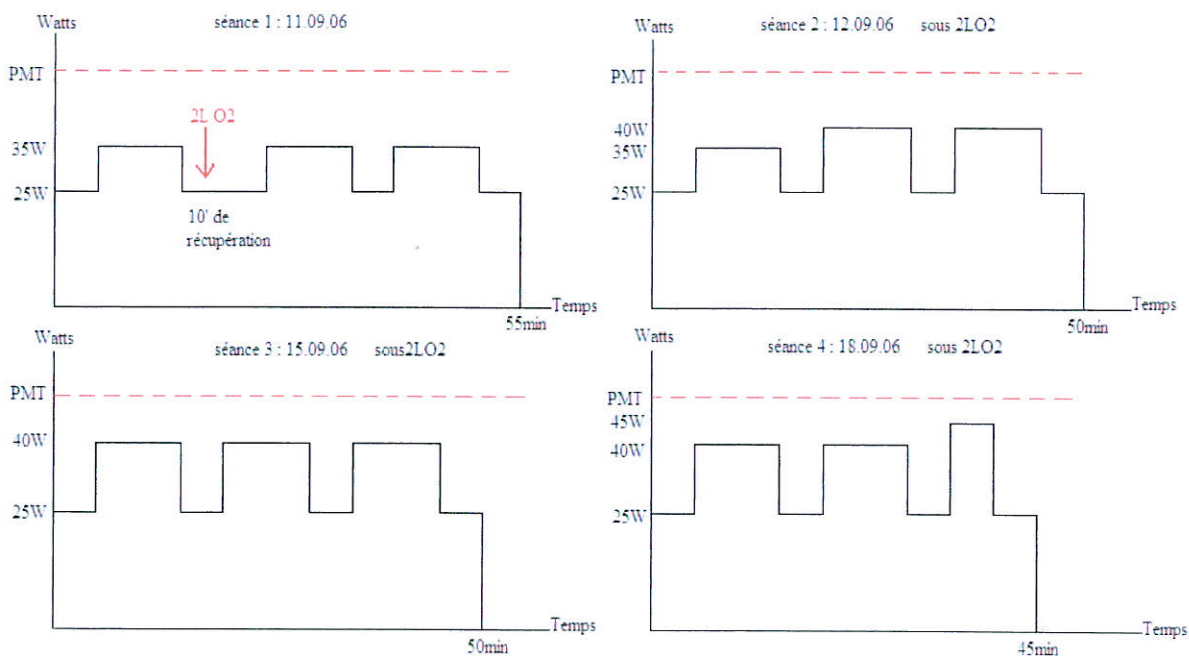


Fig. 2 : Suivi des séances de Mme F. sur cyclo-ergomètre sur les quatre jours d'apprentissage à l'hôpital

## ANNEXE VII : Echelle de dépression de BECK



### ECHELLE DE DÉPRESSION

[LES PATHOLOGIES DU SOMMEIL]

#### Je ne me sens pas triste

Je me sens cafardeux ou triste

Je me sens tout le temps cafardeux ou triste et je n'arrive pas à en sortir

Je suis si triste et si malheureux que je ne peux le supporter

0  
1  
2  
3

#### Je ne suis pas particulièrement découragé ni pessimiste au sujet de l'avenir

J'ai un sentiment de découragement au sujet de l'avenir

Pour mon avenir, je n'ai aucun motif d'espérer

Je sens qu'il n'y a aucun espoir pour mon avenir et la situation ne peut s'améliorer

#### Je n'ai aucun sentiment d'échec dans ma vie

J'ai l'impression que j'ai échoué dans ma vie plus que la plupart des gens

Quand je regarde ma vie passée, tout ce que j'y découvre n'est qu'échecs

J'ai un sentiment d'échec complet dans toute ma vie personnelle

#### Je ne me sens pas particulièrement insatisfait

Je ne sais pas profiter agréablement des circonstances

Je ne tire plus aucune satisfaction de quoi que ce soit

Je suis mécontent de tout

#### Je ne me sens pas coupable

Je me sens mauvais ou indigne une bonne partie du temps

Je me sens coupable

Je me juge très mauvais et j'ai l'impression que je ne vauds rien

## ANNEXE VII (suite)

### Je ne suis pas déçu par moi-même

Je suis déçu par moi-même  
Je me dégoûte moi-même  
Je me hais

### Je ne pense pas à me faire du mal

Je pense que la mort me libérerait  
J'ai des plans précis pour me suicider  
Si je le pouvais, je me tuerais

### Je n'ai pas perdu l'intérêt pour les autres gens

Maintenant, je m'intéresse moins aux autres gens qu'autrefois  
J'ai perdu tout l'intérêt que je portais aux autres gens et j'ai peu de sentiments pour eux  
J'ai perdu tout intérêt pour les autres et ils m'indiffèrent totalement

### Je suis capable de me décider aussi facilement que de coutume

J'essaie de ne pas avoir à prendre de décision  
J'ai de grandes difficultés à prendre des décisions  
Je ne suis plus capable de prendre la moindre décision

### Je n'ai pas le sentiment d'être plus laid qu'avant

J'ai peur de paraître vieux ou disgracieux  
J'ai l'impression qu'il y a un changement permanent dans mon apparence physique qui me fait paraître disgracieux  
J'ai l'impression d'être laid et repoussant

### Je travaille aussi facilement qu'auparavant

Il me faut faire un effort supplémentaire pour commencer à faire quelque chose  
Il faut que je fasse un très grand effort pour faire quoi que ce soit  
Je suis incapable de faire le moindre travail

### Je ne suis pas plus fatigué que d'habitude

Je suis fatigué plus facilement que d'habitude  
Faire quoi que ce soit me fatigue  
Je suis incapable de faire quoi que ce soit

### Mon appétit est toujours aussi bon

Mon appétit n'est pas aussi bon que d'habitude  
Mon appétit est beaucoup moins bon maintenant  
Je n'ai plus du tout d'appétit

Analyse

Effacer

Score = score de dépression :



Au dessus de 8 : Vous n'êtes pas très en forme, assez triste. Pourquoi ne pas en parler ?

Au dessus de 16 : Il faudrait vraiment vous faire aider ...

# ANNEXE VIII : Les éléments du bilan à trois mois de Mme F.

## Spirométrie

II.11.01/PA164

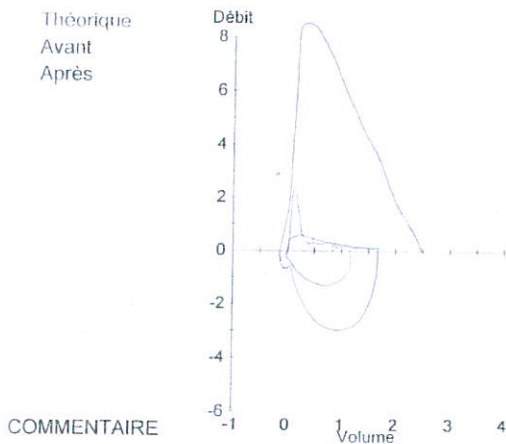
**HU** SERVICE DES EXAMENS  
 DE LA FONCTION RESPIROTOIRE  
 UNITE DE MEDECINE DE L' EXERCICE  
 C.H.U. NANCY BRABOIS ADULTE

Explorations Fonctionnelles Respiratoires du 09/01/2007

Age: 42 ans                      S.C.: 1.58 m2  
 Taille : 165 cm                I.M.C.: 19.72  
 Poids : 53.7 kg                Médecin:  
 Sexe : Fém.                      Technicien : L.C

### SPHIROMETRIE

		Ref	Pre Meas	Pie % Ref	Post Meas	Post % Ref	Post % Chg
CVF	Litres	3.33	1.69	51			
VEMS	Litres	2.87	0.49	17			
VEMS/CFV%		81	29				
VEMS/CVL%			20				
DEP	L/sec	6.70	2.39	36			
DEM75	L/sec	5.86	0.25	4			
DEM50	L/sec	4.15	0.21	5			
DEM25	L/sec	1.79	0.11	6			
DEM25/75	L/sec	3.55	0.17	5			
CV	Litres	3.32	2.40	72			



## ANNEXE VIII (suite)

### Epreuve d'effort

**C.H.U.**

Hôpital de Brabois  
Rue du Morvan  
54511 Vandœuvre-lès-Nancy

SERVICE DES EXAMENS DE LA FONCTION RESPIRATOIRE  
ET DE L'APTITUDE A L'EXERCICE

Rendez-vous : 03.83.15.42.65 - Secrétariat : 03.83.15.35.97 - Télécopie : 03.83.15.42.69

ANTENNE MEDICALE DE LUTTE CONTRE LE DOPAGE

Secrétariat : 03.83.15.48.88 - Télécopie : 03.83.15.42.69

Chef de Service :  
Professeur Philippe Haouzi  
e-mail : p.haouzi@chu-nancy.fr

MCU-PII :  
Docteur Bruno Chenuel  
e-mail : bruno.chenuel@medecine.uhp-nancy.fr

Médecins Attachés :  
Docteur Ghias Kneizeh  
Docteur Paul Simon

#### COMPTE-RENDU PROVISOIRE D'EPREUVE D'EFFORT

Date de l'examen : 09.01.2007

Médecin responsable : M<sup>^</sup>AUBERT

Paramètres de départ → Tension artérielle : 75/9 mmHg  
→ Fréquence cardiaque : 106 battements/mn  
→ SaO<sub>2</sub> : 97 % - Air Ambiant - Sous O<sub>2</sub> au débit de : 2 l/mn  
puis 100% ↑  
Puissance initiale imposée 10 watts. Incrémentation de 10 watts/mn

Epreuve d'effort réalisée dès le départ sous O<sub>2</sub> : NON - (OUI) - Si oui, au débit de 2 l/mn

Modifications du débit d'O<sub>2</sub> durant le test : (NON) - OUI - Si oui, détaillez les modifications :

TEST D'EFFORT → Echanges gazeux : OUI - (NON)

Puissance maximale atteinte : 40 watts révolus, soit 30 % de la puissance maximale théorique

Arrêt de l'exercice conditionné par : Douleurs musculaires au niveau des mollets.

Dyspnée à l'arrêt évaluée à 6/10 sur l'échelle visuelle analogique de dyspnée.

Paramètres de fin d'effort → Tension artérielle : 21/11 mmHg  
→ FC : 133 battements/mn, soit 74 % de la FC maximale théorique  
→ SaO<sub>2</sub> : 34 % - ~~Air Ambiant~~ - Sous O<sub>2</sub> au débit de : 2 l/mn

Seuil ventilatoire déterminé sur l'échelle de dyspnée à une puissance de \_\_\_\_\_ watts ou une FC à \_\_\_\_\_ battements/mn

Si échanges gazeux, seuil anaérobie à une puissance de \_\_\_\_\_ watts pour une FC à \_\_\_\_\_ battements/mn

Récupération  
\* la saturation revient à 93% en 4 minutes  
\* la Fc revient à 110 en 4 minutes  
\* la TA revient à 15/13 en 4 minutes.

Conclusion  
\* Performance comparable à celle réalisée lors du test initial (40 Watts révolus)  
\* la fréquence cardiaque de 130 min pour un palier de 50 Watts presque atteinte.  
\* TA restant élevée au repos et surtout à l'effort.



## ANNEXE VIII (suite)

### Test de marche de six minutes

MFM / 25-10-2001

**Service des  
Maladies Respiratoires & Réanimation Respiratoire**  
Pavillon Paul-Louis Drouet - Pr J-M POLU  
CHU de Nancy Brabois

#### TEST DE MARCHÉ 6 minutes



Date : 08.01.07

	SpO <sub>2</sub>	Fc	Périmètre Parcouru	O <sub>2</sub>	Observations
Repos	97	102		Ard	
2 min.	88	107			
4 min.	85	116			Bruit - toux
6 min.	87	116	300m		évacuation + fœfuc
<b>Récupération</b>					
1 min.	90	111			assise
3 min.	96	108			

Nous vous interrogeons à propos de votre essoufflement à la fin du test de marche de 6 min. Merci de répondre sur l'échelle suivante :

#### ESSOUFFLEMENT

Aucun    Très, très léger    Très léger    Léger    Modéré    Assez fort    Fort    Très fort    Très, très fort    Maximal



TA 16/9    97 107