



UNIVERSITÉ DE LILLE
FACULTÉ DE MÉDECINE HENRI WAREMBOURG
Année : 2024

THÈSE POUR LE DIPLÔME D'ÉTAT
DE DOCTEUR EN MÉDECINE

**Impact de la cohérence cardiaque dans un programme de
réadaptation respiratoire à domicile chez des patients BPCO**

Présentée et soutenue publiquement le 26 septembre 2024 à 16 heures
au Pôle Formation
par **Axelle CAMEL**

JURY

Président :

Monsieur le Professeur Olivier LE ROUZIC

Assesseur :

Madame la Professeure Sabine BAYEN

Directeur de thèse :

Monsieur le Docteur Jean-Marie GROSBOS

**Travail de l'Unité Statistique, Évaluation Économique, Data-
management
(SEED) du CHRU de Lille**

Avertissement

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

Table des matières

RESUME	6
LISTE DES ABREVIATIONS	7
INTRODUCTION	9
I. La BPCO	9
1. Définition	9
2. Diagnostic	9
3. Epidémiologie	10
II. L'anxiété et la dépression dans la BPCO	11
1. Généralités	11
2. Evaluation de l'anxiété dépression par le questionnaire HAD	12
III. Intérêt de la réadaptation respiratoire dans la BPCO	13
IV. La cohérence cardiaque	14
1. Définition et concept	14
2. Physiologie	15
3. Cohérence cardiaque et anxiété dépression	16
V. La place du médecin traitant dans la réadaptation respiratoire (RR)	16
VI. Objectifs et hypothèses de l'étude	17
MATERIELS ET METHODES	18
I. Population étudiée et déroulement de l'étude	18
II. Données recueillies	19
1. Données cliniques	19
2. Données paracliniques	19
3. Outils d'évaluation	20
III. Aspects règlementaires et éthiques	21
IV. Le programme de réadaptation respiratoire à domicile	21
1. Réentrainement à l'effort et Activités Physiques Adaptées (APA)	22
2. Education thérapeutique	23
3. Autogestion ou « self management »	23
4. Cohérence cardiaque	24
V. Questionnaire aux médecins généralistes	24
VI. Analyse statistique	25
RESULTATS	27

I.	Description des 3 populations à l'inclusion (T0).....	27
1.	Caractéristiques socio-démographiques et cliniques	27
2.	Caractéristiques fonctionnelles.....	28
3.	Paramètres d'évaluation	29
II.	Evolution des paramètres d'évaluation de la RR à T2, T6, T12 en delta de changement pour chaque période.....	30
1.	Période 1	30
2.	Période 2	31
3.	Période 3	31
III.	Population totale.....	31
1.	Evolution des variables analysées en delta T2-T0 et comparaison entre les périodes.....	31
2.	Evolution des variables analysées en delta T6-T0 et comparaison entre les périodes.....	32
3.	Evolution des variables analysées en delta T12-T0 et comparaison entre les périodes.....	32
I.	Analyse de la sous population HAD A > 8.....	33
II.	Analyse sous population HAD D > 8	34
III.	Evaluation qualitative de la cohérence cardiaque	35
IV.	Résultats du questionnaire.....	36
1.	Profil du médecin généraliste.....	36
2.	Médecins généralistes, BPCO et réadaptation respiratoire à domicile	37
3.	Médecins généralistes, anxiété dépression et questionnaire HAD.....	39
	DISCUSSION	40
I.	Principaux résultats	40
1.	Données démographiques et cliniques de nos 3 populations	40
2.	Evolution des paramètres d'évaluation en fonction des 3 périodes	41
3.	Implication des médecins généralistes	42
II.	Forces et limites de l'étude	43
III.	Perspectives d'avenir, pistes d'amélioration	45
1.	Intégration de la cohérence cardiaque aux programmes de réadaptation respiratoire à domicile chez les patients BPCO	45
2.	Levers pour une meilleure intégration de la réadaptation respiratoire dans les soins de routine	46
	CONCLUSION	48
	BIBLIOGRAPHIE.....	49
	ANNEXES.....	55
I.	Annexes résultats	55

II. Annexes outils	60
--------------------------	----

RESUME

Introduction : L'efficacité de la réadaptation respiratoire n'est plus à démontrer. Cependant malgré une prévalence élevée, l'anxiété et la dépression des patients atteints de BPCO, sont insuffisamment prises en compte malgré leur impact sur la qualité de vie. Les techniques psychocorporelles, dont la cohérence cardiaque, ont montré des résultats prometteurs dans la réduction de l'anxiété. Le but de ce travail rétrospectif était d'analyser l'impact de l'intégration de la cohérence cardiaque chez des patients BPCO ayant bénéficié d'un programme de RR à Domicile (RR Dom).

Méthode : Suite au bilan éducatif partagé, le programme de RR Dom (FormAction Santé) s'étalait sur 8 semaines, à raison d'une visite supervisée à domicile par semaine, avec poursuite en autonomie des actions négociées les autres jours de la semaine. De 09/2009 à 12/2015 (Période 1 : P1) le programme incluait le réentraînement à l'effort, l'éducation thérapeutique et un accompagnement psychosocial et motivationnel. De 01/2016 à 12/2019 (Période 2 : P2) la technique de la cohérence cardiaque a été proposée aux patients par l'ensemble de l'équipe. La période 3 (P3), de 01/2020 à 12/2021 comprenait également la technique de cohérence cardiaque et permettait d'étudier l'impact de la période COVID. Les symptômes d'anxiété et de dépression (Hospital Anxiety and Depression scale, HAD-A et HAD-D, HAD-AD), la qualité de vie (VSRQ et CAT), la dyspnée (mMRC) la tolérance à l'effort (TUG et LC10) étaient évalués en pré (T0) et post (T2) stage, 6 (T6) et 12 mois (T12) après la fin du stage. Une comparaison des résultats entre chaque période et chaque temps a été réalisée afin d'étudier l'impact de l'intégration de la technique de cohérence cardiaque.

Résultats : De septembre 2009 à décembre 2021, 431 patients BPCO ont été inclus durant la période 1, 424 durant la période 2, 337 durant la période 3. La population P3 était plus âgée, (66,5 ans vs 63,8 ans pour la période 1), comprenait plus de femmes (38,9 % vs 28,5 pour la période 1), et plus de comorbidités (8 vs 6,9 pour la période 1). L'ensemble des paramètres analysés s'améliorait durant les 3 périodes sauf pour le TUG à T6 pour la période 1, avec une différence significative ($p = 0,03$) pour le score d'anxiété dépression HAD-AD entre la période 1 et 3 à court terme.

Conclusion : L'ensemble des paramètres d'évaluation, et notamment l'anxiété et la dépression, reste amélioré de manière significative au cours des 3 périodes après le stage de réadaptation respiratoire à domicile, montrant une stabilité dans la qualité de la prise en soin de nos patients BPCO. L'intégration d'exercices de cohérence cardiaque « pour tous » dans notre programme de réadaptation respiratoire à domicile n'a pas conduit à une modification significative de nos résultats. Les résultats de la littérature et le retour de certains patients nous poussent à poursuivre l'intégration de cette approche holistique dans notre programme, et de tenter de définir des profils de patients plus susceptibles de répondre positivement à cet accompagnement.

LISTE DES ABREVIATIONS

10LC : Test de 10 levers de chaise

AP : Activité physique

APA : Activités Physiques Adaptées

AVQ : Activités de la vie quotidienne

BDCA : β 2-mimétique de courte durée d'action

BDLA : β 2-mimétique de longue durée d'action

BPCO : Bronchopneumopathie chronique obstructive

CAT : COPD Assessment Test

CEPRO : Comité d'évaluation des protocoles de recherche observationnelle

CO : Corticoïdes oraux

CSI : Corticostéroïdes inhalés

CVF : Capacité vitale forcée

DISC : Dominant, Influent, Stable, Conforme

EPICES : Évaluation de la précarité et des inégalités de santé dans les centres d'examens de santé

ETP : Éducation thérapeutique

HADs : Hospital Anxiety and Depression scale

HAD. A : Hospital Anxiety And Depression scale : score anxiété,

HAD. D : Hospital Anxiety And Depression scale : score dépression

HAD. AD : Hospital Anxiety and Depression scale : score anxiété et dépression

IMC : Indice de masse corporelle

MCID : Différence minimale cliniquement pertinente

mMRC : Échelle modifiée du « Medical Research Council »

OLD : Oxygénothérapie longue durée

PPC : Pression positive continue

RR : Réadaptation respiratoire

TS6 : Test de stepper de 6 minutes

TUG : Timed Up and Go

TVO : Trouble ventilatoire obstructif

VEMS : Volume expiratoire maximal en une seconde

VFC : variabilité de la fréquence cardiaque

VNI : Ventilation non invasive

VSQR : Visual Simplified Respiratory Questionnaire

INTRODUCTION

I. La BPCO

1. Définition

La bronchopneumopathie chronique obstructive ou BPCO, est une affection pulmonaire se manifestant par des symptômes respiratoires chroniques tels que la dyspnée pour des efforts plus ou moins importants, la toux et l'expectoration. Ces symptômes sont provoqués par des anomalies persistantes au niveau des voies respiratoires (bronchite, bronchiolite) et/ou des alvéoles (emphysème), entraînant généralement une obstruction progressive irréversible des voies respiratoires par une inflammation chronique. (1)

Elle est le résultat d'une interaction entre des facteurs génétiques et environnementaux tout au long de la vie de l'individu. Les principales causes environnementales de la BPCO sont le tabagisme et l'exposition à des particules toxiques et gaz provenant de la pollution de l'air intérieur et extérieur. (2)

2. Diagnostic

La confirmation du diagnostic de BPCO repose sur la détection, par spirométrie (réalisable en cabinet de médecine générale), d'un trouble ventilatoire obstructif (TVO) (Rapport de Tiffeneau VEMS/CVF $<0,7$) non réversible après prise de bronchodilatateurs de courte durée d'action. (1).

En cas de TVO détecté, un bilan complémentaire par pléthysmographie devra être réalisé, sans urgence sauf situation clinique particulière, chez le pneumologue afin d'évaluer les volumes pulmonaires et rechercher une distension thoracique (VR/CPT $>130\%$), ou des troubles de la diffusion (DLCO $<70\%$ de la valeur prédite) et/ou un retentissement gazométrique.

La sévérité de la maladie est définie par le VEMS (classification de GOLD) ainsi que l'analyse des gaz du sang artériels permettant de rechercher une insuffisance respiratoire chronique.

L'évaluation de la sévérité se fait également par l'évaluation du retentissement fonctionnel (dyspnée évaluée par le mMRC (modified Medical Research Council), qualité de vie par l'échelle CAT : COPD Assessment Test), et par le nombre d'exacerbations. La nouvelle classification GOLD 2023 permet de mettre en avant l'impact clinique des exacerbations indépendamment du niveau des symptômes du patient. (3)

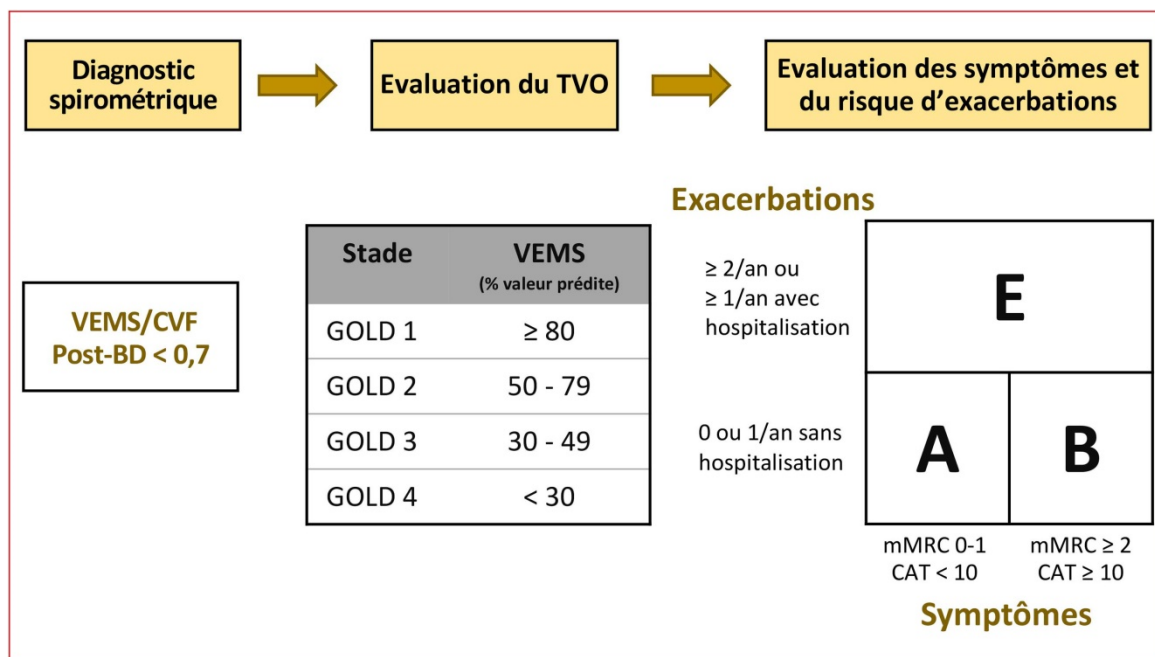


Figure 1 : évaluation ABE pour GOLD 2023

A : patients peu symptomatiques et peu exacerbateurs

B : patients symptomatiques à faible risque d'exacerbations

E : patients à risque d'exacerbations

3. Epidémiologie

La BPCO constitue un enjeu de santé publique majeur et représente une cause significative de morbi-mortalité à l'échelle mondiale. En effet, elle représente actuellement la 3^{ème} cause de décès dans le monde, juste derrière les cardiopathies ischémiques et les accidents vasculaires cérébraux. (2)

Elle est à l'origine de 3,23 millions de décès en 2019 et serait la 7^{ème} cause de mauvaise santé dans le monde (mesurées en années de vie ajustées sur l'incapacité) selon le rapport de l'OMS de 2023. (4)

En France, la prévalence était estimée en 2010 à 7,5 % chez les plus de 45 ans, ce qui représente environ 3,5 millions de personnes atteintes. (5) Chiffre probablement sous-estimé en raison d'un nombre important de patients encore non diagnostiqués. (6). L'incidence semble se stabiliser chez l'homme et augmenter chez la femme, notamment en raison d'une augmentation du tabagisme chez cette dernière. (7)

II. L'anxiété et la dépression dans la BPCO

1. Généralités

L'anxiété et la dépression correspondent à deux troubles distincts. (8) Selon la Classification internationale des maladies (CIM-10), l'anxiété est classée comme « *un trouble mental défini par une appréhension ou une inquiétude excessive, persistante et non liée à des événements spécifiques, souvent accompagnée de symptômes somatiques (palpitations, sueurs, tremblements, troubles du sommeil)* ».

La dépression, se définit quant à elle par un « *certain nombre de symptômes (tristesse, anhédonie, perte estime de soi, fatigue, troubles de l'appétit), présents de manière quotidienne et durant au minimum deux semaines* ».

Ces troubles sont des comorbidités courantes de la BPCO, avec une prévalence s'élevant à 50 % pour les troubles anxieux et 33 % pour les troubles dépressifs. (9)

A l'échelle mondiale, les femmes présentent des taux de prévalence de l'anxiété et de la dépression qui sont respectivement 1,8 fois et 1,4 fois plus élevés que ceux des hommes. Une tendance similaire est observée chez les patients BPCO, où les femmes sont également plus touchées. (10) (11).

L'anxiété et la dépression, souvent présentes de manière concomitante, vont avoir

un fort impact sur la morbidité (augmentation de la fatigue, aggravation de la dyspnée, altération du fonctionnement physique et de la qualité de vie, altération de l'observance, dégradation de la communication avec les proches et avec les soignants et majoration du recours aux soins de santé notamment par l'augmentation du nombre annuel d'exacerbations et d'hospitalisations). (9) (12) (13)

Elles sont également corrélées à un risque accru de décès lié à la BPCO. (14) En effet, une étude portant sur 187 patientes ambulatoires atteintes de BPCO a identifié l'anxiété comme le facteur de risque de mortalité le plus élevé parmi 12 comorbidités étudiées comme prédicteurs de mortalité. (15)

Néanmoins, ces troubles sont paradoxalement peu évalués, sous diagnostiqués et sous traités. (16)

2. Evaluation de l'anxiété dépression par le questionnaire HAD

L'échelle d'anxiété et de dépression hospitalière (HAD-S) a été développée par Zigmond et Snaith en 1983 afin d'identifier les cas de troubles anxio-dépressifs chez les patients des cliniques hospitalières non psychiatriques.

Il s'agit d'un auto-questionnaire, fiable, discriminatif et sensible, dont l'utilisation est recommandée dans la BPCO (17,18). Sa réalisation est simple, dure moins de 10 mn et peut donc facilement s'effectuer en soins primaires. Il est utile pour le dépistage initial mais aussi pour suivre l'évolution des symptômes au cours du temps, permettant donc d'évaluer l'efficacité des interventions thérapeutiques.

Il contient 14 items, 7 mesurant les symptômes de dépression survenus au cours de la semaine écoulée (HAD-D), et 7 autres mesurant les symptômes d'anxiété (HAD-A). Chaque question est évaluée sur une échelle de 0 à 3, permettant d'obtenir un score variant de 0 à 21 pour chaque partie.

Ce questionnaire a été conçu de manière à éviter les symptômes physiques des

maladies somatiques afin de se concentrer davantage sur l'aspect émotionnel et cognitif de l'anxiété et de la dépression.

Plus le score est élevé, plus la symptomatologie est sévère (annexe 1).
Le score HAD s'interprète de la façon suivante :

- Score < 7 : absence de symptomatologie
- Score entre 8 et 10 : symptomatologie douteuse
- Score $\geq$ à 11 : anxiété et / ou dépression significative.

Le MCID (seuil de changement clinique significatif) est de 1,5 points pour l'anxiété ; 1,5 points pour la dépression et 1,5 points pour le score total. (19)

III. Intérêt de la réadaptation respiratoire dans la BPCO

Selon la Société Thoracique Américaine (ATS) et la Société de Pneumologie Européenne (ERS), la réadaptation respiratoire (RR) peut se définir comme une « une intervention globale et individualisée, reposant sur une évaluation approfondie du patient, incluant, sans y être limitée, le réentraînement à l'effort, l'éducation, 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 a prouvé son efficacité sur de nombreux aspects de la BPCO tels que la capacité d'exercice, l'anxiété, la dépression et la qualité de vie, que ce soit sur des périodes à court, moyen et long terme, qu'elle soit effectuée en centre ou à domicile (avec niveau de preuve de grade A) quel que soit le stade de sévérité de la maladie (21) (22) (23) (24)

IV. La cohérence cardiaque

1. Définition et concept

La cohérence cardiaque est une technique de relaxation, proche de la méditation, entraînant une synchronisation du système cardiaque avec le système respiratoire via des exercices de respiration contrôlée. En effet, bien que le système respiratoire fonctionne normalement de manière automatique, sans contrôle conscient, il peut également être placé sous contrôle volontaire. Au 17^{ème} siècle, le médecin italien Antonio Marie Valsalva a été le premier à observer et décrire ce phénomène de synchronisation entre le rythme cardiaque et la respiration. La cohérence cardiaque, en tant que concept scientifique, a été popularisée aux Etats-Unis dans les années 1990.

Il s'agit d'une méthode de respiration simple, non invasive, rapide, réalisable n'importe où et nécessitant très peu (ou pas) de matériel (utilisation d'une montre ou d'une application via smartphone). De plus, elle ne présente pas d'effets indésirables (25). Elle s'inscrit dans le cadre des thérapies non médicamenteuses qui tendent à se développer de plus en plus. Elle peut être pratiquée seule ou avec l'utilisation d'un appareil de biofeedback.

La méthode « **3-6-5** » (O'hare, 2012) résume les consignes basiques afin de pratiquer la cohérence cardiaque (26) :

- **3** fois par jour
- **6** respirations par minute (chaque respiration correspondant à un temps d'environ 10 secondes, avec pour objectif d'obtenir un temps expiratoire environ 2 fois plus long que le temps inspiratoire). L'objectif sera de ralentir la respiration (pour rappel, la fréquence respiratoire normale chez un adulte se situe aux alentours de 16-20 cycles/mn).
- Pendant **5** minutes.

Bien qu'il existe d'autres méthodes, c'est cette technique qui est recommandée par la Fédération Française de Cardiologie et donc celle qui est le plus utilisée par les professionnels de santé en France. (26)

Pour les patients respiratoires avec dyspnée chronique, le nombre de cycles respiratoires par minute sera adapté aux possibilités de la personne pour essayer d'atteindre progressivement au mieux 6 cycles par minute.

2. Physiologie

Le système nerveux autonome (SNA) va permettre de réguler l'ensemble des activités automatiques de notre organisme tel que la fréquence cardiaque, la respiration, la digestion ou la thermorégulation.

Il se divise en deux systèmes antagonistes : le système nerveux sympathique (qui agit comme un accélérateur de l'organisme via des neurotransmetteurs comme l'adrénaline ou la noradrénaline) et le système nerveux parasympathique (agissant comme un décélérateur via l'acétylcholine). (27)

La variabilité de la fréquence cardiaque (VFC) se définit par la variation de temps entre deux battements du cœur sur une période de temps. Elle est contrôlée par le système nerveux autonome qui est lui-même influencé par la respiration. L'inspiration va accélérer le rythme cardiaque en inhibant temporairement le système parasympathique tandis que l'expiration va ralentir le cœur en stimulant le système parasympathique. Ces oscillations rythmiques induites par la respiration, et aussi appelées arythmie sinusale respiratoire, correspondent à l'état d'équilibre sympathovagal idéal.(28)

La VFC est considéré comme un biomarqueur de santé. (29) En effet, une VFC plus élevée reflète une meilleure capacité du cœur à ajuster son rythme en fonction des facteurs externes et internes tandis qu'une VFC plus basse indique un risque accru de mortalité et morbidité cardiovasculaires.

Une revue systématique de la littérature publiée en 2023 a mis en évidence une diminution de la VFC chez les patients atteints de BPCO. (30) Ce contrôle respiratoire induisant un état de cohérence cardiaque est une technique qui va permettre d'augmenter naturellement la VFC. Or des études ont montré qu'une augmentation de la VFC pouvait entraîner une diminution de l'anxiété tandis qu'une baisse de la VFC était associée à une majoration de l'anxiété. (31)

3. Cohérence cardiaque et anxiété dépression

L'utilisation de la technique de cohérence cardiaque semble avoir un impact positif sur l'anxiété et la dépression. Une revue systématique de la littérature réalisée par Fournié et Al, retrouvait des effets positifs significatifs sur la dépression après pratique de la cohérence cardiaque dans 12 études. De manière similaire, sur les 12 études portant sur l'anxiété, 9 ont constaté des effets positifs significatifs de la cohérence cardiaque. (15)

V. La place du médecin traitant dans la réadaptation respiratoire (RR)

Le médecin généraliste est un acteur central du dépistage, de la prise en charge et du suivi de la BPCO. Il peut également être amené à prescrire de la réadaptation respiratoire, que ce soit en centre ou à domicile.

Cependant, malgré les avantages bien démontrés de la réadaptation respiratoire, l'orientation vers de tels programmes reste faible. (32)

Une revue systématique des enquêtes internationales et des audits de pratiques indiquaient que seulement 3 à 16 % des patients BPCO étaient orientés vers la RR par leur médecin généraliste. (33)

Une étude de cohorte descriptive réalisée en France comprenant 542 patients inclus entre 2001 et 2007, montrait un taux faible de prescription de la réadaptation respiratoire (53 patients, soit 10,3 % de la population concernée), avec une fréquence augmentant en fonction de la sévérité (0% au stade I ; 6,4% au stade II ; 9,6 % au stade III et 20,6 % au stade IV). (34)

Selon une autre étude réalisée en Suisse auprès de 455 médecins généralistes, 72% d'entre eux n'avaient pas recours à la réadaptation respiratoire. (35) Les principaux freins retrouvés à sa prescription sont la méconnaissance des programmes existants et des procédures d'accès. (36) (37)

VI. Objectifs et hypothèses de l'étude

De nombreuses études ont révélé une prévalence élevée de l'anxiété et de la dépression chez les patients atteints de BPCO, insuffisamment prises en compte malgré leur impact sur la qualité de vie des patients. (12)

Dans une étude chinoise, les patients atteints de BPCO compliquée d'anxiété et/ou de dépression présentaient un fardeau clinique accru, notamment avec des visites ambulatoires, des hospitalisations liées à la BPCO ($p < 0,001$). Ils représentaient également un fardeau sur le plan économique, avec des coûts totaux annuels de soins de santé, des frais médicaux et des frais pharmaceutiques plus élevés ($p < 0,001$). (38)

Les techniques psychocorporelles et notamment l'utilisation de la cohérence cardiaque ont montré des résultats prometteurs dans la réduction de l'anxiété. (39)

L'objectif principal de cette étude était de déterminer si l'intégration de la cohérence cardiaque au programme de réadaptation respiratoire à domicile permettait d'améliorer le score d'anxiété-dépression chez ces patients BPCO, à court, moyen et long terme.

Les objectifs secondaires étaient de décrire, aux mêmes temps, l'évolution de la tolérance à l'effort, de la qualité de vie et la dyspnée.

Nous avons également, en parallèle de cette étude, créé un questionnaire via Lime Survey (Annexe 2) destiné aux médecins généralistes du Nord-Pas-de-Calais, thésé(e)s ou non, remplaçant(e)s ou installé(e)s afin de réaliser un état des lieux de leurs connaissances en 2024 sur la réadaptation respiratoire à domicile et la détection de l'anxiété dépression.

MATERIELS ET METHODES

I. Population étudiée et déroulement de l'étude

Nous avons réalisé une étude observationnelle rétrospective, comparative, à partir de données recueillies prospectivement dans le cadre d'une réadaptation respiratoire à domicile chez des patients BPCO.

L'ensemble des individus éligibles étaient les patients avec une BPCO confirmée par leur pneumologue référent, avec des comorbidités stabilisées, ayant bénéficié du programme de RR de Formaction Santé entre septembre 2009 et décembre 2021.

Les critères d'exclusion étaient la présence d'une incapacité fonctionnelle (pathologie ostéoarticulaire, neurologique et/ou musculaire) empêchant une activité physique ou d'une incapacité mentale (pathologie psychiatrique instable, troubles neurocognitifs sévères et/ou démence) altérant la communication motivationnelle.

Les patients inclus ont été répartis secondairement en 3 groupes correspondant à des périodes et programmes différents :

- **Période 1 (P1)** : les patients ayant bénéficié du programme de **RR** (réentrainement à l'effort, éducation thérapeutique et accompagnement psychosocial et motivationnel) entre septembre 2009 à décembre 2015.
- **Période 2 (P2)** : les patients ayant bénéficié du même programme de RR avec **ajout de la technique de la cohérence cardiaque** entre janvier 2016 à décembre 2019 (avant la pandémie COVID-19)
- **Période 3 (P3)** : les patients ayant bénéficié du programme de RR et de la technique de la cohérence cardiaque entre janvier 2020 à décembre 2021 (pendant la **pandémie COVID-19**)

L'ensemble des paramètres de ces 3 populations ont été comparés aux différents temps d'évaluation : initial (T0), fin de stage (T2), 6 mois après la fin de stage (T6), et 12 mois après la fin de stage (T12).

II. Données recueillies

1. Données cliniques

Les données suivantes ont été collectées à T0 grâce au dossier médical informatisé Care Itou de FormAction Santé :

- L'âge et le sexe ;
- Le poids, la taille et l'IMC ;
- Le statut tabagique ainsi que le nombre de paquets années ;
- Le nombre de comorbidités. Nous avons utilisé l'indice de Charlson, représentatif du fardeau de la comorbidité par l'évaluation du risque de mortalité en fonction de l'ensemble des affections concomitantes du patient. (40)
- Le score EPICES (permettant une évaluation de la précarité et des inégalités de santé dans les centres d'exams de santé, avec un score allant de 0 à 100 (maximum de précarité) pour un seuil de précarité situé à 30,17) (27) ; (annexe 3).
- Les thérapeutiques (notamment le traitement de fond par corticostéroïdes inhalés (CSI), bronchodilatateurs de longue durée d'action (BDLA) et/ou anticholinergique, le traitement de crise par bronchodilatateurs de courte durée d'action (BDCA) et/ou corticoïdes oraux (CO)) ;
- L'utilisation de différents appareillages tels que la ventilation non invasive (VNI) ou pression positive (PPC), l'oxygénothérapie longue durée (OLD).

2. Données paracliniques

Les données suivantes ont également été collectées à T0 :

- Le volume expiratoire maximal en une seconde (VEMS)
- La capacité vitale forcée (CVF)
- Rapport de Tiffeneau (correspondant au rapport VEMS/CVF)
- La capacité pulmonaire totale (CPT)
- La capacité de diffusion du monoxyde d'azote (DLCO)

3. Outils d'évaluation

Les différents paramètres évalués par les outils présentés ci-dessous ont été mesurés à T0, T2, T6 et T12.

a. Critère de jugement principal

Pour évaluer l'anxiété et la dépression, nous avons décidé d'utiliser le questionnaire HAD (Hospital Anxiety Depression scale).

b. Critères de jugement secondaires

La tolérance à l'effort a été évaluée grâce à trois tests différents :

- Le Time Up and Go Test (TUG) mesurait (en secondes) le transfert assis debout, la marche sur 3 mètres et les changements de direction. Le MCID était de -1,5 secondes (41) (42).
- Le test de dix levers de chaises (10LC) analysait le temps (en secondes) pour effectuer 10 levers de chaise. Le MCID n'était pas connu (43).
- Le test de stepper de 6 mn (TS6) était réalisé sous surveillance de la fréquence cardiaque et de la saturation via un oxymètre de pouls. Le nombre de coups réalisé en 6 mn est un bon indicateur de la performance et de l'endurance physique. La différence minimale significative était de 40 coups (20 pas) (44).

La qualité de vie était évaluée, selon les périodes, avec 2 scores :

- Le VSRQ (Visual Simplified Respiratory Questionnaire) consistait en 8 échelles visuelles analogiques notées de 0 à 10. Le score total pouvait varier de 0 à 80, où un score plus élevé indiquait une meilleure qualité de vie (annexe 4). La différence minimale significative était de 3,4 points. (45)
- CAT (COPD Assessment Test) comportait 8 questions notées de 0 à 5, avec un score total allant de 0 à 40 (annexe 5). Le MCID était de 2 points. (46)

Enfin, nous avons utilisé l'échelle mMRC (échelle modified Medical Research Council) afin d'évaluer la dyspnée. Le score évoluait de 0 à 4 (annexe 6). Le MCID était de 1 point. (47) (48)

III. Aspects règlementaires et éthiques

Toutes les données étaient recueillies de façon prospective dans le dossier informatisé Care Itou (dossier patient utilisé dans la structure de RR à domicile), autorisé par la Commission Nationale de l'Informatique et des Libertés (CNIL), après accord écrit du patient. Le Comité d'Évaluation des Protocoles de Recherche Observationnelle (C.E.P.R.O) de la Société de Pneumologie de Langue Française a examiné le projet et autorisé l'analyse des données rétrospectives recueillies pour chaque patient (CEPRO 2021 –054).

IV. Le programme de réadaptation respiratoire à domicile

Durant le stage de réadaptation respiratoire à domicile, encadré par l'équipe spécialisée de Formation Santé, les participants bénéficiaient d'une séance hebdomadaire d'1h30 pendant 8 semaines. Ces 8 séances, personnalisées, étaient dirigées par un membre de l'équipe transdisciplinaire, appelé aussi « care manager ». Dans l'intervalle, les participants poursuivaient leurs traitements et mettaient en place de façon autonome les nouveaux comportements de santé plus favorables adaptés à leurs problématiques.

Le stage se répartissait en 4 étapes :

La première consistait en l'établissement d'un diagnostic éducatif (ou Bilan Educatif Partagé) à l'aide d'un entretien motivationnel puis la réalisation à T0 des tests de tolérances d'effort (TS6 ; LC10 ; TUG), des scores de dyspnée (mMRC), de qualité de vie (VSRQ ; CAT), d'anxiété dépression (HAD).

Chaque session incluait ensuite des séances d'éducation thérapeutique, de réentraînement à l'effort, d'accompagnement en self-management, de gestion de la dyspnée et de l'anxiété, avec intégration de la technique de cohérence cardiaque à partir de la période 2. Ces séances visaient également à enseigner des exercices à pratiquer de manière autonome pour une gestion à long terme.

Une nouvelle évaluation des différents paramètres était réalisée juste après la fin du stage (T2, court terme), puis à 6 (T6, moyen terme) et 12 mois (T12, long terme) après la fin de la RR. Le suivi à moyen et long terme (T6, T12) avait pour objectif d'analyser les difficultés rencontrées, de les résoudre et de renforcer la motivation du patient.

1. Réentraînement à l'effort et Activités Physiques Adaptées (APA)

Les séances d'APA se déroulaient soit avec ce que possédait comme matériel le patient soit à l'aide de matériel spécifique (vélo d'appartement, stepper, pédalier ou matériels de musculation) mis à disposition par Formaction Santé. Différents exercices pouvaient être proposés au patient, toujours adaptés à la gravité de son état de santé.

Des exercices d'endurance sur vélo d'appartement (Essential 2 Domyos puis Domyos 140, Décathlon, France) étaient réalisés chaque semaine, souvent initialement par séquences de dix minutes, pour atteindre à terme 30 à 45 minutes par jour, en y intégrant les activités de la vie quotidienne (marcher, faire les courses, le ménage, le bricolage...). L'intensité de l'exercice était ajustée progressivement selon la fréquence cardiaque cible (obtenue en utilisant la formule de Karnoven : $FCC = FC \text{ repos} + 60 \% [FC \text{ max observée} - FC \text{ repos}]$) et sur le seuil ventilatoire (correspondant à un score compris entre 3 et 4 [sur l'échelle de Borg de 0 à 10, annexe 7] ou un score d'effort perçu compris entre 11 et 13 [sur l'échelle de Borg de 6 à 20, annexe 8]). (49)

Des exercices de renforcement musculaire des membres supérieurs et inférieurs étaient également proposés pendant 10 à 15 minutes par jour en une ou plusieurs fois, en utilisant des poids, des haltères ou des bandes élastiques. Des fiches d'instructions étaient remises au patient à chaque fin de séance. Enfin, des exercices d'échauffement, d'équilibre et d'étirement étaient également recommandés.

Le patient était ensuite invité à poursuivre ces exercices tout au long de la semaine et à les intensifier si possible, toujours en fonction de son ressenti.

2. Education thérapeutique

Le diagnostic éducatif (ou bilan éducatif partagé) initial permettait d'évaluer les besoins du patient, sa motivation et ses difficultés à modifier son comportement en matière de santé. A la fin de ce diagnostic, un contrat thérapeutique était signé par le patient, incluant ses projets personnels à court et long terme, donnant du sens à la réadaptation respiratoire.

Des sujets tels que le fonctionnement des traitements (notamment la bonne utilisation des inhalateurs), la prévention et reconnaissance des exacerbations, la gestion de la respiration et du stress, l'arrêt du tabac, l'estime de soi, l'équilibre alimentaire pouvaient être abordés lors des différentes séances.

Ce programme personnalisé, se déroulait via des présentations interactives, des sessions de questions-réponses, des jeux de carte organisés par le care-manager. Des fiches d'éducation thérapeutique, en rapport avec la séance, étaient laissées à disposition du patient. (49)

L'objectif principal de ces séances d'éducation thérapeutique était de pouvoir aider chaque patient (et leurs aidants) à devenir un partenaire actif dans sa propre prise en charge de sa santé, en l'aidant à développer les compétences nécessaires afin de mieux gérer sa maladie et ses conséquences dans sa vie quotidienne.

3. Autogestion ou « self management »

L'autogestion désigne l'ensemble des actions menées par le patient afin de faire face à sa maladie. Il s'agit d'une approche multidimensionnelle intégrant l'enseignement de divers contenus sur la maladie ainsi que la mise en œuvre de stratégies visant à modifier ses comportements de santé. (50)

4. Cohérence cardiaque

Les care-managers de Form'Action Santé ont bénéficié d'une formation au préalable concernant la cohérence cardiaque. A partir de janvier 2016 (P2), les séances incluaient des exercices de cohérence cardiaque où les patients visionnaient des vidéos sur YouTube ou via des applications de cohérence cardiaque sur téléphone. L'application principalement utilisée par les différents intervenants était « RESPIRELAX ». Ces vidéos permettaient de guider les patients dans des exercices de respiration synchronisés avec leur rythme cardiaque. Les participants étaient invités à poursuivre ces exercices de respiration par la suite de manière autonome. Aucun suivi quotidien (carnet de suivi) n'a été demandé aux patients.

V. Questionnaire aux médecins généralistes

Nous avons utilisé la plateforme Lime Survey afin de créer le questionnaire. Ce dernier comprenait 17 questions réparties en 3 parties. La première comprenait des questions permettant de caractériser notre échantillon. La deuxième partie était axée sur la réadaptation respiratoire et la troisième partie s'intéressait à la prise en charge de l'anxiété dépression des patients BPCO et sur l'utilisation du questionnaire HAD.

Le questionnaire était destiné aux médecins généralistes, thésé(e)s ou non, remplaçant(e)s ou installé(e)s, dans le Nord-Pas-de-Calais. L'ensemble des données a été anonymisé. Les données de l'étude ont été recueillies suite à la diffusion du questionnaire en ligne sur la plateforme Lime Survey. La diffusion du lien permettant de répondre au questionnaire a été faite sur les groupes de remplacement de médecine générale via Facebook et sur les groupes des associations des internes de médecine générale de Lille (AIMGL : Association des Internes de Médecine Générale de Lille). J'ai également diffusé le questionnaire aux médecins généralistes de mon stage N1 ainsi qu'à la maison de santé de mon SASPAS actuelle. Certains médecins ont donc été identifiés.

L'attestation de conformité au Règlement Général sur la Protection des Données a été délivrée par le Délégué à la Protection des Données de la faculté de Lille, Monsieur Jean Luc Tessier, le 21 mars 2024. (Annexe 9)

VI. Analyse statistique

Les analyses statistiques ont été réalisées à l'aide du logiciel SAS (version 9.4 ou supérieure) et conduite à l'Unité Statistique, Évaluation Économique, Data-management (SEED) du CHU de Lille. Tous les tests statistiques ont été bilatéraux avec un risque de première espèce de 5%.

Les variables qualitatives ont été décrites par les effectifs et pourcentages. Les variables quantitatives ont été décrites par la moyenne et l'écart type en cas de distribution gaussienne, ou par la médiane et l'interquartile (i.e. 25^{ième} et 75^{ième} percentiles) dans le cas contraire. La normalité des distributions a été testée par un test de Shapiro-Wilk et vérifiée graphiquement par des histogrammes.

Les analyses ont été faites en prenant 3 groupes de patients distincts définis suivant la période de réalisation de leur réadaptation respiratoire : la période 1 défini entre 2009 et 2015, la période 2 entre 2016 et 2019 et la période 3 entre 2020 et 2021.

Les variations de l'évolution du score HAD (score total et sous scores anxiété et dépression) à court (2 mois), moyen (6 mois) et long (12 mois) terme ainsi que les différences de variation entre les 3 groupes ont été étudiées par des contrastes linéaires issues de modèles de régression linéaire mixte avec un effet aléatoire sur le patient pour prendre en compte la corrélation des données. La normalité des résidus a été vérifiée graphiquement. Des analyses sans et avec ajustement sur la mesure du VEMS théorique avant réadaptation respiratoire (RR), le sexe et la mesure avant RR du score HAD (ou des sous-scores) ont été réalisées. La différence de moyenne de variation et de différence d'évolution depuis la RR a été exprimée comme taille d'effet accompagnée de son intervalle de confiance à 95%.

Les mêmes méthodes statistiques ont été appliquées pour l'analyse de l'échelle de dyspnée (mMRC), du score au simplified visual respiratory questionnaire (VSRQ), du score CAT, du LC10, du TS6 et du TUG.

Les données manquantes (quelle que soit la raison de la donnée manquante) ont été imputées par des imputations multiples sous l'hypothèse « missing at random » (MAR) en utilisant la méthode des équations chaînées. Le nombre de bases imputées était défini à 10. Les variables utilisées pour le modèle d'imputation ont été les caractéristiques des patients avant la RR et le groupe. Les variables quantitatives ont été imputées par la méthode « predictive mean matching method » et les variables qualitatives par des modèles de régression logistique (binominale, ordinale ou multinomiale selon le nombre et l'ordre des modalités). Les règles de Rubin ont été utilisées pour combiner les estimations obtenues dans chaque tableau de données imputées.

Les analyses statistiques concernant le questionnaire adressé aux médecins généralistes ont été réalisées directement via la plateforme Lime Survey.

RESULTATS

I. Description des 3 populations à l'inclusion (T0)

Au total, de septembre 2009 à décembre 2021, 1192 patients atteints de BPCO ont été inclus dans ce travail ; 431 patients ont bénéficié d'un programme de RR conventionnel (P1) ; 424 d'un programme de RR auquel a été ajouté la technique de la cohérence cardiaque (P2) et 337 patients du programme de RR et de la cohérence cardiaque pendant la période COVID (P3).

1. Caractéristiques socio-démographiques et cliniques

Les caractéristiques socio démographiques et cliniques sont résumées dans le tableau 1.

Tableau 1. Caractéristiques socio-démographiques et cliniques à l'inclusion.

	n	Période 1	n	Période 2	n	Période 3	P groupes
Age, années	431	63.8 ± 10.6	424	65.5 ± 10.5	337	66.5 ± 9.3 ^a	< 0.001
Sexe, Femme, n (%)	431	123 (28.5)	424	152 (35.8)	337	131 (38.9) ^a	0.007
IMC, kg/m ²	427	26.9 ± 7.8	421	26.5 ± 7.5	332	26.5 ± 7.1	0.72
Score EPICES	361	38.9 ± 19.1	393	40.7 ± 18.3	312	39.7 ± 18.5	0,27
OLD, n (%)	431	300 (69,6)	424	295 (69,6) ^a	337	195 (57,9) ^{ab}	< 0.001
VNI, n (%)	431	140 (32,5)	424	176 (41,5) ^a	337	123 (36,5)	0,023
PPC, n (%)	431	36 (8,4)	424	30 (7,1)	337	31 (9,2)	0,56
BDCA, n (%)	431	208 (48,3)	424	215 (50,7)	337	169 (50,1)	0,76
BDLA, n (%)	431	162 (37,6)	424	142 (33,5)	337	102 (30,3)	0,1
Anticholinergiques, n (%)	431	276 (64,0)	424	254 (59,9)	337	191 (56,7)	0,11
CSO, n (%)	431	44 (10,2)	424	21 (5,0) ^a	337	9 (2,7) ^a	< 0.001
CSI, n (%)	431	66 (15,3)	424	25 (5,9) ^a	337	23 (6,8) ^a	< 0.001
BDLA + CSI, n (%)	431	197 (45,7)	424	199 (46,9)	337	155 (46,0)	0,93
Statut tabagique: fumeur, n (%)	431	67 (15,5)	424	72 (17,0) ^a	337	61 (18,1) ^a	< 0.001
Statut tabagique : ex-fumeur, n (%)	431	301 (69,8)	424	332 (78,3) ^a	337	253 (75,1) ^a	< 0.001
PA, nombre	330	51.2 ± 29.1	378	51.7 ± 27.7	296	53.8 ± 26.3	0,13
Nombre comorbidités	431	6.9 ± 4.8	424	7.3 ± 4.9	337	8.0 ± 5.1 ^a	0.007
Index de Charlson spécifique	431	2,2 ± 2,6	424	2,7 ± 2,8 ^a	337	2,8 ± 3,0 ^a	0,003
Index de Charlson non spécifique	431	3,2 ± 2,6	424	3,7 ± 2,8 ^a	337	3,8 ± 3,0 ^a	0,003

Résultats exprimés en moyenne ± déviations standards ou n (pourcentage de la population totale)

^a, différent de Période 1 ; p <0.05 ^b, différent de Période 2 ; p <0.05

IMC : indice masse corporelle ; OLD : oxygénothérapie longue durée ; VNI : ventilation non invasive ; PPC : pression positive continue ; BDCA : bronchodilatateurs de courte durée d'action ; BDLA : bronchodilatateurs de longue durée d'action ; CSO : corticostéroïdes oraux ; CSI : corticoïdes inhalés ; PA : paquet années.

L'âge moyen des patients de la période 3 était significativement ($p < 0,001$) plus élevé (66,5 ans) que ceux de la période 1 (63,8 ans).

La proportion de femmes était significativement ($p < 0,001$) plus importante au sein de la période 3 (38,9 %) que la période 1 (28,5%). Ce paramètre, a été intégré dans les modèles statistiques en tant que facteur de confusion.

Les patients des 3 périodes présentaient en moyenne un score EPICE atteignant le seuil de précarité (58,7 % ; 63,9 % et 61,5 % des patients respectivement pour les périodes 1, 2 et 3).

A la période 3, il y avait significativement ($p = 0,002$) moins de patients BPCO avec OLD comparée aux périodes 1 et 2.

L'utilisation des corticostéroïdes oraux était en nette diminution (10,2 % pour la période 1 vs 2,7 % pour la période 3) ($p < 0,001$). De même, l'utilisation des corticoïdes inhalés seul diminuait de manière significative ($p < 0,001$) aux périodes 2 (5,9 %) et 3 (6,8%) comparé à la période 1 (15,3 %).

Le nombre de patients avec un tabagisme actif était plus important aux périodes 2 (17%) et 3 (18,1%) en comparaison à la période 1 (15,5%).

Les comorbidités étaient significativement ($p < 0,001$) plus nombreuses à la période 3 (8.0 ± 5.1) comparé à la période 1 (6.9 ± 4.8).

2. Caractéristiques fonctionnelles

Les caractéristiques fonctionnelles sont résumées dans le tableau 2.

Tableau 2. Caractéristiques fonctionnelles des 3 populations à l'inclusion (T0).

	n	Période 1	n	Période 2	n	Période 3	P groupes
VEMS, % des valeurs prédites	373	40.0 ± 18.4	392	35.5 ± 16.3 ^a	301	42.0 ± 20.2 ^b	<0.001
VEMS, L	347	1.1 ± 0.6	379	0.9 ± 0.4 ^a	293	1.1 ± 0.6 ^b	<0.001
CVF, % des valeurs prédites	274	65.1 ± 20.3	342	58.5 ± 19.9 ^a	257	66.8 ± 22.7 ^b	<0.001
CVF, L	273	2.3 ± 0.9	341	1.9 ± 0.7 ^a	256	2.2 ± 0.9 ^b	<0.001
VEMS/CVF Rapport de Tiffeneau	280	49.8 ± 14.1	346	49.9 ± 13.1	257	49.4 ± 13.8	0,96
CPT, % des valeurs prédites	147	109.3 ± 27.8	151	110.4 ± 28.8	120	118.3 ± 28.0 ^{a b}	0,014
CPT, L	145	6.7 ± 2.1	148	6.4 ± 1.9	120	6.9 ± 2.0	0,067
DLCO, ml/mn/mmHg	70	40.3 ± 22.2	76	42.5 ± 18.4	67	45.4 ± 19.5	0,12

Résultats exprimés en moyenne ± déviations standards

^a, différent de Période 1 p < 0.05 ^b, différent de Période 2 p < 0.05

VEMS : Volume expiratoire maximal par seconde ; CVF : Capacité Vitale Forcée ; CPT : Capacité Pulmonaire Totale ; DLCO : capacité de diffusion du monoxyde de carbone.

Les patients des 3 périodes avaient en moyenne un VEMS < 50%, ce qui correspond à une BPCO sévère, selon la classification de GOLD.

Il y avait une différence significative (p <0,001) entre le VEMS moyen (exprimé en pourcentage de la théorique) de la période 1 (40% des valeurs prédites) et de la période 2 (35,5 % des valeurs prédites). Le VEMS de la période 3 (42% des valeurs prédites) était également statistiquement différent de la période 2. Il n'y avait pas de différence significative entre le VEMS de la période 1 et de la période 3. Nous avons procédé à un ajustement de cette variable pendant l'analyse statistique.

Le rapport de Tiffeneau était identique pour les 3 périodes.

Nous n'avons recueilli dans les courriers des prescripteurs que peu de données pour la CPT et le DLCO.

3. Paramètres d'évaluation

Les différents paramètres d'évaluation sont résumés dans le tableau 3.

Tableau 3. Paramètres d'évaluation à l'inclusion (T0) en fonction des différentes périodes.

	n	Période 1	n	Période 2	n	Période 3	P groupes
HAD - A	417	9.4 ± 4.6	410	9.8 ± 4.7	323	9.1 ± 4.6	0,19
HAD - D	417	7.9 ± 4.3	410	8.2 ± 4.0	323	7.6 ± 4.1	0,16
HAD - AD	417	17.3 ± 7.7	410	18.0 ± 7.6	323	16.7 ± 7.6	0,13
mMRC	96	3.1 ± 1.2	400	3.2 ± 0.9	322	3.0 ± 1.0 ^b	0,039
VSRQ	383	31.9 ± 16.1	130	29.1 ± 14.8	0		0,068
CAT	29	23.0 ± 8.3	279	22.6 ± 7.5	323	22.2 ± 7.7	0,93
LC10	345	33.1 ± 14.0	392	31.7 ± 12.5	299	29.7 ± 11.8 ^{a b}	0,008
TS6 Nb de coups	350	305.3 ± 164.3	334	283.7 ± 143.8	247	314.5 ± 152.5 ^b	0,050
TUG	355	11.5 ± 8.0	397	11.0 ± 6.0	299	10.0 ± 6.2 ^{a b}	<0,001

Résultats exprimés en moyenne ± déviations standards

^a, différent de Période 1 $p < 0.05$ ^b, différent de Période 2 $p < 0.05$

HAD (Hospital Anxiety Depression Scale) ; mMRC : modified Medical Research Council ; VSRQ : Visual Simplified Respiratory Questionnaire ; CAT = COPD Assessment Test ; LC10 : test des 10 levers de chaise ; TS6 : Test stepper de 6 mn ; TUG : Time Up and Go Test.

Il n'y avait pas de différence significative entre les 3 périodes pour les scores d'anxiété (HAD-A), de dépression (HAD-D) et d'anxiété dépression (HAD-AD), le CAT, le TS6. L'échelle mMRC était encore très peu utilisée pendant la période 1 ce qui explique le nombre important de données manquantes. L'échelle VSRQ a été abandonnée en 01/2017 au profit de l'échelle CAT.

II. Evolution des paramètres d'évaluation de la RR à T2, T6, T12 en delta de changement pour chaque période

L'évolution à court, moyen et long terme des paramètres d'évaluation de la RR au cours de la période 1, 2 et 3 sont résumées respectivement dans les tableaux A1, A2 et A3 présentés en annexe.

1. Période 1

Tous les paramètres étaient améliorés à court, moyen et long terme, sauf pour le TUG à T6. Ces améliorations étaient supérieures au MCID sauf pour le HAD A, HAD D, mMRC, TUG à T2 ; le TS6, TUG et mMRC à T6 et le mMRC, le TUG à T12.

2. Période 2

Tous les paramètres étaient améliorés à court, moyen et long terme. Ces améliorations étaient supérieures au MCID sauf pour le HAD A et le mMRC à T2, le mMRC, le TS6 et TUG à T6 et T12.

3. Période 3

Tous les paramètres étaient améliorés à court, moyen et long terme. Ces améliorations étaient supérieures au MCID sauf pour HAD A et le mMRC à T2, le TUG et mMRC à T6 et T12 et le TS6 à T12.

III. Population totale

1. Evolution des variables analysées en delta T2-T0 et comparaison entre les périodes

L'évolution à court terme (T2) des paramètres d'évaluation de la RR pour chaque période ainsi que la comparaison des résultats entre les périodes sont résumées dans le tableau 4.

Tableau 4. Evolution des variables analysées en delta T2-T0 pour chaque période et comparaison entre les périodes avec les p interactions.

Delta T2-T0	Période 1	Période 2	Période 3	P période 1 vs 2	P période 1 vs 3	P période 2 vs 3
HAD.A (points)	- 0,93 ± 0,18	-1,33 ± 0,18	-1,45 ± 0,21	0,12	0,0570	0,67
HAD.D (points)	-1,44 ± 0,18	-1,67 ± 0,20	-1,98 ± 0,22	0,40	0,0542	0,31
HAD.AD (points)	-2,37 ± 0,31	-3,02 ± 0,33	-3,42 ± 0,36	0,15	0,03	0,43
mMRC (points)	- 0,32 ± 0,06	-0,40 ± 0,05	-0,46 ± 0,05	0,34	0,09	0,39
VSRQ (points)	6,83 ± 0,76	8,86 ± 0,89	9,18 ± 1,01	0,07	0,06	0,79
CAT total (points)	-2,89 ± 0,48	-3,56 ± 0,35	-4,14 ± 0,39	0,26	0,0561	0,26
LC10 (secondes)	-3,34 ± 0,49	- 4,94 ± 0,49	-4,61 ± 0,53	0,03	0,08	0,64
TS6 (coups)	53,06 ± 7,13	68,27 ± 7,12	72,51 ± 7,33	0,11	0,0454	0,68
TUG (secondes)	-1,26 ± 0,27	-1,90 ± 0,27	-1,83 ± 0,30	0,09	0,15	0,85

HAD (Hospital Anxiety Depression Scale); mMRC : modified Medical Research Council ; VSRQ : Visual Simplified Respiratory Questionnaire ; CAT = COPD Assessment Test ; LC10 : test des 10 levers de chaise ; TS6 : Test stepper de 6 mn ; TUG : Time Up and Go Test

Les scores HAD-AD et le nombre de coups au TS6 étaient significativement plus améliorés durant la période 3 vs la période 1, et le 10LC durant la période 2 vs la période 1.

2. Evolution des variables analysées en delta T6-T0 et comparaison entre les périodes

L'évolution à moyen terme (T6) des paramètres d'évaluation de la RR ainsi que la comparaison entre chaque période sont résumées dans le tableau 5.

Tableau 5. Evolution des variables analysées en delta T6-T0 et comparaison entre les périodes avec les p interactions.

Delta T6-T0	Période 1	Période 2	Période 3	P période 1 vs 2	P période 1 vs 3	P période 2 vs 3
HAD.A (points)	-1,75 ± 0,19	-1,94 ± 0,20	-1,89 ± 0,24	0,50	0,66	0,84
HAD.D (points)	-1,93 ± 0,20	-2,26 ± 0,19	-2,09 ± 0,22	0,23	0,60	0,58
HAD.AD (points)	-3,67 ± 0,34	-4,22 ± 0,33	-3,96 ± 0,38	0,25	0,59	0,59
mMRC (points)	- 0,16 ± 0,06	-0,26 ± 0,05	-0,33 ± 0,05	0,15	0,0451	0,41
VSRQ (points)	6,21 ± 0,82	8,29 ± 0,85	7,95 ± 1,30	0,0508	0,26	0,81
CAT total (points)	-3,32 ± 0,55	-4,10 ± 0,40	-4,47 ± 0,45	0,26	0,12	0,51
LC10 (secondes)	-2,01 ± 0,47	-3,52 ± 0,59	-3,44 ± 0,62	0,0477	0,08	0,93
TS6 (coups)	31,30 ± 6,93	34,41 ± 7,09	48,83 ± 7,99	0,75	0,28	0,39
TUG (secondes)	-0,51 ± 0,33 *	-1,02 ± 0,34	-1,11 ± 0,31	0,33	0,19	0,84

HAD (Hospital Anxiety Depression Scale); mMRC : modified Medical Research Council ; VSRQ : Visual Simplified Respiratory Questionnaire ; CAT = COPD Assessment Test ; LC10 : test des 10 levers de chaise ; TS6 : Test stepper de 6 mn ; TUG : Time Up and Go Test.

Le score mMRC était significativement plus amélioré durant la période 3 vs la période 1, et le LC10 durant la période 2 vs la période 1.

3. Evolution des variables analysées en delta T12-T0 et comparaison entre les périodes

L'évolution à long terme (T12) des paramètres d'évaluation de la RR ainsi que la comparaison entre chaque période sont résumées dans le tableau 6.

Tableau 6. Evolution des variables analysées en delta T12-T0 et comparaison entre les périodes avec les p interactions.

Delta T12-T0	Période 1	Période 2	Période 3	P période 1 vs 2	P période 1 vs 3	P période 2 vs 3
HAD.A (points)	-1,57 ± 0,19	-1,94 ± 0,20	-1,91 ± 0,21	0,17	0,24	0,91
HAD.D (points)	-1,68 ± 0,20	-2,05 ± 0,20	-1,89 ± 0,26	0,19	0,53	0,62
HAD.AD (points)	-3,25 ± 0,31	-4,00 ± 0,33	-3,78 ± 0,39	0,09	0,29	0,64
mMRC (points)	- 0,10 ± 0,05	-0,16 ± 0,06	-0,17 ± 0,06	0,45	0,38	0,83
VSRQ (points)	5,10 ± 0,87	6,82 ± 1,03	6,21 ± 1,16	0,13	0,37	0,61
CAT total (points)	-3,38 ± 0,48	-3,79 ± 0,38	-3,58 ± 0,47	0,51	0,75	0,72
LC10 (secondes)	-1,58 ± 0,52	-3,13 ± 0,58	-2,59 ± 0,71	0,06	0,25	0,55
TS6 (coups)	27,59 ± 7,00	26,40 ± 7,95	36,53 ± 9,20	0,90	0,43	0,55
TUG (secondes)	-0,81 ± 0,29	-0,90 ± 0,32	-1,08 ± 0,35	0,85	0,55	0,71

HAD (Hospital Anxiety Depression Scale); mMRC : modified Medical Research Council ; VSRQ : Visual Simplified Respiratory Questionnaire ; CAT = COPD Assessment Test ; LC10 : test des 10 levers de chaise ; TS6 : Test stepper de 6 mn ; TUG : Time Up and Go Test

Il n'y avait pas de différence significative d'évolution des différents scores entre les 3 périodes.

I. Analyse de la sous population HAD A > 8

La répartition des patients avec un score HAD A > 8 par période et par sexe est résumée dans le tableau 7.

Tableau 7. Répartition des patients avec un score HAD A > 8 par période et par sexe.

HAD A > 8	Période 1 N = 431	Période 2 N = 424	Période 3 N = 337
Total, n (%) <i>Hommes, n (%)</i> <i>Femmes, n (%)</i>	262 (62,8 %) <i>172 sur 308 (55,8 %)</i> <i>90 sur 123 (73,2 %)</i>	260 (63,4 %) <i>153 sur 272 (56,2 %)</i> <i>107 sur 152 (70,4 %)</i>	192 (59,4 %) <i>108 sur 206 (52,4 %)</i> <i>84 sur 131 (64,1 %)</i>

La majorité des patients présentaient des symptômes d'anxiété (62,8 % pour la période 1, respectivement 63,4 % et 59,4 % pour les périodes 2 et 3). L'anxiété était retrouvée plus fréquemment chez les femmes.

Pour la population dont le score HAD-A est supérieur à 8, l'évolution à court, moyen et long terme des paramètres d'évaluation de la RR ainsi que la comparaison entre chaque période sont résumées respectivement dans les tableaux A4, A5 et A6 présentés en annexe.

Aucune différence n'est retrouvée entre les 3 périodes et les 3 temps d'évaluation.

II. Analyse sous population HAD D > 8

La répartition des patients avec un score HAD A > 8 par période et par sexe est résumée dans le tableau 8.

Tableau 8. Répartition des patients avec un score HAD D > 8 par période et par sexe.

HAD D > 8	Période 1 N = 431	Période 2 N = 424	Période 3 N = 337
Total, n (%) <i>Hommes (%)</i> <i>Femmes (%)</i>	214 (51,3 %) <i>153 sur 308 (49,7 %)</i> <i>61 sur 123 (49,6 %)</i>	235 (57,3 %) <i>154 sur 272 (56,6 %)</i> <i>81 sur 152 (53,3 %)</i>	164 (50,8 %) <i>93 sur 206 (45,1 %)</i> <i>71 sur 131 (54,2 %)</i>

La majorité des patients présentaient des symptômes dépressifs (51,3 % pour la période 1, respectivement 57,3 % et 50,8 % pour les périodes 2 et 3). Des

symptômes dépressifs étaient plus souvent retrouvés chez les femmes durant la période de pandémie à COVID-19.

Pour la population dont le score HAD-D est supérieur à 8, l'évolution à court, moyen et long terme des paramètres d'évaluation de la RR ainsi que la comparaison entre chaque période sont résumées respectivement dans les tableaux A7, A8 et A9.

Aucune différence n'est retrouvée entre les 3 périodes et les 3 temps d'évaluation sauf pour le 10LC pour T6 et T12 pour la période 3 vs la période 1.

III. Evaluation qualitative de la cohérence cardiaque

Le ressenti de chaque patient concernant la réadaptation respiratoire à domicile a été recueilli au cours des différentes séances en s'appuyant sur leur verbatim.

Dans l'évaluation qualitative de la cohérence cardiaque, plusieurs témoignages mettaient en avant les bénéfices ressentis au quotidien grâce à cette pratique, d'autant plus lorsqu'elle était accompagnée de vidéos.

Verbatim de patient-e-s :

« Je le fais à plusieurs moments de la journée pour ne pas être oppressé, ça me calme, ça m'équilibre un peu la respiration »

« Ça m'a amené de la décompression »,

« On ne pense à rien »,

« L'image m'a aidé à évacuer »

« Je respire un peu mieux, je me sens plus détendue ».

« Avec les images et la musique, on part dedans, je me sens vraiment cool ».

Ces retours positifs verbalisés par certains patients montrent que la cohérence cardiaque peut avoir un impact sur le bien-être physique et mental chez certains patients.

IV. Résultats du questionnaire

36 médecins généralistes ont répondu questionnaire. 30 questionnaires ont été complets. 6 questionnaires ont été incomplets. Seuls les questionnaires complets ont été exploités.

1. Profil du médecin généraliste

17 hommes (56,67 %) et 13 femmes (43,33 %) ont répondu au questionnaire.

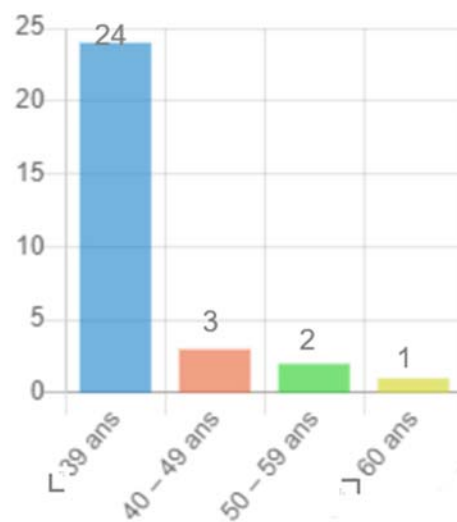


Figure 2 : Répartition en âge

20 médecins (66,67 %) exerçaient depuis moins de 5 ans, 4 (13,33 %) entre 5 et 9 ans, 3 (10 %) entre 10 et 19 ans et 3 (10 %) exerçaient depuis plus de 20 ans.

16 (53,33 %) exerçaient dans un milieu semi-rural ou semi-urbain, 12 (40 %) dans un milieu urbain et seulement 2 (6,67 %) dans un milieu rural.

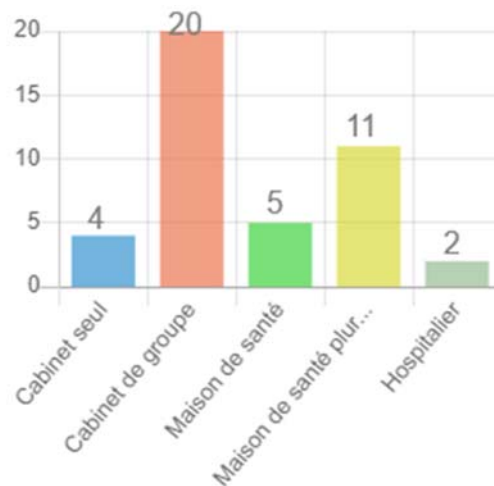


Figure 3 : type de structure d'exercice des médecins généralistes interrogés

2. Médecins généralistes, BPCO et réadaptation respiratoire à domicile

13 médecins (43,33 %) déclaraient être confrontés à des consultations en lien avec la prise en charge d'un patient BPCO au moins 5 fois par semaine. 5 médecins (16,67 %) déclaraient y être confrontés plus d'une fois par jour. 9 médecins (30 %) déclaraient voir environ 10 fois par mois des patients en lien avec la prise en charge de leur BPCO. Seulement 3 médecins (10%) déclaraient n'être que rarement confrontés à des patients BPCO.

93,33 % (n = 28) des médecins interrogés pensaient que la réadaptation respiratoire se définissait par un réentraînement à l'effort. 76,67 % (n = 23) pensaient également qu'elle comprenait une éducation thérapeutique et 73,33 % (n = 22) y intégraient l'accompagnement psycho-social et motivationnel.

D'après une majorité d'entre eux (93,33 %, n = 28), la réadaptation respiratoire pouvait être effectuée à domicile.

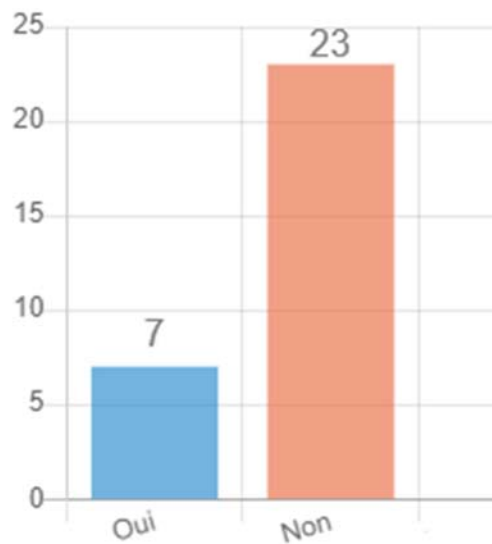


Figure 4 : taux de prescription de la RR

23 (76,67 %) médecins déclaraient ne jamais avoir prescrit de la réadaptation respiratoire pour leurs patients BPCO.

La majorité (60%) des répondants trouvaient difficile de prescrire la réadaptation respiratoire pour leurs patients BPCO.

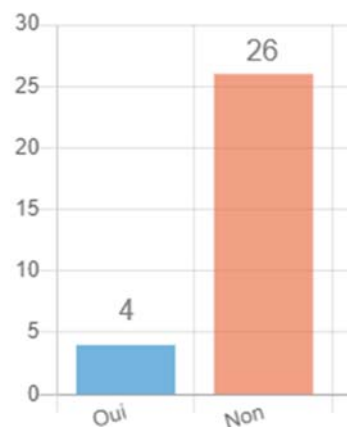


Figure 5 : savez vous comment prescrire de la RR ?

Une très grande majorité (86,67 %, n = 26 médecins) ne savait pas comment prescrire de la réadaptation respiratoire à domicile. Seul 13,33 % (n = 4) des répondants étaient informés sur la procédure.

3. Médecins généralistes, anxiété dépression et questionnaire HAD

18 médecins (60%) déclaraient avoir déjà prescrit des anxiolytiques de type benzodiazépines pour les symptômes d'anxiété de leurs patients BPCO.

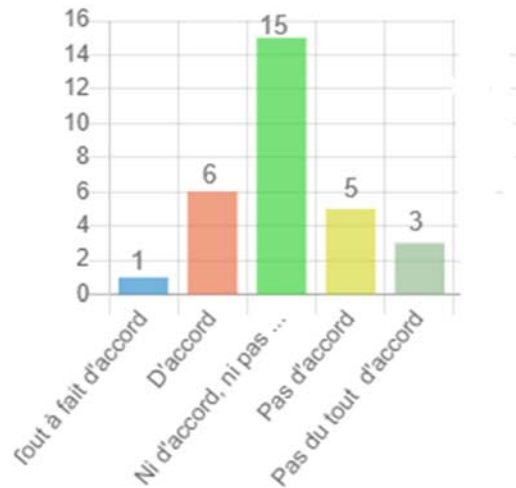


Figure 6 : " je me sens à l'aise dans la prise en charge des symptômes d'anxiété de mes patients BPCO "

20 médecins (66,67 %) déclaraient avoir déjà envisagé d'utiliser des traitements non médicamenteux pour traiter les symptômes d'anxiété chez leurs patients BPCO. Parmi les traitements non médicamenteux envisagés, la psychothérapie était la plus citée. Certaines réponses incluaient également la sophrologie, l'hypnose, la phytothérapie, l'homéopathie, la méditation.

18 médecins (60%) déclaraient connaître le score HAD. Parmi eux, 13 (72,22 %) déclaraient l'avoir déjà utilisé en consultation.

DISCUSSION

I. Principaux résultats

1. Données démographiques et cliniques de nos 3 populations

Ce travail montre des changements significatifs dans plusieurs paramètres cliniques et démographiques au fil des trois périodes étudiées, notamment une population plus âgée (de 63,8 à 66,5 ans), une augmentation de la proportion de femmes (de 28,5% en P1 à 38,9% en P3), ainsi que des variations dans l'utilisation des traitements (notamment une diminution des corticoïdes inhalés et oraux).

On observe une augmentation progressive de la proportion de femmes au fil des 3 périodes (de 28,5 % à la période 1 à 35,8 et 38,9 % respectivement pour les périodes 2 et 3). Ce résultat est concordant avec les données de la littérature retrouvant une augmentation de l'incidence de la BPCO chez la femme (51) (5). En effet, selon une étude épidémiologique récente réalisée en France sur la période juillet 2021- juin 2022, environ 37 % des patients traités pour BPCO sont des femmes (52). Cette constatation souligne aussi le fait que la réadaptation respiratoire à domicile permet d'inclure des femmes qui ne peuvent pas « ou n'ont pas le temps » de s'occuper d'elles : situation monoparentale, charge familiale, précarité, aidantes elles-mêmes.

En parallèle, on note une augmentation du nombre de fumeurs actifs (de 15,5 % à la période 1 à 17 et 18,1 % respectivement pour les périodes 2 et 3). La RR est un moment privilégié pour enclencher ou conforter un sevrage tabagique. La poursuite d'une intoxication tabagique ne doit pas être un frein à la prescription d'un stage de RR.

L'utilisation des CSO et des CSI seuls a significativement diminué au fil du temps, ce qui indique une évolution des pratiques de prescription en conformité avec les recommandations thérapeutiques actuelles (53). Ces dernières recommandations insistent sur l'importance d'une utilisation parcimonieuse des CSO (réservés si

nécessaire aux exacerbations sévères et sur une courte durée) et l'emploi des CSI associés à un BDLA en cas d'exacerbations fréquentes. (54)

2. Evolution des paramètres d'évaluation en fonction des 3 périodes

L'analyse entre les 3 périodes n'a pas révélé de différence majeure, témoignant d'une constance dans la qualité des soins prodigués aux patients au fil du temps au cours de la réadaptation respiratoire. Cette stabilité dans la qualité de la prise en soin est le fruit du travail d'une équipe mobile transdisciplinaire de « care manager », formée et spécialisée en réadaptation respiratoire, offrant une approche holistique centrée sur les besoins individuels de chaque personne et des aidants.

Notre étude rétrospective observationnelle montre que la réadaptation respiratoire, associée ou non à la cohérence cardiaque, reste efficace de manière significative sur les scores d'anxiété dépression, de dyspnée et de qualité de vie, que ce soit à court, moyen et long terme. Durant la pandémie à COVID-19, la réadaptation respiratoire à domicile avec intégration de la cohérence cardiaque a su également prouver son efficacité.

Nos résultats montrent une amélioration significative ($p = 0,03$) du score HAD total durant la période 3 ($\text{delta T2-T0} = -3,42 \pm 0,36$) en comparaison à la période 1 ($\text{delta T2-T0} = -2,37 \pm 0,31$) uniquement à court terme ($\text{T2} = \text{fin du stage de réadaptation respiratoire}$). Cette amélioration pourrait être attribuée au fait que les patients ont été encouragés à pratiquer les exercices de cohérence cardiaque durant le stage mais n'ont pas nécessairement maintenu cette pratique par la suite. On note donc un effet immédiat du programme mais avec une difficulté à maintenir les bénéfices acquis à moyen et long terme. L'amélioration constatée en période 3 par rapport à la période 1 sur le score HAD total pourrait s'expliquer également par le rôle de la période COVID. En effet, la présence du care-manager en visio pendant une période d'isolement et de « stress » pourrait avoir un impact psychologique positif. De plus, le confinement de la pandémie à COVID-19 a pu encourager certains patients à être plus à l'écoute de leurs symptômes et à considérer des approches alternatives de gestion de leur santé, de plus en plus mises en avant ces dernières années, pour améliorer leur bien-être.

L'amélioration plus importante au cours de la période 3 à T2 a été constatée uniquement sur le score HAD total. Les scores HAD A et HAD D, bien qu'il y ait une tendance à l'amélioration (avec un delta augmentant progressivement au fil des périodes), n'avaient pas atteint la significativité (respectivement, $p = 0,0570$ et $p = 0,0542$). C'est le score HAD total (somme des sous scores d'anxiété et de dépression) qui est le plus souvent rapporté dans la littérature de RR. Il est possible qu'une amélioration modérée des deux sous-scores puisse ne pas être significative prise séparément, mais le devenir en les combinant. Des études complémentaires devront s'attacher à définir un MCID pour le score HAD total chez les patients des deux sexes présentant une BPCO.

Nous avons également décidé d'analyser la sous population ayant des scores anxiété (HAD-A) et/ou dépression (HAD-D) > 8 . Une revue systématique (747 publications utilisant l'échelle HAD) confirmait qu'un équilibre optimal entre sensibilité et spécificité était atteint avec un score seuil de 8 ou plus, tant pour HAD-A que pour HAD-D (17). Selon ces critères, la majorité de nos patients était anxieux (62,8 %; 63,4 % et 59,4 %), et dépressifs (51,3 %; 57,3 % et 50,8 %), respectivement pour les périodes 1, 2 et 3. La prévalence de ces comorbidités augmente avec la sévérité de la BPCO (jusqu'à 80% pour les stades sévères, GOLD 3 et 4, en ce qui concerne la dépression) (55), correspondant à la majorité de nos patients

D'après nos résultats, les femmes présentaient plus souvent des symptômes d'anxiété sur l'ensemble des trois périodes étudiées, ce qui est en accord avec les données de la littérature (11) (56) (57). En revanche, les résultats concernant les symptômes dépressifs étaient moins clairs. Pour la période 3, les femmes étaient plus dépressives (54,2 % vs 45,1 % pour les hommes). Cependant, la prévalence de la dépression était globalement similaire entre les hommes et les femmes (respectivement 49,7 % vs 49,6 % en période 1 ; et 56,6 % vs 53,3 % en période 2).

Enfin nous avons émis l'hypothèse que plus le score HAD A et/ou HAD D était élevé, plus nous augmenterions les chances d'améliorer les scores après traitement. Cette hypothèse n'a pas été retrouvée dans ce travail rétrospectif non randomisé.

3. Implication des médecins généralistes

Les résultats de notre questionnaire montrent notamment que plus de $\frac{3}{4}$ des

médecins interrogés (76,67 %) n'ont jamais prescrit de réadaptation respiratoire. Ces résultats sont concordants avec les données de la littérature. (33) (35) (58)

Nos résultats indiquent également qu'une grande partie des médecins généralistes manque de connaissance sur la manière de prescrire la réadaptation respiratoire.

Enfin, 60 % des médecins déclarent avoir déjà prescrit des anxiolytiques type benzodiazépines à leurs patients BPCO anxieux. Les benzodiazépines, bien que souvent prescrites pour gérer l'anxiété, comportent des risques particuliers pour les patients atteints de BPCO, notamment la potentialisation de la dépression respiratoire (59).

Il aurait été intéressant de connaître le taux d'utilisation d'anxiolytiques et / ou d'antidépresseurs chez les patients de notre étude, notamment ceux ayant un score HAD A et/ou D > 8, malheureusement cette donnée n'était pas toujours consignée dans le dossier médical.

II. Forces et limites de l'étude

Il s'agissait d'une étude monocentrique, rétrospective, observationnelle et de routine de pratique clinique quotidienne. Les patients n'ont pas été randomisés et il n'y avait pas de groupe contrôle. Néanmoins, ce type d'étude en conditions réelles « de vraie vie » présente des avantages complémentaires aux essais cliniques randomisés traditionnels en renforçant leur validité externe et en facilitant leur intégration dans les soins habituels. (60)

La décision de suivre un programme de réadaptation respiratoire à domicile était conditionnée par les préférences du patient et par la distance géographique de son domicile par rapport à un centre de réadaptation ou à une structure hospitalière, pouvant introduire un biais de sélection.

La cohérence cardiaque a été proposée à tous les participants, généralement au cours de deux à trois séances. Il n'y a pas eu de protocole spécifique écrit concernant sa réalisation. Chaque patient était par la suite invité à reproduire ces exercices de respiration, en fonction de leur affinité pour la technique. Cependant,

l'enregistrement des séances n'étant pas supervisées dans un journal de bord, il est donc impossible de quantifier objectivement l'observance des participants à cette technique. Cette limite méthodologique empêche donc une évaluation précise de l'intensité et de la fréquence réelle de la pratique ainsi que de son impact potentiel sur les résultats observés. Des études ultérieures devront s'attacher à suivre de façon objective l'intégration quotidienne de séances de cohérence cardiaque, notamment via des applications permettant une traçabilité des séances effectuées.

Il aurait été intéressant d'utiliser des protocoles spécifiques et standardisés tels que par exemple la méthode 3-6-5 (3 fois par jour, 6 cycles respiratoires, pendant 5 minutes) (26) et cela de manière régulière avec une pratique quotidienne. On peut supposer que dans notre étude, la quantité et la fréquence d'exercices n'étaient pas suffisantes, ce qui pourrait expliquer l'absence de changements cliniques significatifs dans les résultats, notamment à moyen et long terme.

Les tests d'évaluation que nous avons utilisés au cours de notre étude étaient pertinents pour évaluer l'évolution d'un patient au cours de la réadaptation respiratoire. Pour l'évaluation de la dyspnée, l'échelle mMRC est la plus utilisée et celle qui est recommandée actuellement dans la classification de GOLD. (61)

Pour ce qui est de l'évaluation des troubles anxio-dépressifs, l'échelle HAD est largement reconnue comme outil de référence (17). Son utilisation est prépondérante dans les études scientifiques à l'échelle mondiale (62) (63). Elle présente néanmoins quelques inconvénients notables : risque de faux négatifs (en excluant délibérément les symptômes physiques pour éviter les faux positifs chez les patients souffrant de maladies somatiques), subjectivité des réponses (s'agissant d'un auto-questionnaire).

Concernant l'évaluation de la qualité de vie, l'échelle VSRQ a été abandonnée en 01/2017 au profit de l'échelle CAT. Cette dernière a été validée pour l'évaluation de la qualité de vie chez les patients BPCO (64) (65). Bien qu'améliorée à chaque période, le recours à une autre échelle de qualité de vie ne permet pas de comparer avec rigueur les résultats sur les 3 périodes.

Il existait un nombre important de données manquantes. Ce taux élevé s'explique par le fait qu'il s'agit d'une étude dans la « vraie vie ». Néanmoins nous avons utilisé une méthode d'imputation des données manquantes afin d'atténuer ce biais.

Une des forces de notre étude réside dans le fait qu'elle utilise un échantillon de grande taille (n = 1192 sujets). De plus, le protocole de recherche intègre une évaluation longitudinale des patients, avec des phases de suivi à court, moyen et long terme, permettant donc une analyse temporelle approfondie de l'évolution des paramètres étudiés.

III. Perspectives d'avenir, pistes d'amélioration

1. Intégration de la cohérence cardiaque aux programmes de réadaptation respiratoire à domicile chez les patients BPCO

La cohérence cardiaque fait partie d'un ensemble de méthodes alternatives et non conventionnelles visant à améliorer la santé et le bien-être. Cette pratique s'inscrit dans la lignée d'autres techniques psychocorporelles telles que la méditation, le yoga, l'hypnose, la sophrologie. Une revue systématique de la littérature réalisée par Zaimin Li, retrouvait des effets positifs significatifs sur les patients atteints de BPCO souffrant d'anxiété et de dépression, après pratique d'exercices psychocorporels (tai-chi, qi gong, yoga). (66) Depuis 2017, les recommandations GOLD pour la prise en charge de la BPCO incluent ces approches complémentaires (thérapie pleine conscience, yoga, relaxation) notamment dans le traitement des troubles anxio-dépressifs.

Mais cette approche holistique ne répond pas à la demande et aux besoins de tous les patients BPCO, et des typologies de patients devront être analysées pour le proposer « au bon patient, au bon moment ».

Le profil DISC (comprenant 4 types de caractères : Dominant, Influant, Stabilité, Conformité) est un outil permettant d'identifier les principales tendances comportementales et les préférences communicationnelles d'une personne (Annexe 10). Cet outil est largement utilisé dans le monde professionnel (recrutement,

constitution des équipes) pour améliorer la communication, la performance et les relations interpersonnelles. Des études récentes ont montré que son utilisation permettait une optimisation des résultats du stage de réadaptation respiratoire à court terme chez des malades respiratoires chroniques (67). Le profil Influent (I) concerne souvent des personnes sociables et enthousiastes. Le profil Stable (S) concerne quant à lui des personnes stables, patientes, calmes et coopératives. On pourrait émettre l'hypothèse que ces deux profils aient une appétence plus importante à la pratique de la cohérence cardiaque que les deux autres profils retrouvés dans l'outil DISC. Il serait donc intéressant dans le cadre d'études futures d'étudier la réponse à la cohérence cardiaque en fonction de chaque profil DISC afin de proposer dès le départ une prise en soin plus adaptée à chaque patient.

A notre connaissance, bien qu'il existe des études montrant des bénéfices de la cohérence cardiaque dans la gestion de l'anxiété en général (68), nous n'avons pas retrouvé d'études scientifiques portant spécifiquement sur l'apport de la cohérence cardiaque au sein de programmes de réadaptation respiratoire à domicile pour des patients atteints de BPCO.

Des études supplémentaires prospectives, randomisées, avec évaluation objective de l'intégration régulière de cette technique dans la vie quotidienne des patients BPCO souffrant d'anxiété et de dépression seront utiles pour évaluer cet impact.

2. Leviers pour une meilleure intégration de la réadaptation respiratoire dans les soins de routine

La simplification des démarches administratives et une meilleure accessibilité des centres de réadaptation sont des leviers essentiels pour augmenter le taux d'orientation.

FormAction Santé a mis en place une fiche de prescription simple et rapide à remplir (Annexe 11). Le groupe Alvéole de la Société de pneumologie de langue Française (SPLF) a créé une carte des programmes de réadaptation respiratoire, dont la diffusion auprès des cabinets de médecine générale pourrait être un facteur facilitant permettant une amélioration de l'orientation vers de telles structures.

Il serait également important de renforcer les connaissances des médecins généralistes sur ses bénéfices et ses modalités. Des initiatives de formation continue, incluant des modules spécifiques sur la BPCO et la réadaptation respiratoire à domicile, pourraient être mises en place. Les internes de médecine générale pourraient également bénéficier d'un enseignement sur la réadaptation respiratoire au cours de leur formation.

En tant qu'interlocuteurs principaux pour les patients atteints de BPCO, les praticiens de soins primaires doivent rester particulièrement attentifs à la surveillance de l'anxiété et de la dépression chez ces patients. Il est crucial qu'ils utilisent efficacement les outils disponibles pour dépister et suivre ces troubles (notamment le score HAD). La réadaptation respiratoire à domicile a fait ses preuves sur l'amélioration du score HAD chez les patients BPCO, que ce soit à court, moyen ou long terme, et devrait donc être un argument supplémentaire dans la promotion de ces soins.

CONCLUSION

L'ensemble des paramètres d'évaluation, et notamment l'anxiété et la dépression, reste amélioré de manière significative au cours des 3 périodes après le stage de réadaptation respiratoire à domicile, montrant une stabilité dans la qualité de la prise en soin de nos patients BPCO. L'intégration d'exercices de cohérence cardiaque « pour tous » dans notre programme de réadaptation respiratoire à domicile n'a pas conduit à une modification significative de nos résultats. Les résultats de la littérature et le retour de certains patients nous poussent à poursuivre l'intégration de cette approche holistique dans notre programme, et de tenter de définir des profils de patients plus susceptibles de répondre positivement à cet accompagnement.

BIBLIOGRAPHIE

1. Global Initiative for Chronic Obstructive Lung Disease - GOLD [Internet]. [cité 28 avr 2024]. 2023 GOLD Report. Disponible sur: <https://goldcopd.org/2023-gold-report-2/>
2. López-Campos JL, Tan W, Soriano JB. Global burden of COPD. *Respirology*. 2016;21(1):14-23.
3. Regard L, Deslée G, Zysman M, Le Rouzic O, Roche N. Position de la Société de Pneumologie de Langue Française vis à vis de la nouvelle classification proposée par le groupe GOLD en 2023 : l'accent sur le E. *Rev Mal Respir*. 1 févr 2024;41(2):97-101.
4. Bronchopneumopathie chronique obstructive (BPCO) [Internet]. [cité 3 mai 2024]. Disponible sur: [https://www.who.int/fr/news-room/fact-sheets/detail/chronic-obstructive-pulmonary-disease-\(copd\)](https://www.who.int/fr/news-room/fact-sheets/detail/chronic-obstructive-pulmonary-disease-(copd))
5. Inserm [Internet]. [cité 23 mai 2024]. Bronchopneumopathie chronique obstructive (BPCO) · Inserm, La science pour la santé. Disponible sur: <https://www.inserm.fr/dossier/bronchopneumopathie-chronique-obstructive-bpco/>
6. Haute Autorité de Santé [Internet]. [cité 10 juin 2024]. BPCO : diagnostic et prise en charge. Disponible sur: https://www.has-sante.fr/jcms/p_3115145/fr/bpco-diagnostic-et-prise-en-charge
7. Haute Autorité de Santé [Internet]. [cité 23 mai 2024]. Guide du parcours de soins bronchopneumopathie chronique obstructive (BPCO). Disponible sur: https://www.has-sante.fr/jcms/c_1242507/fr/guide-du-parcours-de-soins-bronchopneumopathie-chronique-obstructive-bpco
8. Ferguson CJ, Stanley M, Soucek J, Kunik ME. The utility of somatic symptoms as indicators of depression and anxiety in military veterans with chronic obstructive pulmonary disease. *Depress Anxiety*. 2006;23(1):42-9.
9. Ninot G. [Anxiety and depression in COPD: a review]. *Rev Mal Respir*. juin 2011;28(6):739-48.
10. Yohannes AM, Kaplan A, Hanania NA. Anxiety and Depression in Chronic Obstructive Pulmonary Disease: Recognition and Management. *Cleve Clin J Med*. 1 févr 2018;85(2 suppl 1):S11-8.
11. Diot AS. Impact du genre sur les résultats de la réhabilitation respiratoire à domicile à court, moyen et long terme chez des personnes atteintes de bronchopneumopathie chronique obstructive. 2019. 77 p.
12. Yohannes AM, Alexopoulos GS. Depression and anxiety in patients with COPD. *Eur Respir Rev Off J Eur Respir Soc*. sept 2014;23(133):345-9.

13. Almagro P, Barreiro B, Ochoa de Echaguen A, Quintana S, Rodríguez Carballeira M, Heredia JL, et al. Risk factors for hospital readmission in patients with chronic obstructive pulmonary disease. *Respir Int Rev Thorac Dis.* 2006;73(3):311-7.
14. Laforest L, Roche N, Devouassoux G, Belhassen M, Chouaid C, Ginoux M, et al. Frequency of comorbidities in chronic obstructive pulmonary disease, and impact on all-cause mortality: A population-based cohort study. *Respir Med.* 1 août 2016;117:33-9.
15. Divo M, Cote C, de Torres JP, Casanova C, Marin JM, Pinto-Plata V, et al. Comorbidities and risk of mortality in patients with chronic obstructive pulmonary disease. *Am J Respir Crit Care Med.* 15 juill 2012;186(2):155-61.
16. Kunik ME, Roundy K, Veazey C, Soucek J, Richardson P, Wray NP, et al. Surprisingly high prevalence of anxiety and depression in chronic breathing disorders. *Chest.* avr 2005;127(4):1205-11.
17. Bjelland I, Dahl AA, Haug TT, Neckelmann D. The validity of the Hospital Anxiety and Depression Scale: An updated literature review. *J Psychosom Res.* 1 févr 2002;52(2):69-77.
18. Maurer J, Rebbapragada V, Borson S, Goldstein R, Kunik ME, Yohannes AM, et al. Anxiety and depression in COPD: current understanding, unanswered questions, and research needs. *Chest.* oct 2008;134(4 Suppl):43S-56S.
19. 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;6:46.
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. Gordon CS, Waller JW, Cook RM, Cavallera SL, Lim WT, Osadnik CR. Effect of Pulmonary Rehabilitation on Symptoms of Anxiety and Depression in COPD: A Systematic Review and Meta-Analysis. *Chest.* juill 2019;156(1):80-91.
22. Uzzaman MN, Agarwal D, Chan SC, Patrick Engkasan J, Habib GMM, Hanafi NS, et al. Effectiveness of home-based pulmonary rehabilitation: systematic review and meta-analysis. *Eur Respir Rev Off J Eur Respir Soc.* 30 sept 2022;31(165):220076.
23. McCarthy B, Casey D, Devane D, Murphy K, Murphy E, Lacasse Y. Pulmonary rehabilitation for chronic obstructive pulmonary disease. *Cochrane Database Syst Rev.* 23 févr 2015;2015(2):CD003793.
24. Rochester CL, Alison JA, Carlin B, Jenkins AR, Cox NS, Bauldoff G, et al. Pulmonary Rehabilitation for Adults with Chronic Respiratory Disease: An Official American Thoracic Society Clinical Practice Guideline. *Am J Respir Crit Care Med.* 15 août 2023;208(4):e7-26.

25. Fournié C, Chouchou F, Dalleau G, Caderby T, Cabrera Q, Verkindt C. Heart rate variability biofeedback in chronic disease management: A systematic review. *Complement Ther Med*. 1 août 2021;60:102750.
26. Odilesauvaget@hotmail.fr. Tout savoir sur la cohérence cardiaque [Internet]. Association Santé Respiratoire France. 2023 [cité 22 mai 2024]. Disponible sur: <https://sante-respiratoire.com/tout-savoir-sur-la-coherence-cardiaque/>
27. Marcadet DM. Stress et cohérence cardiaque. *Prat En Nutr*. juill 2018;14(55):41-3.
28. Bernardi L, Porta C, Gabutti A, Spicuzza L, Sleight P. Modulatory effects of respiration. *Auton Neurosci Basic Clin*. 20 juill 2001;90(1):47-56.
29. Fournié C, Bouscaren N, Dalleau G, Lenclume V, Mohr C, Zunic P, et al. Adapted physical activity and cardiac coherence in hematologic patients (APACCHE): study protocol for a randomized controlled trial. *BMC Sports Sci Med Rehabil*. 14 mars 2020;12:18.
30. Alqahtani JS, Aldhahir AM, Alghamdi SM, Al Ghamdi SS, Aldraiwiesh IA, Alsulayyim AS, et al. A systematic review and meta-analysis of heart rate variability in COPD. *Front Cardiovasc Med*. 17 févr 2023;10:1070327.
31. Servant D, Logier R, Moustier Y, Goudemand M. [Heart rate variability. Applications in psychiatry]. *L'Encéphale*. 1 oct 2009;35:423-8.
32. Johnston K, Grimmer-Somers K. Pulmonary Rehabilitation: Overwhelming Evidence but Lost in Translation? *Physiother Can*. 2010;62(4):368-73.
33. Johnston KN, Young M, Grimmer KA, Antic R, Frith PA. Barriers to, and facilitators for, referral to pulmonary rehabilitation in COPD patients from the perspective of Australian general practitioners: a qualitative study. *Prim Care Respir J J Gen Pract Airw Group*. sept 2013;22(3):319-24.
34. Jebrak G. Recommandations et prise en charge de la BPCO en France : les recommandations sur la prise en charge de la BPCO ne sont pas suivies dans la vraie vie ! *Rev Mal Respir*. 1 janv 2010;27(1):11-8.
35. Rutschmann OT, Janssens JP, Vermeulen B, Sarasin FP. Knowledge of guidelines for the management of COPD: a survey of primary care physicians. *Respir Med*. oct 2004;98(10):932-7.
36. Stelianides S, Surpas P, Hervé A, Grosbois JM. [How to improve patient's access to Respiratory Rehabilitation?]. *Rev Mal Respir*. févr 2021;38(2):177-82.
37. 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. *Rev Pneumol Clin*. 1 juin 2017;73(3):115-9.
38. Zhao X, Liu G, Liu D, Zou L, Huang Q, Chen M, et al. Clinical and economic burden of anxiety/depression among older adult COPD patients: evidence from the COPD-AD China Registry study. *Front Psychiatry*. 8 janv 2024;14:1221767.

39. Aguirre S. Intérêt de la pratique de la respiration en cohérence cardiaque dans le traitement de l'anxiété et des troubles anxieux : revue de la littérature [Internet]. [Montpellier]: Montpellier; 2021 [cité 11 oct 2023]. Disponible sur: <https://dumas.ccsd.cnrs.fr/dumas-03463783>
40. Charlson ME, Carrozzino D, Guidi J, Patierno C. Charlson Comorbidity Index: A Critical Review of Clinimetric Properties. *Psychother Psychosom.* 6 janv 2022;91(1):8-35.
41. Podsiadlo D, Richardson S. The timed « Up & Go »: a test of basic functional mobility for frail elderly persons. *J Am Geriatr Soc.* févr 1991;39(2):142-8.
42. Mesquita R, Wilke S, Smid DE, Janssen DJ, Franssen FM, Probst VS, et al. Measurement properties of the Timed Up & Go test in patients with COPD. *Chron Respir Dis.* nov 2016;13(4):344-52.
43. Vaidya T, Chambellan A, Bisschop C de. Sit-to-stand tests for COPD: A literature review. *Respir Med.* 1 juill 2017;128:70-7.
44. Pichon R, Couturaud F, Mialon P, Le Ber-Moy C, Péran L, Lochon C, et al. Responsiveness and Minimally Important Difference of the 6-Minute Stepper Test in Patients with Chronic Obstructive Pulmonary Disease. *Respir Int Rev Thorac Dis.* 2016;91(5):367-73.
45. Perez T, Arnould B, Grosbois JM, Bosch V, Guillemin I, Bravo ML, et al. Validity, reliability, and responsiveness of a new short Visual Simplified Respiratory Questionnaire (VSRQ) for health-related quality of life assessment in chronic obstructive pulmonary disease. *Int J Chron Obstruct Pulmon Dis.* 2009;4:9-18.
46. Différence minimale cliniquement importante pour le test d'évaluation de la BPCO : une analyse prospective - PubMed [Internet]. [cité 12 juill 2024]. Disponible sur: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/24621681/>
47. de Torres JP, Pinto-Plata V, Ingenito E, Bagley P, Gray A, Berger R, et al. Power of outcome measurements to detect clinically significant changes in pulmonary rehabilitation of patients with COPD. *Chest.* avr 2002;121(4):1092-8.
48. Paixão C, Rebelo P, Oliveira A, Jácome C, Cruz J, Martins V, et al. Responsiveness and Minimal Clinically Important Difference of the Brief-BESTest in People With COPD After Pulmonary Rehabilitation. *Phys Ther.* 1 nov 2021;101(11):pzab209.
49. 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.
50. Bourbeau J, Nault D, Dang-Tan T. Self-management and behaviour modification in COPD. *Patient Educ Couns.* 1 mars 2004;52(3):271-7.
51. Raherison C, Biron E, Nocent-Ejnaini C, Taillé C, Tillie-Leblond I, Prudhomme A. Existe-t-il des spécificités chez les femmes atteintes de BPCO ? *Rev Mal Respir.* 1 juin 2010;27(6):611-24.

52. Medscape [Internet]. [cité 10 juill 2024]. Qui sont vos patients atteints de BPCO ? Disponible sur: <http://français.medscape.com/voirarticle/3609715>
53. Zysman M, Ribeiro Baptista B, Soumagne T, Marques Da Silva V, Martin C, Thibault De Menonville C, et al. Optimisation du traitement médicamenteux des patients atteints de BPCO en état stable. Position de la Société de pneumologie de langue française. Actualisation 2021. Rev Mal Respir. mai 2021;38(5):539-61.
54. Haute Autorité de Santé [Internet]. [cité 9 juill 2024]. Les traitements médicamenteux de la BPCO. Disponible sur: https://www.has-sante.fr/jcms/p_3118949/fr/les-traitements-medicamenteux-de-la-bpco
55. Les thérapies psychologiques sont-elles efficaces dans le traitement de la dépression chez les patients atteints de BPCO ? [Internet]. [cité 3 août 2024]. Disponible sur: https://www.cochrane.org/fr/CD012347/DEPRESSN_les-therapies-psychologiques-sont-elles-efficaces-dans-le-traitement-de-la-depression-chez-les
56. Laurin C, Lavoie KL, Bacon SL, Dupuis G, Lacoste G, Cartier A, et al. Sex Differences in the Prevalence of Psychiatric Disorders and Psychological Distress in Patients With COPD. CHEST. 1 juill 2007;132(1):148-55.
57. Webmaster S. Société de Pneumologie de Langue Française. 2023 [cité 9 août 2024]. Hommes/femmes : tous égaux face à la BPCO ? Disponible sur: <https://splf.fr/hommes-femmes-tous-egaux-face-a-la-bpco/>
58. Stelianides S, Surpas P, Hervé A, Grosbois JM. Comment améliorer l'accès des patients à la réadaptation respiratoire ? Rev Mal Respir. 1 févr 2021;38(2):177-82.
59. Liao YH, Chen LY, Liao KM, Chen CY. Drug Safety of Benzodiazepines in Asian Patients With Chronic Obstructive Pulmonary Disease. Front Pharmacol. 9 déc 2020;11:592910.
60. Halpin DM. Clinical Management of COPD in the Real World: Can Studies Reveal Errors in Management and Pathways to Improve Patient Care? Pragmatic Obs Res. 1 août 2023;14:51-61.
61. Munari AB, Gulart AA, Dos Santos K, Venâncio RS, Karloh M, Mayer AF. Modified Medical Research Council Dyspnea Scale in GOLD Classification Better Reflects Physical Activities of Daily Living. Respir Care. janv 2018;63(1):77-85.
62. Schüz N, Walters JAE, Cameron-Tucker H, Scott J, Wood-Baker R, Walters EH. Patient Anxiety and Depression Moderate the Effects of Increased Self-management Knowledge on Physical Activity: A Secondary Analysis of a Randomised Controlled Trial on Health-Mentoring in COPD. COPD. 2015;12(5):502-9.
63. Xiao T, Qiu H, Chen Y, Zhou X, Wu K, Ruan X, et al. Prevalence of anxiety and depression symptoms and their associated factors in mild COPD patients from community settings, Shanghai, China: a cross-sectional study. BMC Psychiatry. 4 avr 2018;18:89.

64. Évaluation du COPD Assessment Test (CAT) chez des patients BPCO en état stable - ScienceDirect [Internet]. [cité 16 juin 2024]. Disponible sur: [https://www-sciencedirect-com.ressources-electroniques.univ-lille.fr/science/article/pii/S1877120323006444?via%3Dihub](https://www.sciencedirect-com.ressources-electroniques.univ-lille.fr/science/article/pii/S1877120323006444?via%3Dihub)
65. Gupta N, Pinto LM, Morogan A, Bourbeau J. The COPD assessment test: a systematic review. *Eur Respir J*. oct 2014;44(4):873-84.
66. IJERPH | Texte intégral gratuit | Exercices psycho-corporels pour l'anxiété et la dépression chez les patients atteints de BPCO : revue systématique et méta-analyse [Internet]. [cité 25 juill 2024]. Disponible sur: <https://www.mdpi.com/1660-4601/17/1/22>
67. Grosbois JM, Valentin ML, Valentin V, Wallaert B, Le Rouzic O. [The DISC tool improves communication and results in pulmonary rehabilitation]. *Rev Mal Respir*. janv 2019;36(1):39-48.
68. Goessl VC, Curtiss JE, Hofmann SG. The effect of heart rate variability biofeedback training on stress and anxiety: a meta-analysis. *Psychol Med*. nov 2017;47(15):2578-86.

ANNEXES

I. Annexes résultats

Tableau A1 : Evolution des paramètres d'évaluation de la RR durant la période 1 (analysés en delta de changement par rapport aux valeurs initiales à T0) ; à T2, T6 et T12 avec imputation des données manquantes et ajustement sur le sexe et le VEMS.

PERIODE 1	T0	Δ T2-T0	Δ T6-T0	Δ T12-T0
HAD.A (points)	9,45 $\pm$ 0,15	- 0,93 $\pm$ 0,18	-1,75 $\pm$ 0,19	-1,57 $\pm$ 0,19
HAD.D (points)	7,87 $\pm$ 0,15	-1,44 $\pm$ 0,18	-1,93 $\pm$ 0,20	-1,68 $\pm$ 0,20
HAD.AD (points)	17,32 $\pm$ 0,26	-2,37 $\pm$ 0,31	-3,67 $\pm$ 0,34	-3,25 $\pm$ 0,31
mMRC (points)	3,10 $\pm$ 0,04	- 0,32 $\pm$ 0,06	- 0,16 $\pm$ 0,06	- 0,10 $\pm$ 0,05
VSRQ (points)	31,54 $\pm$ 0,66	6,83 $\pm$ 0,76	6,21 $\pm$ 0,82	5,10 $\pm$ 0,87
CAT total (points)	22,47 $\pm$ 0,31	-2,89 $\pm$ 0,48	-3,32 $\pm$ 0,55	-3,38 $\pm$ 0,48
LC10 (secondes)	32,00 $\pm$ 0,41	-3,34 $\pm$ 0,49	-2,01 $\pm$ 0,47	-1,58 $\pm$ 0,52
TS6 (coups)	277,82 $\pm$ 5,22	53,06 $\pm$ 7,13	31,30 $\pm$ 6,93	27,59 $\pm$ 7,00
TUG (secondes)	10,91 $\pm$ 0,21	-1,26 $\pm$ 0,27	0,51 $\pm$ 0,33 *	-0,81 $\pm$ 0,29

* $p > 0.05$ les variables n'ont pas été améliorés avec la RR

HAD (Hospital Anxiety Depression Scale); mMRC : modified Medical Research Council ; VSRQ : Visual Simplified Respiratory Questionnaire ; CAT = COPD Assessment Test ; LC10 : test des 10 levers de chaise ; TS6 : Test stepper de 6 mn ; TUG : Time Up and Go Test

Tableau A2 : Evolution des paramètres d'évaluation de la RR de la période 2 (analysés en delta de changement par rapport aux valeurs initiales à T0) ; à T2, T6 et T12 avec imputation des données manquantes et ajustement sur le sexe et le VEMS.

PERIODE 2	T0	Δ T2-T0	Δ T6- T0	Δ T12 –T0
HAD.A (points)	9,47 $\pm$ 0,16	-1,33 $\pm$ 0,18	-1,94 $\pm$ 0,20	-1,94 $\pm$ 0,20
HAD.D (points)	7,87 $\pm$ 0,15	-1,67 $\pm$ 0,20	-2,26 $\pm$ 0,19	-2,05 $\pm$ 0,20
HAD.AD (points)	17,34 $\pm$ 0,26	-3,02 $\pm$ 0,33	-4,22 $\pm$ 0,33	-4,00 $\pm$ 0,33
mMRC (points)	3,11 $\pm$ 0,04	-0,40 $\pm$ 0,05	-0,26 $\pm$ 0,05	-0,16 $\pm$ 0,06
VSRQ (points)	31,26 $\pm$ 0,67	8,86 $\pm$ 0,89	8,29 $\pm$ 0,85	6,82 $\pm$ 1,03
CAT total (points)	22,39 $\pm$ 0,31	-3,56 $\pm$ 0,35	-4,10 $\pm$ 0,40	-3,79 $\pm$ 0,38
LC10 (secondes)	31,89 $\pm$ 0,42	- 4,94 $\pm$ 0,49	-3,52 $\pm$ 0,59	-3,13 $\pm$ 0,58
TS6 (coups)	279,46 $\pm$ 5,23	68,27 $\pm$ 7,12	34,41 $\pm$ 7,09	26,40 $\pm$ 7,95
TUG (secondes)	10,92 $\pm$ 0,21	-1,90 $\pm$ 0,27	-1,02 $\pm$ 0,34	-0,90 $\pm$ 0,32

* $p > 0.05$ les variables n'ont pas été améliorés avec la RR

HAD (Hospital Anxiety Depression Scale); mMRC : modified Medical Research Council ; VSRQ : Visual Simplified Respiratory Questionnaire ; CAT = COPD Assessment Test ; LC10 : test des 10 levers de chaise ; TS6 : Test stepper de 6 mn ; TUG : Time Up and Go Test

Tableau A3 : Evolution des paramètres d'évaluation de la RR de la période 3 (analysés en delta de changement par rapport aux valeurs initiales à T0) ; à T2, T6 et T12 avec imputation des données manquantes et ajustement sur le sexe et le VEMS.

PERIODE 3	T0	Δ T2-T0	Δ T6- T0	Δ T12 –T0
HAD.A (points)	9,44 $\pm$ 0,17	-1,45 $\pm$ 0,21	-1,89 $\pm$ 0,24	-1,91 $\pm$ 0,21
HAD.D (points)	7,90 $\pm$ 0,17	-1,98 $\pm$ 0,22	-2,09 $\pm$ 0,22	-1,89 $\pm$ 0,26
HAD.AD (points)	17,34 $\pm$ 0,29	-3,42 $\pm$ 0,36	-3,96 $\pm$ 0,38	-3,78 $\pm$ 0,39
mMRC (points)	3,12 $\pm$ 0,04	-0,46 $\pm$ 0,05	-0,33 $\pm$ 0,05	-0,17 $\pm$ 0,06
VSRQ (points)	31,53 $\pm$ 0,73	9,18 $\pm$ 1,01	7,95 $\pm$ 1,30	6,21 $\pm$ 1,16
CAT total (points)	22,50 $\pm$ 0,33	-4,14 $\pm$ 0,39	-4,47 $\pm$ 0,45	-3,58 $\pm$ 0,47
LC10 (secondes)	31,70 $\pm$ 0,46	-4,61 $\pm$ 0,53	-3,44 $\pm$ 0,62	-2,59 $\pm$ 0,71
TS6 (coups)	277,43 $\pm$ 5,66	72,51 $\pm$ 7,33	48,83 $\pm$ 7,99	36,53 $\pm$ 9,20
TUG (secondes)	10,87 $\pm$ 0,23	-1,83 $\pm$ 0,30	-1,11 $\pm$ 0,31	-1,08 $\pm$ 0,35

* $p > 0.05$ les variables n'ont pas été améliorés avec la RR

HAD (Hospital Anxiety Depression Scale); mMRC : modified Medical Research Council ; VSRQ : Visual Simplified Respiratory Questionnaire ; CAT = COPD Assessment Test ; LC10 : test des 10 levers de chaise ; TS6 : Test stepper de 6 mn ; TUG : Time Up and Go Test

Tableau A4. Evolution des variables analysées en delta T2-T0 pour la sous population HAD A > 8 et comparaison entre les périodes avec les p interactions.

Delta T2-T0	Période 1	Période 2	Période 3	P période 1 vs 2	P période 1 vs 3	P période 2 vs 3
HAD.A (points)	-2,11 $\pm$ 0,25	-2,52 $\pm$ 0,26	-2,71 $\pm$ 0,30	0,26	0,11	0,62
HAD.D (points)	-2,13 $\pm$ 0,25	-2,18 $\pm$ 0,27	-2,59 $\pm$ 0,29	0,88	0,24	0,33
HAD.AD (points)	-4,24 $\pm$ 0,43	-4,72 $\pm$ 0,46	-5,28 $\pm$ 0,52	0,44	0,12	0,43
mMRC (points)	-0,35 $\pm$ 0,07	-0,44 $\pm$ 0,06	-0,40 $\pm$ 0,07	0,32	0,56	0,72
VSRQ (points)	7,78 $\pm$ 1,02	8,89 $\pm$ 1,24	9,91 $\pm$ 1,43	0,47	0,22	0,54
CAT total (points)	-3,04 $\pm$ 0,67	-3,98 $\pm$ 0,48	-4,21 $\pm$ 0,52	0,23	0,17	0,75
LC10 (secondes)	-3,70 $\pm$ 0,66	-5,05 $\pm$ 0,65	-5,53 $\pm$ 0,72	0,15	0,07	0,63
TS6 (coups)	56,01 $\pm$ 9,47	67,44 $\pm$ 9,28	71,50 $\pm$ 9,52	0,37	0,23	0,75
TUG (secondes)	-1,60 $\pm$ 0,25	-1,86 $\pm$ 0,24	-2,03 $\pm$ 0,26	0,46	0,24	0,64

HAD (Hospital Anxiety Depression Scale); mMRC : modified Medical Research Council ; VSRQ : Visual Simplified Respiratory Questionnaire ; CAT = COPD Assessment Test ; LC10 : test des 10 levers de chaise ; TS6 : Test stepper de 6 mn ; TUG : Time Up and Go Test

Tableau A5. Evolution des variables deltas analysés en T6-T0 pour la sous population HAD A > 8 et comparaison entre les périodes avec les p interactions.

Delta T6-T0	Période 1	Période 2	Période 3	P période 1 vs 2	P période 1 vs 3	P période 2 vs 3
HAD.A (points)	-3,01 ± 0,27	-3,19 ± 0,26	-2,90 ± 0,34	0,64	0,77	0,50
HAD.D (points)	-2,65 ± 0,29	-2,90 ± 0,25	-2,61 ± 0,30	0,53	0,91	0,47
HAD.AD (points)	-5,66 ± 0,47	-6,11 ± 0,44	-5,49 ± 0,55	0,49	0,81	0,38
mMRC (points)	-0,18 ± 0,09	-0,27 ± 0,07	-0,29 ± 0,07	0,36	0,35	0,89
VSRQ (points)	7,56 ± 1,04	9,21 ± 1,30	8,92 ± 1,86	0,27	0,52	0,89
CAT total (points)	-3,22 ± 0,80	-4,50 ± 0,49	-4,21 ± 0,55	0,21	0,32	0,67
LC10 (secondes)	-1,91 ± 0,69	-3,63 ± 0,77	-3,72 ± 0,78	0,10	0,09	0,94
TS6 (coups)	31,64 ± 8,91	39,46 ± 8,77	43,77 ± 10,8	0,53	0,38	0,75
TUG (secondes)	-0,81 ± 0,28	-0,98 ± 0,29	-1,28 ± 0,29	0,69	0,25	0,42

HAD (Hospital Anxiety Depression Scale); mMRC : modified Medical Research Council ; VSRQ : Visual Simplified Respiratory Questionnaire ; CAT = COPD Assessment Test ; LC10 : test des 10 levers de chaise ; TS6 : Test stepper de 6 mn ; TUG : Time Up and Go Test

Tableau A6. Evolution des variables analysées en delta T12-T0 pour la sous population HAD A > 8 et comparaison entre les périodes avec les p interactions.

Delta T12-T0	Période 1	Période 2	Période 3	P période 1 vs 2	P période 1 vs 3	P période 2 vs 3
HAD.A (points)	-2,85 ± 0,28	-3,21 ± 0,26	-3,09 ± 0,30	0,34	0,55	0,75
HAD.D (points)	-2,43 ± 0,30	-2,75 ± 0,29	-2,42 ± 0,32	0,43	0,99	0,40
HAD.AD (points)	-5,28 ± 0,50	-5,99 ± 0,46	-5,50 ± 0,52	0,28	0,76	0,46
mMRC (points)	-0,14 ± 0,07	-0,19 ± 0,07	-0,19 ± 0,07	0,57	0,66	0,95
VSRQ (points)	6,84 ± 1,22	8,09 ± 1,26	7,27 ± 1,50	0,41	0,79	0,62
CAT total (points)	-3,82 ± 0,60	-4,46 ± 0,61	-3,51 ± 0,63	0,45	0,73	0,28
LC10 (secondes)	-1,77 ± 0,75	-3,30 ± 0,74	-2,93 ± 0,81	0,17	0,29	0,72
TS6 (coups)	30,83 ± 10,40	29,29 ± 9,91	37,69 ± 10,73	0,90	0,64	0,60
TUG (secondes)	-0,99 ± 0,25	-1,11 ± 0,29	-0,97 ± 0,34	0,75	0,97	0,72

HAD (Hospital Anxiety Depression Scale); mMRC : modified Medical Research Council ; VSRQ : Visual Simplified Respiratory Questionnaire ; CAT = COPD Assessment Test ; LC10 : test des 10 levers de chaise ; TS6 : Test stepper de 6 mn ; TUG : Time Up and Go Test

Tableau A7. Evolution des variables analysées en delta T2-T0 pour la sous population HAD D > 8 et comparaison entre les périodes avec les p interactions.

Delta T2-T0	Période 1	Période 2	Période 3	P période 1 vs 2	P période 1 vs 3	P période 2 vs 3
HAD.A (points)	-1,40 ± 0,28	-1,88 ± 0,26	-2,22 ± 0,32	0,20	0,05	0,40
HAD.D (points)	-2,84 ± 0,30	-2,88 ± 0,27	-3,40 ± 0,34	0,91	0,22	0,26
HAD.AD (points)	-4,23 ± 0,50	-4,77 ± 0,46	-5,62 ± 0,59	0,42	0,07	0,27
mMRC (points)	-0,37 ± 0,07	-0,46 ± 0,07	-0,21 ± 0,08	0,34	0,68	0,61
VSRQ (points)	7,59 ± 1,20	10,24 ± 1,32	10,36 ± 1,69	0,11	0,21	0,95
CAT total (points)	-3,30 ± 0,74	-4,49 ± 0,49	-4,30 ± 0,57	0,17	0,30	0,81
LC10 (secondes)	-4,02 ± 0,77	-5,25 ± 0,76	-5,87 ± 0,83	0,25	0,12	0,58
TS6 (coups)	48,72 ± 11,92	68,52 ± 9,42	77,57 ± 10,68	0,17	0,05	0,53
TUG (secondes)	-1,74 ± 0,31	-2,13 ± 0,26	-2,05 ± 0,31	0,33	0,49	0,83

HAD (Hospital Anxiety Depression Scale); mMRC : modified Medical Research Council ; VSRQ : Visual Simplified Respiratory Questionnaire ; CAT = COPD Assessment Test ; LC10 : test des 10 levers de chaise ; TS6 : Test stepper de 6 mn ; TUG : Time Up and Go Test

Tableau A8. Evolution des variables analysées en delta T6-T0 pour la sous population HAD D > 8 et comparaison entre les périodes avec les p interactions.

Delta T6-T0	Période 1	Période 2	Période 3	P période 1 vs 2	P période 1 vs 3	P période 2 vs 3
HAD.A (points)	-2,46 ± 0,31	-2,68 ± 0,28	-2,22 ± 0,32	0,62	0,87	0,55
HAD.D (points)	-3,55 ± 0,33	- 3,85 ± 0,27	-3,69 ± 0,36	0,48	0,75	0,73
HAD.AD (points)	-6,00 ± 0,53	-6,54 ± 0,46	-6,07 ± 0,64	0,45	0,92	0,56
mMRC (points)	-0,25 ± 0,08	-0,33 ± 0,07	-0,29 ± 0,07	0,37	0,70	0,66
VSRQ (points)	7,57 ± 1,25	10,35 ± 1,35	9,30 ± 1,77	0,08	0,46	0,65
CAT total (points)	-3,80 ± 0,85	-4,79 ± 0,56	-4,80 ± 0,62	0,36	0,31	0,99
LC10 (secondes)	-1,94 ± 0,79	-3,73 ± 0,91	-4,62 ± 0,90	0,14	0,03	0,53
TS6 (coups)	26,16 ± 10,53	35,03 ± 9,77	44,29 ± 11,51	0,57	0,30	0,52
TUG (secondes)	-1,04 ± 0,33	-1,18 ± 0,31	-1,70 ± 0,34	0,77	0,18	0,18

HAD (Hospital Anxiety Depression Scale); mMRC : modified Medical Research Council ; VSRQ : Visual Simplified Respiratory Questionnaire ; CAT = COPD Assessment Test ; LC10 : test des 10 levers de chaise ; TS6 : Test stepper de 6 mn ; TUG : Time Up and Go Test

Tableau A9. Evolution des variables analysées en delta T12-T0 pour la sous population HAD D > 8 et comparaison entre les périodes

Delta T12-T0	Période 1	Période 2	Période 3	P période 1 vs 2	P période 1 vs 3	P période 2 vs 3
HAD.A (points)	-2,23 ± 0,29	-2,54 ± 0,28	-2,52 ± 0,31	0,45	0,51	0,96
HAD.D (points)	-3,27 ± 0,32	-3,71 ± 0,29	-3,42 ± 0,35	0,28	0,75	0,52
HAD.AD (points)	-5,50 ± 0,52	-6,26 ± 0,49	-5,93 ± 0,55	0,27	0,57	0,64
mMRC (points)	-0,19 ± 0,08	-0,22 ± 0,07	-0,21 ± 0,08	0,71	0,86	0,89
VSRQ (points)	6,74 ± 1,25	8,77 ± 1,26	7,92 ± 1,60	0,19	0,55	0,63
CAT total (points)	-4,22 ± 0,72	-4,96 ± 0,60	-4,07 ± 0,61	0,42	0,87	0,29
LC10 (secondes)	-1,28 ± 0,83	-3,31 ± 0,89	-3,84 ± 0,97	0,11	0,04	0,67
TS6 (coups)	22,19 ± 10,96	30,63 ± 9,83	46,50 ± 10,74	0,54	0,11	0,31
TUG (secondes)	-0,88 ± 0,31	-1,31 ± 0,36	-1,14 ± 0,34	0,35	0,58	0,70

HAD (Hospital Anxiety Depression Scale); mMRC : modified Medical Research Council ; VSRQ : Visual Simplified Respiratory Questionnaire ; CAT = COPD Assessment Test ; LC10 : test des 10 levers de chaise ; TS6 : Test stepper de 6 mn ; TUG : Time Up and Go Test

II. Annexes outils

Annexe 1 : questionnaire HAD (Hospital Anxiety Depression)



FormAction Santé
Centre de soins et de prévention

☐ 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 la 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 2 : questionnaire Lime Survey

Partie A: Description de la population étudiée

A1. Etes vous :

Un homme ☐

Une femme ☐

A2. Dans quelle tranche d'âge vous situez vous ?

< 39 ans ☐

40 – 49 ans ☐

50 – 59 ans ☐

> 60 ans ☐

A3. Depuis combien de temps exercez vous ?

< 5 ans ☐

Entre 5 et 9 ans ☐

10 – 19 ans ☐

> 20 ans ☐

A4. Dans quel type de secteur exercez vous ?

Rural ☐

Semi rural ☐

Urbain ☐

A5. A quelle fréquence êtes vous confronté à des consultations en lien avec la prise en charge d'un patient BPCO ?

> 1 fois / jour ☐

5 fois par semaine ☐

10 fois par mois ☐

Rarement ☐

Jamais ☐

A6. Dans quel type de structure exercez vous ?

Cabinet seul ☐

Cabinet de groupe ☐

Maison de santé ☐

Maison de santé pluridisciplinaire ☐

Hospitalier ☐

Partie B: Etat des lieux des connaissances sur la réadaptation respiratoire

B1. Pour vous, qu'est ce que la réadaptation respiratoire ?

Le réentrainement à l'effort ☐

L'éducation thérapeutique du patient ☐

L'accompagnement psycho-social et motivationnel ☐

Aucune de ces réponses ☐

B2. Pensez vous que la réadaptation respiratoire puisse être effectuée à domicile ?

Oui ☐

Non ☐

B3. Avez vous déjà prescrit de la réadaptation respiratoire ?

Oui ☐

Non ☐

B4. Cela vous semble t'il difficile de prescrire de la réadaptation respiratoire pour vos patients BPCO ?

Oui ☐

Non ☐

B5. Savez vous comment prescrire de la réhabilitation respiratoire à domicile ?

Oui ☐

Non ☐

Partie C: Dépistage et prise en charge de l'anxiété chez vos patients BPCO

C1. Je prescris des anxiolytiques type benzodiazépines pour les symptômes d'anxiété de mes patients BPCO :

Très souvent ☐
Souvent ☐
Parfois ☐
Jamais ☐

C2. Je me sens à l'aise dans la prise en charge des symptômes d'anxiété dépression de mes patients BPCO :

Tout à fait d'accord ☐
D'accord ☐
Ni d'accord, ni pas d'accord ☐
Pas d'accord ☐
Pas du tout d'accord ☐

C3. Avez vous déjà envisagé d'utiliser des traitements non médicamenteux pour traiter les symptômes d'anxiété chez vos patients BPCO ?

Oui ☐
Non ☐

C4. Si oui le ou lesquels ?

"Veillez à ne pas indiquer d'éléments permettant de vous identifier ou d'identifier une autre personne dans les champs à réponse libre. Sans cela, l'anonymat de ce questionnaire ne sera pas préservé."

C5. Connaissiez-vous le score HAD (échelle de 14 items cotés de 0 à 3, permettant de faire le dépistage des troubles anxieux et dépressifs) ?

Oui ☐
Non ☐

C6. L'avez vous déjà utilisé en consultation ?

Oui ☐
Non ☐

Annexe 3 : score EPICES

QUESTIONNAIRE « LES INEGALITES DE SANTE »

(Score EPICES)

	Questions	OUI	NON
1	Rencontrez-vous parfois un travailleur social ?		
2	Bénéficiez-vous d'une assurance maladie complémentaire ?		
3	Vivez-vous en couple ?		
4	Etes-vous propriétaire de votre logement ?		
5	Y a-t-il des périodes dans le mois où vous rencontrez de réelles difficultés financières à faire face à vos besoins ? (alimentation, loyer, EDF...) ?		
6	Vous est-il arrivé(e)s de faire du sport au cours des 12 derniers mois ?		
7	Etes-vous allé(e)s au spectacle au cours des 12 derniers mois ?		
8	Etes-vous parti(e)s en vacances au cours des 12 derniers mois ?		
9	Au cours des 6 derniers mois, avez-vous eu(e)s des contacts avec des membres de votre famille autres que vos parents ou vos enfants ?		
10	En cas de difficultés, y a-t-il dans votre entourage des personnes sur qui vous puissiez compter pour vous héberger quelques jours en cas de besoin ?		
11	En cas de difficultés, y a-t-il dans votre entourage des personnes sur qui vous puissiez compter pour vous apporter une aide matérielle ?		

Annexe 4 : CAT: COPD Assessment Test



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 essouffé(e)	0	1	2	3	4	5	Quand je monte une côte ou une volée de marches, je suis très essouffé(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 5 : VSRQ


FormAction Santé
Chez nous, on se soucie de vous

Début de stage ☐ fin de stage ☐ 6 mois ☐ 12 mois ☐ autre ☐

VSRQ

1) Avez-vous été gêné(e) par votre essoufflement ?

	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	
Extrêmement												Pas du tout

2) Du fait de vos problèmes respiratoires, avez vous été gêné(e) pour effectuer vos activités domestiques habituelles (ménage, bricolage, jardinage...) ?

	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	
Enormément												Pas du tout

3) Vos problèmes respiratoires vous ont-ils gêné(e) dans votre vie sociale et vos relations avec les autres, votre famille, vos connaissances ?

	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	
En permanence												Jamais

4) La qualité de votre sommeil a été ?

	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	
Très mauvaise												Excellente

5) Avez-vous pris plaisir aux mêmes choses qu'autrefois ?

	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	
Non, beaucoup moins												Oui, Tout à fait

6) Vous êtes vous senti(e) dynamique ?

	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	
Jamais												En permanence

7) Vous êtes vous fait du souci pour votre santé ?

	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	
Très souvent												Parfois

8) Vos problèmes respiratoires vous ont-ils gêné(e) dans votre vie sexuelle ?

	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	
Enormément												Pas du tout

Annexe 6 : échelle mMRC

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 7 : échelle de BORG

<u>ECHELLE DE BORG</u>	
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

Annexe 8 : échelle de perception de l'effort (RPE)

<u>Echelle de Borg RPE</u>	
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 9 : Autorisation DPO pour la diffusion du questionnaire Lime Survey



RÉCÉPISSÉ

ATTESTATION DE DÉCLARATION

Délégué à la protection des données (DPO) : Jean-Luc TESSIER

Responsable administrative : Yasmine GUÉMRA

La délivrance de ce récépissé atteste que vous avez transmis au délégué à la protection des données un dossier de déclaration formellement complet.

Toute modification doit être signalée dans les plus brefs délais: dpo@univ-lille.fr

Traitement exonéré

Intitulé : Apport de la cohérence cardiaque dans un programme de réadaptation respiratoire à domicile chez des patients BPCO

Responsable chargé de la mise en œuvre : M. Jean-Marie GROSBOS
Interlocuteur (s) : Mme Axelle CAMEL

Votre traitement est exonéré de déclaration relative au règlement général sur la protection des données dans la mesure où vous respectez les consignes suivantes :

- Vous informez les personnes par une mention d'information au début du questionnaire.
- Vous respectez la confidentialité en utilisant un serveur Limesurvey mis à votre disposition par l'Université de Lille via le lien <https://enquetes.univ-lille.fr/> (en cliquant sur "Réaliser une enquête anonyme" puis "demander une ouverture d'enquête").
- Vous effectuez l'analyse à partir de données anonymisées.
- Vous garantissez que seul vous et votre directeur de thèse pourrez accéder aux données.
- Vous supprimez l'enquête en ligne à l'issue de la soutenance.

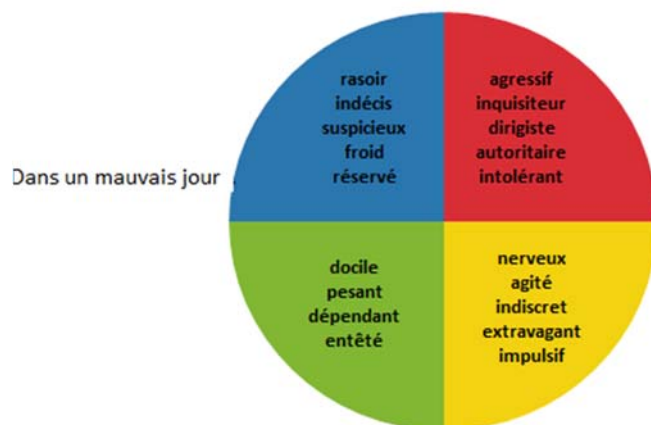
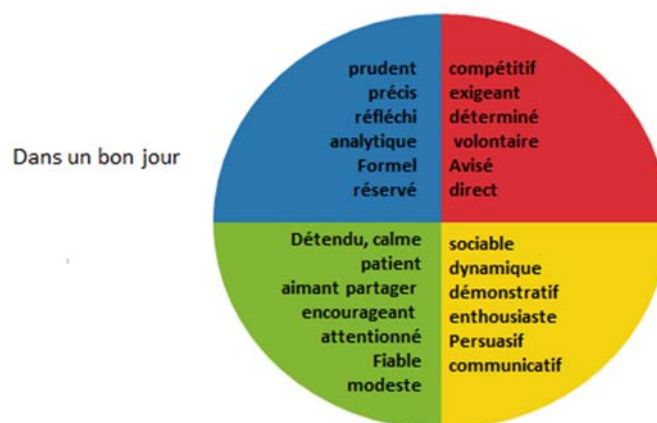
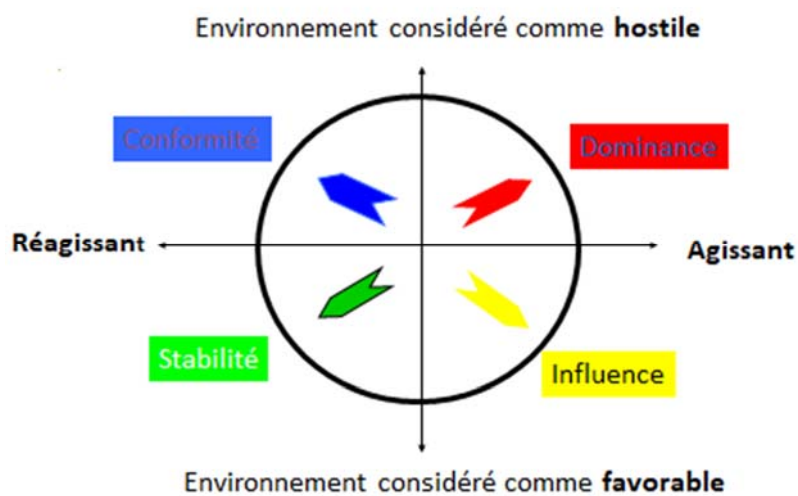
Fait à Lille,

Jean-Luc TESSIER

Le 21 mars 2024

Délégué à la Protection des Données

Annexe 10 : profil DISC



Annexe 11 : fiche de prescription de la réadaptation respiratoire à domicile
(FormAction Santé)



FormAction Santé
Chez un souffle nouveau

**IDENTIFICATION DU PATIENT DANS LE CADRE D'UNE PRESCRIPTION
DE READAPTATION A DOMICILE**

FormAction Santé Tél. 03 20 22 04 69 Fax.03 20 92 83 22 Mail.contact@formactionsante.com

Centre Hospitalier /Cabinet :

Médecin prescripteur :..... Tél. :

Art51 RR TéléDom ☐ OUI

Patients appareillés ☐ OUI ☐ NON **Prestataire** :.....

Traitement(s) : O2 VNI PPC AUTRE.....

Nom : Prénom :

Nom de jeune fille : Date de naissance :

Sexe : H / F

Téléphone fixe : Téléphone portable :

Stage demandé : ☐ 8 semaines ☐ 4 semaines

Adresse :

.....

.....

.....

.....

Remarque(s):

.....

.....

.....

**ATTENTION MERCI DE NOUS FAXER L'ORDONNANCE AVEC CETTE FICHE
AINSI QUE DES PRECEDENTS COURRIERS (pas obligatoirement LE dernier)**

Fiche disponible sur notre site internet www.formactionsante.com

Nom du médecin :

Nom du patient :

Je soussigné, certifie que M..... peut bénéficier d'un **stage de réadaptation respiratoire avec réentraînement à l'effort personnalisé, ETP et accompagnement psychosocial et motivationnel, à domicile, par l'équipe de FormAction Santé, 1 visite/semaine** selon les modalités suivantes :

Durée du stage :

- ☐ **8 semaines** (Réentraînement à l'effort global et/ou Electrostimulation et ETP)
- ☐ **4 semaines** (Transfert à domicile des acquis d'un stage en centre et/ou préparation à la chirurgie)
- ☐ Intensité : **Fréquence cardiaque cible : $\pm$ 5 battements/minute**

Seuil de dyspnée : ☒ OUI

Modalités des Activités Physiques Adaptées :

- Réentraînement à l'effort et APA supervisés 1 fois/semaine
- En autonomie les autres jours de la semaine

Modalités de l'ETP :

- Diagnostic éducatif ou Bilan Educatif Partagé
- Axée sur les besoins du patient (et des aidants)

Accompagnement psycho social et motivationnel

- Pour un accompagnement global de la personne

Date :

Signature

AUTEUR(E) : Nom : CAMEL

Prénom : Axelle

Date de soutenance : 26 septembre 2024

Titre de la thèse : Impact de la cohérence cardiaque dans un programme de réadaptation respiratoire à domicile chez des patients BPCO.

Thèse - Médecine - Lille 2024

Cadre de classement : *Doctorat de médecine*

DES + FST/option : *Médecine générale*

Mots-clés : COPD, Home based pulmonary rehabilitation ; anxiety depression ; mind body therapies ; breathing exercices.

Résumé :

Introduction : La réadaptation respiratoire (RR) a prouvé son efficacité, mais l'anxiété et la dépression chez les patients atteints de BPCO restent insuffisamment prise en compte malgré leur impact sur la qualité de vie. Les techniques psychocorporelles, notamment la cohérence cardiaque, ont montré des résultats prometteurs dans la réduction de l'anxiété. Cette étude rétrospective vise à analyser l'impact de l'intégration de la cohérence cardiaque chez des patients BPCO ayant suivi un programme de RR à domicile.

Méthode : Après un bilan éducatif partagé, le programme s'étendait sur 8 semaines, avec une visite supervisée par semaine et des exercices en autonomie les autres jours. De 09/2009 à 12/2015 (Période 1 : P1), le programme comprenait le réentraînement à l'effort, l'éducation thérapeutique, et un accompagnement psychosocial. De 01/2016 à 12/2019 (Période 2 : P2), la cohérence cardiaque a été intégrée. La période 3 (P3), de 01/2020 à 12/2021, incluait également la cohérence cardiaque et permettait d'étudier l'impact de la période COVID. L'anxiété et la dépression (échelle HAD), la qualité de vie (VSRQ et CAT), la dyspnée (mMRC), et la tolérance à l'effort (TUG et LC10) étaient évaluées en pré (T0) et post-stage (T2), ainsi qu'à 6 (T6) et 12 mois (T12) après le stage. Une comparaison des résultats entre chaque période et chaque temps a été réalisée pour étudier l'impact de la cohérence cardiaque.

Résultats : De 09/2009 à 12/2021, 431 patients ont été inclus en P1, 424 en P2, et 337 en P3. La population P3 était plus âgée (66,5 ans vs 63,8 ans en P1), avec plus de femmes (38,9 % vs 28,5 % en P1) et de comorbidités (8 vs 6,9 en P1). Tous les paramètres se sont améliorés durant les trois périodes, sauf pour le TUG à T6 en P1, avec une différence significative ($p = 0,03$) pour le score HAD-AD entre P1 et P3 à court terme.

Conclusion : Tous les paramètres d'évaluation, y compris l'anxiété et la dépression, se sont significativement améliorés après le stage de RR Dom, montrant une stabilité dans la qualité de la prise en charge des patients BPCO. L'intégration de la cohérence cardiaque dans notre programme de RR Dom n'a pas conduit à une modification significative des résultats. Cependant, les retours positifs des patients nous encouragent à continuer cette approche et à identifier des profils de patients qui pourraient en bénéficier davantage.

Composition du Jury :

Président : Monsieur Le Professeur Olivier LE ROUZIC

Assesseur : Madame La Professeure Sabine BAYEN

Directeur de thèse : Monsieur Le Docteur Jean-Marie GROSBOS