



UNIVERSITÉ DE LILLE
FACULTÉ DE MÉDECINE HENRI WAREMBOURG
Année 2022

THÈSE POUR LE DIPLÔME D'ÉTAT
DE DOCTEUR EN MÉDECINE

**Évaluation de la fatigue chez des patients BPCO par le questionnaire Fatigue
Assessment Scale : impact à court, moyen et long terme de la Réadaptation
Respiratoire à Domicile**

Présentée et soutenue publiquement le 17 novembre 2022 à 14 heures
au Pôle Formation
par **Savinien DURIEZ**

JURY

Présidente :

Madame la Professeure Cécile CHENIVESSE

Assesseur :

Madame le Docteur Sabine BAYENS

Directeur de thèse :

Monsieur le Docteur Jean-Marie GROSBOIS

AVERTISSEMENT

La faculté n'entend donner aucune approbation aux opinions émises dans les thèses : celles-ci sont propres à leurs auteurs.

Sommaire

I. INTRODUCTION	11
1. LA BPCO.....	11
2. LA FATIGUE	14
3. ÉVALUATION DE LA FATIGUE PAR LE QUESTIONNAIRE FATIGUE ASSESSMENT SCALE (FAS).....	15
4. LA READAPTATION RESPIRATOIRE	17
5. LA READAPTATION RESPIRATOIRE A DOMICILE	20
6. LA PLACE DU MEDECIN TRAITANT	21
7. OBJECTIFS DE L'ETUDE.....	22
II. MATERIEL ET METHODES.....	23
1. POPULATION	23
2. LE PROGRAMME DE RR A DOMICILE.....	23
A. ÉDUCATION THERAPEUTIQUE DU PATIENT (ETP).....	24
B. SELF MANAGEMENT, AUTOGESTION	25
C. REENTRAINEMENT A L'EFFORT ET ACTIVITE PHYSIQUE ADAPTEE (APA)	26
D. YOGA, COHERENCE CARDIAQUE, TAI CHI	27
3. OUTILS D'EVALUATION	27
4. ASPECTS ETHIQUES	29
5. METHODOLOGIE STATISTIQUE	29
III. RESULTATS	30
1. POPULATION	30
A. RESULTATS PRINCIPAUX, EVALUATION PAR LE FAS	32
B. RESULTATS SECONDAIRES	35
C. CORRELATIONS.....	36
2. SORTIES D'ETUDE.....	36
IV. DISCUSSION	38
1. BPCO ET FAS :.....	38
2. LIMITES DE L'ETUDES :.....	42
V. CONCLUSION	43
REFERENCES.....	44
ANNEXES	48
ANNEXE RESULTATS.....	48
ANNEXES OUTILS.....	56

ABREVIATIONS

APA	Activité physique adaptée
BPCO	broncho pneumopathie chronique obstructive
CAT	COPD Assesment Test
CPT	Capacité pulmonaire totale
CVF	Capacité vitale forcée
EFX	Épreuve fonctionnelle à l'exercice
ETP	Éducation thérapeutique du patient
FAS	Fatigue assesment Test
HAS	Haute autorité de santé
mMRC	modified medical research council
OLD	oxygénothérapie longue durée
RR	Réadaptation respiratoire
VEMS	Volume expiratoire maximal en 1 seconde
VNI	Ventilation non invasive
VR	Volume résiduel

RESUME

Introduction : La fatigue est un symptôme fréquent en médecine générale et la deuxième plainte après la dyspnée des personnes souffrant de BPCO. Elle est d'origine multifactorielle, à la fois physique, psychologique, nécessitant une approche globale.

Nous rapportons les résultats d'une étude observationnelle rétrospective (CEPRO 2017-007) sur l'évolution à l'issue (T2 mois) d'un stage de RR à domicile, à moyen (T8 mois) et long terme (T14 mois) du score FAS évaluant la fatigue.

Patients et méthodes : Entre 2014 et 2017, 276 patients souffrant de BPCO ont été pris en charge en réadaptation respiratoire à domicile, à la demande de leur pneumologue, 1 fois par semaine pendant 8 semaines. L'ensemble de l'accompagnement (réentraînement à l'effort, éducation thérapeutique, self management) et l'évaluation étaient réalisés à domicile, avec des outils adaptés. Les activités physiques et autres modifications de comportements de santé étaient poursuivies en autonomie selon un plan d'action individualisé les autres jours de la semaine puis à long terme. Le bilan comportait l'évaluation de la fatigue (FAS), de la dyspnée (Dyspnea-12 et mMRC), de la tolérance à l'effort (test de stepper de 6 minutes (TS6), de l'anxiété-dépression (questionnaire HAD) et de la qualité de vie (CCQ et CAT), au début (T0) puis à T2, T8 et T14 mois.

Résultats : Les caractéristiques principales des 276 patients BPCO étaient les suivantes : l'âge moyen était de 65,4 ans, le VEMS de 36,4% de la théorique, 37,7% étaient des femmes, 15,2% étaient encore fumeurs, 64,3% en situation de précarité, 71,7% sous OLD et 40,9% sous VNI. Comparativement aux valeurs initiales, à l'issue du stage (T2), à 6 mois (T8) et 1 an (T14) la fatigue évaluée par le FAS était améliorée ($p < 0,01$) respectivement 28.9 ± 8.7 , 24.2 ± 8.5 , 24.8 ± 8.9 , 26.2 ± 11.8 . La fatigue était ressentie de façon plus prononcée à long terme chez les sujets âgés ($p = 0,02$). Une corrélation forte était retrouvée entre le FAS et le dyspnea 12, moyenne avec le mMRC et le HAD, ces paramètres évoluant de façon parallèle aux 3 temps de l'évaluation.

Conclusion : L'accompagnement global de la personne BPCO en RR à domicile, permet une amélioration à court, moyen et long terme de la fatigue évaluée par le questionnaire FAS.

I. Introduction

1. La BPCO

La Bronchopneumopathie chronique obstructive (BPCO) est une pathologie respiratoire chronique fréquente définie par une obstruction permanente des voies aériennes inférieures, consécutive à des phénomènes inflammatoires, avec pour conséquence un épaissement des parois bronchiques par hypertrophie des muscles lisses et une hypersécrétion de mucus.

La prévalence de la BPCO est difficile à estimer du fait d'un sous diagnostic fréquent. Elle est estimée à 7,5% des patients de plus de 45 ans en France, soit 3 à 3,5 millions de personnes. (1)

On constate une incidence qui se stabilise chez l'homme, et une augmentation chez la femme du fait d'une augmentation du tabagisme féminin et de l'exposition à des facteurs environnementaux (professionnels et domestiques) ces dernières années. (2)

La consommation de tabac est responsable d'environ 80 % des cas de BPCO. Sont également en cause le tabagisme passif, la pollution intérieure ou extérieure, et une part génétique. Dans tous les cas le tabac constitue un facteur aggravant. La BPCO prédomine dans le Nord, l'Est et en Bretagne. Les taux de mortalité et d'hospitalisation sont plus élevés (30% supérieurs à la moyenne nationale) dans le nord de la France. (3)

Le diagnostic de BPCO est à évoquer devant un patient, notamment tabagique, présentant une dyspnée d'effort d'apparition progressive, plus ou moins associée à une toux ou des expectorations. Des bronchites hivernales répétées ou trainantes

avec nécessité de nombreuses consultations chez le médecin traitant voir d'hospitalisation doivent également faire évoquer une BPCO. L'auto-questionnaire de dépistage de la BPCO validé par la HAS (Annexe 1) est un outil intéressant à utiliser en pratique quotidienne, de même que le questionnaire mMRC pour évaluer la dyspnée souvent sous-estimée par le patient.

Le diagnostic est confirmé par la réalisation d'une spirométrie avec test de réversibilité qui peut être réalisé au cabinet de médecine générale (4) ou chez le spécialiste pneumologue. Celle-ci met en évidence un trouble ventilatoire obstructif bronchique avec rapport VEMS/CVF (rapport de Tiffeneau) $< 70\%$ et absence de réversibilité, c'est-à-dire absence d'amélioration ou amélioration incomplète du VEMS (inférieure à 12% ou 200 mL) après prise de bronchodilatateur de courte durée d'action.

Un bilan fonctionnel respiratoire « complet » par pléthysmographie est nécessaire à réaliser dans le parcours de soin du patient chez le pneumologue. Celui-ci permettra d'analyser les volumes pulmonaires à la recherche notamment d'une distension thoracique (augmentation du Volume Résiduel : VR/CPT $> 130\%$), de rechercher un trouble de la diffusion (DLCO) et si nécessaire un retentissement sur les échanges gazeux (par les gaz du sang). D'autres examens complémentaires pourront être nécessaires en cas de nécessité (scanner thoracique, fibroscopie bronchique, test de marche de 6 minutes...).

La sévérité de la maladie s'apprécie par le degré d'obstruction bronchique (VEMS) (classification de GOLD 2007), ainsi que sur le retentissement fonctionnel (dyspnée évaluée par le mMRC), le nombre d'exacerbations sur la dernière année, le retentissement sur la qualité de vie évalué par le CAT (classification GOLD de 2017). (5) (Figure 1)

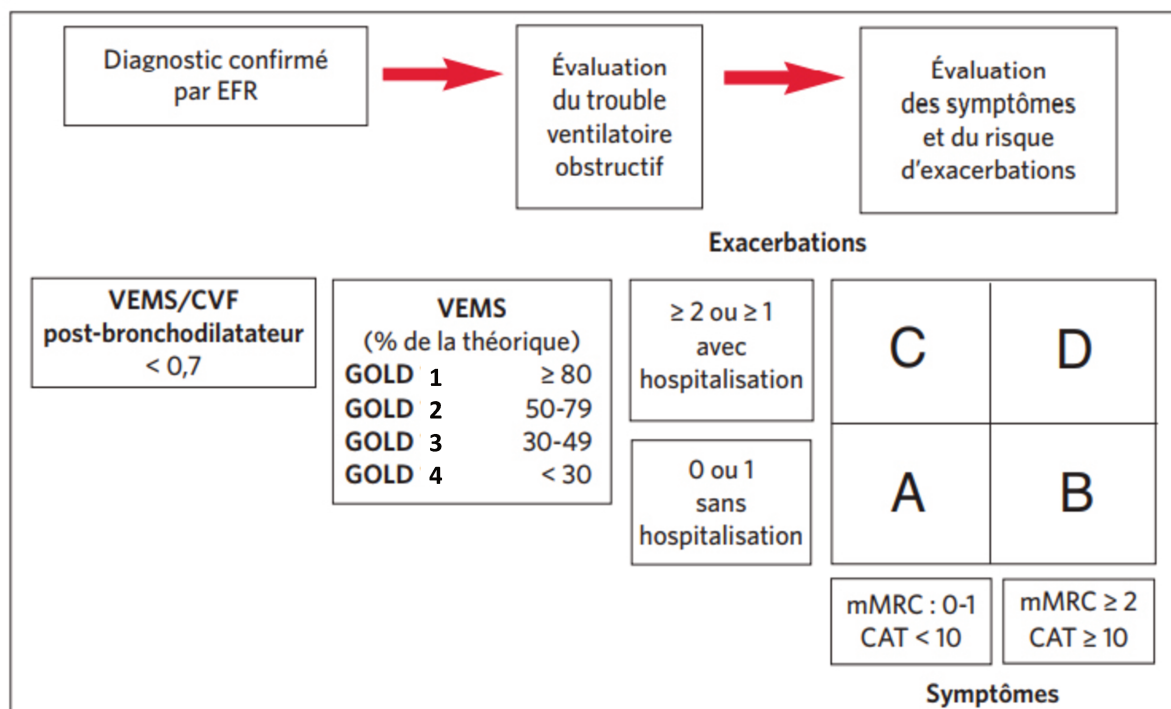


Figure 1 : Évaluation ABCD pour GOLD 2017

A : faible risque d'exacerbations, peu de symptômes

B : faible risque d'exacerbations, symptômes significatifs

C : risque élevé d'exacerbations, peu de symptômes

D : risque élevé d'exacerbations, symptômes significatifs

Outre ces symptômes respiratoires il existe un retentissement général de la BPCO marqué par une réduction de l'activité physique dès le stade 2 ou B de GOLD, une anxiété dépression (qui peut atteindre 60% des patients dans les formes plus sévères (GOLD 3 et 4), une dénutrition, notamment chez les emphysémateux (Pink Puffer), et une fatigue insuffisamment exprimée et recherchée.(6)

2. La fatigue

En pratique de médecin générale, la fatigue est après la fièvre et la toux le motif le plus fréquent de consultation.

C'est un symptôme subjectif, non spécifique, résultat d'interactions entre des facteurs psychologiques (anxiété, dépression, insomnies), somatiques et physiques (sédentarité, réduction des activités physiques, sévérité de l'obstruction bronchique, insuffisance cardiaque...), que l'on retrouve dans diverses maladies aiguës ou chroniques, dont la BPCO. (7)

Ses mécanismes physiopathologiques sont encore mal connus. Dans le cadre de la BPCO, la fatigue générale pourrait s'expliquer par la combinaison de symptômes dépressifs, de désaturations à l'effort, et de diminution de la force musculaire. (8)

La diminution de force musculaire serait consécutive à l'inflammation chronique, occasionnant une fonte musculaire (sarcopénie), puis une perte de fonction musculaire (déconditionnement à l'effort), avec apparition d'une fatigue musculaire chronique, ce qui fait que le patient se sentirait toujours fragile, avec une qualité de vie altérée.(9) Le lien avec l'obstruction bronchique fait débat, les études donnent des résultats contradictoires, il semble exister une faible corrélation. (10)(11)

La BPCO induit également une moins bonne qualité de sommeil qui pourrait expliquer la fatigue chronique ressentie par les patients. (12)

La fatigue est, après la dyspnée, le deuxième symptôme le plus fréquent (10)(13), avant l'anxiété ou la dépression (14), avec une prévalence plus élevée comparativement à une population saine (11).

Une fatigue importante augmente le risque d'exacerbations, diminue les performances pour les actes de la vie quotidienne et les capacités d'exercice, d'où l'importance de son évaluation et de sa prise en charge. (6)

3. Évaluation de la fatigue par le questionnaire Fatigue Assessment Scale (FAS)

La fatigue est un symptôme multidimensionnel. Il n'existe pas de gold standard dans les études pour l'analyser, de nombreux scores ont été développés, chaque score ayant ses spécificités selon l'aspect de la fatigue à étudier.

Les tests courts sont à privilégier en pratique quotidienne, tant pour leur réalisation que leur analyse. Il est donc nécessaire de trouver le compromis entre un test rapide, facilement utilisable et avec un bon niveau de détail et une bonne validité. (15)

En ce sens le test FAS nous a semblé être une bonne solution.

Le score FAS est un score initialement développé pour étudier la fatigue psychologique chez les patients jeunes, en activité professionnelle. (16)

Il est basé sur un pool initial de 40 items issus de 4 tests, le Fatigue scale (FS) initialement développé pour l'étude du syndrome de fatigue chronique en population générale et hospitalière, le Checklist Individual Strength (CIS) également développé pour l'étude du syndrome de fatigue chronique, Le Emotional Exhaustion (EE), une sous-catégorie du Maslach Burnout Inventory (MBI NL) axée sur le versant émotionnel (sentiment de surcharge émotionnelle et de perte des ressources émotionnelles) et le Energy and Fatigue Subscale of the World Health organization Quality of life assesment instrument (WHOQOL EF), test multidimensionnel de 100 items développé en population générale pour l'étude globale de la qualité de vie.

Une analyse des items issus de ces différents tests a permis d'isoler 9 groupes sémantiques de questions, une a été ajoutée pour avoir un nombre équivalent de

questions évaluant la fatigue physique et la fatigue psychologique, soit 10 items.
(15)(16)(annexe 2)

D'après MiChielsen (16) le FAS est un test unidimensionnel, court, facile à exécuter, avec de bonnes qualités psychométriques pour l'analyse de la fatigue chez une population en activité professionnelle.

Le test a été validé dans l'évaluation de la fatigue chez les patients présentant une sarcoïdose (17), pathologie connue pour être associée à une asthénie fréquente, puis dans de nombreuses maladies chroniques respiratoires et extra respiratoires (18). Il présente une bonne validité interne, est pertinent et reproductible. L'étude de De Vries montre que les symptômes fatigue et dépression sont liés mais bien distincts par le test. Le seul biais potentiel retrouvé dans cette étude est un biais de genre avec une différence entre les sexes sur 4 items du FAS, mais des analyses complémentaires ont montré que ce biais potentiel ne produisait pas de différence significative sur le résultat total du FAS, il n'est donc pas nécessaire de corriger ce biais dans le calcul du FAS. (17)

Le FAS permet également le suivi et la réévaluation de la fatigue chez des patients souffrant de sarcoïdose bénéficiant d'une prise en charge. La différence minimale cliniquement significative a été déterminée à un delta de 4 points sur le score FAS, ce qui signifie qu'une modification de 4 points du FAS avant/après prise en charge du patient était cliniquement ressentie. (19)

Le FAS semble donc être un bon outil pour l'évaluation et le suivi de la fatigue chez les patients présentant une sarcoïdose. La fatigue étant un symptôme d'origine multidimensionnelle, physique et psychologique, il nous a semblé pertinent de l'utiliser

chez les patients souffrant de BPCO, qui présentent également une dyspnée invalidante, une fatigue musculaire et psychique, une restriction des activités quotidiennes, une anxiété et une dépression fréquentes.

4. La réadaptation respiratoire

Selon les recommandations internationales de l'American Thoracic Society and European Thoracic Society, « la réadaptation respiratoire est une intervention globale et individualisée, reposant sur une évaluation approfondie du patient, incluant, sans y être limitée, le réentraînement à l'effort, l'éducation thérapeutique, les changements de comportement visant à améliorer la santé globale, physique et psychologique des personnes atteintes de maladie respiratoire chronique et à promouvoir leur adhésion à long terme à des comportements adaptés à leur état de santé »(20).

La réadaptation respiratoire fait appel à une équipe multi (ou mieux trans) disciplinaire composée de médecins pneumologues et/ou généralistes formés à la pneumologie, d'infirmier(es), de kinésithérapeutes, d'ergothérapeutes, de professeurs d'activité physique adaptée (APA), de psychologues, diététiciens, assistant(e)s social(e)s, et autres selon les besoins pour un accompagnement (une prise en soin : Care) centré sur la personne.

Elle est prescrite principalement par les pneumologues mais peut également être prescrite par les médecins généralistes, ceux-ci la prescrivant toutefois peu, principalement du fait d'une méconnaissance des structures existantes dans leur région d'exercice.(21)

La réadaptation respiratoire possède un niveau de preuve A de la médecine basée sur les preuves chez les BPCO, en améliorant la dyspnée, les capacités physiques à l'exercice, en diminuant l'anxiété et la dépression, le nombre d'exacerbations et d'hospitalisations non programmées, et le nombre de consultations en urgence chez le généraliste, donc les coûts de santé. (20)(22)(23)(24) Plus récemment des études ont montré une amélioration de la fatigue à court terme chez les personnes ayant bénéficié d'une RR en centre (25).

Le programme de RR repose sur 3 axes de prises en charge :

- Le réentraînement à l'exercice avec reprise des activités physiques adaptées aux capacités du patient et à ses choix
- L'éducation thérapeutique du patient
- L'accompagnement psychosocial et motivationnel

Contrairement à la dysfonction respiratoire qui est en grande partie irréversible, la perte de capacité musculaire peut être améliorée par l'exercice. Les principaux facteurs à l'origine de cette perte sont la sédentarité et le déconditionnement à l'effort. (26) L'entraînement à l'exercice dans le programme de RR vise à améliorer la force musculaire et l'endurance et permettre une meilleure adaptation. Cette amélioration apparaît même avec la réalisation d'exercices modérés entre 50 et 80 % de la puissance maximale mesurée sur épreuve d'effort et n'est pas influencée par la gravité initiale de l'obstruction bronchique (27). L'amélioration de la force musculaire et de l'endurance entraîne de plus une diminution des besoins ventilatoires pour une même intensité d'exercice, permettant donc une amélioration de la dyspnée d'effort.

L'entraînement physique a également un effet positif dans d'autres domaines, avec notamment une motivation accrue à la poursuite des exercices, une meilleure acceptation de la maladie, une réduction des troubles de l'humeur, une amélioration de la fonction cardio vasculaire (20).

Les séances d'éducation thérapeutique permettent à la personne, par le biais d'acquisition de compétences utiles pour elle, de mieux appréhender et gérer sa maladie, ses conséquences et ses comorbidités. Elles favorisent une meilleure observance des traitements, une meilleure prévention des exacerbations, une diminution des hospitalisations et des recours aux consultations non programmées. Elles permettent également le développement de nouveaux comportements de santé plus favorables, notamment le sevrage tabagique, la reprise d'activité physique, l'amélioration de la nutrition, idéalement au long cours.

Les besoins d'informations dans le cadre de l'éducation thérapeutique varient selon le sexe des personnes et le temps écoulé depuis le diagnostic de la BPCO, nécessitant donc une approche adaptée et centrée sur chaque personne (28).

L'accompagnement psychologique et motivationnel au cours de la RR permet à la personne de mieux gérer le stress et la peur induits par la dyspnée à l'effort ainsi que d'améliorer les symptômes d'anxiété et de dépression. Cet accompagnement vise à améliorer la gestion des émotions générées par la maladie et les conséquences dans la vie quotidienne, afin de donner un sens à la RR et aux changements de comportements de santé nécessaires. Cette approche intervient dans le cadre d'une activité globale centrée sur la personne de type self management (29)(30).

Enfin l'accompagnement social permet lorsque cela est nécessaire, d'envisager un reclassement professionnel, ou la reconnaissance d'un handicap dans le but d'adapter le domicile, d'obtenir une carte d'invalidité pour améliorer les déplacements, favorisant l'adhésion aux programmes de RR (23).

5. La réadaptation respiratoire à domicile

La RR peut s'effectuer à l'hôpital (hospitalisation à temps complet), en centre spécialisé en ambulatoire (hospitalisation à temps partiel) ou alors au domicile de la personne, avec un même niveau de preuve d'efficacité sur l'amélioration de dyspnée, de qualité de vie et des scores d'anxiété dépression, pour peu que soit réalisé l'ensemble des composantes de la RR (réentraînement à l'effort, accompagnement psycho-motivationnel et social, éducation thérapeutique). La Télé Réadaptation est également possible mais des études complémentaires sont nécessaires pour mieux définir le programme et le type de personnes qui pourrait en bénéficier.

Le choix appartient en grande partie à la personne, selon ses limitations physiques (dyspnée importante, handicap), financières, selon la disponibilité de structures dans l'environnement proche du patient, sa motivation à intégrer un groupe ou non, et sa volonté de rester dans son environnement socio-familial.

La RR à domicile a l'avantage de permettre une intégration d'emblée dans « la vraie vie » des nouveaux comportements de santé plus favorables, une meilleure observance des séances, une participation de l'entourage (intégration des aidants) motivant la personne, et un meilleur accompagnement social (23)(31)(32)(33)(34).

6. La place du médecin traitant

Le médecin traitant, en tant que premier interlocuteur des patients en soin primaire, est impliqué dans le dépistage de la BPCO, dans la recherche des facteurs de risques associés et comorbidités. Il peut effectuer le diagnostic de détection par la réalisation d'une spirométrie au cabinet, mettre en place les premières lignes de traitements, inciter et aider au sevrage tabagique, et peut orienter le patient vers le spécialiste pneumologue en cas de nécessité de bilans complémentaires (pléthysmographie, gazométrie sanguine, scanner thoracique, épreuves fonctionnelles respiratoires à l'effort...).

Il intervient à tous les stades de la maladie, du diagnostic, au suivi à long terme, dans le parcours de soin du patient.

Il peut être amené à prescrire un stage de RR en centre ou à domicile selon les disponibilités du secteur et les souhaits de la personne.

Il n'intervient pas directement dans l'équipe transdisciplinaire de RR, par manque de temps et/ou de formations spécifiques et/ou d'intérêts pour cette approche chronophage non valorisée. Les résultats positifs de la RR sont obtenus dans la littérature par des équipes spécialisées et formées spécifiquement à cet accompagnement.

Le médecin traitant est cependant indispensable en amont de la prescription pour évaluer la motivation du patient, de l'entourage, les ressources disponibles, les besoins du patient, les freins à la réalisation du stage. Il reste un interlocuteur privilégié de l'équipe au cours du stage et également à l'issue et à long terme après la fin du stage pour pérenniser les nouveaux comportements de santé acquis lors du stage, en

favorisant la motivation et l'observance du patient, et en valorisant les succès du patient (1)(35)(36).

7. Objectifs de l'étude

La fatigue est le second symptôme le plus fréquent chez les patients BPCO après la dyspnée. Elle reste un objectif secondaire dans beaucoup d'études (37). Elle est améliorée lors d'un stage en centre ou à l'hôpital (13)(38), mais à notre connaissance, il n'existe aucune étude qui montre une amélioration de la fatigue à court et long terme avec un accompagnement de RR effectué à domicile.

Le but de cette étude était d'analyser la faisabilité de l'utilisation du questionnaire FAS pour évaluer la fatigue chez les patients BPCO admis en RR à domicile, et d'analyser l'évolution du score à l'issue du stage (T2, court terme) et 6 et 12 mois après la fin du stage (T8 et T14).

Cette étude observationnelle rétrospective a reçu l'autorisation de recherche clinique observationnelle par le C.E.P.R.O. (Comité d'évaluation des Protocoles de Recherche Observationnelle de la Société de Pneumologie de langue Française) et les patients ont signé un consentement écrit lors de leur participation (CEPRO 2017-007). Toutes les données ont été enregistrées de façon prospective dans le dossier patient informatisé « CARE ITOU », validé par le Comité National de l'Informatique et des Libertés, hébergé chez un hébergeur agréé des données de santé.

II. Matériel et méthodes

1. Population

Dans cette étude observationnelle rétrospective monocentrique ont été inclus 276 personnes souffrant de BPCO, entre 2014 et 2017 dans les départements du Nord et du Pas de Calais. Le stage de réadaptation respiratoire était prescrit aux patients par leur pneumologue référent, lorsque les traitements médicamenteux, y compris OLD et VNI bien conduits étaient insuffisants avec persistance d'une dyspnée invalidante, d'une fatigue, et retentissement sur la qualité de vie.

Le choix du stage à domicile se faisait selon les préférences de la personne, et/ou sa situation géographique par rapport à un centre de réadaptation.

Les critères d'exclusion étaient une pathologie néoplasique en cours de traitement, une insuffisance cardiaque sévère instable, un syndrome coronarien de moins de 3 mois ou maladie coronaire instable, une incapacité fonctionnelle (pathologie neurologique, ostéo articulaire, musculaire) ou incapacité mentale (pathologie psychiatrique instable).

2. Le programme de RR à domicile

Le stage de RR était encadré par Formation Santé, structure spécialisée dans la RR à domicile. Il s'organisait sous la forme de séances d'1h30 hebdomadaire pendant 8 semaines, encadré à chaque fois par un membre de l'équipe transdisciplinaire.

Durant toute la durée du stage, les personnes poursuivaient leurs traitements habituels et leur suivi avec leur médecin traitant, leur infirmier, leur kinésithérapeute.

Le stage était composé de 4 étapes.

Dans un premier temps un entretien motivationnel avec établissement d'un diagnostic éducatif initial, puis réalisation à T0 des tests de tolérance d'effort, des scores de dyspnée, de qualité de vie, d'évaluation de la fatigue.

Les séances hebdomadaires d'1h30 étaient ensuite composées d'éducation thérapeutique, de réentraînement à l'effort, d'accompagnement de type self management, de gestion de la dyspnée et de ses conséquences émotionnelles (cohérence cardiaque, relaxation, sophrologie, qi gong, auto-hypnose, selon les compétences du professionnel prenant en charge le patient), d'apprentissage d'auto-exercices à poursuivre le reste de la semaine puis au long cours. Chaque séance était effectuée en individuel, ou en présence de l'aidant (conjoint ou un proche).

Enfin 2 visites étaient effectuées, 6 et 12 mois après la fin du stage (T8 et T14), pour réévaluer à long terme les acquis et bénéfices de la RR.

a. Éducation thérapeutique du patient (ETP)

Avant le début du stage, la personne bénéficiait d'un diagnostic éducatif ou bilan éducatif partagé ou analyse de situation partagée afin de cibler ses besoins, ses attentes, ses objectifs, ses projets de vie, dans le but d'établir un programme personnalisé de RR, afin de donner du sens au stage. Les objectifs, à court et long terme (remarcher dans la rue, conduire de nouveau, refaire les courses...) étaient négociés et inscrits dans un contrat thérapeutique signé par la personne.

Au cours de chaque séance hebdomadaire, l'ETP était abordée, toujours centrée sur les objectifs négociés avec la personne.

Les thèmes abordés étaient les connaissances de la BPCO, de ses traitements, l'intérêt de l'observance des traitements, la prise en charge des exacerbations avec les signes d'alerte devant faire consulter, les comorbidités, le sevrage tabagique, l'importance de l'activité physique, l'équilibre alimentaire, le sommeil, la gestion de la dyspnée et des émotions et l'image de soi.

A chaque séance, une ou plusieurs fiches descriptives en rapport avec la séance étaient laissées et consignées dans un classeur que la personne gardait à domicile. Ces fiches étaient un support de discussion et de soin pour la personne et de coordination pour les intervenants de santé habituels, permettant de retravailler à long terme l'observance des traitements, et l'adoption des nouveaux comportements de santé plus favorables.

b. Self Management, autogestion

Le processus de self management est basé sur des interactions entre les professionnels de santé et le patient. Ces interactions sont centrées sur « l'identification des besoins, les croyances, les motivations intrinsèques du patient, dans le but de susciter des objectifs personnalisés avec des stratégies appropriées pour atteindre ces objectifs, et une évaluation et un réajustement des stratégies au fur et à mesure des séances si besoin » (30). Le self management permet d'améliorer la confiance, la motivation et les compétences de la personne, pour le rendre la plus autonome et actrice de sa santé (30).

c. Réentraînement à l'effort et activité physique adaptée (APA)

Au cours de chaque séance de RR, le réentraînement à l'effort était supervisé par un membre de l'équipe, chaque membre étant formé à l'encadrement des exercices d'APA.

Plusieurs exercices étaient proposés, à la fois d'endurance et de renforcement musculaire, toujours adaptés aux capacités de la personne, à la fréquence cardiaque cible (évaluée lors du bilan initial par l'EFX ou le test de marche de 6 minutes TS6 ou le test de stepper de 6 minutes TS6), et à la dyspnée ressentie par la personne entre 3 et 4 sur une échelle de Borg modifiée 0-10, ou la sensation d'effort entre 11 et 13 sur une échelle de Borg 6-20 (Annexe 3). Les exercices étaient réalisés sous contrôle de la Saturation en oxygène au doigt, avec possibilité d'adjonction d'oxygène en cas de désaturation en dessous de 90%.

Le renforcement musculaire se composait de séries de 8 à 10 répétitions de différents exercices, à l'aide d'haltères ou d'élastibands, avec récupération entre chaque série. Des fiches récapitulatives des exercices étaient remises à la personne pour qu'elle puisse les réaliser en autonomie le reste de la semaine et à long terme.

Les exercices d'endurance étaient de durée croissante avec initialement des sessions de 10 minutes si possible, pour atteindre 30 à 45 minutes selon la tolérance de la personne et ses objectifs, le plus souvent en 2 à 3 périodes quotidiennes pour les intégrer plus facilement à long terme dans sa vie quotidienne. Ils étaient réalisés soit sur vélo d'appartement, sur stepper, sur pédalier, ou à la marche en extérieur, selon

les choix de la personne, la place à domicile pour intégrer le matériel, ou le matériel déjà en la possession du patient.

d. Yoga, cohérence cardiaque, Tai chi

Des études plus récentes montrent également un intérêt de ces nouvelles approches qui étaient intégrées dans les séances de RR.

D'après Giliam, les exercices de Tai-chi et de cohérence cardiaque permettent une meilleure acceptation de la maladie par les patients, aboutissant à une meilleure gestion de leur BPCO, une meilleure qualité de vie, moins de symptômes de dépression, une meilleure observance des traitements, une meilleure gestion des exacerbations (39).

Ces exercices de cohérence cardiaque étaient intégrés aux séances sous la forme de visionnage de vidéos sur internet et youtube, avec exercice de respiration guidée en suivant le rythme des vidéos.

3. Outils d'évaluation

Aux différentes étapes du stage (T0, T2, T8, T14), une évaluation était réalisée par un membre de l'équipe de RR, au cours d'une visite au domicile de la personne. Les différents points évalués étaient la fatigue, la dyspnée, la tolérance à l'effort, la qualité de vie.

La fatigue était évaluée par le FAS. Le questionnaire FAS (17)(18) comprend 10 items, cotés de 1 à 5, le score total variait de 10 à 50 : la fatigue est considérée comme absente entre 10 et 22, légère entre 22 et 34, importante entre 34 et 50. Le MCID est de 4 points (19).

La dyspnée était évaluée par le questionnaire Dyspnea-12 et l'échelle mMRC. (Annexe 4)

Le dyspnea-12 comprend 7 questions sur la part physique et 5 sur la part affective de la dyspnée, avec un score variant de 0 à 36. Plus le score est élevé et plus la dyspnée est sévère. C'est une questionnaire rapide, facile d'utilisation, validé en France chez les patients atteints de BPCO. (40)

L'échelle modified Medical Research Council : mMRC évaluait la composante physique de la dyspnée, son retentissement sur la vie quotidienne avec les tâches que le patient n'était plus capable d'accomplir. Le score évoluait de 0 à 4 (41).

La qualité de vie était évaluée par le test COPD Assesment Test : CAT et le Clinical COPD Questionnaire : CCQ. (Annexe 5 et 6)

Le CAT comporte 8 items cotés de 0 à 5 en fonction de l'intensité. Plus le score est élevé et moins la qualité de vie est bonne. Le test est validé chez les patients BPCO. (42) (43)

Le CCQ est composé de 3 parties : symptômes, état fonctionnel et mental, et un score total. Il comprend 10 questions cotés de 0 à 6. Plus le score est élevé et plus la pathologie a un retentissement important sur la qualité de vie (44).

L'anxiété et la dépression étaient mesurées par le Hospital Anxiety Depression (HAD), qui comprend 7 items « anxiété » et 7 items « dépression » cotés de 0 à 3 chacun. Le score varie de 0 à 21 pour chaque partie : de 0 à 7 : absence de troubles anxieux ou dépressifs, de 8 à 10 : troubles anxieux ou dépressifs suspectés, de 11 à 21 : troubles anxieux ou dépressifs avérés (45). Le MCID est de 1.5 points pour l'anxiété et 1.5 points pour la dépression (46)(Annexe 7).

Enfin la tolérance à l'effort était évaluée par le test de stepper de 6 minutes (TS6)(Annexe 8), qui comptabilisait le nombre de coups réalisés en 6 minutes, plus facilement réalisable à domicile que le test de marche de 6 minutes (TM6), sous surveillance de la saturation et fréquence cardiaque par oxymètre de pouls (47).

4. Aspects éthiques

Les données étaient recueillies dans le dossier informatique Care Itou, validé par le CNIL, suite au consentement écrit des patients pour utiliser leurs données de façon anonymisée pour une recherche clinique observationnelle.

5. Méthodologie statistique

Les paramètres qualitatifs ont été décrits en termes de fréquence et de pourcentage. Les paramètres numériques ont été décrits en termes de médiane et d'intervalle interquartiles. La normalité des paramètres numériques a été vérifiée graphiquement et testée à l'aide du test de Shapiro-Wilk.

Les comparaisons de groupes ont été réalisées à l'aide d'un test du Chi-deux (ou de Fisher exact) pour les paramètres qualitatifs et à l'aide d'un test T de Student (ou U de Mann-Whitney) pour les paramètres continus.

Les corrélations entre les paramètres quantitatifs ont été testées à l'aide d'un test de corrélation de Spearman.

Les cinétiques de la fatigue et des paramètres de la RR ont été analysées à l'aide d'un modèle linéaire mixte avec le temps en classe comme effet fixe et un effet aléatoire patient pour tenir compte des données répétées au sein d'un même sujet. La normalité des résidus a été vérifiée pour tester l'adéquation du modèle.

Les facteurs (âge, sexe et score) associés à la cinétique de la fatigue ont été analysés à l'aide d'un modèle linéaire mixte avec le temps, le facteur à tester et l'interaction entre le temps et le facteur à tester comme effet fixe et un effet aléatoire patient pour tenir compte des données répétées au sein d'un même sujet, comme précédemment.

Les statistiques ont été réalisées par l'unité de méthodologie biostatistique du CHRU de Lille. Le niveau de significativité a été fixé à 5%. Les analyses statistiques ont été effectuées à l'aide du logiciel SAS (SAS Institute version 9.4)

III. Résultats

1. Population

Entre le 01/09/2014 et le 31/12/2017, 276 patients BPCO consécutifs, adressés en stage de RR à domicile par leur pneumologue, ont été inclus.

L'âge moyen était de 65.4 ans, L'IMC moyen était de 27,6. Le VEMS moyen à 36,4% de la théorique. 37,7% étaient des femmes, 15,2% encore fumeurs, 71,7% sous OLD

et 40.9% sous VNI, 64.3% étaient en situation de précarité, et 38.4% vivaient seuls (Tableau 1).

Tableau 1 : Descriptif global synthétique de la population

(Pourcentage ou moyenne \pm écart type)

	Population n = 276
Age (ans)	65.4 \pm 11.2
IMC (kg/m²)	27.6 \pm 8.1
Sexe :	
- Homme (%)	172 (62.3)
- Femme (%)	104 (37.7)
Situation familiale :	
- Seul (%)	106 (38.4)
- En couple (%)	170 (61.5)
Profession	
- CSP+ (%)	19
- CSP autres (%)	81
Statut tabagique :	
- Fumeur n (%)	42 (15.2)
- Non-fumeur n (%)	32 (11.6)
- Ex Fumeur n (%)	202 (73.2)
OLD n (%)	198 (71.7)
VNI n (%)	113 (40.9)
PPC n (%)	22 (8.0)
Score EPICES (points)	40.2 \pm 18.8
Précarité n (%)	175 (64.3)
Spirométrie :	
- VEMS (% théorique)	36.4 \pm 17.1
- CVF (%)	58.0 \pm 19.6
- VEMS/CVF (%)	52.5 \pm 15.6

EPICES : Evaluation de la Précarité et des Inégalités de santé dans les Centres d'Examens de Santé, CSP+ ; Catégorie socioprofessionnelle élevée (Artisans, commerçants et chefs d'entreprise, Cadres et professions intellectuelles supérieures ,Professions intermédiaires), CSP autres : Agriculteurs, Employés, Ouvriers, Retraités, Autres personnes sans activité professionnelle, Arrêt de travail pour longue maladie, IMC : Indice de Masse Corporelle, VEMS : Volume Expiré Maximal par Seconde, CVF : Capacité Vitale Forcée, OLD : Oxygénothérapie Longue Durée, VNI : Ventilation Non Invasive, PPC : Pression Positive Continue

a. Résultats principaux, évaluation par le FAS

Au bilan initial, l'évaluation de la fatigue par le score FAS était de 28.9 ± 8.7 . Il n'y avait pas de différence du score FAS en fonction de l'âge (< ou > 70 ans) ($p=0.83$), du genre ($p= 0.48$) du niveau socio-économique ($p=0.68$) (Tableau A-1) ou du stade de GOLD ($p=0.129$).

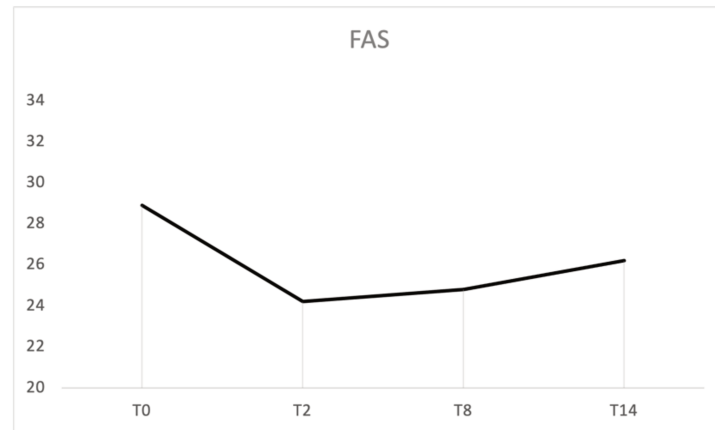
La fatigue, évaluée par le score FAS, s'améliorait ($p<0.001$) à l'issue du stage (T2), cette amélioration persistait 6 mois (T8) et 12 mois après la fin du stage (T14) (tableau 2, figure 2). Le pourcentage de patients ayant une amélioration du FAS avec un score supérieur au MCID = 4, était respectivement de 45%, 46% et 46% à T2, T8 et T14.

Tableau 2 : Évolution du score FAS, à court (T2), moyen (T8) et long (T14) terme.

	T0	T2	T8	T14	p
FAS	28.9± 8.7	24.2± 8.5	24.8 ± 8.9	26.2± 11.8	<0.001

T0 : bilan initial, T2 : bilan fin de stage (2 mois), T8 : bilan 6 mois après la fin de stage, T14 : bilan 12 mois après la fin de stage. FAS : Fatigue Assessment Scale
Résultats exprimés en moyenne ± écarts type

Figure 2 : Évolution du score FAS, à court (T2), moyen (T8) et long (T14) terme.



Il n'y avait pas de différence d'évolution du score FAS en fonction du genre (homme vs femme) ($p=0.21$) ou du niveau socio-économique (précaires vs non précaires) ($p=0.21$), sans et avec ajustement sur la baseline. (Tableau A-2, A-3) (figure 3). Par contre la différence était significative pour l'âge (supérieur 70 ans vs inférieur 70 ans) ($p=0.02$), la fatigue étant ressentie de façon plus prononcée chez les sujets âgés à long terme (Tableau A-4) (Figure 4).

Figure 3 : Évolution du score FAS en fonction du genre et du niveau socio-économique, à court, moyen, et long terme.

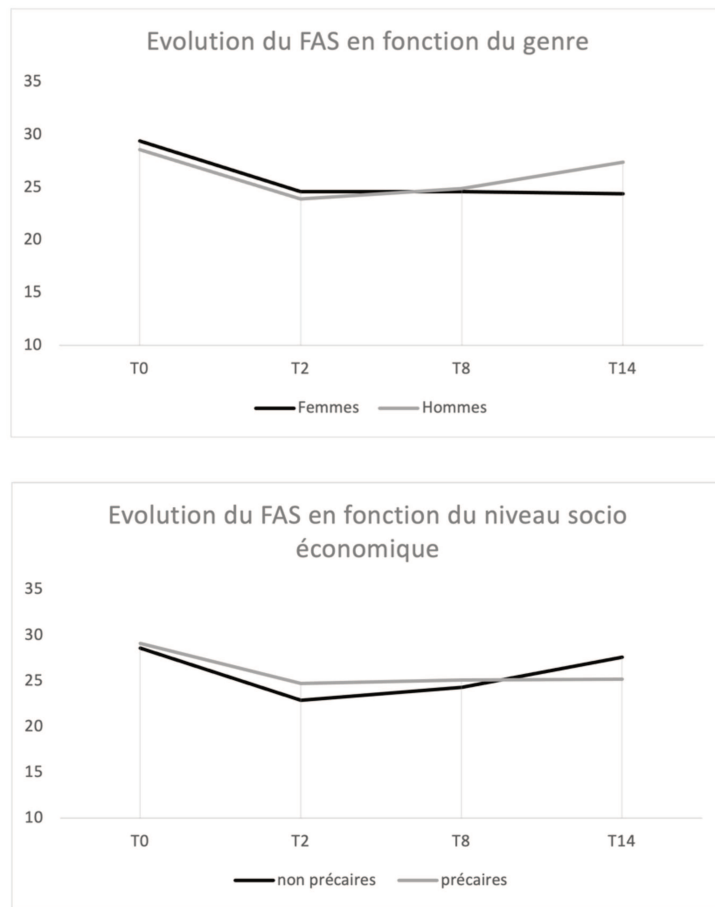
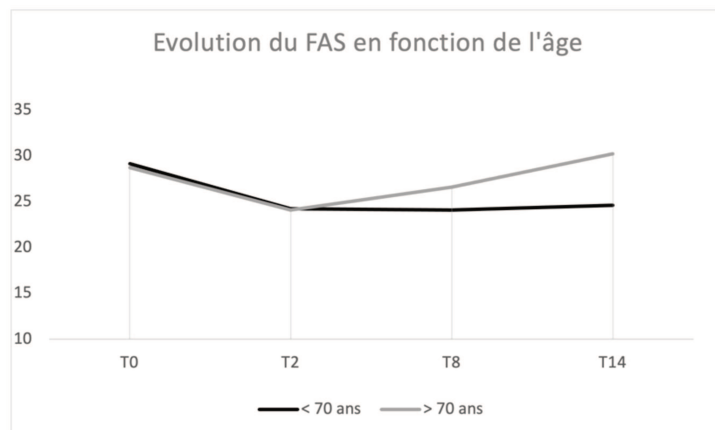


Figure 4 : Évolution du FAS en fonction de l'âge, à court, moyen et long terme :



b. Résultats secondaires

Les autres paramètres initiaux évaluant la RR, le score HAD pour l'anxiété dépression, le CAT et CCQ pour la qualité de vie, le TS6 pour la capacité d'exercice et le Dyspnea-12 et mMRC pour la dyspnée sont repris dans le tableau 3.

L'ensemble de ces paramètres s'améliorait également à l'issue du stage, persistant à moyen et long terme ($p < 0.001$), y compris le Dyspnea12 ($p < 0.001$) et le mMRC ($p = 0.005$).

Tableau 3 : Évolution des autres paramètres d'évaluation de la RR à court (T2), moyen (T8) et long (T14) terme.

Résultats exprimés en moyenne \pm écarts type

	T0	T2	T8	T14	p
Dysp12 Phys	13.7 \pm 5.5	10.5 \pm 5.9	9.9 \pm 6.4	9.9 \pm 5.7	<0.001
Dys12 Aff	8.2 \pm 4.8	6.1 \pm 4.5	6 \pm 5.1	5.8 \pm 5	<0.001
Dys12 Total	21.8 \pm 9.6	16.6 \pm 9.7	15.9 \pm 10.7	15.6 \pm 10	<0.001
mMRC	3.2 \pm 1	3 \pm 1.1	2.9 \pm 1.2	2.9 \pm 1.3	0.005
HAD-A	9.9 \pm 4.7	8.2 \pm 4.2	8.0 \pm 5.0	7.9 \pm 4.8	<0.001
HAD-D	8.3 \pm 4.4	6.5 \pm 4.4	5.9 \pm 4.1	6.1 \pm 4.5	<0.001
HAD Total	18.2 \pm 8.1	14.5 \pm 7.4	13.6 \pm 7.8	13.9 \pm 8.1	<0.001
CCQ sympt	3.0 \pm 1.3	2.4 \pm 1.2	2.3 \pm 1.2	2.0 \pm 1.2	<0.001
CCQ fonct	3.5 \pm 1.4	2.7 \pm 1.4	2.7 \pm 1.4	2.3 \pm 1.5	<0.001
CCQ Ment	3.3 \pm 1.7	2.4 \pm 1.6	2.0 \pm 1.6	2.1 \pm 1.6	<0.001
CCQ Total	3.3 \pm 1.2	2.5 \pm 1.2	2.4 \pm 1.1	2.2 \pm 1.2	<0.001
CAT	22.4 \pm 8.1	17.9 \pm 7.3	17.7 \pm 7.9	16.5 \pm 8.4	<0.001
TS6	301.9 \pm 149.2	376.8 \pm 162.8	358.1 \pm 175.7	375.9 \pm 173.7	<0.001

Dysp : Dyspnea12, *Dysp Phys* : part physique du Dyspnea12, *Dysp Aff* : part affective du Dyspnea12, *Dys Total* : score total du Dyspnea12, *mMRC* : modified Medical Research Council ; *HAD* : Hospital Anxiety Depression, *HAD-A* : anxiété ; *HAD-D* : dépression ; *HAD Total* : score total ; *CCQ* : Clinical COPD Questionnaire, *CCQ Sympt* : sous score symptome ; *CCQ fonct* : sous score fonctionnel ; *CCQ ment* : sous score mental ; *CCQ Total* : score total ; *CAT* : COPD Assesment Test ; *TS6* : Test de Stepper de 6 minutes

c. Corrélations

Une corrélation forte ($p < 0.001$) entre le score FAS et les scores Dyspnea-12 Physique, Affectif et Total (variant de 0.54 à 0.74) et moyenne pour le mMRC (variant de 0.31 à 0.54) est retrouvée aux quatre temps d'évaluation à T0, T2, T8 et T14 (Tableau A-5).

Une corrélation moyenne ($p < 0.001$) entre le score FAS et les scores HAD-A, HAD-D et HAD Total est retrouvée à T0, T2, T8, T14 variant de 0.36 à 0.48 (Tableau A-6).

La valeur initiale de HAD-D et HAD-Total impacte faiblement, respectivement 0.23 ($p = 0.0004$) et 0.19 ($p = 0.0028$) l'évolution du score FAS uniquement à la fin du stage (T2), analysée sur le delta de changement par rapport à T0 (Tableau A-7).

Il existe une corrélation moyenne ($p < 0.001$) entre l'évolution du score FAS et l'évolution des scores HAD-A, HAD-D et HAD Total aux trois temps d'évaluation par rapport à la baseline, variant de 0.36 à 0.53 (Tableaux A-8, A-9, A-10).

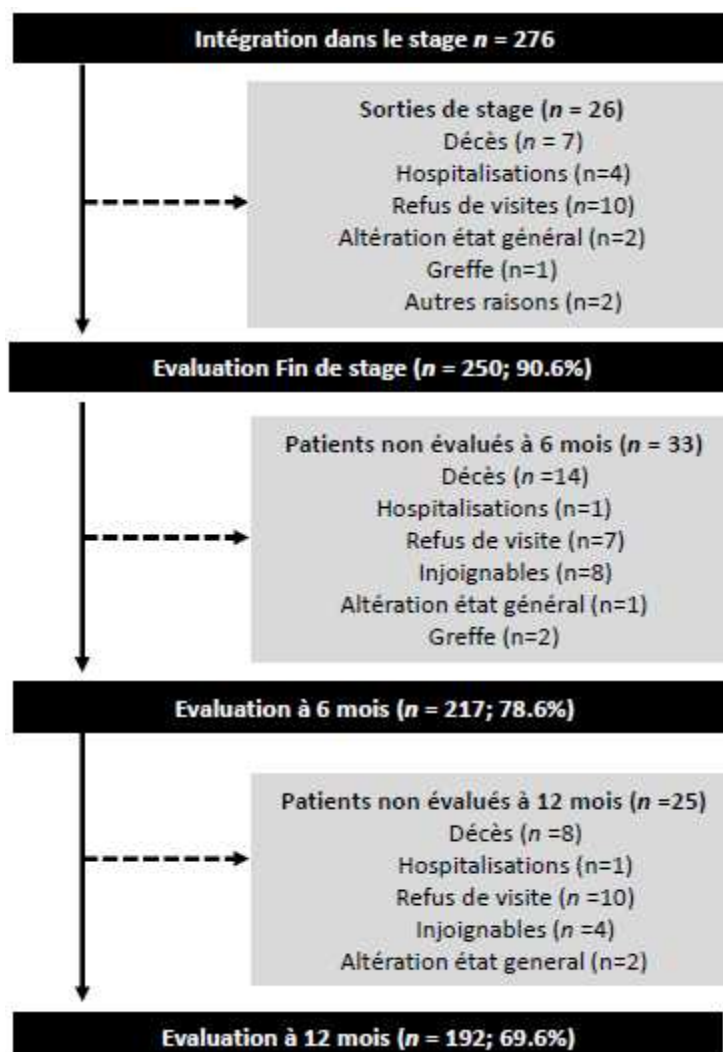
2. Sorties d'étude

Le nombre ($n = 84$) et les raisons (dont 29 décès, soit 34.5% des sorties et 10.5% de la population initiale) des sorties d'étude sont résumés dans la figure 5.

9.4% des patients ne terminaient pas le stage, 21.4% n'étaient pas évalués 6 mois après la fin du stage (T8) et 30.4% 12 mois après la fin du stage (T14).

Les patients sortis d'étude avaient un trouble ventilatoire obstructif plus important (VEMS : $p=0.013$, VEMS/CVF : $p=0.042$) et étaient plus souvent sous OLD ($p=0.002$) (Tableau A-11). Les patients BPCO décédés étaient plus âgés ($p=0.012$) et plus souvent des hommes ($p=0.041$). (tableau A-12).

Figure 5 : Synthèse des sorties d'étude



IV. Discussion

1. BPCO et FAS :

Chez les 276 patients BPCO consécutifs sévères (VEMS moyen = 36.4%), pris en charge en RR à domicile, la fatigue évaluée par le questionnaire FAS : Fatigue Assessment Scale, était considérée comme légère au bilan initial (28.9 ± 8.7), sans différence en fonction de l'âge, du genre, du niveau socio-économique et du stade de GOLD. Ce score s'améliorait à l'issue du stage (T2), persistant 6 mois (T8) et 12 mois après la fin du stage (T14), avec une fatigue ressentie de façon plus prononcée chez les sujets âgés (supérieur à 70 ans) à long terme.

Une corrélation forte était retrouvée entre le score FAS et les scores Dyspnea-12 Physique, Affectif et Total et moyenne avec le mMRC et les scores HAD-A, HAD-D et HAD Total aux quatre temps d'évaluation. Il existait une corrélation moyenne entre l'évolution du score FAS et l'évolution des scores HAD-A, HAD-D et HAD Total aux trois temps d'évaluation par rapport à la baseline.

Les autres paramètres d'évaluation de la RR à domicile, Dyspnea-12, mMRC, HAD, CAT, CCQ et TS6 s'amélioraient également à l'issue du stage, persistant à moyen et long terme.

Il s'agit à notre connaissance de la première étude qui montre une amélioration de la fatigue, évaluée par le FAS, à l'issue d'un stage de réadaptation respiratoire à domicile, et persistant à long terme.

La fatigue est le deuxième symptôme après la dyspnée dont se plaignent le plus les personnes présentant une BPCO. D'origine multifactorielle, la réduction de la fatigue a été mise en avant par les patients comme un des objectifs principaux de la recherche en maladie respiratoire (48).

De ce fait plusieurs tests ont été développés pour l'évaluation de la fatigue. Le FAS a été étudié et validé pour l'évaluation et le suivi de la fatigue chez les patients souffrant de sarcoïdose (17), pathologie respiratoire chronique présentant des symptômes similaires à la BPCO avec asthénie importante, dyspnée, fatigue musculaire, anxiété...

Dans le cadre de la BPCO, la fatigue est habituellement évaluée par le CRQ qui évalue la dyspnée, la fatigue, la réponse émotionnelle et le sentiment de maîtrise de la maladie. D'après McCarthy (49), la fatigue était statistiquement améliorée par la RR dans les 19 essais analysés, avec une variation moyenne de 0,68, IC à 95% de 0,45 à 0,92. Néanmoins la limite inférieure de l'intervalle de confiance était inférieure au MCID fixé à 0,5, et donc avait une signification clinique limitée. Intéressant en recherche, le CRQ est un questionnaire long, comportant 20 items, dont 4 axés sur la fatigue, avec pour chaque items 7 niveaux d'intensité, ce qui le rend peu adapté en pratique quotidienne. Pour ces raisons le FAS nous a semblé être un test plus intéressant car plus facilement et rapidement réalisable par le patient sans supervision. Il présente également l'intérêt d'avoir une sensibilité au changement validée avec un MCID = 4 points dans le cadre de la prise en charge globale des patients atteints de sarcoïdose. Notre étude montre une amélioration statistique de la fatigue à court et à long terme, avec une diminution du FAS à la fin de la RR de 4,2 points et à 1 an (T14) de 4,3 points, supérieure au MCID.

Ces résultats sont en accord avec les résultats de la littérature, comme dans l'étude réalisée par Van Herck (25) qui retrouvait une amélioration de la fatigue à l'issue du programme de RR effectué en centre spécialisé. Cette étude montrait par ailleurs une corrélation faible mais significative entre l'évolution positive de la fatigue et les autres paramètres (dyspnée, qualité de vie, tolérance à l'effort, anxiété, dépression). Notre étude retrouvait également ces corrélations, fortes entre le FAS et l'échelle dyspnea-12, moyennes pour les autres paramètres évalués.

La valeur initiale des scores HAD D et HAD total impactait faiblement l'évolution du FAS entre le début et la fin du stage uniquement, ce qui semble confirmer le fait que la fatigue et la dépression sont deux symptômes bien distincts, mais évoluant de manière parallèle, concordant avec l'étude de De Vries (17).

Dans une autre étude randomisée de Baltzan (13), comparant l'efficacité de la RR en centre versus à domicile, chez des patients plus jeunes, une analyse secondaire montrait également une amélioration de la fatigue à l'issue du stage et à 1 an, indépendamment du lieu de réalisation, ce qui rejoint les données montrant un bénéfice équivalent de la RR selon l'endroit où elle était réalisée (31)(32)(33)(34).

Notre étude retrouve cette amélioration de la fatigue à domicile, dans une population de patients de « vraie vie ». Mais seuls 45% des patients amélioraient le FAS avec un score supérieur au MCID, à T2, T8 et T14. Des études complémentaires seront nécessaires pour mieux comprendre qui sont les non répondeurs et quel type d'accompagnement permettrait d'améliorer les résultats. Un premier élément de réponse est que les patients plus âgés semblent tirer moins de bénéfices à long terme de la RR concernant la fatigue. Une étude de Wong parue en 2010 retrouvait une corrélation positive entre l'âge et la réduction d'activité ($\rho = 0,43$, $p < 0,01$) et entre l'âge

et la réduction de motivation ($\rho = 0,31$, $p < 0,05$), l'anxiété était également un facteur diminuant la motivation ($\rho = -0.47$, $p < 0,01$) (14), facteurs pouvant expliquer en partie cette fatigue ressentie de façon plus importante. Il est vraisemblable que l'isolement plus fréquent (absence d'étayage familial, deuil familial et/ou de l'entourage....) joue également un rôle.

Les traitements médicamenteux n'ayant que peu d'effets pour l'amélioration de la fatigue (22), nous pensons comme d'autres (25) qu'un accompagnement global (prendre soin : Care) basé sur le réentraînement à l'effort, associé à une éducation thérapeutique et un accompagnement psycho-social, centré sur la personne est en mesure de répondre aux besoins de chacun dans le cadre plus global d'une autogestion ou self management.

Des approches plus récentes intégrant durant la RR des exercices de relaxation et/ou méditation de pleine conscience, et/ou cohérence cardiaque et/ou Tai chi, ont montré une amélioration de la qualité de vie et une diminution des symptômes d'anxiété et dépression, une meilleure observance thérapeutique, une meilleure gestion des exacerbations, et une pérennisation des nouveaux comportements de santé plus favorables (39). De même, une étude récente de Özer (50) souligne l'effet positif du yoga dans le cadre de l'amélioration de la dyspnée et de la fatigue chez des personnes souffrant de BPCO ou d'asthme. Au cours des séances de réadaptation respiratoire, nous mettons en place cet accompagnement, participant probablement aux résultats positifs sur la fatigue, mais aussi la dyspnée, l'anxiété et la dépression.

Ce travail retrouve une amélioration des autres paramètres de la RR, à court, moyen et long terme, que ce soit pour la dyspnée, (dyspnea-12 et mMRC), la capacité

physique (TS6), l'anxiété et la dépression (HAD total, HAD-A, HAD-D) ou la qualité de vie (CCQ et CAT), concordant avec les données de la littérature à court terme (20)(49), et aussi à long terme confirmant nos études antérieures. (51)(52)(53)

2. Limites de l'études :

La première limite de notre étude pourrait être l'absence de validation du score FAS dans une population de personnes souffrant de BPCO. Néanmoins le FAS a été validé dans de nombreuses maladies chroniques, pulmonaires (sarcoïdose et fibrose pulmonaire idiopathique) et extra pulmonaires dans l'évaluation et le suivi de la fatigue (18).

L'autre limite de cette étude observationnelle rétrospective « en vraie vie » sur une population de patient BPCO non sélectionnés est l'absence de groupe contrôle. La réalisation du stage de RR à domicile dépendait du choix de la personne et/ou de l'absence de centre de RR à proximité du domicile des patients. Cela a pu induire un biais de recrutement. Cependant une étude avec randomisation des patients à l'inclusion ne nous semble pas éthique, la RR ayant fait la preuve de son efficacité (23). De plus un travail (54) souligne que les études de vraie vie possèdent une bonne validité externe et sont complémentaires des études randomisées contrôlées possédant une bonne validité interne.

Enfin certains rapportent que l'absence « d'effet groupe » pourrait être un frein à la réponse à la RR. Cependant la réalisation du stage à domicile, outre de lever des barrières à la non venue en stage de RR en centres, permet d'emblée d'ancrer les nouveaux comportements de santé dans la vie de la personne, dans son quotidien, et

la présence de l'aidant ou du conjoint est une aide importante (« dynamique de couple ») pour les patients dans la gestion de leur maladie et de ses conséquences à court et surtout à long terme.

V. Conclusion

Notre étude montre, chez des personnes non sélectionnées souffrant de BPCO ayant réalisé une réadaptation respiratoire à domicile, une amélioration de la fatigue à court (T2 mois), moyen (T8 mois) et long terme (T14 mois), évaluée par le score FAS, ainsi que de la dyspnée, de l'anxiété dépression et de la qualité de vie et des capacités physiques.

Références bibliographiques

1. Guide du parcours de soins bronchopneumopathie chronique obstructive (BPCO) [Internet]. Haute Autorité de Santé. [cité 28 mars 2020]. Disponible sur: https://www.has-sante.fr/jcms/c_1242507/fr/guide-du-parcours-de-soins-bronchopneumopathie-chronique-obstructive-bpco
2. Aryal S, Diaz-Guzman E, Mannino DM. Influence of sex on chronic obstructive pulmonary disease risk and treatment outcomes. *Int J Chron Obstruct Pulmon Dis*. 14 oct 2014;9:1145-54.
3. Fuhrman C, Delmas MC. Epidemiology of chronic obstructive pulmonary disease in France. *Rev Mal Respir*. 1 févr 2010;27:160-8.
4. Bouchez T, Chapron A, Guihard H, Thebault JL, Schuurs M, Darmon D. Spirometry in general practice. 26:6.
5. Vogelmeier CF, Criner GJ, Martinez FJ, Anzueto A, Barnes PJ, Bourbeau J, et al. Global Strategy for the Diagnosis, Management, and Prevention of Chronic Obstructive Lung Disease 2017 Report. GOLD Executive Summary. *Am J Respir Crit Care Med*. mars 2017;195(5):557-82.
6. Andersson M, Stridsman C, Rönmark E, Lindberg A, Emtner M. Physical activity and fatigue in chronic obstructive pulmonary disease – A population based study. *Respir Med*. août 2015;109(8):1048-57.
7. Magnette C, Gerard B, La plainte fatigue en médecine générale, Recommandations de bonne pratique (en ligne), Société scientifique de médecin générale, Belgique, 2005[Internet]. [cité 19 mars 2022]. Disponible sur: http://membres.qietsang.ca/wp-content/uploads/2008/04/mo_fatiguegenerale_ssmgbe_nm.pdf
8. Lewko A, Bidgood PL, Garrod R. Evaluation of psychological and physiological predictors of fatigue in patients with COPD. *BMC Pulm Med*. déc 2009;9(1):47.
9. Constantin-Teodosiu D, Constantin D. Molecular Mechanisms of Muscle Fatigue. *Int J Mol Sci*. janv 2021;22(21):11587.
10. Ebadi Z, Goërtz YMJ, Van Herck M, Janssen DJA, Spruit MA, Burtin C, et al. The prevalence and related factors of fatigue in patients with COPD: a systematic review. *Eur Respir Rev*. 30 juin 2021;30(160):200298.
11. Goërtz YMJ, Spruit MA, Van 't Hul AJ, Peters JB, Van Herck M, Nakken N, et al. Fatigue is highly prevalent in patients with COPD and correlates poorly with the degree of airflow limitation. *Ther Adv Respir Dis*. janv 2019;13:175346661987812.
12. Nobeschi L, Zangirolami-Raimundo J, Cordoni PK, Squassoni SD, Fiss E, Pérez-Riera AR, et al. Evaluation of sleep quality and daytime somnolence in patients with chronic obstructive pulmonary disease in pulmonary rehabilitation. *BMC Pulm Med*. déc 2020;20(1):14.
13. Baltzan MA, Scott AS, Wolkove N, Bailes S, Bernard S, Bourbeau J, et al. Fatigue in COPD: Prevalence and effect on outcomes in pulmonary rehabilitation. *Chron Respir Dis*. mai 2011;8(2):119-28.
14. Wong. Fatigue in patients with COPD participating in a pulmonary rehabilitation program. *Int J Chron Obstruct Pulmon Dis*. sept 2010;319.
15. Dittner AJ, Wessely SC, Brown RG. The assessment of fatigue. *J Psychosom Res*. févr 2004;56(2):157-70.
16. Michielsen HJ, De Vries J, Van Heck GL. Psychometric qualities of a brief self-rated fatigue measure. *J Psychosom Res*. avr 2003;54(4):345-52.

17. Vries J, Michielsen H, Heck GL, Drent M. Measuring fatigue in sarcoidosis: The Fatigue Assessment Scale (FAS). *Br J Health Psychol.* sept 2004;9(3):279-91.
18. Hendriks C, Drent M, Elfferich M, De Vries J. The Fatigue Assessment Scale: quality and availability in sarcoidosis and other diseases. *Curr Opin Pulm Med.* sept 2018;24(5):495-503.
19. de Kleijn WPE, De Vries J, Wijnen PAHM, Drent M. Minimal (clinically) important differences for the Fatigue Assessment Scale in sarcoidosis. *Respir Med.* sept 2011;105(9):1388-95.
20. Spruit MA, Singh SJ, Garvey C, ZuWallack R, Nici L, Rochester C, et al. An Official American Thoracic Society/European Respiratory Society Statement: Key Concepts and Advances in Pulmonary Rehabilitation. *Am J Respir Crit Care Med.* 15 oct 2013;188(8):e13-64.
21. Galera O, Grimal G, Bajon D, Darolles Y. Identification des freins à la prescription de la réhabilitation respiratoire pour les patients atteints de BPCO en médecine générale. /data/revues/07618417/v73i3/S0761841717300068/ [Internet]. 13 mai 2017 [cité 15 avr 2019]; Disponible sur: <https://www.em-consulte.com/en/article/1121831>
22. Machado A, Marques A, Burtin C. Extra-pulmonary manifestations of COPD and the role of pulmonary rehabilitation: a symptom-centered approach. *Expert Rev Respir Med.* 2 janv 2021;15(1):131-42.
23. Stélianides S, Grosbois JM. Réhabilitation respiratoire. *EMC - Traité de Médecine Akos* 2017;0(0):1-8 [Article 6-0995]
24. Lacasse Y, Cates CJ, McCarthy B, Welsh EJ. This Cochrane Review is closed: deciding what constitutes enough research and where next for pulmonary rehabilitation in COPD. *Cochrane Database Syst Rev* [Internet]. 2015 [cité 11 oct 2022];(11). Disponible sur: <https://www.readcube.com/articles/10.1002%2F14651858.ed000107>
25. Van Herck M, Antons J, Vercoulen JH, Goërtz YMJ, Ebadi Z, Burtin C, et al. Pulmonary Rehabilitation Reduces Subjective Fatigue in COPD: A Responder Analysis. *J Clin Med.* 20 août 2019;8(8):1264.
26. Bernard S, LeBLANC P, Whittom F, Carrier G, Jobin J, Belleau R, et al. Peripheral Muscle Weakness in Patients with Chronic Obstructive Pulmonary Disease. *Am J Respir Crit Care Med.* 1 août 1998;158(2):629-34.
27. Maltais F, LeBlanc P, Jobin J, Bérubé C, Bruneau J, Carrier L, et al. Intensity of training and physiologic adaptation in patients with chronic obstructive pulmonary disease. *Am J Respir Crit Care Med.* févr 1997;155(2):555-61.
28. Siltanen H, Aine T, Huhtala H, Kaunonen M, Paavilainen E. The information needs of people with COPD—The holistic approach with special reference to gender and time since diagnosis. *Nurs Open.* sept 2021;8(5):2498-508.
29. Ninot G. L'anxiété et la dépression associées à la BPCO : une revue de question. *Rev Mal Respir.* 1 juin 2011;28(6):739-48.
30. Effing TW, Vercoulen JH, Bourbeau J, Trappenburg J, Lenferink A, Cafarella P, et al. Definition of a COPD self-management intervention: International Expert Group consensus. *Eur Respir J.* 1 juill 2016;48(1):46-54.
31. Grosbois JM, Gicquello A, Langlois C, Le Rouzic O, Bart F, Wallaert B, et al. Long-term evaluation of home-based pulmonary rehabilitation in patients with COPD. *Int J Chron Obstruct Pulmon Dis.* 25 sept 2015;10:2037-44.
32. Grosbois JM, Le Rouzic O, Monge E, Bart F, Wallaert B. La réhabilitation respiratoire : évaluation de deux types de prise en charge, ambulatoire versus domicile. *Rev Pneumol Clin.* 1 févr 2013;69(1):10-7.

33. Wijkstra PJ, Altena RV, Kraan J, Otten V, Postma DS, Koeter GH. Quality of life in patients with chronic obstructive pulmonary disease improves after rehabilitation at home. *Eur Respir J.* 1 févr 1994;7(2):269-73.
34. Maltais F, Bourbeau J, Shapiro S, Lacasse Y, Perrault H, Baltzan M, et al. Effects of Home-Based Pulmonary Rehabilitation in Patients with Chronic Obstructive Pulmonary Disease. *Ann Intern Med.* 16 déc 2008;149(12):869-78.
35. Comment mettre en œuvre la réhabilitation respiratoire pour les patients ayant une bronchopneumopathie chronique obstructive ? [Internet]. Haute Autorité de Santé. [cité 26 mars 2020]. Disponible sur: https://www.has-sante.fr/jcms/c_1744735/fr/comment-mettre-en-oeuvre-la-rehabilitation-respiratoire-pour-les-patients-ayant-une-bronchopneumopathie-chronique-obstructive
36. BPCO, sevrage tabagique et réhabilitation respiratoire [Internet]. Haute Autorité de Santé. [cité 28 mars 2020]. Disponible sur: https://www.has-sante.fr/jcms/p_3118947/fr/bpco-sevrage-tabagique-et-rehabilitation-respiratoire
37. Li LSK, Butler S, Goldstein R, Brooks D. Comparing the impact of different exercise interventions on fatigue in individuals with COPD: A systematic review and meta-analysis. *Chron Respir Dis.* 1 janv 2019;16:147997311989485.
38. Lewko A, Bidgood PL, Jewell A, Garrod R. Evaluation of multidimensional COPD-related subjective fatigue following a Pulmonary Rehabilitation programme. *Respir Med.* janv 2014;108(1):95-102.
39. Gilliam EA, Cheung T, Kraemer K, Litrownik D, Wayne PM, Moy ML, et al. The impact of Tai Chi and mind-body breathing in COPD: Insights from a qualitative sub-study of a randomized controlled trial. Perzynski AT, éditeur. *PLOS ONE.* 8 avr 2021;16(4):e0249263.
40. Beaumont M, Couturaud F, Jégo F, Pichon R, Le Ber C, Péran L, et al. Validation of the French version of the London Chest Activity of Daily Living scale and the Dyspnea-12 questionnaire. *Int J Chron Obstruct Pulmon Dis.* 30 avr 2018;13:1399-405.
41. Bestall JC, Paul EA, Garrod R, Garnham R, Jones PW, Wedzicha JA. Usefulness of the Medical Research Council (MRC) dyspnoea scale as a measure of disability in patients with chronic obstructive pulmonary disease. *Thorax.* 1 juill 1999;54(7):581-6.
42. Gupta N, Pinto LM, Morogan A, Bourbeau J. The COPD assessment test: a systematic review. *Eur Respir J.* 1 oct 2014;44(4):873-84.
43. Marchand É, Maury G. Évaluation du COPD Assessment Test (CAT) chez des patients BPCO en état stable. *Rev Mal Respir.* 1 mars 2012;29(3):391-7.
44. van der Molen T, Willemse BW, Schokker S, ten Hacken NH, Postma DS, Juniper EF. Development, validity and responsiveness of the Clinical COPD Questionnaire. *Health Qual Life Outcomes.* 28 avr 2003;1(1):13.
45. Zigmond AS, Snaith RP. The Hospital Anxiety and Depression Scale. *Acta Psychiatr Scand.* 1983;67(6):361-70.
46. Puhan MA, Frey M, Büchi S, Schünemann HJ. The minimal important difference of the hospital anxiety and depression scale in patients with chronic obstructive pulmonary disease. *Health Qual Life Outcomes.* 2 juill 2008;6(1):46.
47. Pichon R, Couturaud F, Mialon P, Ber-Moy CL, Péran L, Lochon C, et al. Responsiveness and Minimally Important Difference of the 6-Minute Stepper Test in Patients with Chronic Obstructive Pulmonary Disease. *Respiration.* 2016;91(5):367-73.
48. Postma DS, Wijkstra PJ, Hiemstra PS, Melgert BN, Braunstahl GJ, Hylkema MN, et al. The Dutch National Program for Respiratory Research. *Lancet Respir*

Med. 1 mai 2016;4(5):356-7.

49. McCarthy B, Casey D, Devane D, Murphy K, Murphy E, Lacasse Y. Pulmonary rehabilitation for chronic obstructive pulmonary disease. Cochrane Airways Group, éditeur. Cochrane Database Syst Rev [Internet]. 24 févr 2015 [cité 24 avr 2019]; Disponible sur: <http://doi.wiley.com/10.1002/14651858.CD003793.pub3>
50. Özer Z, Bahçecioğlu Turan G, Aksoy M. The effects of yoga on dyspnea, sleep and fatigue in chronic respiratory diseases. *Complement Ther Clin Pract*. mai 2021;43:101306.
51. Grosbois JM, Gicquello A, Langlois C, Le Rouzic O, Bart F, Wallaert B, et al. Long-term evaluation of home-based pulmonary rehabilitation in patients with COPD. *Int J Chron Obstruct Pulmon Dis*. 25 sept 2015;10:2037-44.
52. Grosbois JM, Gephine S, Diot AS, Kyheng M, Machuron F, Terce G, et al. Gender does not impact the short- or long-term outcomes of home-based pulmonary rehabilitation in patients with COPD. *ERJ Open Res*. oct 2020;6(4):00032-2020.
53. Grosbois JM, Heluain-Robiquet J, Machuron F, Terce G, Chenivresse C, Wallaert B, et al. Influence Of Socioeconomic Deprivation On Short- And Long-Term Outcomes Of Home-Based Pulmonary Rehabilitation In Patients With Chronic Obstructive Pulmonary Disease. *Int J Chron Obstruct Pulmon Dis*. 31 oct 2019;14:2441-9.
54. Roche N, Anzueto A, Anticevich SB, Kaplan A, Miravittles M, Ryan D, et al. The importance of real-life research in respiratory medicine: manifesto of the Respiratory Effectiveness Group: Endorsed by the International Primary Care Respiratory Group and the World Allergy Organization. *Eur Respir J* [Internet]. 1 sept 2019 [cité 3 oct 2022];54(3). Disponible sur: <https://erj.ersjournals.com/content/54/3/1901511>

Annexes

Annexe résultats

Tableau A-1 : Comparaison du score FAS à T0 des sous-groupes de patients BPCO analysés : Genre, âge, niveau socio-économique

	FAS
Sexe :	
- Homme n= 172	28.6 ± 8.4
- Femme n=104	29.4 ± 9.0 (p = 0,48)
Age :	
- <= 70 ans n=188	29.0 ± 8.5
- > 70 ans n=88	28.8 ± 9.0 (p = 0.83)
Score EPICES	
- Non précaires n=97	28.6 ± 8.2
- Précaires n=175	29.0 ± 9.0 (p = 0.68)

EPICES : Evaluation de la Précarité et des Inégalités de santé dans les Centres d'Examens de Santé,

Tableau A-2 : Comparaison de l'évolution du score FAS en fonction du genre, sans et avec ajustement sur la baseline

FAS	T0	T2	T8	T14	p	p avec ajustement
Femme	29.4 ± 9	24.6 ± 9	24.6 ± 8.1	24.4 ± 8.2	0.2172	0.1131
Homme	28.6 ± 8.4	23.9 ± 8.2	24.9 ± 9.4	27.4 ± 13.5		

Tableau A-3 : Comparaison de l'évolution du score FAS, en fonction du niveau socio-économique (score EPICES), sans et avec ajustement sur la baseline

FAS	T0	T2	T8	T14	p	p avec ajustement
Non précaires	28.6 ± 8.2	22.9 ± 8.4	24.3 ± 9.5	27.6 ± 15.7	0.2193	0.0857
Précaires	29.1 ± 8.9	24.7 ± 8.5	25.1 ± 8.5	25.2 ± 8.6		

Tableau A-4 : Comparaison de l'évolution du score FAS, en fonction de l'âge, sans et avec ajustement sur la baseline

FAS	T0	T2	T8	T14	p	p avec ajustement
< 70 ans	29.1 ± 8.5	24.2 ± 7.6	24.1 ± 8.4	24.6 ± 8.3	0.0197	0.0378
>70 ans	28.7 ± 8.9	24.1 ± 10.4	26.6 ± 9.9	30.2 ± 17.4		

Tableau A-5 : Corrélation du score FAS avec le score Dyspnea-12 Physique, Affectif et Total, et mMRC aux quatre temps d'évaluation T0, T2, T8 et T14 mois

FAS	T0	T2	T8	T14
Dys12 Phys	0.55 p <.0001	0.63 p <.0001	0.65 p <.0001	0.54 p <.0001
Dys12 Aff	0.60 p <.0001	0.64 p <.0001	0.74 p <.0001	0.58 p <.0001
Dys12 Tot	0.63 p <.0001	0.68 p <.0001	0.73 p <.0001	0.60 p <.0001
mMRC	0.40 p <.0001	0.31 p <.0001	0.44 p <.0001	0.54 p <.0001

Tableau A-6: Corrélation du score FAS avec le score HAD-A, HAD-D et HAD-Total aux quatre temps d'évaluation T0, T2, T8 et T14 mois

FAS	T0	T2	T8	T14
HAD-A	0.39 p<0.001	0.38 p<0.001	0.41 p<0.001	0.47 p<0.001
HAD-D	0.29 p<0.001	0.36 p<0.001	0.40 p<0.001	0.46 p<0.001
HAD-Total	0.37 p<0.001	0.39 p<0.001	0.41 p<0.001	0.48 p<0.001

Tableau A-7 : Impact de la valeur initiale de l'HAD-A, HAD-D et HAD-Total sur l'évolution du score FAS aux trois temps de l'évaluation T2 – T8 et T14

(Δ : delta de changement par rapport à T0)

	HAD Anxiété T0	HAD Dépression T0	HAD Total T0
Δ FAS T2_T0 (N)	-0.12395 0.0629 226	-0.23215 0.0004 226	-0.19808 0.0028 226
Δ FAS T8_T0 (N)	-0.08550 0.2359 194	-0.07491 0.2992 194	-0.09182 0.2029 194
Δ FAS T14_T0 (N)	-0.10916 0.1668 162	-0.05930 0.4535 162	-0.10377 0.1888 162

Tableau A-8 : Corrélation de l'évolution du score FAS avec les scores HAD-A, HAD-D et HAD Total entre T0 et T2

(Δ : delta de changement par rapport à T0)

T0 – T2	Delta FAS
Delta HAD-A	0.39 <.0001 224
Delta HAD-D	0.51 <.0001 224
Delta HAD-Total	0.51 <.0001 223

Tableau A-9 : Corrélation de l'évolution du score FAS avec les scores HAD-A, HAD-D et HAD Total entre T0 et T8

(Δ : delta de changement par rapport à T0)

T0 – T8	Delta FAS
Delta HAD-A	0.40 <.0001 191
Delta HAD-D	0.47 <.0001 191
Delta HAD-Total	0.53 <.0001 190

Tableau A-10 : Corrélation de l'évolution du score FAS avec les scores HAD-A, HAD-D et HAD Total entre T0 et T14

(Δ : delta de changement par rapport à T0)

T0 – T14	Delta FAS
Delta HAD-A	0.36 <.0001 159
Delta HAD-D	0.38 <.0001 159
Delta HAD-Total	0.47 <.0001 157

Tableau A-11 : Caractéristiques initiales des sorties d'études*(Résultats en moyenne ± écart type, médiane ou en pourcentage de la population totale)*

T0	Stage Complet	Sorties d'étude	p
Nombre n (%)	192 (69.6)	84 (30.4)	
Age (ans)	64.7 ± 11.1	66.5 ± 11.5	0.21
Sexe			0.32
Homme (%)	60.2	66.3	
Femme (%)	39.8	33.7	
IMC	28.2 ± 8.4	26.4 ± 7.6	0.079
EPICES	39.2 ± 18.7	42.0 ± 19.0	0.24
Statut socio professionnel			0.97
CSP+	19.0	19.1	
CSP	81.0	80.9	
Situation familiale			0.69
En couple (%)	62.4	60.0	
Seul (%)	37.6	40.0	
VEMS (% théo)	34.0 (26.0;47.0)	30.0 (22.0;37.0)	0.013
CVF (% théo)	59.4 ± 18.8	54.8 ± 21.1	0.14
VEMS/CVF (%)	54.0 (41.0;66.0)	49.0 (39.0; 60.0)	0.042
Tabac PA	44.0 (30.0;70.0)	50.0 (25.0;70.0)	0.83
Statut tabagique			0.78
Fumeur (%)	16.0	13.7	

Non Fumeur (%)	12.2	10.5	
Ex Fumeur (%)	71.8	75.8	
OLD %	65.7	83.2	0.002
VNI	37.6	47.4	0.12
PPC	8.3	7.4	0.79

EPICES : Évaluation de la Précarité et des Inégalités de santé dans les Centres d'Examens de Santé, CSP+ ; Catégorie socioprofessionnelle élevée (Artisans, commerçants et chefs d'entreprise, Cadres et professions intellectuelles supérieures ,Professions intermédiaires),

CSP autres : Agriculteurs, Employés, Ouvriers, Retraités, Autres personnes sans activité professionnelle, Arrêt de travail pour longue maladie,

IMC : Indice de Masse Corporelle, EFR : Epreuves fonctionnelles respiratoires, VEMS : Volume Expiré Maximal par Seconde, CVF : Capacité Vitale Forcée, PA : Paquet-Années, OLD : Oxygénothérapie Longue Durée, VNI : Ventilation Non Invasive, PPC : Ventilation par Pression Positive Continue

Tableau A-12 : Caractéristiques initiales des patients décédés, pendant le stage ou à 6 et 12 mois du stage, par rapport au reste de la population étudiée.

(Résultats en moyenne \pm «écart type, médiane ou en pourcentage de la population totale)

T0	Non décédés	Décédés	P
Nombre n (%)	247 (89.5)	29 (10.5)	
Age (ans)	64.5 \pm 11.4	70.1 \pm 9.1	0.012
Sexe			0.041
Homme (%)	59.7	79.3	
Femme (%)	40.3	20.7	
IMC	27.7 \pm 8.1	27.7 \pm 9.3	0.98
EPICES	40.5 \pm 19.0	37.2 \pm 16.7	0.37
Statue socio professionnel			0.45
CSP+	18.3	24.1	
CSP	81.7	75.9	
Situation familiale			0.38
En couple (%)	60.6	69.0	0.38
Seul (%)	39.4	31.0	
VEMS (% théo)	33.0 (25.0;44.0)	28.0 (19.0;38.0)	0.085
CVF (% théo)	58.6 \pm 18.9	48.4 \pm 17.8	0.039
VEMS/CVF (%)	53.0 (41.0;64.0)	44.0 (38.0;62.5)	0.27
Tabac PA	43.0 (30.0;70.0)	50.0 (25.0;62.5)	0.84
Statut tabagique			0.27
Fumeur (%)	16.9	6.9	

Non Fumeur (%)	11.0	17.2	
Ex Fumeur (%)	72.0	75.9	
OLD %	70.8	82.8	0.17
VNI %	40.7	44.8	0.67
PPC	8.1	10.3	0.72

EPICES : Evaluation de la Précarité et des Inégalités de santé dans les Centres d'Examens de Santé, CSP+ ; Catégorie socioprofessionnelle élevée (Artisans, commerçants et chefs d'entreprise, Cadres et professions intellectuelles supérieures ,Professions intermédiaires), CSP autres : Agriculteurs, Employés, Ouvriers, Retraités, Autres personnes sans activité professionnelle, Arrêt de travail pour longue maladie, IMC : Indice de Masse Corporelle, EFR : Epreuves fonctionnelles respiratoires, VEMS : Volume Expiré Maximal par Seconde, CVF : Capacité Vitale Forcée, PA : Paquet-Années, OLD : Oxygénothérapie Longue Durée, VNI : Ventilation Non Invasive, PPC : Ventilation par Pression Positive Continue

Annexes outils

Annexe 1 : Auto-questionnaire dépistage BPCO. HAS 2014



Auto-questionnaire Dépistage BPCO

Faites le test : aurais-je une BPCO ?

La BPCO ou Broncho Pneumopathie Chronique Obstructive est une maladie pulmonaire chronique, fréquente mais que les personnes ignorent souvent.

Si vous répondez à ces questions, cela aidera à savoir si vous avez une BPCO

- | | | |
|--|------------------------------|------------------------------|
| Toussez-vous souvent (tous les jours) ? | Oui <input type="checkbox"/> | Non <input type="checkbox"/> |
| Avez-vous souvent une toux grasse ou qui ramène des crachats ? | Oui <input type="checkbox"/> | Non <input type="checkbox"/> |
| Êtes-vous plus facilement essoufflé que les personnes de votre âge ? | Oui <input type="checkbox"/> | Non <input type="checkbox"/> |
| Avez-vous plus de 40 ans ? | Oui <input type="checkbox"/> | Non <input type="checkbox"/> |
| Avez-vous fumé ou fumez-vous* ? | Oui <input type="checkbox"/> | Non <input type="checkbox"/> |

Si vous répondez positivement à trois de ces questions**, le médecin généraliste peut soit mesurer votre souffle à l'aide d'un spiromètre soit vous orienter vers un pneumologue.

Découvrir une BPCO précocement permettra de prévenir des lésions pulmonaires ultérieures. Des traitements sont disponibles pour que vous vous sentiez mieux.

* ou avez-vous été exposé de manière prolongée ou répétée à des gaz, poussières, fumées, vapeurs dans le cadre de votre travail ?

** deux réponses « oui » peuvent déjà constituer un signe d'alarme

Annexe 2 : Questionnaire FAS français



Fatigue Assessment Scale (FAS)

Ce questionnaire a pour objectif de mesurer votre niveau de fatigue.

Les 10 items suivants font référence à ce que vous ressentez habituellement. Pour chaque affirmation (item), merci d'entourer la réponse qui vous correspond le mieux, les chiffres 1 à 5 se référant aux fréquences variant de **Jamais** à **Toujours**.

Merci de bien répondre à chaque item, même si vous ne ressentez pas de fatigue actuellement. Il n'y a pas de bonne ou de mauvaise réponse.

	Jamais	Parfois	Régulièrement	Souvent	Toujours
Je souffre de signes de fatigue	1	2	3	4	5
Je suis vite fatigué(e)	1	2	3	4	5
Je trouve que je ne fais pas grand-chose au cours de la journée	1	2	3	4	5
J'ai assez d'énergie pour le quotidien	5	4	3	2	1
Je me sens physiquement épuisé(e)	1	2	3	4	5
J'ai des difficultés à commencer quelque chose	1	2	3	4	5
J'ai des difficultés à avoir des idées claires	1	2	3	4	5
Je n'ai pas envie d'entreprendre quelque chose	1	2	3	4	5
Mentalement, je me sens fatigué(e)	1	2	3	4	5
Quand je suis occupé(e) à quelque chose, j'arrive à rester concentré(e)	5	4	3	2	1

TOTAL :

Interprétation du questionnaire :

< 22 pas de fatigue

22-34 fatigue légère

>35 fatigue importante

Annexe 3 : Échelles de Borg modifiée et échelle de Borg

ECHELLE DE BORG

0	Rien du tout
0,5	très, très léger (peu perceptible)
1	Très léger
2	Léger
3	Modéré
4	Assez sévère
5	Sévère
6	
7	Très sévère
8	
9	Très, très sévère (Presque max)
10	Maximal

Echelle de Borg RPE

6	Aucun effort
7	Extrêmement léger
8	
9	Très léger
10	
11	Léger
12	
13	Un peu difficile
14	
15	Difficile
16	
17	Très difficile
18	
19	Extrêmement difficile
20	Effort maximum

Annexe 4 : Questionnaire Dyspnea-12 et mMRC



Début de stage fin de stage 6 mois 12 mois autre

Nom :

Prénom :

N° de dossier :

EVALUATION DE LA DYSPNEE

Dyspnée 12	Non	Léger	Modéré	Sévère
Ma respiration ne va pas jusqu'au bout				
Ma respiration demande plus d'effort				
J'ai l'impression d'avoir le souffle court				
J'ai du mal à reprendre mon souffle				
Je n'arrive pas à avoir assez d'air				
Ma respiration est inconfortable				
Ma respiration est épuisante				
Ma respiration me déprime				
Ma respiration me rend misérable. Je me sens diminué(e) à cause de ma respiration				
Ma respiration est éprouvante				
Ma respiration me rend nerveux(se) : agité(e)				
Ma respiration me rend irritable				

Non = 0, Léger = 1, Modéré = 2, Sévère = 3

Part Physique (7 premières questions) /21

Part affective (5 dernières questions) /15

TOTAL :

Stades	mMRC	Dyspnée
0		Je ne suis essoufflé (e) que pour un effort important
1		Je suis essoufflé (e) lorsque je me presse en terrain plat ou lorsque je monte une petite cote.
2		Je marche plus lentement que les personnes de mon âge, en terrain plat, à cause de mon essoufflement ou je dois m'arrêter pour respirer lorsque je marche à mon propre pas en terrain plat
3		Je m'arrête pour respirer après avoir marché environ 100 m ou après quelques minutes en terrain plat
4		Je suis trop essoufflé (e) pour sortir de chez moi ou je suis essoufflé (e) quand je m'habille ou me déshabille

Annexe 5 : Questionnaire CAT



CAT : COPD Assessment Test

Pour chaque élément ci-dessous, veuillez entourer le chiffre qui correspond le mieux à votre état actuel. Prenez soin de ne sélectionner qu'une seule réponse par question

Je ne tousse jamais	0	1	2	3	4	5	Je tousse tout le temps
Je n'ai pas du tout de glaires (mucus) dans les poumons	0	1	2	3	4	5	J'ai les poumons entièrement encombrés de glaires (mucus)
Je n'ai pas du tout la poitrine oppressée	0	1	2	3	4	5	J'ai la poitrine très oppressée
Quand je monte une côte ou une volée de marches, je ne suis pas essoufflé(e)	0	1	2	3	4	5	Quand je monte une côte ou une volée de marches, je suis très essoufflé(e)
Je ne suis pas limité(e) dans mes activités chez moi	0	1	2	3	4	5	Je suis très limité(e) dans mes activités chez moi
Je ne suis pas inquiet(e) quand je quitte la maison, en dépit de mes problèmes pulmonaires	0	1	2	3	4	5	Je suis très inquiet(e) quand je quitte la maison, en raison de mes problèmes pulmonaires
Je dors bien	0	1	2	3	4	5	Je dors mal à cause de mes problèmes pulmonaires
Je suis plein(e) d'énergie	0	1	2	3	4	5	Je n'ai pas d'énergie du tout

Annexe 6 : Questionnaire CCQ



Début de stage

fin de stage

6 mois

12 mois

autre

CCQ : CLINICAL COPD QUESTIONNAIRE

Veuillez entourer le chiffre correspondant à la réponse qui décrit le mieux comment vous vous êtes senti(e) au cours des 7 derniers jours. (choisissez 1 seule réponse par question)

En moyenne, au cours des 7 derniers jours, vous êtes vous senti(e) :	jamais	Presque jamais	Quelque fois	Assez souvent	souvent	Très souvent	Presque tout le temps
Essouffé(e) au repos ?	0	1	2	3	4	5	6
Essouffé(e) en faisant des efforts physiques ?	0	1	2	3	4	5	6
Inquiet(e) à l'idée d'attraper un rhume ou d'avoir plus de mal à respirer ?	0	1	2	3	4	5	6
Déprimé(e) (démoralisé(e)) à cause de vos problèmes respiratoires ?	0	1	2	3	4	5	6
En général, au cours des 7 derniers jours :							
Avez-vous toussé ?	0	1	2	3	4	5	6
Avez-vous eu des glaires ?	0	1	2	3	4	5	6
En moyenne, au cours des 7 derniers jours, avez-vous été limité(e) dans les activités suivantes à cause de vos problèmes respiratoires :	Pas du tout limité(e)	Très peu limité(e)	Un peu limité(e)	Moyennement limité(e)	Très limité(e)	Extrêmement limité(e)	Complètement limité(e) ou incapable de les faire
Efforts physiques intenses (monter les escaliers, se dépêcher, faire du sport...)	0	1	2	3	4	5	6
Efforts physiques modérés (marcher, s'occuper de la maison, porter des affaires..)	0	1	2	3	4	5	6
Activités quotidiennes à la maison (s'habiller, se laver..)	0	1	2	3	4	5	6
Activités avec les autres (discuter, être avec des enfants, rendre visite à des amis ou de la famille..)	0	1	2	3	4	5	6

Annexe 7 : Questionnaire HAD



FormAction Santé

Osez un souffle nouveau

début de stage

fin de stage

6 mois

12 mois

autre |

QUESTIONNAIRE Anxiété- Dépression HAD

Ce test a pour but de nous aider à mieux percevoir ce que vous ressentez. Lisez chaque question et entourez réponse qui convient le mieux à ce que vous avez ressenti ces derniers jours. Donnez une réponse rapide : votre réaction immédiate est celle qui correspond le mieux à votre état.

A. Je me sens tendu, énervé :

- La plupart du temps 3
- Souvent 2
- De temps en temps 1
- Jamais 0

D. J'ai toujours autant de plaisir à faire les choses qui me plaisent habituellement :

- oui, toujours 0
- pas autant 1
- de plus en plus rarement 2
- presque plus du tout 3

A. J'ai une sensation de peur, comme si quelque chose d'horrible allait arriver :

- oui très nettement 3
- oui, mais ce n'est pas trop grave 2
- un peu, mais cela ne m'inquiète pas 1
- pas du tout 0

D. Je sais rire et voir le côté amusant des choses :

- toujours autant 0
- plutôt moins 1
- nettement moins 2
- plus du tout 3

A. Je me fais du souci :

- très souvent 3
- assez souvent 2
- occasionnellement 1
- très occasionnellement 0

D. Je me sens gai, de bonne humeur :

- jamais 3
- pas souvent 2
- quelque fois 1
- la plupart du temps 0

A. Je peux rester tranquille assis au repos et me sentir détendu :

- jamais 3
- rarement 2
- oui, en général 1
- oui, toujours 0

D. Je me sens ralenti :

- Pratiquement tout le temps 3
- très souvent 2
- quelquefois 1
- pas du tout 0

A. J'éprouve des sensations d'angoisse et j'ai comme une boule dans la gorge :

- très souvent 3
- assez souvent 2
- parfois 1
- jamais 0

D. J'ai perdu l'intérêt pour mon apparence

- totalement 3
- je n'y fais plus attention 2
- je n'y fais plus assez attention 1
- j'y fais attention comme d'habitude 0

A. J'ai la bougeotte et je ne tiens pas en place

- oui c'est tout à fait le cas 3
- un peu 2
- pas tellement 1
- pas du tout 0

D. J'envisage l'avenir avec optimisme :

- comme d'habitude 0
- plutôt moins qu'avant 1
- beaucoup moins qu'avant 2
- pas du tout 3

A. J'éprouve des sensations soudaines de panique

- très souvent 3
- assez souvent 2
- rarement 1
- pratiquement jamais 0

D. Je m'intéresse à la lecture d'un bon livre ou un programme (radio ou TV)

- souvent 0
- assez souvent 1
- rarement 2
- pratiquement jamais 3

Total A :

31

Total D :

Annexe 8 : Test de stepper 6 minutes

début de stage fin de stage 6 mois 12 mois Autre

TESTS EVALUATIONS DE LA TOLERANCE A L'EFFORT ET D'EQUILIBRE

Date:		Dossier:		Nom prénom:	
Poids:					

En air ambiant Avec O2.....l/mn

T6S	Repos	1 MIN	2 MIN	3 MIN	4 MIN	5 MIN	6 MIN	Réc 1 minute
SaO2								
FC								
NB de coups								
Borg Dyspnée								
Borg MI								
Borg RSE								

AUTEUR : Nom : DURIEZ
Date de soutenance : 17 novembre 2022

Prénom : Savinien

Titre de la thèse : Évaluation de la fatigue chez des patients BPCO par le questionnaire Fatigue Assessment Scale : impact à court, moyen et long terme de la Réadaptation Respiratoire à Domicile

Thèse - Médecine - Lille 2022

Cadre de classement : Médecine

DES + FST/option : Médecine générale

Mots-clés : fatigue, FAS, BPCO, réadaptation respiratoire, domicile

Résumé :

Introduction : La fatigue est un symptôme fréquent en médecine générale et la deuxième plainte des personnes souffrant de BPCO après la dyspnée. Elle est d'origine multifactorielle, à la fois physique, psychologique, nécessitant une approche globale.

Nous rapportons les résultats d'une étude observationnelle rétrospective (CEPRO 2017-007) sur l'évolution à l'issue (T2 mois) d'un stage de RR à domicile, à moyen (T8 mois) et long terme (T14 mois) du score FAS évaluant la fatigue.

Patients et méthodes : Entre 2014 et 2017, 276 patients souffrant de BPCO ont été pris en charge en réadaptation respiratoire à domicile, à la demande de leur pneumologue, 1 fois par semaine pendant 8 semaines. L'ensemble de l'accompagnement (réentraînement à l'effort, éducation thérapeutique, self management) et l'évaluation étaient réalisés à domicile, avec des outils adaptés. Les activités physiques et autres modifications de comportements de santé étaient poursuivies en autonomie selon un plan d'action individualisé les autres jours de la semaine puis à long terme. Le bilan comportait l'évaluation de la fatigue (FAS), de la dyspnée (Dyspnea-12 et mMRC), de la tolérance à l'effort (test de stepper de 6 minutes (TS6), de l'anxiété-dépression (questionnaire HAD) et de la qualité de vie (CCQ et CAT), au début (T0) puis à T2, T8 et T14 mois.

Résultats : Les caractéristiques principales des 276 patients BPCO étaient les suivantes : l'âge moyen était de 65,4 ans, le VEMS de 36,4% de la théorique, 37,7% étaient des femmes, 15,2% étaient encore fumeurs, 64,3% en situation de précarité, 71,7% sous OLD et 40,9% sous VNI. Comparativement aux valeurs initiales, à l'issue du stage (T2), à 6 mois (T8) et 1 an (T14) la fatigue évaluée par le FAS était améliorée ($p < 0,01$) respectivement 28.9 ± 8.7 , 24.2 ± 8.5 , 24.8 ± 8.9 , 26.2 ± 11.8 . La fatigue était ressentie de façon plus prononcée à long terme chez les sujets âgés ($p = 0,02$). Une corrélation forte était retrouvée entre le FAS et le dyspnea 12, moyenne avec le mMRC et le HAD, ces paramètres évoluant de façon parallèles aux 3 temps de l'évaluation.

Conclusion : L'accompagnement global de la personne BPCO en RR à domicile, permet une amélioration à court, moyen et long terme de la fatigue évaluée par le questionnaire FAS.

Composition du Jury :

Présidente : Professeure Cécile Chenivresse

Assesseurs : Docteur Sabine Bayen

Directeur de thèse : Docteur Jean Marie Grosbois