



UNIVERSITE DE LILLE
FACULTE DE MEDECINE HENRI WAREMBOURG
Année : 2018

THESE POUR LE DIPLOME D'ETAT DE DOCTEUR EN
MEDECINE

**Impact des comorbidités sur la réponse à court et long terme de la
Réhabilitation Respiratoire à domicile des patients atteints de BPCO**

Présentée et soutenue publiquement le 23 mai 2018 à 18h00
au Pôle Formation
Par Axelle Détrée

JURY

Président :

Monsieur le Professeur Benoit WALLAERT

Assesseurs :

Monsieur le Professeur Gilles LEMESLE

Madame le Docteur Cécile CHENIVESSE

Directeur de Thèse :

Monsieur le Docteur Jean-Marie GROSBOIS

Sommaire

1	Introduction	10
1.1	Épidémiologie de la BPCO	10
1.2	Comorbidités et BPCO	13
1.3	La réhabilitation respiratoire des BPCO et les comorbidités	14
1.4	Objectifs	15
2	Matériels et Méthodes	16
2.1	Population	16
2.1.1	Patients	16
2.1.2	Comorbidités	16
2.2	Méthodes	17
2.2.1	Réhabilitation respiratoire au domicile	17
2.2.2	Éthique	19
2.2.3	Évaluations	19
2.2.4	Outils d'évaluations	20
2.3	Statistiques	21
3	Résultats	23
3.1	Population	23
3.1.1	Descriptif de la population	23
3.1.2	Sorties d'études	26
3.2	Résultats par comorbidités	28
3.3	Résultats par groupe de comorbidités	33
3.4	Résultats en fonction des MCID atteints selon les différents tests d'évaluation	36
3.4.1	TS6 : tolérance à l'effort	36
3.4.2	VSRQ : Qualité de vie	37
3.4.3	HA : Anxiété de l'HAD	38
3.4.4	HD : Dépression de l'HAD	39
3.4.5	HAD : Score total HAD	40
4	Discussion	41
4.1	Population et sorties d'étude	42
4.2	Comorbidités	44
4.2.1	IDM/Angor	44
4.2.2	AOMI	45
4.2.3	Troubles du rythme	45
4.2.4	Diabète	47
4.2.5	Anxiété/Depression	48
4.2.6	Statut pondéral	49
4.3	Prise en charge à long terme	50
4.4	Limites	51
5	Conclusion	52
6	Bibliographie	53
	Tableaux	61
	Figures	82
	Annexes	83

LISTE DES ABREVIATIONS :

AIT : Accident Ischémique Transitoire
AVC : Accident Vasculaire Cérébral
AOMI : Artériopathie Oblitérante des Membres Inférieurs
AVQ : Activité de la Vie Quotidienne
BODE : Body mass index, airflow Obstruction, functional Dyspnoea, Exercise capacity
BPCO : Bronchopneumopathie Chronique Obstructive
Cancer BP : Cancer BronchoPulmonaire
CEPRO : Comité d'Évaluation des Protocoles de Recherche Observationnelles
CVF : Capacité vitale forcée
EABPCO : Exacerbation Aigue de BPCO
ECG : Electrocardiogramme
EFR : Epreuve Fonctionnelle Respiratoire
EFX : Epreuve Fonctionnelle d'Exercice
ETP : Education Thérapeutique du Patient
HA : score Anxiété du questionnaire HAD
HAD : Hospital Anxiety Depression
HADS : Hospital Anxiety Depression Score
HD : score Depression du questionnaire HAD
HTA : Hypertension Arterielle
HTP : HyperTension Pulmonaire
IDM : Infarctus du Myocarde
IMC : Indice de Masse Corporelle
GOLD : stade de sévérité d'obstruction de la BPCO
10LC : test du 10 levers chaise
MDI : Mahler Dyspnea Index
MRF28 : Mageri Respiratory Failure
OLD : Oxygène longue durée
PPC : Pression Positive Continue
RGO : Reflux Gastro Oesophagien
RR : Rehabilitation respiratoire
SGRQ : St. George's Respiratory Questionnaire
T2 : évaluation à 2 mois à la fin du stage
T6 : évaluation 6 mois après la fin du stage
T12 : évaluation à 12 mois après la fin du stage
TM6 : Test de marche des 6 minutes
TS6 : test de stepper des 6 minutes
TUG : Timed Up and Go
VEMS : Volume expiratoire maximal à la première seconde
VQ11 : questionnaire de qualité de vie
VSRQ : Visual Simplified Respiratory Questionnaire
VNI : Ventilation Non invasive

1. INTRODUCTION

1.1. Épidémiologie de la BPCO :

La bronchopneumopathie chronique obstructive (BPCO) est un problème de santé publique en raison de l'augmentation de sa prévalence, il s'agit d'une véritable « épidémie » annoncée, et de l'augmentation des coûts de santé qui en découle.

La BPCO est une maladie inflammatoire des voies aériennes définie par une association de symptômes respiratoires (dyspnée, toux, expectorations) et un trouble ventilatoire obstructif (rapport du volume expiratoire maximal à la première seconde sur la capacité vitale : $VEMS/CVF < 0,7$) non réversible après bronchodilatateur, associé ou non à de l'emphysème. La principale étiologie est le tabac retrouvé dans 80 % des cas (1,2). Le degré d'obstruction est évalué par la classification de GOLD, et la sanction thérapeutique déterminée en fonction du nombre d'exacerbations annuelles et du degré de symptômes (2) (Annexe 1). Elle touche presque autant de femmes que d'hommes. En 2000, on estimait à 1,7 million le nombre de personnes atteintes en France, soit 4,1% de la population. Cette proportion monte à 7,5% chez les plus de 40 ans. Dans les stades les plus sévères, elle entraîne un handicap lié à une insuffisance respiratoire chronique pouvant motiver des traitements par oxygénothérapie de longue durée (OLD), parfois associés à un traitement par ventilation non invasive (VNI). En 2013, entre 95 000 et 145 000 hospitalisations liées à la maladie ont été comptabilisées en France, et environ 16 000 décès par an, ont été enregistrés sur la période 2000-2011. Entre 2007 et 2012, les consultations en urgence pour BPCO ont augmenté de 15,48%, avec augmentation des coûts médicaux et de la mortalité de 8,06% (1,3). La BPCO sera la 4ème cause de mortalité dans le monde en 2030 (4).

Tandis que les hospitalisations liées à un motif cardiologique sont en diminution, les hospitalisations liées à la BPCO ne cessent d'augmenter aux Etats-Unis (+185%), parallèlement au nombre de patients BPCO (+130%) (Figure 1) (5).

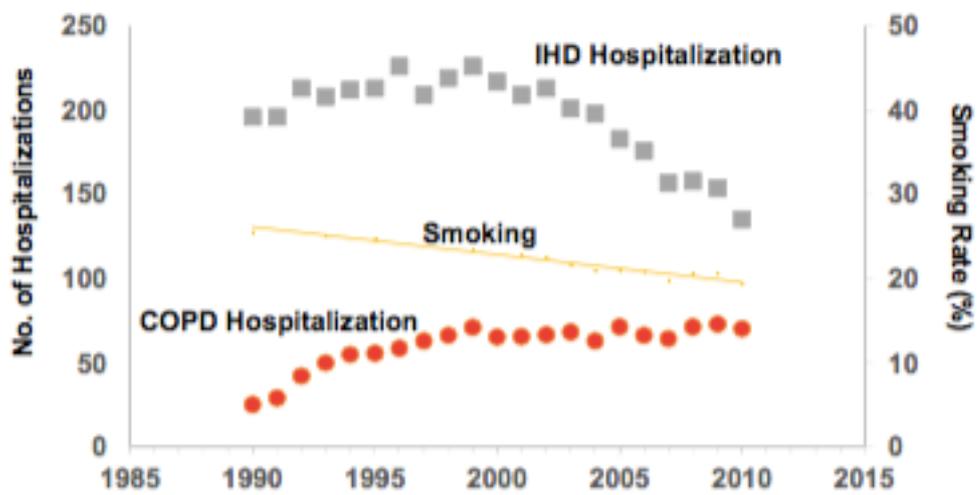


Figure 1: Hospitalizations for chronic obstructive pulmonary disease (COPD) and ischemic heart disease (IHD) as primary or secondary diagnoses and cigarette smoking rates in the United States between 1990 and 2010

Khakban A, et al. The Projected Epidemic of Chronic Obstructive Pulmonary Disease Hospitalizations over the Next 15 Years. A Population-based Perspective. Am J Respir Crit Care Med 2016

En France, le taux de prévalence de BPCO tous âges confondus est de 1,9% en 2011, pouvant atteindre 8,6% pour les population entre 80 et 89 ans (Figure 2) (6)

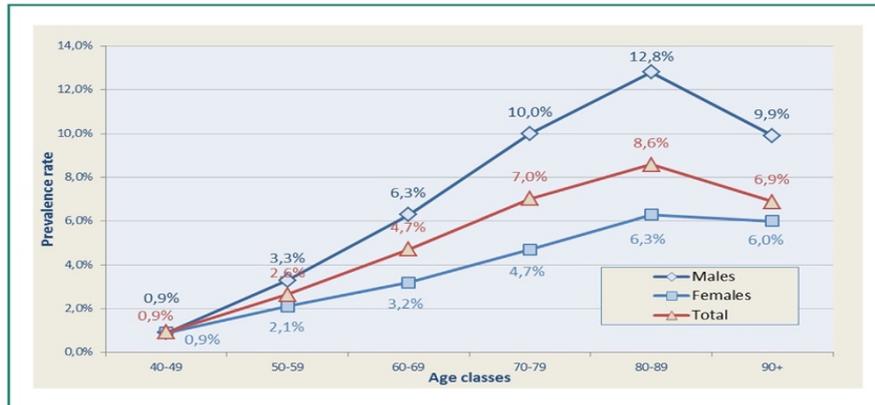


Figure 2: Taux de prévalence de la BPCO prise en charge par âge et sexe en 2011

Laurendeau et al. [Management and costs of chronic pulmonary obstructive disease in France in 2011]. Rev Mal Respir. sept 2015.

1.2. Comorbidités et BPCO :

Les patients atteints de BPCO sont souvent porteurs d'au moins une comorbidité (62% à 97,7%) et leur risque cardiovasculaire est augmenté (7–10). Les comorbidités les plus fréquentes sont : l'hypertension artérielle, la dyslipidémie, le diabète, les coronaropathies, l'insuffisance cardiaque, et l'ostéoporose (10). Parmi celles-ci, le diabète compliqué de neuropathie, l'insuffisance cardiaque et les coronaropathies influencent négativement la survie, tout comme l'anxiété chez la femme, la fibrillation auriculaire et l'ulcère gastro duodéal (11). L'étude de Vanfleteren et *al.* définissait 5 clusters incluant 13 comorbidités au total dans des groupes différents : cardio vasculaire, cachexie, métabolique, psychologique et comorbidités moindres. Ce dernier groupe était défini par des patients ayant 2,5 comorbidités en moyenne contre 3 à 4 dans les autres groupes et comprenait majoritairement des patients avec des antécédents d'athérosclérose (56%), hyperglycémie (52%) et dyslipidémie (42%) (9). Selon Burgel et *al.*, être atteint d'une comorbidité cardiovasculaire et d'un diabète est associé à un phénotype de BPCO plus sévère (12). Certaines hypothèses évoqueraient une susceptibilité génétique ou des mécanismes moléculaires à développer des comorbidités (13). La BPCO serait un facteur de risque indépendant de développer des comorbidités en raison du tabagisme et de l'inactivité physique souvent retrouvés chez les patients (14). Dans l'étude de Noteboom et *al.* 57 % des patients prennent 4 à 7 médicaments quotidiennement dont 29 % plus de 8. Cette consommation plus importante, liée au nombre de comorbidités, implique une augmentation du cout de santé avec diminution de l'observance et de la qualité de vie (15–17). Au Canada, le cout annuel pour la santé d'un patient atteint d'une BPCO serait de 3668 euros en moyenne, dont la moitié est dédiée aux comorbidités, et traiter une exacerbation de BPCO (EABPCO) coute presque cinq fois plus cher lorsqu'il existe des comorbidités associées (18-20). En France, le cout moyen annuel de la BPCO pour un patient est de 9382 euros dont la moitié est liée aux hospitalisations, variant de 7628 euros par an

pour les patients les moins sévères à 20 747 euros par an chez les patients sous oxygénothérapie (6).

1.3. La réhabilitation respiratoire des BPCO et les comorbidités :

La réhabilitation respiratoire (RR) a fait ses preuves dans le traitement de la BPCO en terme d'amélioration de la dyspnée, qualité de vie, capacité physique et coût de santé quel que soit le niveau de sévérité (21–24). Elle est aussi efficace en centre, en ambulatoire ou à domicile (21,23–25).

La réhabilitation respiratoire à domicile peut prendre en charge des patients fragiles et sévères sous OLD ou VNI, permet d'obtenir des résultats similaires en termes de nombre d'hospitalisations, d'exacerbations de BPCO et de réduction de la dyspnée avec des résultats persistants à long terme (26-31). Cependant 30 à 40% des patients ne sont pas répondeurs à la RR à court terme sans facteurs prédictifs authentifiés (32–34). Les patients tabagiques et dépressifs avaient plus de risque de ne pas aller au terme du stage de RR, ceux atteints d'anxiété et de dépression étaient moins bons répondeurs sur la dyspnée, et les patients dépressifs sur l'endurance, la dépression étant associée à une diminution de l'activité physique (32,35-37). L'ostéoporose influençait négativement la réponse à l'exercice (10,38). Les patients hypertendus étaient moins répondeurs, et l'obésité était associée à une meilleure réponse à la tolérance à l'exercice et la qualité de vie (34). Les comorbidités cardiovasculaires influençaient négativement la qualité de vie, augmentaient le temps de séjour intra hospitalier (38,39). Cependant, la réhabilitation chez des patients coronariens, âgés de 65 ans, avec plus de 2 comorbidités, permettait une amélioration de la tolérance à l'effort objectivée sur un test de marche de 6 minutes (TM6) et de la qualité de vie (40). D'autres comorbidités ont été étudiées, avec des résultats divergents (41-43).

L'impact des comorbidités sur la réponse à la réhabilitation respiratoire dans la BPCO reste controversé, tant les résultats sont divergents dans des études souvent réalisées à court terme.

1.4. Objectifs :

L'objectif principal de cette étude était de déterminer si les comorbidités suivantes : infarctus du myocarde, angor, AOMI (artériopathie oblitérante des membres inférieurs), insuffisance cardiaque, hypercholestérolémie, hypertension artérielle pulmonaire (HTP), troubles du rythme, anxiété, dépression, obésité, maigreur, diabète, avaient une influence sur les résultats de la RR à domicile, à court (T2 mois), moyen (T6mois) et long terme (T12 mois). L'hypothèse était qu'une prise en charge individualisée de la personne en intégrant non seulement la BPCO et ses conséquences, mais aussi les comorbidités et leurs conséquences dans leur vie quotidienne, pourrait entraîner une meilleure réponse à la prise en charge holistique réalisée pendant la réhabilitation respiratoire (44,45).

2 MATERIELS ET METHODES

2. 1 Population

2.1.1 Patients

Les patients inclus, entre janvier 2010 et juin 2016, souffraient d'une BPCO avec dyspnée gênante dans les activités de la vie quotidienne (AVQ). Ils étaient adressés par leur pneumologue référent, le choix de la prise en charge en RR à domicile était pris en fonction des souhaits du patient et/ou l'absence d'un centre de réhabilitation respiratoire à proximité. Les critères d'exclusion étaient les suivants : patients atteints d'un cancer broncho-pulmonaire en cours de radio chimiothérapie, de troubles cognitifs importants, d'une maladie psychiatrique non contrôlée, de séquelles neurologiques ou d'une pathologie ostéo-articulaire empêchant l'activité physique.

2.1.2 Comorbidités

Les comorbidités colligées à partir des courriers médicaux des pneumologues référents, étaient enregistrées dans le dossier informatisé CARE ITOU. Les comorbidités étudiées dans ce travail étaient les suivantes : infarctus du myocarde (IDM) et/ou angor, AOMI (artériopathie oblitérante des membres inférieurs, insuffisance cardiaque, HTP (Hypertension Pulmonaire), hypercholestérolémie, troubles du rythme, anxiété, dépression, diabète, obésité définie par l'indice de masse corporelle $\geq 30\text{kg/m}^2$ (IMC), et la maigreur par un IMC $\leq 21\text{ kg/m}^2$. La définition de la maigreur était définie à partir du score de BODE (46). Nous n'avons pas tenu compte dans l'analyse des résultats des autres comorbidités rhumatologiques, hépato digestives, cancérologiques, néphrologiques, neurologiques.

2.2. Méthodes

2.2.1 Réhabilitation respiratoire à domicile

Avant de commencer le stage, l'ensemble du bilan était réalisé par le pneumologue référent, et comprenait selon les besoins, un test de marche de six minutes, EFR (épreuve fonctionnelle respiratoire) avec gazométrie de repos, ECG (électrocardiogramme) d'effort ou épreuve fonctionnelle d'exercice (EFX). Une fréquence cardiaque cible de réentraînement pouvait être proposée (47).

Le déroulement du stage de réhabilitation respiratoire a été décrit précédemment, et comprenait un réentraînement à l'effort et une reprise des activités physiques, une éducation thérapeutique et une approche globale permettant une autogestion (« self management»), à raison d'une séance hebdomadaire de 1h30 pendant 8 semaines (29). Les prises en charge étaient individuelles encadrées par un des membres de l'équipe mobile de RR. Les évaluations étaient réalisées avant (T0) et à la fin du stage (T2 mois), à 6 (T6 mois) et 12 mois (T12 mois) après la fin du stage. Le suivi à long terme, sous la forme uniquement d'une visite à 6 et 12 mois par l'équipe de RR, permettaient d'analyser les difficultés rencontrées et d'aider à les résoudre, de renforcer la motivation des patients et de l'entourage en mettant en avant les résultats déjà obtenus.

Le diagnostic éducatif ou bilan éducatif partagé, initial et évolutif au fil des séances, avait pour but d'évaluer les besoins du patient vis à vis de sa (ses) maladie(s) et des traitements, et les répercussions dans sa vie quotidienne. Un contrat thérapeutique était élaboré afin de définir et négocier les objectifs pédagogiques et les projets personnels du patient à court, moyen et long terme, pour adapter au mieux le programme de RR, notamment l'éducation thérapeutique du patient (ETP).

L'approche comportementale et motivationnelle, centrée sur la personne, tenant compte de son stade d'acceptation de la maladie, de sa motivation à changer des comportements de

santé plus favorables, permettait de développer une véritable communication motivationnelle et une alliance thérapeutique plus rapide, facilitant le transfert de compétences utiles pour le patient, permettant d'obtenir « plus facilement » une autogestion ou « self management », et une meilleure adhésion à de nouveaux comportements de santé (48–51).

Les exercices de réentraînement à l'effort comprenaient des exercices d'endurance sur vélo d'appartement (Essential 2 Domyos, Décathlon, France), si possible par périodes d'au moins 10 minutes, réalisés en autonomie au minimum cinq jours sur sept, en essayant d'atteindre 30 à 45 minutes en une ou plusieurs fois pendant le stage. L'intensité des exercices était adaptée à la fréquence cardiaque cible suivie sur un cardio fréquencemètre (CW Kalenji 100, Décathlon, France) les premières semaines, sous contrôle de la SpO2 par un oxymètre de pouls à chaque visite hebdomadaire. Les AVQ (Activités de la Vie Quotidienne) étaient d'emblée intégrées dans le programme journalier, selon les possibilités du patient et son environnement. Un renforcement musculaire des membres supérieurs et inférieurs étaient proposés pendant 10 à 15 minutes par jour, en une ou plusieurs fois, sans charge ou avec des poids et haltères (0,5 ou 1kg) et/ou des elastibands, par série de 10 exercices, avec des périodes de récupération de 1 minute. Des exercices d'échauffement et d'étirement, parfois associés à des exercices d'équilibre en cas de nécessité, étaient également proposés. Un plan d'action personnalisé et négocié était élaboré pour poursuivre les exercices quotidiennement. Pendant le stage, l'équipe mettait en avant l'intérêt de poursuivre à long terme les activités physiques intégrées dans la vie quotidienne, en fonction des possibilités locales, des goûts et des projets de vie du patient et de son entourage.

2.2.2 Ethique :

Les données étaient recueillies en temps réel dans le dossier informatisé Care Itou, autorisé par la CNIL, après accord écrit du patient. Le Comité d'Évaluation des Protocoles de Recherche Observationnelles (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 2017 – 007).

2.2.3 Évaluations

Le critère de jugement principal était d'évaluer la réponse à la RR à domicile, sur la qualité de vie, la tolérance à l'exercice et l'anxiété-dépression, en fonction de chaque comorbidité : infarctus du myocarde, angor, AOMI, hypertension artérielle, insuffisance cardiaque, troubles du rythme, HTP, hypercholestérolémie, diabète, anxiété, dépression, obésité ($IMC \geq 30 \text{ kg/m}^2$), maigreur ($IMC \leq 21 \text{ kg/m}^2$).

Les critères de jugement secondaires s'attachaient à :

- évaluer la réponse à la RR à domicile, sur la qualité de vie, sur la tolérance à l'exercice et sur l'anxiété-dépression, en fonction de 5 groupes de comorbidités : 1) : groupe cardio-vasculaire incluant infarctus du myocarde, angor, AOMI, hypertension artérielle, insuffisance cardiaque, troubles du rythme, hypercholestérolémie; 2) : groupe diabète ; 3) : groupe diabète et cardiovasculaire ; 4) : groupe anxiété et/ou dépression ; 5) : groupe statut pondéral qui dissociait la maigreur, l'obésité et le statut pondéral normal ($21 \text{ kg/m}^2 > IMC < 30 \text{ kg/m}^2$).
- évaluer le pourcentage de patients avec une ou plusieurs comorbidités qui atteignaient la différence minimale significative (MCID) aux différents tests d'évaluation de la RR.

2.2.4 Outils d'évaluation :

La qualité de vie était évaluée par 3 questionnaires :

Le MRF28 (Maugeri Respiratory Failure): il s'agissait d'un questionnaire de 28 questions spécifique des maladies respiratoires sous appareillage soit par oxygène et/ou VNI, allant de 0 à 100 % : plus le score était élevé, moins bonne était la qualité de vie. Il n' y avait pas de différence minimale significative (52) (Annexe 2).

Le VSRQ (Visual Simplified Respiratory Questionnaire) comprenait 8 échelles visuelles analogiques allant de 0 à 10, le score pouvait évoluer de 0 à 80 , plus le score était élevé, meilleure était la qualité de vie. La différence minimale significative (MCID) était de + 3,4 points (53) (Annexe 3).

Le VQ11 était un questionnaire de 11 questions avec cinq niveaux d'intensité de réponse et trois composantes : fonctionnelle, psychologique et relationnelle. Plus le score était élevé moins bonne était la qualité de vie. Il n' y avait pas de différence minimale significative (54) (Annexe 4).

L'anxiété et la dépression étaient mesurées par le questionnaire HAD (Hospital Anxiety Depression) (Annexe 5). Il comprenait 7 questions anxiété, 7 questions dépression chacune cotée de 0 à 3 pour un score total de 42. Plus le score était élevé, plus l'anxiété et / ou la dépression était importante. La différence minimale significative était de -1,5 point pour l'anxiété, -1,5 point pour la dépression et -1,5 point pour le score total) (55).

La tolérance à l'exercice était évaluée par 3 tests :

Le test de stepper de 6 minutes (TS6) analysait le nombre de coups effectué en 6 minutes (57). La différence minimale significative était de de 40 coups (56).

Le timed up and go (TUG) était un test clinique de locomotion et d'équilibre mesurant le transfert assis debout, la marche sur 3 mètres et les changements de direction, le temps était mesuré en secondes. La différence minimale significative était de -1,5 secondes (58,59).

Le test de dix levers de chaise (10LC) analysait le temps passé en secondes pour effectuer 10 levers de chaise. La différence minimale cliniquement significative n'était pas connue (60,61).

2.2. Statistiques :

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

Les données à T0 des scores mesurant la qualité de vie, la tolérance à l'exercice et l'anxiété-dépression ont été comparées en fonction de chaque comorbidité à l'aide de test t de Student ou U de Mann-Whitney selon la normalité du score. Les deltas d'évolution de ces différents scores entre T2-T0, T6-T0 et T12-T0 ont été comparés en fonction de chaque comorbidité à l'aide de modèle linéaire mixte incluant la comorbidité, le temps, l'interaction temps*comorbidité, la valeur du score à T0 et les facteurs de confusion définis a priori (âge, sexe, VEMS, OLD, VNI, PPC et tabac) en effets fixes et incluant un effet aléatoire patient. Les comparaisons post-hoc à chaque temps de mesure ont été réalisées à l'aide de contraste linéaire. La normalité des résidus a été vérifiée graphiquement par le test de Shapiro-Wilk. En cas d'écart à la normalité des résidus, les différents deltas des scores ont été comparés à

chaque temps à l'aide d'un modèle d'analyse de la covariance sur les rangs ajusté sur les facteurs décrits comme effets fixes précédemment (62).

Des tests bilatéraux ont été réalisés avec un niveau de significativité de 5%. Les analyses statistiques ont été effectuées à l'aide du logiciel SAS (SAS Institute version 9.4).

3 RESULTATS

3.1 Population

3.1.1 Descriptif de la population

Au total, 419 patients successifs étaient inclus dans ce travail.

Tous les patients étaient porteurs d'une BPCO définie par un trouble ventilatoire obstructif non réversible : (en moyenne, VEMS/CVF = 50%, et VEMS = 39%), 78% étaient sévères ou très sévères avec un score de GOLD de 3 ou 4 (Tableau 1). La moyenne d'âge était de 64,1 ± 11,2 ans, il y avait 66,6% d'hommes et 33,4% de femmes, 76% de la population bénéficiait d'un appareillage par VNI (ventilation non invasive), PPC (pression positive continue), et/ou OLD (Oxygène Longue Durée), 81% étaient des ex fumeurs, la consommation tabagique moyenne était de 48,1 ± 30 paquets/année (Tableau 1).

Les comorbidités étudiées dans ce travail, n'étaient pas le reflet total de toutes les comorbidités des patients (Tableau 2). En effet 44,1% (n=185) étaient porteur de comorbidités respiratoires (syndrome d'apnée obstructive du sommeil (n=83), syndrome d'obésité hypoventilation (n=30), asthme (n=20), asbestose (n=8), dilatations des bronches localisées (n=7), pneumoconiose (n=8), autres (n=29)). Les autres comorbidités étaient d'origine rhumatologique pour 42,9% des patients (arthrose, douleurs dorso lombaires, ostéoporose, polyarthrite rhumatoïde ou autre), hépato digestive pour 25,9% (cirrhose, colopathie, Reflux gastro œsophagien ou autre), cancérologique pour 13% (dont 4,4% avec un antécédent de cancer Broncho Pulmonaire), neurologique pour 9% (Accident ischémique Transitoire, Accident Vasculaire Cérébral, neuropathie périphérique ou autre), néphrologique pour 7,7% (insuffisance rénale) et dysthyroïdie pour 7,3%. Au total 83% des patients avaient 3 ou plus de 3 comorbidités associées.

n=419	
AGE (années)	64,1± 11,2
SEXE	n (%)
hommes	279 (66,6)
femmes	140(33,4)
IMC (kg/m²)	27,1 ± 7,7
SPIROMETRIE	
VEMS (l)	1,1 ± 0,5
VEMS (%)	39,2± 17
CVF (l)	2,2± 0,9
CVF (%)	64,4± 19,7
VEMS/CVF	50,5± 14,4
STADE GOLD DE SEVERITE	n (%)
Stade 1 : Léger	2(0,6)
Stade 2 : Modéré	77(21,6)
Stade 3 : Sévère	155(43,4)
Stade 4 : Très Sévère	123(34,5)
APPAREILLAGE	n (%)
OLD	276(65,9)
VNI	138(32,9)
PPC	34(8,11)
Aucun	99(23,6)
STATUT TABAGIQUE	n (%)
fumeur	55(13,5)
ex fumeur	330(80,88)
non fumeur	23(5,6)
Tableau 1 : Caractéristiques de la population.	
<i>Résultats exprimés en moyenne ± déviations standards ou n(pourcentage de la population totale)</i>	
VEMS=Volume expiratoire maximal par seconde ; CVF=Capacité Vitale Forcée ; IMC : Indice Masse Corporelle ; OLD= Oxygène Longue Durée ; VNI : Ventilation Non Invasive ; PPC : Pression Positive Continue	

COMORBIDITES		n(%)
	IDM/Angor	93(22,2)
	AOMI	29(6,9)
	HTA	171(40,8)
	Insuffisance cardiaque	54(12,9)
	Troubles du rythme	76(18,1)
	HTP	14(3,3)
	Diabète	91(21,7)
	Hypercholestérolémie	94(22,4)
	Anxiété	147(35,1)
	Dépression	92(22)
GROUPE CARDIOVASCULAIRE		n(%)
		270(64,4)
GROUPE DIABETE		n(%)
		91(21,7)
GROUPE CARDIOVASCULAIRE et DIABETIQUE		n(%)
		75(17,9)
GROUPE ANXIETE et DEPRESSION		n(%)
		182(43,4)
GROUPE STATUT PONDERAL		n(%)
	Normal IMC = 21,1 - 29,9 kg/m ²	194(46,5)
	Maigreur IMC<21kg/m ²	95(22,7)
	Obésité IMC>30kg/m ²	128(30,6)
Tableau 2 : Description des comorbidités		
Résultats exprimés en n(pourcentage de la population totale) IDM= Infarctus du myocarde ; AOMI = Artériopathie Oblitérante des Membres Inférieurs ; HTA = Hypertension Artérielle ; HTP= Hypertension Pulmonaire ; IMC = Indice de Masse Corporelle		

3.1.2 Sorties d'étude

A un an, 298 patients, soit 71,1% de la population totale avaient bénéficié des évaluations complètes. Les raisons des sorties d'étude (n=121) étaient les suivantes : décès (n= 38, 31,4%), refus de visite ou perdus de vue (n=32, 26,4%), exacerbations de BPCO (n=6, 4,9%), transplantation pulmonaire (n=5, 4,1%), autres raisons (n=40, 33%) (Figure 3).

Parmi les décès 31/38 (81,6%) présentaient des comorbidités cardiovasculaires, 10/38 (26,3%) étaient atteints de maigreur, et 18/38 (47,4%) présentaient une anxiété et/ou dépression. Les exclusions liées au refus de visite ou perdus de vue concernaient 21/32 (65,6%) patients atteints de comorbidités cardiovasculaires, 10/32 (31,2%) d'obésité, et 10/32 (31,2%) d'anxiété et/ou dépression.

En cas d'exacerbations de BPCO 4/6 (66,6%) patients avaient des comorbidités cardiovasculaire, 3/6 (50%) un diabète et 3/6 (50%) une anxiété/dépression. Les sorties d'étude pour d'autres raisons concernaient 28/40 (70%) patients atteints d'une comorbidité cardiovasculaire, 18/40 (45%) d'anxiété/dépression et 16/40 (40%) d'obésité.

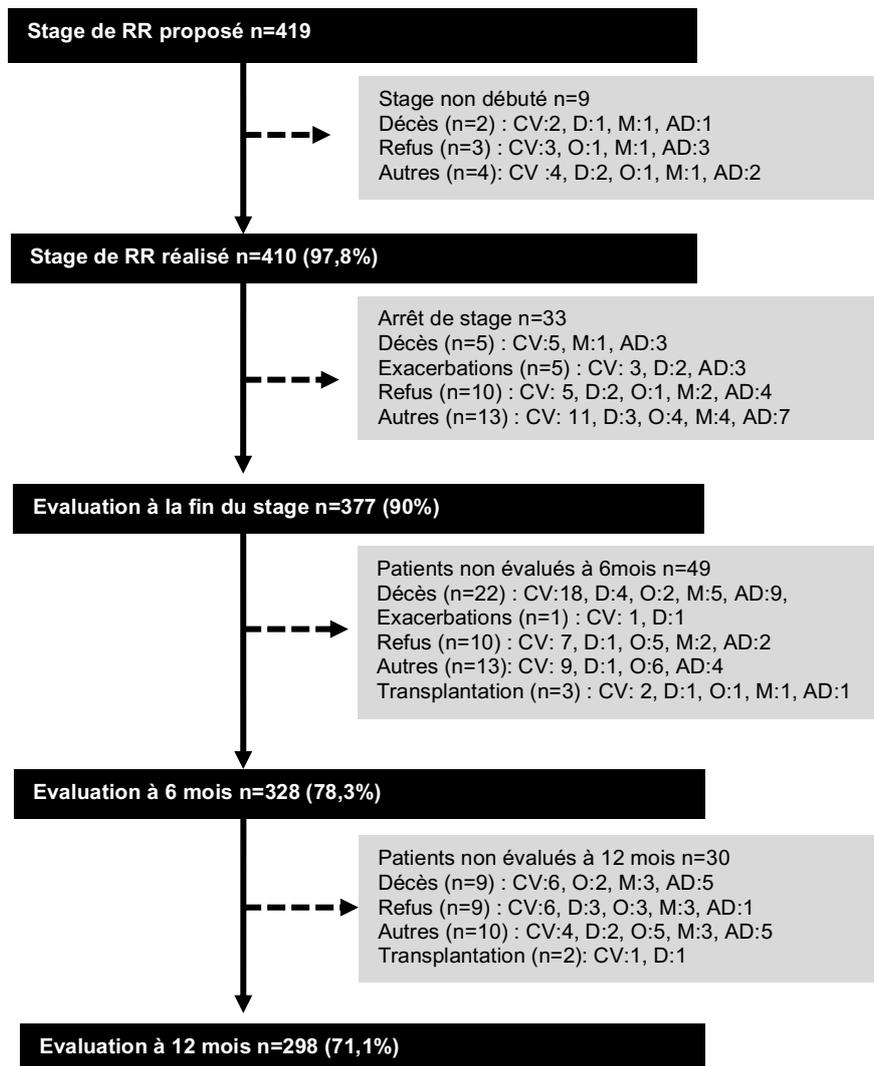


Figure 3 : Flow Chart de l'étude avec exclusion en fonction des groupes de comorbidités
 CV : comorbidités Cardiovasculaires ; D= diabète ; O= Obèse ; M= Maigreur ; AD= Anxiété/Dépression

3.2 Résultats par comorbidités

Nous rendrons compte dans ce travail essentiellement des résultats à T2 et T12 mois, les résultats à T6 mois n'apportant que peu d'éléments pertinents sur l'impact des comorbidités dans le suivi d'un stage de RR.

Le test TUG n'a pas été considéré dans cette étude. En effet, les valeurs extrêmes du TUG font que les résidus du modèle linéaire mixte ne sont pas gaussiens. Or une des hypothèses fortes d'application de ce modèle est la normalité des résidus. C'est pourquoi ce modèle n'est pas applicable pour le TUG. Il n'y a pas de modèle non paramétrique permettant de tenir compte de l'ensemble des mesures comme le modèle linéaire mixte. C'est pourquoi les deltas ont été comparé temps par temps par des analyse de la covariance non paramétrique, qui est le modèle le plus ressemblant au modèle linéaire mixte excepté qu'il ne tient pas compte des mesures répétées. Ainsi, les résultats étaient exprimés en médiane et interquartile. Les résultats n'étant pas significatifs, nous n'avons pas jugé pertinents de les présenter.

- **IDM/Angor** : A T6 mois l'endurance mesurée par le TS6, était moins bonne pour les patients avec infarctus ou angor. Le score HD du HAD était moins amélioré à T12 mois : le groupe sans la comorbidité perdait 2,2 points, tandis que le groupe avec IDM ou angor diminuait de 1,3 point (Tableau I-1, I-1bis et Figures 4,5,6,7). La force du quadriceps (10LC), et uniquement le MRF28 pour la qualité de vie, étaient moindres à T0 et T12 mois.

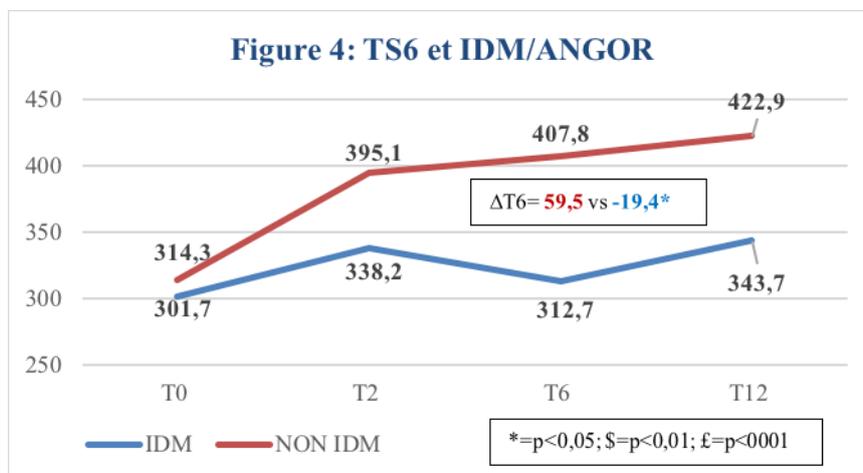


Figure 4 : Évolution des résultats du test de stepper (TS6) à court moyen et long terme en fonction de la comorbidité : Infarctus Du Myocarde (IDM)/Angor. $\Delta T2 = T2 - T0$; $\Delta T6 = T6 - T0$; $\Delta T12 = T12 - T0$

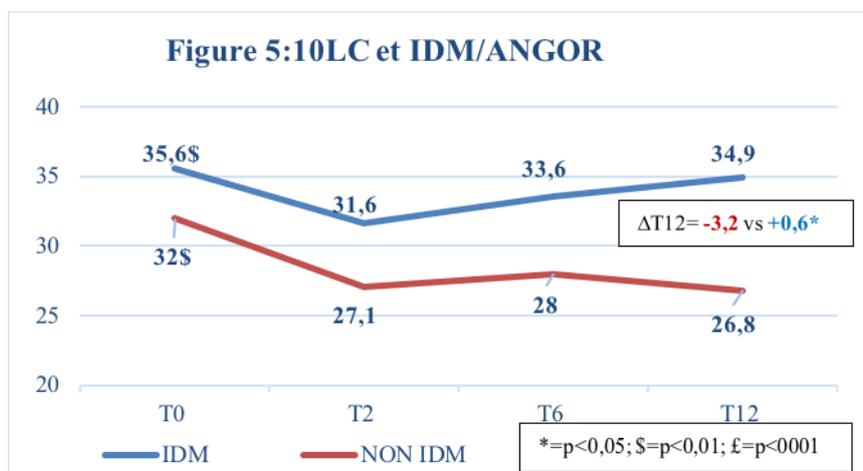


Figure 5 : Évolution des résultats du 10 levers de chaise (10LC) à court moyen et long terme en fonction de la comorbidité : Infarctus Du Myocarde (IDM)/Angor. $\Delta T2 = T2 - T0$; $\Delta T6 = T6 - T0$; $\Delta T12 = T12 - T0$

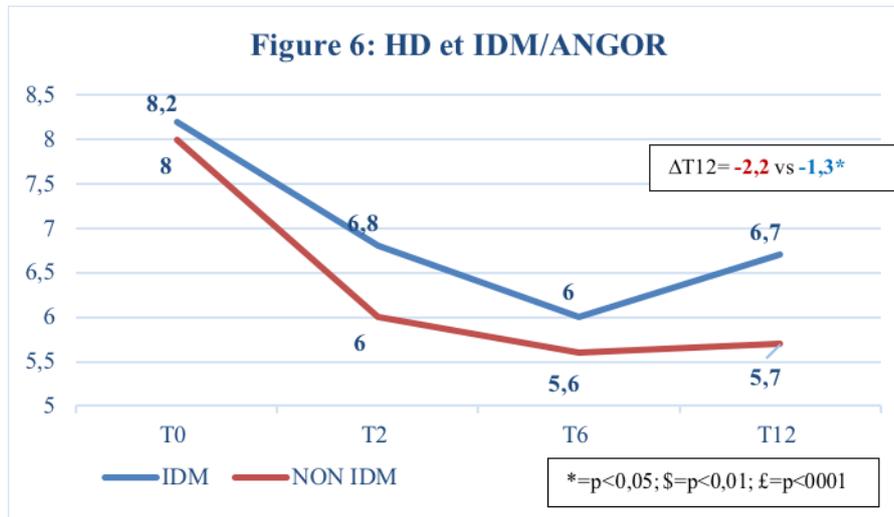


Figure 6 : Évolution des résultats du questionnaire HADS pour l'item HD à court moyen et long terme en fonction de la comorbidité : Infarctus Du Myocarde (IDM)/Angor. $\Delta T2 = T2 - T0$; $\Delta T6 = T6 - T0$; $\Delta T12 = T12 - T0$

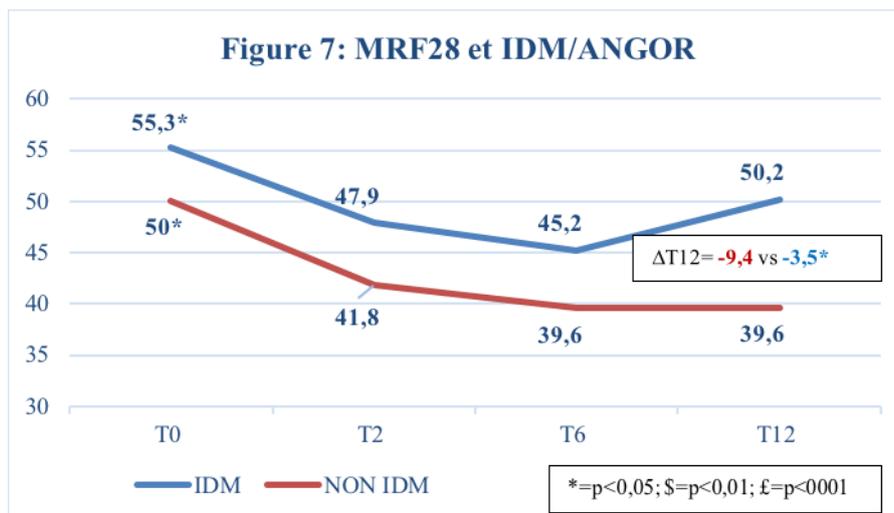


Figure 7 : Évolution des résultats du questionnaire MRF28 à court moyen et long terme en fonction de la comorbidité : Infarctus Du Myocarde (IDM)/Angor. $\Delta T2 = T2 - T0$; $\Delta T6 = T6 - T0$; $\Delta T12 = T12 - T0$

- **AOMI** : Les patients atteints d'AOMI avaient à T0 une anxiété moindre à 7,5 points (score HA) au questionnaire HAD contre 9,9 points pour le groupe sans la comorbidité (Tableau I-2).
- **HTA** : aucune différence significative n'était mise en évidence entre les groupes avec ou sans la comorbidité, quel que soit le temps d'évaluation (Tableaux I-3 et I-3 bis).
- **Insuffisance cardiaque** : Chez les patients atteints d'Insuffisance cardiaque, seul le MRF28 était plus altéré à T0. Le score HA du questionnaire HAD était moins amélioré dans le groupe avec la comorbidité à T12 (Tableau I-4, I-4bis).
- **Troubles du rythme** : A T0, les patients atteints de troubles du rythme avaient des scores significativement moins bons au TS6, au 10LC. Il n'y avait pas de différence en termes d'évolution, sauf pour la qualité de vie mesurée uniquement par le VQ11 a T2 mois qui était moins bonne pour le groupe atteint de troubles du rythme (+0,5 point) (Tableau I-5, I-5bis et Figure 8).
- **HTP** : A T2 mois, les patients aggravait leur qualité de vie mesurée par le questionnaire VQ11 uniquement, et à T12 mois le score HD de HAD, et la force des quadriceps (10LC) (Tableau I-6 et I-6bis).
- **Hypercholestérolémie** : aucune différence significative n'était mise en évidence entre les groupes avec ou sans la comorbidité, quel que soit le temps d'évaluation (Tableaux I-7 et I-7bis).

- **Diabète** : L'amélioration de l'endurance à l'effort était moindre au TS6 à T6 mois (Tableau I-8 et I-8bis, Figure 9).

- **Anxiété** : A T0, les scores de qualité de vie aux 3 tests (VSRQ, VQ11, MRF28), le score HA et le score total HAD étaient moins bons pour les patients atteints d'anxiété. Cependant, à tous les temps, la progression de la tolérance à l'effort, la qualité de vie et le score d'anxiété-dépression était identique (Tableau I-9 et I-9bis)

- **Dépression** : A T0, les scores de qualité de vie aux 3 tests (VSRQ, VQ11, MRF28), le score HD, HA et le score total HAD étaient moins bons pour les patients atteints de dépression. Cependant, dans ce cas également, la progression de la tolérance à l'effort, la qualité de vie et le score d'anxiété-dépression était identique. (Tableau I-10 et I-10bis).

3.3 Résultats par groupe de comorbidités

- **Groupe cardiovasculaire** : Ce groupe était moins performant à l'exercice au TS6 à T0, mais il n'y avait pas de différence après le stage à court moyen et long terme (Tableaux II-1 et II-1bis).
- **Groupe Diabète** : L'amélioration de l'endurance à l'effort était moindre au TS6 à T6 mois (Tableau II-2 et II-2bis, Figure 9).
- **Groupe cardiovasculaire et diabète**: Il n'y avait pas de différence pour ce groupe quel que soit le temps d'évaluation. (Tableaux II-3 et II-3bis).
- **Groupe Anxiété et/ou Dépression** : Avant le stage, la qualité de vie de ce groupe, mesurée par les 3 tests (VSRQ, VQ11, MRF28) était moins bonne, de même que les scores HA, HD et HAD. Cependant la progression après le stage, à court, moyen et long terme était identique. (Tableaux II-4 et II-4bis).
- **Groupe Statut Pondéral** : Ce groupe incluait les patients obèses, maigres ou à poids normal. Ils étaient comparés entre eux.

Les patients atteints d'**Obésité**, avaient à T0 une meilleure force quadricipitale (10LC) par rapport au groupe maigre.

Les patients atteints de **maigreur**, avaient une endurance au TS6 et une qualité de vie moindres uniquement pour le VSRQ que les patients à poids « normal » à T0. A

T12 mois, les résultats moindres du TS6 témoignaient d'une diminution de l'endurance pour les patients maigres, par rapport aux patients « à poids normal » ou obèses (Tableaux II-5 et II-5bis, Figure 10,11,12).

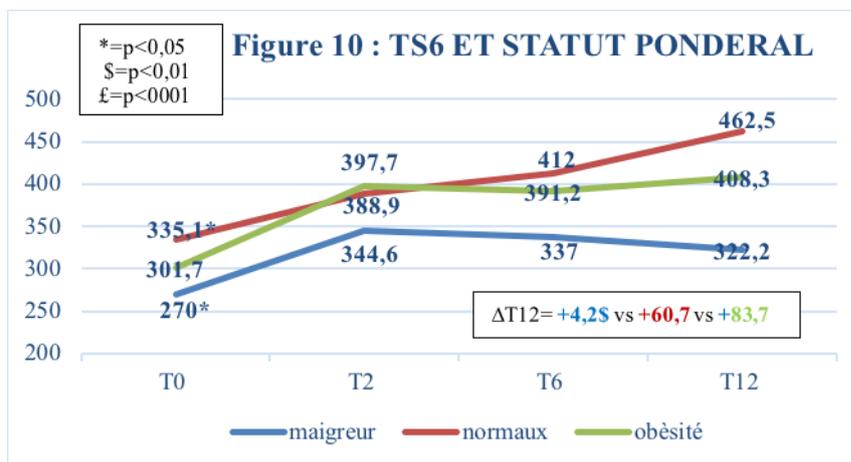


Figure 10 : Évolution des résultats du test de stepper (TS6) à court moyen et long terme en fonction du statut pondéral.
 $\Delta T2 = T2 - T0$; $\Delta T6 = T6 - T0$; $\Delta T12 = T12 - T0$

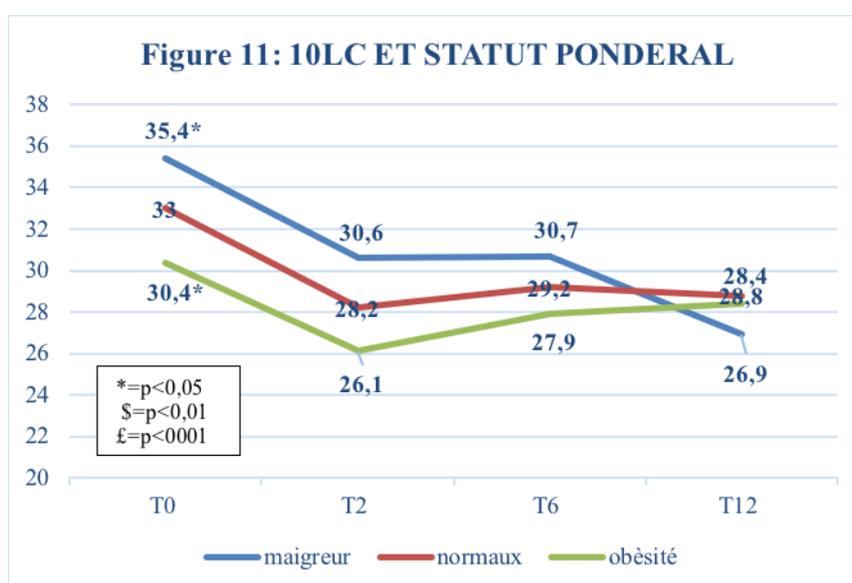


Figure 11 : Évolution des résultats du 10 levers de chaise à court moyen et long terme en fonction du statut pondéral.
 $\Delta T2 = T2 - T0$; $\Delta T6 = T6 - T0$; $\Delta T12 = T12 - T0$

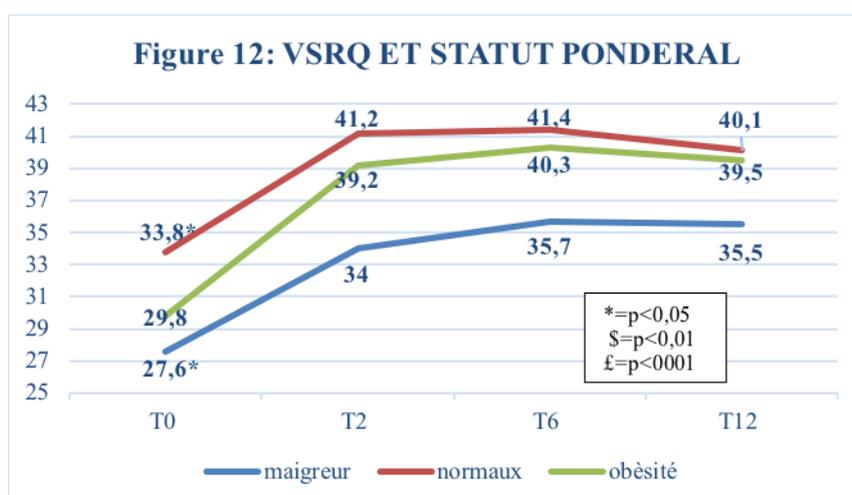


Figure 12 : Evolution des résultats du VSRQ à court moyen et long terme en fonction du statut pondéral.
 $\Delta T2 = T2 - T0$; $\Delta T6 = T6 - T0$; $\Delta T12 = T12 - T0$

3.4 Résultats en fonction des différences minimales cliniquement significatives (MCID)

atteintes selon les différents tests d'évaluation de la RR :

Pour des raisons de simplification, nous rapportons les résultats où le pourcentage de répondeurs était très différent entre le groupe avec et sans la comorbidité, à T2 et T12 mois. De façon arbitraire nous avons choisi une différence de 10% ou plus, pourcentage qui nous semble important sur le plan clinique. Les résultats sont présentés avec le résultat de la comorbidité en premier vs sans la comorbidité.

3.4.1 TS6 : tolérance à l'effort

La différence minimale cliniquement significative pour le TS6 était un gain de 40 coups (Tableaux III-1, III-1bis)

Un moindre pourcentage de patients répondeurs était retrouvé pour les patients atteints des comorbidités suivantes :

- **IDM/Angor** : 43,1 vs 65,7% à T2 mois et 41 vs 60,7% à T12 mois.
- **AOMI** : 50 vs 62,1% à T2 mois (et de 8,5% à T12 mois : 50 vs 58,5%).
- **Anxiété** : 50 vs 62,1% à T12 mois

A l'inverse, un pourcentage plus élevé de patients répondeurs était retrouvé pour les patients avec **HTP** : 72,7 vs 60,9% à T2 mois

Par groupe de comorbidités, à T12 mois, le pourcentage de patients répondeurs avec **anxiété et dépression** était moindre (52,8 vs 62%), tout comme les patients avec **maigreux** par rapport aux patients dont le statut pondéral était « normal » (46 vs 59%), ou par rapport aux patients **obèses** (46 vs 65,5%)

3.4.2 VSRQ : qualité de vie

La différence minimale cliniquement significative (MCID) pour le VSRQ était un gain de 3,4 points (Tableau III-2, III-2bis).

Un moindre pourcentage de patients répondeurs était retrouvé pour les patients atteints des comorbidités suivantes :

- **IDM/angor** : 56 vs 65% à T2 mois, et 43,5% vs 60,5% à T12 mois
- **Troubles du rythme** : 51,6% vs 65,5% à T2 mois
- **HTP** : 50 vs 63,7% à T2 mois, et 36,4 vs 58,2% à T12 mois

A l'inverse, un pourcentage plus élevé de patients répondeurs était retrouvé pour les patients avec les comorbidités suivantes :

- **Troubles du rythme** : 73,2% vs 54,6% à T12 mois
- **Anxiété** : 70 vs 59,4% à T2 mois
- **Dépression** : 64,1% vs 55,3% à T12 mois

Par groupe de comorbidités, le pourcentage de patients répondeurs avec **obésité** était plus élevé à T2 et T12 mois par rapport aux patients dont le statut pondéral était « normal », respectivement à 71,1 vs 60,5% et 62,8 vs 52,6%, et par rapport aux patients **maigres** à T2 mois uniquement, 71,1 vs 60,5%.

3.4.3 HA : anxiété du HAD

La différence minimale cliniquement significative était une diminution de 1,5 point pour le score anxiété (HA) du HAD (Tableaux III-3, III-3bis)

Un moindre pourcentage de répondeurs était retrouvé pour les patients atteints des comorbidités suivantes :

- **IDM/Angor** : 41,8% vs 53,7% à T12 mois
- **AOMI** : 32 vs 46,4% à T2 mois, et 36,8 vs 52,4% à T12 mois
- **Diabète** : 40,6 vs 54,5% à T12 mois

Les patients atteints d'**anxiété** seule amélioraient de façon plus importante leur score HA T2 mois (51,2% vs 42,5%) et à T12 mois (56,8% vs 48,7%).

Par groupe de comorbidités, à T2 mois le pourcentage de patients répondeurs avec **anxiété et dépression** était plus élevé par rapport aux patients sans la comorbidité (51,3 vs 41,2%), tandis qu'à T12 mois le pourcentage de patients répondeurs avec **maigreur** était plus élevé par rapport aux patients dont le statut pondéral était « normal » à 59,3 vs 47,4%

3.4.4 **HD : dépression du HAD**

La différence minimale cliniquement significative était une diminution de 1,5 point pour le score dépression (HD) du HAD (Tableau III-4, III-4bis)

Le pourcentage de patients répondeurs était plus élevé pour les comorbidités suivantes :

- **AOMI** : 64 vs 49,3% à T2 mois
- **Anxiété** : 58,1 vs 46,2 % à T2 mois et 62,1 vs 52,9% à T12 mois

Par groupe de comorbidités, à T2 mois le pourcentage de patients répondeurs avec **maigreur** était plus élevé par rapport aux patients **obèses** (56,3 vs 45,9%) et à T12 par rapport aux patients normaux (63 vs 52,6%).

Dans le groupe **anxiété et/ou dépression**, les patients étaient plus répondeurs dans le groupe de la comorbidité (55% vs 46,8%) à T2 mois

3.4.5 HAD : score total anxiété dépression

La différence minimale cliniquement significative était une diminution de 1,5 point pour le score HAD (Tableau III-5, III-5bis).

Le pourcentage de patients répondeurs était moindre pour les comorbidités suivantes :

- **IDM/Angor** : 52,7 vs 66,5% à T12 mois
- **HTP** : 54,6 vs 64,3% à T12 mois

A l'inverse, le pourcentage de patients répondeurs était plus élevé pour les comorbidités suivantes :

- **Troubles du rythme** : 73,8 vs 62,2% à T12 mois
- **Anxiété** : 65,1 vs 56,3% à T2 mois.

Par groupe de comorbidités, à T12 mois le pourcentage de patients répondeurs avec **maigreur** était plus élevé par rapport aux patients dont le **statut pondéral était « normal »** (70,4 vs 60,7%).

4 **DISCUSSION**

Ce travail montre, par rapport aux BPCO sans la comorbidité, que :

- les patients « sorties d'étude » ont le plus souvent des comorbidités cardio-vasculaires, une anxiété dépression ou une obésité ;
- les patients avec la comorbidité trouble du rythme et le groupe cardio vasculaire ont une moins bonne tolérance à l'effort (TS6) à T0, sans retentissement sur les delta d'amélioration des paramètres étudiés à court et long terme, et que le pourcentage de répondeurs au TS6 et VSRQ est moins important à T2 et T12 en cas d'IDM/Angor ;
- les BPCO avec Anxiété et/ou Dépression ont une qualité de vie plus altérée à T0, mais améliorent de façon similaire les paramètres de la RR à tous les temps ;
- les BPCO maigres sont moins performants à T0 et améliorent moins leur tolérance à l'effort (TS6) à T2 et T12, et le pourcentage de répondeurs au TS6 est moins élevé à T12 ;
- le pourcentage de patients obèses répondeurs est plus important à T2 et T12 pour la qualité de vie (VSRQ);
- le pourcentage de répondeurs de certaines comorbidités étudiées peut varier sur un seul test et sur un seul temps d'évaluation, à notre avis sans pertinence clinique.

Les comorbidités sont très fréquentes chez les patients BPCO (9,10,38,39,43,63,64) avec un impact négatif sur la qualité de vie, la tolérance à l'effort, les coûts de santé et la mortalité. Par contre l'impact des comorbidités sur les résultats de la RR sont variables et hétérogènes (38). Les BPCO n'améliorant pas leur qualité de vie (SGRQ) après un stage ambulatoire de 3 séances hebdomadaires pendant 8 semaines, ont initialement un score de comorbidités (index de Charlson) plus élevé et des antécédents plus fréquents d'EABPCO que ceux qui l'améliorent, et ont également une moindre amélioration de la distance parcourue au TM6 (99).

4.1. Population « sorties d'étude » :

Quelque soient les raisons des sorties d'étude entre T0 et T12 mois dans ce travail (Décès, perdus de vue, EABPCO, autres raisons médicales), la majorité (78%) des patients était classé aux stades III – IV de GOLD, dont 76% sous OLD et/ou VNI, et présentait initialement une comorbidité cardio vasculaire (dans 65 à 81% des cas), une anxiété dépression (dans 31 à 47% des cas), une obésité (dans 31 à 40% des cas).

Les sorties d'étude durant un stage de RR concernent 10 à 32% des patients pris en charge en raison de l'évolution de la maladie et des comorbidités, des difficultés de moyens de transport, de l'absence de bénéfices perçus, de la précarité, et les patients atteints de dépression sont plus à risque d'abandonner le stage (32,65). Les sorties durant notre stage à domicile concernent 33 patients (soit 7,9% de la population initiale), dont 17/33 (51,5%) présentent une anxiété et/ou dépression, pour les raisons suivantes : décès (n=5), EABPCO (n=5), refus de suivi (n=10) et autres raisons (n=13). Ce chiffre de 7,9% est un peu moins important que dans la littérature, où les stages sont le plus souvent réalisés en hospitalisation ou en ambulatoire. L'absence de difficultés liées au transport et le moindre risque de transmission d'infection respiratoire peuvent en partie expliquer cette différence.

Trente-huit patients sont décédés durant les 14 mois de suivi, soit 9,1% de la population initiale, et 81% d'entre eux avaient au moins une comorbidité cardio vasculaire. A notre connaissance un seul travail a analysé les raisons des décès à long terme à l'issue d'un stage de RR, et de l'impact des comorbidités : 17,2% des patients BPCO décèdent la première année et 36,6% au cours des trois années de suivi, 53,8% avaient une HTA, 44,1% une insuffisance cardiaque et 19% une fibrillation auriculaire, cette dernière étant associée à une mortalité précoce (66). Les facteurs prédictifs de mortalité sont l'insuffisance respiratoire hypercapnique avec recours à une VNI, le cancer du poumon, une altération plus sévère du TM6 (distance inférieure à 227 mètres), et des antécédents plus fréquents d'hospitalisation.

(66). Après EABPCO, 26,2% des patients BPCO décèdent dans l'année (d'autant plus qu'ils ont été ventilés), et parmi les comorbidités initiales associées sont retrouvées une cardiopathie ischémique dans 49,2% des cas, une insuffisance cardiaque dans 37,4%, une AOMI dans 37,6%, ainsi qu'un diabète dans 39,5% ou une dépression dans 20% (67). Dans les 5 ans suivant une EABPCO, les décès sont imputés à la BPCO dans 43,6% des cas, une pathologie cardio vasculaire dans 14,1%, un cancer BP dans 3,8%, autres pathologies dans 13,4% et de cause inconnue dans 25,2%, et concernent 43,8% des patients GOLD II, 48,7% des patients GOLD III et 74,4% des patients GOLD IV (68). En France 15 000 patients BPCO décèdent tous les ans, dont 31,8% de pathologie cardio vasculaire, 24,3% de cancers dont 9,9% de cancer BP, et 5,4% de maladie cérébro vasculaire, avec une surmortalité de 65% dans le Nord Pas de Calais (69). Chez les patients BPCO, à l'issue ou non d'une EABPCO, il est donc important d'évaluer les comorbidités, notamment cardio-vasculaires, et leur sévérité, afin d'adapter au mieux le suivi, dans le parcours de soin des patients, coordonné par le médecin traitant, aidé par les différents spécialistes d'organe et les équipes de RR.

4.2. Comorbidités

4.2.1. IDM/Angor

Les patients avec IDM/Angor ont une moindre amélioration de l'item dépression du score HAD et de la force musculaire des quadriceps (10LC) à T12 mois, tandis que le pourcentage de répondeurs est plus faible à T2 et T12 pour le TS6 et le VSRQ, et à T12 pour l'item anxiété du score HAD. Les comorbidités impactent sur la qualité de vie (71).

Dans une cohorte de 386 BPCO, 64 patients (16,6%) avec une cardiopathie ischémique présentent une qualité de vie (SGRQ), une tolérance à l'effort (TM6) et une dyspnée (MRC) plus altérées, et une durée (mais pas une fréquence) d'EABPCO plus longue (70). Les comorbidités cardio-vasculaires (ainsi que la maigreur et une masse maigre plus faible) sont prédictifs de mortalité chez les BPCO, d'autant plus que le TVO est sévère (72). La prescription de bêta bloquants diminue le nombre d'EABPCO et la mortalité, et la vaccination contre la grippe réduit les événements cardio-vasculaires chez les personnes âgées en général, éléments pris en compte au cours de l'ETP durant la RR (73-75).

4.2.2. AOMI

En cas d'AOMI et BPCO, le pourcentage de répondeurs, mais pas l'intensité de la réponse, était plus faible à T2 et T12 pour le TS6 et l'item anxiété du score HAD, et à T12 pour le VSRQ. Le réentraînement à l'effort à la marche ou sur tapis, avec un renforcement musculaire des membres inférieurs, améliore le périmètre de marche et la distance parcourue sans douleur des patients avec AOMI, ainsi que la qualité de vie, la perception de la distance parcourue à la marche et la facilité à la montée des escaliers (36,76). La reprise de la marche dans l'environnement du patient à domicile, permet d'intégrer d'emblée ce réentraînement dans les activités de la vie quotidienne, facteur de motivation à poursuivre à long terme.

4.2.3. Troubles du rythme

Des troubles du rythme sont plus fréquemment rencontrés chez les patients BPCO traités par aérosols de salbutamol et corticoïdes oraux au cours des exacerbations mais pas en cas d'utilisation des beta 2 mimétiques de longue durée d'action (77-79). La BPCO est un facteur de risque de fibrillation auriculaire, responsable d'une surmortalité (78,80). A T0, les patients atteints de troubles du rythme stabilisés par le traitement médical, avaient des scores significativement moins bons au TS6 et au 10LC, peut être par crainte des conséquences cardiaques de l'effort, crainte potentiellement levée durant le stage, pouvant expliquer l'évolution non différente des paramètres évalués à court et long terme.

Le groupe des comorbidités cardiovasculaires avait une moins bonne tolérance à l'effort au TS6 à T0, mais l'amélioration de l'ensemble des paramètres étudiés était identique à T2 et T12 mois. La littérature cardiologique nous rassure sur la faisabilité et confirme l'intérêt du réentraînement à l'effort et de la reprise des activités physiques chez ces patients. Quelle que soit la pathologie cardio vasculaire étudiée, cardiopathie ischémique, insuffisance cardiaque, HTA, AOMI, la prescription d'un réentraînement à l'effort en endurance et en résistance permet

d'améliorer à court terme la tolérance à l'effort, la qualité de vie, la TA, le périmètre de marche et tend à diminuer la mortalité (36). Une durée plus longue de RR (plus de 3 mois) est proposée en cas de cardiopathie ischémique, certaines prises en charge étant réalisées à domicile (36). En cas d'insuffisance cardiaque, le réentraînement à l'effort, parfois réalisé à domicile (faibles effectifs) améliore la tolérance à l'effort et la qualité de vie, diminue le risque de réadmission et la mortalité à long terme (81). En cas de cardiopathie ischémique, le réentraînement à l'effort, en centre ou à domicile, améliore la tolérance à l'effort et la qualité de vie, diminue le risque de ré hospitalisation et la mortalité cardio vasculaire mais pas la mortalité globale (82). L'éducation thérapeutique diminue les événements cardiovasculaires et améliore la qualité de vie, l'approche psychologique améliore l'anxiété dépression et le stress (83,84). Ces analyses nous permettent de proposer, sans sur risque, une RR à domicile aux BPCO atteints de comorbidités cardiovasculaires, pour peu qu'ils soient en situation stable et équilibrés par un traitement adapté, d'autant que pour les plus sévères la dyspnée d'effort d'origine ventilatoire « protège » le cœur.

4.2.4. Diabète

Un diabète est associé chez environ 10% des BPCO, surtout dans les stades les plus sévères (85,86). Il existe des interactions complexes entre diabète et BPCO : le diabète peut aggraver la progression et le pronostic de la BPCO par effet direct de l'hyperglycémie sur la physiologie respiratoire, l'inflammation ou la susceptibilité plus importante aux infections, tandis que la BPCO augmente le risque de diabète, conséquence possible de l'inflammation et/ou des effets secondaires de la corticothérapie (85). Dans notre population, 21,6% des BPCO présentent un diabète de type II, parfois insulino requérant, sans impact notable sur les résultats de la RR, si ce n'est une moindre amélioration du TS6 à T6 mois (mais pas à T12) et un pourcentage moindre de répondeurs à l'item anxiété du score HAD à T12 mois.

4.2.5. Anxiété dépression

A l'évaluation initiale (T0) les patients BPCO avec la comorbidité anxiété ou dépression, et le cluster anxiété et dépression, avaient des scores de qualité de vie (VSRQ, VQ11, MRF28) et HAD plus altérés que les patients sans la comorbidité, mais l'évolution de l'ensemble des paramètres n'était pas différente à T2 et T12 mois. Nous ne retrouvons pas de différence de capacité physique à l'évaluation initiale comme cela a pu être décrit, mais le pourcentage de répondeurs est plus faible en cas d'anxiété à T2 pour le TS6 (87). Chez des patients anxieux ou dépressifs ayant bénéficié d'un stage de RR en interne de 42 séances ou en ambulatoire de 40 séances, Mesquita et al. ne retrouvent pas de différence d'évolution des paramètres étudiés à l'issue du stage, tandis que Carreiro et al. notent qu'ils ont dix fois moins de chance d'améliorer leur dyspnée (analysée sur le MDI : Mahler Dyspnea Index) (42,88). Par contre, dans le cluster « psychologique » de 20 patients (score HADS supérieur à 10 initialement), une amélioration plus importante ($p < 0,01$) du TM6 à court terme par rapport au cluster « moins de comorbidité » est retrouvée, mais pas de l'endurance sur ergo cycle ni de la qualité de vie au SGRQ (42). Le pourcentage de répondeurs est plus faible en cas d'anxiété à T2 et T12 pour l'item dépression de l'HAD. Cela souligne l'importance de l'approche comportementale et motivationnelle (communication motivationnelle) en intégrant l'acceptation de la maladie, mais aussi les thérapies cognitivo-comportementales dans l'accompagnement des BPCO dans le cadre de la RR (89).

4.2.6. Statut pondéral

Les obèses représentent 30,6% de notre population. Ce même chiffre est retrouvé dans la littérature, les BPCO obèses ayant plus de comorbidités (2,3 vs 2) que les BPCO dont le poids est normal, et une masse graisseuse plus importante que les sujets sains à même IMC (90). A T0, la tolérance à l'effort au TS6 est moindre chez les obèses comparés aux BPCO de poids « normal » (301 vs 335 coups), comme dans l'étude de Ramachandran et *al.* analysé sur la distance parcourue au TM6, contrairement à celle de Tunsupon et *al.* (91,92). Chez les BPCO obèses, après un stage de RR l'amélioration de la tolérance à l'effort analysée sur un TM6 est variable, parfois plus importante, moins importante ou identique, tandis que l'amélioration de la qualité de vie n'est pas différente (43,91,93-95). L'obésité du BPCO est associée à une diminution de la mortalité, et de réadmission à l'hôpital dans les 30 jours suivant une EABPCO (96,97). L'accompagnement nutritionnel des BPCO obèses est important durant (et après) le stage de RR, car l'obésité est un facteur de risque cardio vasculaire et orthopédique (sans oublier l'image de soi), sans vouloir à tout prix obtenir un IMC normal.

A T0 les patients avec maigreur avaient une tolérance à l'effort au TS6 moins bonne que les BPCO à poids normal ou obèses (270 vs 335 vs 301 coups), une moindre amélioration du TS6 à T12, un pourcentage de répondeurs plus faible à T2 au TS6. A court terme, les BPCO avec une moindre masse maigre (FFM), maigres ($IMC \leq 21 \text{ kg/m}^2$) ou non maigres ($IMC > 21 \text{ kg/m}^2$), améliorent de façon similaire leur tolérance à l'effort et la qualité de vie par rapport à des BPCO obèses ou à poids normal (dont l'IMC est entre 21 et 30 kg/m^2), de même que les BPCO sarcopéniques comparés à des BPCO non sarcopéniques, qui améliorent également leur force musculaire quadricipitale et au handgrip (91,98). Nous n'avons pas retrouvé d'études à long terme. Ces résultats démontrent l'importance de l'intégration systématique du renforcement musculaire périphérique dans le cadre de la RR en général et de cette population en particulier. Rappelons qu'être maigre et BPCO est un facteur de mauvais pronostic,

soulignant l'importance du suivi nutritionnel durant (et après) le stage de RR dans cette population particulièrement fragile (97).

4.3. Prise en charge à long terme

Peu d'études ont analysé les résultats à long terme d'une prise en charge globale en RR, et pas à notre connaissance selon les comorbidités associées à la BPCO, sans intervention supplémentaire de l'équipe de RR, si ce n'est une visite à 6 et 12 mois. Comme Reid et *al.*, nous pensons que le coaching, le télé suivi ou la télé réhabilitation mérite d'être étudié afin d'analyser leur impact sur la pérennisation des acquis de la RR, et que l'intégration d'une approche nutritionnelle, notamment en cas de maigreur, et un accompagnement psychologique devraient être systématiquement proposés (36). Nous avons montré que même les BPCO les plus sévères sous OLD et/ou VNI tiraient bénéfice à long terme d'un stage de RR à domicile (26). Nous pensons que l'intégration de l'ensemble des activités mises en œuvre durant le stage (activités physiques, ETP, accompagnement psycho social) directement dans la vie quotidienne, et la présence fréquente du conjoint ou de l'aidant participent grandement au maintien des bénéfices à un an.

4.4. Limites

Notre travail présente des limites.

Premièrement, il s'agit d'une étude rétrospective, observationnelle, réalisée en pratique quotidienne, dans une seule structure. Les patients n'ont pas été randomisés, et la décision d'intégrer le stage à domicile dépendait du souhait du patient et/ou de la proximité ou non d'un centre de RR. Cependant la RR à domicile est aussi efficace qu'en centre ou en ambulatoire, et peut donc être, en pratique quotidienne, une réponse à ce type de prise en charge, comme nous l'avons montré par ailleurs, même chez des patients sévères (21,23,25,26,29,100).

Deuxièmement, les comorbidités retenues sont les comorbidités déclarées dans les courriers médicaux des pneumologues référents et par les patients, sans notion de la sévérité, notamment cardio vasculaire. Des études ultérieures avec connaissance de la fraction d'éjection du ventricule gauche, du type de troubles du rythme, du niveau d'HTP et de son origine, d'un score de comorbidités comme le score de Charlson et le score COTE (11,101), seront nécessaires afin d'obtenir une typologie plus précise des patients et donc proposer une prise en charge différenciée si nécessaire, en termes de durée et/ou de contenu et/ou de suivi à long terme.

Troisièmement, toutes les comorbidités n'ont pas été étudiées, notamment hépato digestives, néphrologiques ou rhumatologiques qui ont aussi des impacts potentiels sur les paramètres analysés et l'évolution des résultats à court et long terme. L'utilisation de clusters de comorbidités pourrait permettre de les analyser plus facilement.

5. CONCLUSION

Les comorbidités sont très fréquentes chez les patients BPCO avec un impact négatif sur la qualité de vie, la tolérance à l'effort, les coûts de santé et la mortalité. L'impact des comorbidités, stabilisées sur le plan médical, sur les résultats de la RR à domicile semblent peu important en termes d'intensité de réponse des paramètres étudiés, avec cependant des pourcentages de patients répondeurs différents selon la comorbidité, le test réalisé et le temps d'évaluation, notamment en cas de comorbidités cardiovasculaires et de maigreur. Des études ultérieures sont nécessaires pour définir des typologies de patients en intégrant toutes les comorbidités et personnaliser encore plus cette prise en charge globale, tant dans le contenu que la durée et le suivi des BPCO majoritairement poly pathologiques.

6. **BIBLIOGRAPHIE**

1. Bronchopneumopathie chronique obstructive (BPCO) [Internet]. Inserm - La science pour la santé. [cité 28 mars 2018]. Disponible sur: <https://www.inserm.fr/information-en-sante/dossiers-information/bronchopneumopathie-chronique-obstructive-bpco>
2. Vogelmeier CF, Criner GJ, Martínez FJ, Anzueto A, Barnes PJ, Bourbeau J, et al. Global Strategy for the Diagnosis, Management, and Prevention of Chronic Obstructive Lung Disease 2017 Report: GOLD Executive Summary. *Arch Bronconeumol.* mars 2017;53(3):128-49.
3. Molinari N, Chanez P, Roche N, Ahmed E, Vachier I, Bourdin A. Rising total costs and mortality rates associated with admissions due to COPD exacerbations. *Respir Res.* 14 2016;17(1):149.
4. Mathers CD, Loncar D. Projections of global mortality and burden of disease from 2002 to 2030. *PLoS Med.* nov 2006;3(11):e442.
5. Khakban A, Sin DD, FitzGerald JM, McManus BM, Ng R, Hollander Z, et al. The Projected Epidemic of Chronic Obstructive Pulmonary Disease Hospitalizations over the Next 15 Years. A Population-based Perspective. *Am J Respir Crit Care Med.* 14 sept 2016;195(3):287-91.
6. Laurendeau C, Chouaid C, Roche N, Terrioux P, Gournelen J, Detournay B. [Management and costs of chronic pulmonary obstructive disease in France in 2011]. *Rev Mal Respir.* sept 2015;32(7):682-91.
7. Chen W, Thomas J, Sadatsafavi M, FitzGerald JM. Risk of cardiovascular comorbidity in patients with chronic obstructive pulmonary disease: a systematic review and meta-analysis. *Lancet Respir Med.* août 2015;3(8):631-9.
8. Martin M, Almeras N, Després J-P, Coxson HO, Washko GR, Vivodtzev I, et al. Ectopic fat accumulation in patients with COPD: an ECLIPSE substudy. *Int J Chron Obstruct Pulmon Dis.* 2017;12:451-60.
9. Vanfleteren LEGW, Spruit MA, Groenen M, Gaffron S, van Empel VPM, Bruijnzeel PLB, et al. Clusters of comorbidities based on validated objective measurements and systemic inflammation in patients with chronic obstructive pulmonary disease. *Am J Respir Crit Care Med.* 1 avr 2013;187(7):728-35.
10. Crisafulli E, Gorgone P, Vagaggini B, Pagani M, Rossi G, Costa F, et al. Efficacy of standard rehabilitation in COPD outpatients with comorbidities. *Eur Respir J.* nov 2010;36(5):1042-8.
11. 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.
12. Burgel P-R, Paillasseur J-L, Caillaud D, Tillie-Leblond I, Chanez P, Escamilla R, et al. Clinical COPD phenotypes: a novel approach using principal component and cluster analyses. *Eur Respir J.* 1 sept 2010;36(3):531-9.
13. Faner R, Agustí A. Network analysis: a way forward for understanding COPD multimorbidity. *Eur Respir J.* sept 2015;46(3):591-2.

14. Van Remoortel H, Hornikx M, Langer D, Burtin C, Everaerts S, Verhamme P, et al. Risk factors and comorbidities in the preclinical stages of chronic obstructive pulmonary disease. *Am J Respir Crit Care Med.* 1 janv 2014;189(1):30-8.
15. Murphy TE, McAvay GJ, Allore HG, Stamm JA, Simonelli PF. Contributions of COPD, asthma, and ten comorbid conditions to health care utilization and patient-centered outcomes among US adults with obstructive airway disease. *Int J Chron Obstruct Pulmon Dis.* 2017;12:2515-22.
16. Dhamane AD, Schwab P, Hopson S, Moretz C, Annavarapu S, Burslem K, et al. Association between adherence to medications for COPD and medications for other chronic conditions in COPD patients. *Int J Chron Obstruct Pulmon Dis.* 2017;12:115-22.
17. Noteboom B, Jenkins S, Maiorana A, Cecins N, Ng C, Hill K. Comorbidities and medication burden in patients with chronic obstructive pulmonary disease attending pulmonary rehabilitation. *J Cardiopulm Rehabil Prev.* févr 2014;34(1):75-9.
18. Van Boven JFM. Costly comorbidities of COPD: the ignored side of the coin? *Eur Respir J.* juill 2017;50(1).
19. Chen W, FitzGerald JM, Sin DD, Sadatsafavi M, Canadian Respiratory Research Network. Excess economic burden of comorbidities in COPD: a 15-year population-based study. *Eur Respir J.* juill 2017;50(1).
20. Deniz S, Şengül A, Aydemir Y, Çeldir Emre J, Özhan MH. Clinical factors and comorbidities affecting the cost of hospital-treated COPD. *Int J Chron Obstruct Pulmon Dis.* 2016;11:3023-30.
21. 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.
22. Schroff P, Hitchcock J, Schumann C, Wells JM, Dransfield MT, Bhatt SP. Pulmonary Rehabilitation Improves Outcomes in Chronic Obstructive Pulmonary Disease Independent of Disease Burden. *Ann Am Thorac Soc.* janv 2017;14(1):26-32.
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;(2):CD003793.
24. Lacasse Y, Cates CJ, McCarthy B, Welsh EJ. This Cochrane Review is closed: deciding what constitutes enough research and where next for pulmonary rehabilitation in COPD. *Cochrane Database Syst Rev.* 18 nov 2015;(11):ED000107.
25. SPLF. Recommandation pour la Pratique Clinique: Prise en charge de la BPCO. Mise à jour 2009. *Revue des Maladies Respiratoires* (2010) **27**, 522-548
26. Coquart JB, Le Rouzic O, Racil G, Wallaert B, Grosbois J-M. Real-life feasibility and effectiveness of home-based pulmonary rehabilitation in chronic obstructive pulmonary disease requiring medical equipment. *Int J Chron Obstruct Pulmon Dis.* 2017;12:3549-56.

27. Vasilopoulou M, Papaioannou AI, Kaltsakas G, Louvaris Z, Chynkiamis N, Spetsioti S, et al. Home-based maintenance tele-rehabilitation reduces the risk for acute exacerbations of COPD, hospitalisations and emergency department visits. *Eur Respir J.* mai 2017;49(5).
28. Maltais F, Bourbeau J, Shapiro S, Lacasse Y, Perrault H, Baltzan M, et al. Effects of home-based pulmonary rehabilitation in patients with chronic obstructive pulmonary disease: a randomized trial. *Ann Intern Med.* 16 déc 2008;149(12):869-78.
29. 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.* 2015;10:2037-44.
30. Ochmann U, Kotschy-Lang N, Raab W, Kellberger J, Nowak D, Jörres RA. Long-term efficacy of pulmonary rehabilitation in patients with occupational respiratory diseases. *Respir Int Rev Thorac Dis.* 2012;84(5):396-405.
31. Hassan M, Mourad S, Abdel Wahab NH, Daabis R, Younis G. Effect of comorbidities on response to pulmonary rehabilitation in patients with chronic obstructive pulmonary disease. *Egypt J Chest Dis Tuberc.* 1 janv 2016;65(1):63-9.
32. Garrod R, Marshall J, Barley E, Jones PW. Predictors of success and failure in pulmonary rehabilitation. *Eur Respir J.* avr 2006;27(4):788-94.
33. Gouzi.F. Peut-on encore parler de patients BPCO «non répondeurs» à la réhabilitation? : Evolution d'un concept. août 2013;Vol. XVI-n° 4-:133-6.
34. Scott AS, Baltzan MA, Fox J, Wolkove N. Success in pulmonary rehabilitation in patients with chronic obstructive pulmonary disease. *Can Respir J.* oct 2010;17(5):219-23.
35. Brown AT, Hitchcock J, Schumann C, Wells JM, Dransfield MT, Bhatt SP. Determinants of successful completion of pulmonary rehabilitation in COPD. *Int J Chron Obstruct Pulmon Dis.* 2016;11:391-7.
36. Reid WD, Yamabayashi C, Goodridge D, Chung F, Hunt MA, Marciniuk DD, et al. Exercise prescription for hospitalized people with chronic obstructive pulmonary disease and comorbidities: a synthesis of systematic reviews. *Int J Chron Obstruct Pulmon Dis.* 2012;7:297-320.
37. Dueñas-Espín I, Demeyer H, Gimeno-Santos E, Polkey MI, Hopkinson NS, Rabinovich RA, et al. Depression symptoms reduce physical activity in COPD patients: a prospective multicenter study. *Int J Chron Obstruct Pulmon Dis.* 2016;11:1287-95.
38. Hornikx M, Van Remoortel H, Demeyer H, Marcal Camillo CA, Decramer M, Janssens W, et al. The influence of comorbidities on outcomes of pulmonary rehabilitation programs in patients with COPD: a systematic review. *BioMed Res Int.* 2013;2013:146148.
39. Negewo NA, McDonald VM, Gibson PG. Comorbidity in chronic obstructive pulmonary disease. *Respir Investig.* nov 2015;53(6):249-58.
40. Listerman J, Bittner V, Sanderson BK, Brown TM. Cardiac rehabilitation outcomes: impact of comorbidities and age. *J Cardiopulm Rehabil Prev.* déc 2011;31(6):342-8.

41. Franssen FME, Rochester CL. Comorbidities in patients with COPD and pulmonary rehabilitation: do they matter? *Eur Respir Rev Off J Eur Respir Soc.* 1 mars 2014;23(131):131-41.
42. Mesquita R, Vanfleteren LEGW, Franssen FME, Sarv J, Taib Z, Groenen MTJ, et al. Objectively identified comorbidities in COPD: impact on pulmonary rehabilitation outcomes. *Eur Respir J.* août 2015;46(2):545-8.
43. Tunsupon P, Lal A, Abo Khamis M, Mador MJ. Comorbidities in Patients With Chronic Obstructive Pulmonary Disease and Pulmonary Rehabilitation Outcomes. *J Cardiopulm Rehabil Prev.* juill 2017;37(4):283-9.
44. Mantoani LC, Dell'Era S, MacNee W, Rabinovich RA. Physical activity in patients with COPD: the impact of comorbidities. *Expert Rev Respir Med.* sept 2017;11(9):685-98.
45. Vanfleteren LEGW, Spruit MA, Wouters EFM, Franssen FME. Management of chronic obstructive pulmonary disease beyond the lungs. *Lancet Respir Med.* 2016;4(11):911-24.
46. Celli BR, Cote CG, Marin JM, Casanova C, Montes de Oca M, Mendez RA, et al. The body-mass index, airflow obstruction, dyspnea, and exercise capacity index in chronic obstructive pulmonary disease. *N Engl J Med.* 4 mars 2004;350(10):1005-12.
47. Fabre C, Chehere B, Bart F, Mucci P, Wallaert B, Grosbois JM. Relationships between heart rate target determined in different exercise testing in COPD patients to prescribed with individualized exercise training. *Int J Chron Obstruct Pulmon Dis.* 2017;12:1483-9.
48. Bourbeau J, Nault D, Dang-Tan T. Self-management and behaviour modification in COPD. *Patient Educ Couns.* 1 mars 2004 ;52(3):271-7.
49. Zwerink M, Brusse-Keizer M, van der Valk PDLPM, Zielhuis GA, Monninkhof EM, van der Palen J, et al. Self management for patients with chronic obstructive pulmonary disease. *Cochrane Database Syst Rev.* 19 mars 2014;(3):CD002990.
50. Jonkman NH, Westland H, Trappenburg JC, Groenwold RH, Bischoff EW, Bourbeau J, et al. Do self-management interventions in COPD patients work and which patients benefit most? An individual patient data meta-analysis. *Int J Chron Obstruct Pulmon Dis.* 2016;11:2063-74.
51. Bourbeau J, Palen J van der. Promoting effective self-management programmes to improve COPD. *Eur Respir J.* 1 mars 2009;33(3):461-3.
52. Janssens J-P, Héritier-Praz A, Carone M, Burdet L, Fitting J-W, Uldry C, et al. Validity and reliability of a French version of the MRF-28 health-related quality of life questionnaire. *Respir Int Rev Thorac Dis.* déc 2004;71(6):567-74.
53. Perez T, Arnould B, Grosbois J-M, Bosch V, Guillemin I, Bravo M-L, 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.
54. Ninot G, Soye F, Préfaut C. A short questionnaire for the assessment of quality of life in patients with chronic obstructive pulmonary disease: psychometric properties of VQ11. *Health Qual Life Outcomes.* 25 oct 2013;11:179.

55. 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.
56. 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.
57. Grosbois JM, Riquier C, Chehere B, Coquart J, Béhal H, Bart F, et al. Six-minute stepper test: a valid clinical exercise tolerance test for COPD patients. *Int J Chron Obstruct Pulmon Dis*. 2016;11:657-63.
58. 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.
59. 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*. 10 mai 2016;
60. Vaidya T, Chambellan A, de Bisschop C. Sit-to-stand tests for COPD: A literature review. *Respir Med*. juill 2017;128:70-7.
61. Netz Y, Ayalon M, Dunsky A, Alexander N. « The multiple-sit-to-stand » field test for older adults: what does it measure? *Gerontology*. juin 2004;50(3):121-6.
62. Conover WJ, Iman RL. Analysis of covariance using the rank transformation. *Biometrics*. sept 1982;38(3):715-24.
63. Dal Negro RW, Bonadiman L, Turco P. Prevalence of different comorbidities in COPD patients by gender and GOLD stage. *Multidiscip Respir Med*. 2015;10(1):24.
64. Barnes PJ. Chronic obstructive pulmonary disease: effects beyond the lungs. *PLoS Med*. 16 mars 2010;7(3):e1000220.
65. Fischer MJ, Scharloo M, Abbink JJ, Thijs-Van A, Rudolphus A, Snoei L, et al. Participation and drop-out in pulmonary rehabilitation: a qualitative analysis of the patient's perspective. *Clin Rehabil*. mars 2007;21(3):212-21.
66. Saraiva C, Abreu T, Neves D, Rodrigues F. Mortality Predictive Factors in Subjects With COPD After a Pulmonary Rehabilitation Program: A 3-Year Study. *Respir Care*. 1 sept 2016;61(9):1179-85.
67. Lindenauer PK, Dharmarajan K, Qin L, Lin Z, Gershon AS, Krumholz HM. Risk Trajectories of Readmission and Death in the First Year after Hospitalization for Chronic Obstructive Pulmonary Disease. *Am J Respir Crit Care Med*. 15 avr 2018;197(8):1009-17.
68. van Hirtum PV, Sprooten RTM, van Noord JA, van Vliet M, de Kruif MD. Long term survival after admission for COPD exacerbation: A comparison with the general population. *Respir Med*. avr 2018;137:77-82.
69. Fuhrman C. Mortalité liée à la BPCO en France métropolitaine, 1979-2003. *BEH thématique*. 2007

70. Patel ARC, Donaldson GC, Mackay AJ, Wedzicha JA, Hurst JR. The impact of ischemic heart disease on symptoms, health status, and exacerbations in patients with COPD. *Chest*. avr 2012;141(4):851-7.
71. Breslin E, van der Schans C, Breukink S, Meek P, Mercer K, Volz W, et al. Perception of fatigue and quality of life in patients with COPD. *Chest*. oct 1998;114(4):958-64.
72. Sin DD, Anthonisen NR, Soriano JB, Agusti AG. Mortality in COPD: Role of comorbidities. *Eur Respir J*. déc 2006;28(6):1245-57.
73. Lipworth B, Wedzicha J, Devereux G, Vestbo J, Dransfield MT. Beta-blockers in COPD: time for reappraisal. *Eur Respir J*. sept 2016;48(3):880-8.
74. Rutten FH, Zuithoff NPA, Hak E, Grobbee DE, Hoes AW. Beta-blockers may reduce mortality and risk of exacerbations in patients with chronic obstructive pulmonary disease. *Arch Intern Med*. 24 mai 2010;170(10):880-7.
75. Chiang M-H, Wu H-H, Shih C-J, Chen Y-T, Kuo S-C, Chen T-L. Association between influenza vaccination and reduced risks of major adverse cardiovascular events in elderly patients. *Am Heart J*. nov 2017;193:1-7.
76. Parmenter BJ, Dieberg G, Phipps G, Smart NA. Exercise training for health-related quality of life in peripheral artery disease: a systematic review and meta-analysis. *Vasc Med Lond Engl*. févr 2015;20(1):30-40.
77. Huerta C, Lanes SF, García Rodríguez LA. Respiratory medications and the risk of cardiac arrhythmias. *Epidemiol Camb Mass*. mai 2005;16(3):360-6.
78. Chen X, Lin M, Wang W. The progression in atrial fibrillation patients with COPD: a systematic review and meta-analysis. *Oncotarget*. 24 nov 2017;8(60):102420-7.
79. Rogliani P, Matera MG, Ora J, Cazzola M, Calzetta L. The impact of dual bronchodilation on cardiovascular serious adverse events and mortality in COPD: a quantitative synthesis. *Int J Chron Obstruct Pulmon Dis*. 2017;12:3469-85.
80. Vidal-Perez R, Otero-Raviña F, Lado-López M, Turrado-Turrado V, Rodríguez-Moldes E, Gómez-Vázquez JL, et al. The change in the atrial fibrillation type as a prognosis marker in a community study: long-term data from AFBAR (Atrial Fibrillation in the BARbanza) study. *Int J Cardiol*. 3 oct 2013;168(3):2146-52.
81. Taylor RS, Sagar VA, Davies EJ, Briscoe S, Coats AJS, Dalal H, et al. Exercise-based rehabilitation for heart failure. *Cochrane Database Syst Rev*. 27 avr 2014;(4):CD003331.
82. Anderson L, Thompson DR, Oldridge N, Zwisler A-D, Rees K, Martin N, et al. Exercise-based cardiac rehabilitation for coronary heart disease. *Cochrane Database Syst Rev*. 5 janv 2016;(1):CD001800.
83. Anderson L, Brown JP, Clark AM, Dalal H, Rossau HK, Bridges C, et al. Patient education in the management of coronary heart disease. *Cochrane Database Syst Rev*. 28 2017;6:CD008895.

84. Richards SH, Anderson L, Jenkinson CE, Whalley B, Rees K, Davies P, et al. Psychological interventions for coronary heart disease. *Cochrane Database Syst Rev.* 28 2017;4:CD002902.
85. Gläser S, Krüger S, Merkel M, Bramlage P, Herth FJF. Chronic obstructive pulmonary disease and diabetes mellitus: a systematic review of the literature. *Respir Int Rev Thorac Dis.* 2015;89(3):253-64.
86. Mannino DM, Thorn D, Swensen A, Holguin F. Prevalence and outcomes of diabetes, hypertension and cardiovascular disease in COPD. *Eur Respir J.* oct 2008;32(4):962-9.
87. von Leupoldt A, Taube K, Lehmann K, Fritzsche A, Magnussen H. The impact of anxiety and depression on outcomes of pulmonary rehabilitation in patients with COPD. *Chest.* sept 2011;140(3):730-6.
88. Carreiro A, Santos J, Rodrigues F. Impact of comorbidities in pulmonary rehabilitation outcomes in patients with chronic obstructive pulmonary disease. *Rev Port Pneumol.* juin 2013;19(3):106-13.
89. Panagioti M, Scott C, Blakemore A, Coventry PA. Overview of the prevalence, impact, and management of depression and anxiety in chronic obstructive pulmonary disease. *Int J Chron Obstruct Pulmon Dis.* 2014;9:1289-306.
90. Park J-H, Lee J-K, Heo EY, Kim DK, Chung HS. The effect of obesity on patients with mild chronic obstructive pulmonary disease: results from KNHANES 2010 to 2012. *Int J Chron Obstruct Pulmon Dis.* 2017;12:757-63.
91. Tunsupon P, Mador MJ. The Influence of Body Composition on Pulmonary Rehabilitation Outcomes in Chronic Obstructive Pulmonary Disease Patients. *Lung.* déc 2017;195(6):729-38.
92. Ramachandran K, McCusker C, Connors M, Zuwallack R, Lahiri B. The influence of obesity on pulmonary rehabilitation outcomes in patients with COPD. *Chron Respir Dis.* 2008;5(4):205-9.
93. Vagaggini B, Costa F, Antonelli S, De Simone C, De Cusatis G, Martino F, et al. Clinical predictors of the efficacy of a pulmonary rehabilitation programme in patients with COPD. *Respir Med.* août 2009;103(8):1224-30.
94. Lambert AA, Putcha N, Drummond MB, Boriek AM, Hanania NA, Kim V, et al. Obesity Is Associated With Increased Morbidity in Moderate to Severe COPD. *Chest.* janv 2017;151(1):68-77.
95. Sava F, Laviolette L, Bernard S, Breton M-J, Bourbeau J, Maltais F. The impact of obesity on walking and cycling performance and response to pulmonary rehabilitation in COPD. *BMC Pulm Med.* 6 nov 2010;10:55.
96. McGhan R, Radcliff T, Fish R, Sutherland ER, Welsh C, Make B. Predictors of rehospitalization and death after a severe exacerbation of COPD. *Chest.* déc 2007;132(6):1748-55.
97. Zapatero A, Barba R, Ruiz J, Losa JE, Plaza S, Canora J, et al. Malnutrition and obesity: influence in mortality and readmissions in chronic obstructive pulmonary disease patients. *J Hum Nutr Diet Off J Br Diet Assoc.* juill 2013;26 Suppl 1:16-22.

98. Jones SE, Maddocks M, Kon SSC, Canavan JL, Nolan CM, Clark AL, et al. Sarcopenia in COPD: prevalence, clinical correlates and response to pulmonary rehabilitation. *Thorax*. mars 2015;70(3):213-8.
99. Porto EF, Castro AAM, Cortopassi F, de Souza GF, Jardim JR. Variability in Quality of Life Outcomes Following a Pulmonary Rehabilitation Program in Patients With COPD. *J Cardiopulm Rehabil Prev*. mars 2018;38(2):118-23.
100. Coquart JB, Grosbois J-M, Olivier C, Bart F, Castres I, Wallaert B. Home-based neuromuscular electrical stimulation improves exercise tolerance and health-related quality of life in patients with COPD. *Int J Chron Obstruct Pulmon Dis*. 3 juin 2016;11:1189-97.
101. Charlson ME, Pompei P, Ales KL, MacKenzie CR. A new method of classifying prognostic comorbidity in longitudinal studies: development and validation. *J Chronic Dis*. 1987;40(5):373-83.

TABLEAUX

I. COMORBIDITES I-1 : IDM/ANGOR

	TS6	10LC	VSRQ	VQ11	MRF28	HD	HA	HAD
T0 (nOUI/nNON)	67/267	76/267	88/315	49/175	89/322	88/314	88/314	90/321
Oui	301,7±143,3	35,6±12,2 ²	30,4±15,9	33,6±7,7	55,3±21,4 ⁴	8,2±4,4	9,1±4,6	17,2±7,9
Non	314,3±160,8	32±13,5 ²	31,3±15,3	33,5±9	50±23,1 ¹	8±4,2	9,9±4,6	17,8±7,5
T2 (nOUI/nNON)	58/300	66/246	75/294	43/161	76/299	77/299	77/299	77/299
Oui	338,2±143,3	31,6±12,6	36±16,6	30,8±8,6	47,9±23	6,8±4,4	8,1±3,8	14,8±4
Non	395,1±173,9	27,1±10,4	39,7±16	29,9±9,9	41,8±23	6±4	8,6±4,2	14,6±7,2
T6 (nOUI/nNON)	35/209	47/193	60/247	35/129	61/249	61/248	61/248	61/248
Oui	312,7±172	33,6±12,6	36,7±13,7	29,2±8	45,2±21,9	6±3,8	7,7±4,1	13,7±6,7
Non	407,8±192,7	28±12,3	40,4±16,5	27,8±9,4	39,6±24,1	5,6±4	7,9±4,6	13,5±7,5
T12 (nOUI/nNON)	22/172	39/168	53/229	28/120	54/234	55/233	55/233	55/233
Oui	343,7±153	34,9±14,5	34,6±13,2	30,8±7,1	50,2±22,8	6,7±4	7,9±4,1	14,5±6,7
Non	422,9±191,1	26,8±11,9	39,9±16,3	28,9±10,3	39,6±24	5,7±4,4	8,1±4,6	13,9±7,7

Tableau I-1 : IDM/Angor : Résultats en valeurs absolues exprimés en moyenne ± déviations standards

¹= p<0,05 ²= p<0,01 ³=p<0,001 OUI= avec la comorbidité ; NON= sans la comorbidité

T0 : valeurs mesurées avant le stage ; T2 : à la fin du stage ; T6 : 6 mois après la fin du stage ; T12 : 12 mois après la fin du stage

nOUI=nombre de patients atteints de la comorbidité; nNON= nombre de patients non atteints de la comorbidité ;

TS6 en nombre de coups, 10LC en secondes; VSRQ en points; VQ11 en points; MRF28 en points; HD en points; HA en points; HAD : en points

Jaune : Différence statistiquement significative

	TS6	10LC	VSRQ	VQ11	MRF28	HD	HA	HAD
ΔT2 (nOUI/nNON)	58/300	66/246	75/294	43/161	76/299	77/299	77/299	77/299
Oui	28,1± 100,2	-4,2±12,4	5,3±13,5	-2,1±6,3	-6,1±16,1	-1,3±3,9	-0,8±3,5	-2,1±6,6
Non	72±102,3	-4,5±8,9	8,4±13,2	-3,7±7,7	-8,5±16,3	-1,9±3,7	-1,4±3,5	-3,3±6,1
ΔT6 (nOUI/nNON)	35/209	47/193	60/246	35/124	61/249	61/248	61/248	61/248
Oui	-19,4±141 ¹	-1,8±13,9	4,9±12,9	-4,2±8,1	-7±16,5	-1,9±3,2	-1±3,7	-2,9±5,9
Non	59,5±118 ¹	-3,4±11,3	9,1±14,4	-5,8±8,7	-9,2±17,3	-2,3±3,6	-2±3,9	-4,3±6,3
ΔT12 (nOUI/nNON)	22/172	39/168	53/228	28/115	54/234	55/233	55/233	55/233
Oui	1,1±143	0,6±13,4 ¹	2,9±12,4	-2,5±7,4	-3,5±15,8 ¹	-1,3±3,5 ¹	-1±3,6	-2,2±6,1
Non	64±121	-3,2±11,2 ¹	8,2±14,9	-4±8,6	-9,4±18,2 ¹	-2,2±4,2 ¹	-2±3,9	-4,1±6,6

Tableau I-1bis: IDM/Angor : Résultats en deltas de progression exprimés en moyenne ± déviations standards

¹= p<0,05 ²= p<0,01 ³=p<0,001; OUI= avec la comorbidité ; NON= sans la comorbidité ; ΔT2= T2-T0 ; ΔT6= T6-T0 ; ΔT12= T12-T0

nA=nombre de patients atteints de la comorbidité; nB= nombre de patients non atteints de la comorbidité

TS6 en nombre de coups, 10LC en secondes; VSRQ en points; VQ11 en points; MRF28 en points; HD en points; HA en points; HAD : en points

Jaune : Différence statistiquement significative ;

I-2 : AOMI

	TS6	10LC	VSRQ	VQ11	MRF28	HD	HA	HAD
T0 (nOUI/nNON)	20/314	22/321	26/377	12/212	28/383	25/377	25/377	27/384
Oui	265±116,3	34,5±11,9	28,9±19,1	31,5±9,1	50,8±22,2	8,6±4	7,5±5,1 ¹	15,8±8
Non	314,7±159,3	32,7±13,4	31,3±15,2	33,6±8,7	51,1±22,9	8±4,3	9,9±4,5 ¹	17,8±7,6
T2 (nOUI/nNON)	20/286	21/292	24/345	10/194	25/350	25/351	25/351	25/351
Oui	311,8±164,1	28,2±10,3	38,8±16,4	29,4±7,12	46,3±21,9	6±3,9	7±3,8	13±6,5
Non	389±168,2	28,1±11,1	39±16,1	30,2±9,7	42,8±23,2	6,2±4,1	8,6±4,1	14,8±7,2
T6 (nOUI/nNON)	12/203	18/225	21/286	10/154	22/290	22/288	22/288	22/288
Oui	288,9±110,5	30,6±12,3	38,3±14,9	27,2±5,6	46,3±26,9	5,8±3,3	6,6±4,7	12,4±7,2
Non	396,6±194,5	29,1±10,3	39,8±16,1	28,2±9,3	40,5±23,7	5,7±4,1	7,9±4,4	13,6±7,4
T12 (nOUI/nNON)	9/169	13/196	18/264	8/140	19/271	19/270	19/270	19/270
Oui	262,7±125,6	31,6±14,9	35,9±16,2	28,6±8,3	47,7±25,8	7±4,6	6,2±4	13,2±7,6
Non	420,2±188,1	28,1±12,7	39,1±15,9	29,3±9,9	41,2±24	5,9±4,3	8,2±4,5	14,1±7,5

Tableau I-2 : AOMI : Résultats en valeurs absolues exprimés en moyenne ± déviations standards

¹= p<0,05 ²= p<0,01 ³=p<0,001 ; OUI= avec la comorbidité ; NON= sans la comorbidité

T0 : valeurs mesurées avant le stage ; T2 : à la fin du stage ; T6 : 6 mois après la fin du stage ; T12 : 12 mois après la fin du stage

nOUI=nombre de patients atteints de la comorbidité; nNON= nombre de patients non atteints de la comorbidité ;

TS6 en nombre de coups, 10LC en secondes; VSRQ en points; VQ11 en points; MRF28 en points; HD en points; HA en points; HAD : en points

Jaune : Différence statistiquement significative

	TS6	10LC	VSRQ	VQ11	MRF28	HD	HA	HAD
ΔT2 (nOUI/nNON)	18/282	21/291	24/345	10/194	25/350	25/351	25/351	25/351
Oui	67,1±96,9	-6±9,8	10±14,2	-2,8±3,7	-5,4±11,3	-2,5±3,7	-0,5±3,7	-3±6,6
Non	63,2±103,8	-4,4±9,8	7,6±13,5	-3,4±7,6	-8,2±16,6	-1,7±3,7	-1,3±3,5	-3,1±6,2
ΔT6 (nOUI/nNON)	11/198	18/222	20/286	10/149	22/288	22/287	22/287	22/287
Oui	-2,8±137,4	-4,3±9,4	8,1±13,4	-5±8,6	-5,6±18,2	-2,5±2,7	-0,1±3,1	-2,6±4,9
Non	49±124,4	-3±12,1	8,2±14,2	-5,5±8,6	-9±17,1	-2,2±3,6	-2±3,9	-4,2±6,4
ΔT12 (nOUI/nNON)	8/164	13/194	17/264	8/135	19/269	19/269	19/269	19/269
Oui	-1±149,1	1,5±11,9	1,8±14,5	-0,6±6,3	-1,4±19,1	-0,9±4	-0,5±2,9	-1,4±6
Non	58,7±124,2	-2,7±11,7	7,6±14,5	-3,9±8,5	-8,8±17,7	-2,1±4,1	-1,8±3,9	-3,9±6,6

Tableau I-2bis : AOMI : Résultats en deltas de progression exprimés en moyenne ± déviations standards

¹= p<0,05 ²= p<0,01 ³=p<0,001 ; OUI= avec la comorbidité ; NON= sans la comorbidité ; ΔT2= T2-T0 ; ΔT6= T6-T0 ; ΔT12= T12-T0

nA=nombre de patients atteints de la comorbidité; nB= nombre de patients non atteints de la comorbidité

TS6 en nombre de coups, 10LC en secondes; VSRQ en points; VQ11 en points; MRF28 en points; HD en points; HA en points; HAD : en points

Jaune : Différence statistiquement significative

I-3 : HTA

	TS6	10LC	VSRQ	VQ11	MRF28	HD	HA	HAD
T0 (nOUI/nNON)	136/198	139/204	164/239	94/130	168/243	162/240	162/240	168/243
Oui	300,2±152,2	33,4±12,6	31±14,6	33,4±7,8	51,8±22,7	7,9±4	9,9±4,5	17,6±7,4
Non	319,8±160,6	32,4±13,8	31,2±16	33,5±9,3	50,6±22,9	8,1±4,3	9,6±4,6	17,7±7,8
T2 (nOUI/nNON)	123/183	128/185	150/219	84/120	153/222	153/223	153/223	153/223
Oui	376±169,1	29,2±11,6	37,9±15,2	30,4±7,8	44,2±22,4	6,1±4	8,4±3,8	14,6±6,8
Non	389,3±168,7	27,4±10,6	39,7±16,8	30±10,4	42,2±23,6	6,2±4,2	8,5±4,3	14,7±7,4
T6 (nOUI/nNON)	83/132	96/147	121/186	72/92	122/190	124/186	124/186	124/186
Oui	367,2±189,9	29,6±13,7	39±14,7	29±8,2	42,8±23,4	5,2±3,8	8,1±4,1	13,3±6,8
Non	405,3±193	28,8±12,6	40,1±16,9	27,4±9,8	39,7±24,2	6±4	7,6±4,7	13,7±7,7
T12 (nOUI/nNON)	69/109	85/124	115/167	64/84	118/172	119/170	119/170	119/170
Oui	407,3±184,7	30±13,9	38,3±15,1	30,8±8,5	42,1±23,4	5,7±4,1	8,3±4,3	14,1±7,2
Non	415,3±191,6	27,2±11,9	39,4±16,4	28,1±10,5	41,3±24,7	6±4,5	7,9±4,7	13,9±7,8

Tableau I-3: HTA : Résultats en valeurs absolues exprimés en moyenne ± déviations standards
¹= p<0,05 ²= p<0,01 ³=p<0,001; OUI= avec la comorbidité ; NON= sans la comorbidité
 T0 : valeurs mesurées avant le stage ; T2 : à la fin du stage ; T6 : 6 mois après la fin du stage ; T12 : 12 mois après la fin du stage
 nOUI=nombre de patients atteints de la comorbidité; nNON= nombre de patients non atteints de la comorbidité ;
 TS6 en nombre de coups, 10LC en secondes; VSRQ en points; VQ11 en points; MRF28 en points; HD en points; HA en points; HAD : en points
 Jaune : Différence statistiquement significative ;

	TS6	10LC	VSRQ	VQ11	MRF28	HD	HA	HAD
ΔT2 (nOUI/nNON)	119/181	127/185	150/219	84/120	153/222	153/223	153/223	153/223
Oui	66,7±100,3	-4±10,6	7,5±13,2	-3,2±7,6	-8,1±17,4	-1,8±3,8	-1,6±3,6	-3,3±6,4
Non	61,3±105,3	-4,8±9,2	7,9±13,8	-3,5±7,4	-8±15,5	-1,8±3,7	-1,1±3,5	-2,9±6,1
ΔT6 (nOUI/nNON)	80/129	93/147	120/186	68/91	121/189	123/186	123/186	123/186
Oui	55,2±130,9	-2,2±12,1	7±15,1	-4,6±8,4	-6,7±18,1	-2,3±3,4	-1,6±3,6	-3,9±5,7
Non	31,9±115,1	-3,6±11,7	9±13,5	-6,1±8,7	-10,2±16,4	-2,2±3,7	-2±4,1	-4,2±6,6
ΔT12 (nOUI/nNON)	67/105	84/123	114/167	60/83	117/171	118/170	118/170	118/170
Oui	60,1±111,3	-1± 10,7	6,6±15,6	-4,6±8,4	-8,1±18,9	-1,8±4,1	-1,5±4	-3,3±6,7
Non	53,3±134,4	-3,4± 12,3	7,6± 13,8	-6,1± 8,7	-8,5±17,2	-2,2±4,1	-1,9±3,8	-4,1±6,5

Tableau I-3bis : HTA : Résultats en deltas de progression exprimés en moyenne ± déviations standards
¹= p<0,05 ²= p<0,01 ³=p<0,001 ; OUI= avec la comorbidité ; NON= sans la comorbidité ; ΔT2= T2-T0 ; ΔT6= T6-T0 ; ΔT12= T12-T0
 nOUI=nombre de patients atteints de la comorbidité; nNON= nombre de patients non atteints de la comorbidité ;
 TS6 en nombre de coups, 10LC en secondes; VSRQ en points; VQ11 en points; MRF28 en points; HD en points; HA en points; HAD : en points
 Jaune : Différence statistiquement significative

I-4 : INSUFFISANCE CARDIAQUE

	TS6	10LC	VSRQ	VQ11	MRF28	HD	HA	HAD
T0 (nOUI/nNON)	36/298	43/300	50/353	24/200	49/362	48/354	48/354	50/361
Oui	263,7±124,5	35,6±12,5	28,3±13,7	33,4±7,8	57,7±20,5¹	8,3±4,2	9,8±4,1	17,7±6,8
Non	317,6±160	32,4±13,4	31,5±15,6	33,5±9,3	50,2±23¹	8±4,3	9,7±4,6	17,6±7,7
T2 (nOUI/nNON)	35/271	39/274	46/323	21/183	45/330	46/330	46/330	46/330
Oui	350±174,7	31,3±11,1	37,2±15,9	31,9±9,9	46,5±22,9	6,2±4,1	8,4±3,8	14,6±6,8
Non	388,4±167,8	27,6±11	39,2±16,2	29,9±9,6	42,5±23,2	6,2±4,1	8,5±4,2	14,6±7,2
T6 (nOUI/nNON)	21/194	30/213	36/271	16/148	37/275	37/273	37/273	37/273
Oui	370,2±175,6	33,1±13,5	36,6±15,6	32,9±8,5	46,7±23	5,7±3,2	7,9±4,1	13,6±6,1
Non	392±194,2	28,6±12,9	40,1±16,1	27,6±9,1	40,1±24	5,7±4,1	7,8±4,5	13,5±7,5
T12 (nOUI/nNON)	14/164	25/184	32/250	14/134	34/256	34/255	34/255	34/255
Oui	371,9±145,5	34,5±15,3	34,7±13,9	36,1±7,9	53,6±21,1	6,6±3,9	9±4,1	15,6±7
Non	415,6±191,6	27,5±12,2	39,5±16	28,6±9,7	40,1±24,1	5,8±4,4	8±4,6	13,8±7,6

Tableau I-4 : Insuffisance cardiaque : Résultats en valeurs absolues exprimés en moyenne ± déviations standards
¹= p<0,05 ²= p<0,01 ³=p<0,001 ; OUI= avec la comorbidité ; NON= sans la comorbidité
T0 : valeurs mesurées avant le stage ; T2 : à la fin du stage ; T6 : 6 mois après la fin du stage ; T12 : 12 mois après la fin du stage
nOUI=nombre de patients atteints de la comorbidité; nNON= nombre de patients non atteints de la comorbidité ;
TS6 en nombre de coups, 10LC en secondes; VSRQ en points; VQ11 en points; MRF28 en points; HD en points; HA en points; HAD : en points
Jaune : Différence statistiquement significative

	TS6	10LC	VSRQ	VQ11	MRF28	HD	HA	HAD
ΔT2 (nOUI/nNON)	54/365	39/273	46/323	21/183	45/330	46/330	46/330	46/330
Oui	82,5±130,8	-5±7,3	8,5±14,5	-4,4±8,3	-10,4±18,9	-2±4,4	-1,4±3,4	-3,4±7,1
Non	61±99	-4,4±10,1	7,7±13,4	-3,3±7,4	-7,7±15,9	-1,8±3,6	-1,3±3,5	-3±6,1
ΔT6 (nOUI/nNON)	21/188	29/211	36/270	14/145	36/274	36/273	36/273	36/273
Oui	86,1±118,8	-2,5±11,6	8±14,2	-3,1±7,8	-9±18,9	-2,5±3,5	-2±4,2	-4,5±6,1
Non	41,8±125,5	-3,1±11,9	8,3±14,2	-5,7±8,6	-8,8±17	-2,2±3,6	-1,8±3,8	-4±6,3
ΔT12 (nOUI/nNON)	14/158	24/183	32/249	12/131	33/255	33/255	33/255	33/255
Oui	68,1±103,7	2,5±12,6	6,3±10,6	-1,2±4,6	-3,6±15,2	-1,7±3,5	-1±3,2¹	-2,7±5,2
Non	54,9±127,6	-3,1±11,5	7,3±15	-4±8,6	-8,9±18,1	-2,1±4,2	-1,8±4¹	-3,9±6,7

Tableau I-4bis : Insuffisance cardiaque : Résultats en deltas de progression exprimés en moyenne ± déviations standards
¹= p<0,05 ²= p<0,01 ³=p<0,001 ; OUI= avec la comorbidité ; NON= sans la comorbidité ; ΔT2= T2-T0 ; ΔT6= T6-T0 ; ΔT12= T12-T0
nOUI=nombre de patients atteints de la comorbidité; nNON= nombre de patients non atteints de la comorbidité
TS6 en nombre de coups, 10LC en secondes; VSRQ en points; VQ11 en points; MRF28 en points; HD en points; HA en points; HAD : en points
Jaune : Différence statistiquement significative

I-5 : TROUBLES DU RYTHME

	TS6	10LC	VSRQ	VQ11	MRF28	HD	HA	HAD
T0 (nOUI/nNON)	50/284	61/282	72/331	33/191	73/338	72/330	72/330	74/337
Oui	267,6±153,7 ¹	35,2±10,9 ¹	30,8±15,6	34,8±7,7	52,7±24	7,7±4,5	9,4±5	17±8,5
Non	319,6±156,9 ¹	32,3±13,7 ¹	31,2±15,4	33,2±8,8	50,8±22,6	8,1±4,2	9,8±4,5	17,8±7,4
T2 (nOUI/nNON)	43/263	52/261	62/307	26/178	63/312	64/312	64/312	64/312
Oui	355,4±193,7	30,3±10,8	39,6±15,6	35,9±9,14	49,4±26,2	6,9±4,8	8,3±4,4	15,3±8,1
Non	388,6±191,5	27,6±11	36±18,3	29,3±9,4	41,7±22,3	6±3,9	8,5±4,1	14,5±7
T6 (nOUI/nNON)	30/185	36/207	45/262	18/146	45/267	46/264	46/264	46/264
Oui	345,6±193,7	32,6±13,6	38,7±17,5	30,8±9,2	46,1±25,6	6,1±4,3	7,6±4,7	13,7±8,1
Non	397,9±191,5	28,5±12,9	39,9±15,8	27,8±9,1	40±23,5	5,6±4	7,9±4,5	13,5±7,2
T12 (nOUI/nNON)	22/156	30/179	41/241	14/134	42/248	42/247	42/247	42/247
Oui	408,5±123,3	28,8±9,6	40,5±15,4	33,8±9,5	46,1±25,6	6±4	7,6±4,7	13,6±8,4
Non	412,7±196,2	28,2±13,3	38,7±16	28,8±9,7	40,9±23,9	5,9±4,3	8,2±4,5	14,1±7,4

Tableau I-5: troubles du rythme : Résultats en valeurs absolues exprimés en moyenne ± déviations standards

¹= p<0,05 ²= p<0,01 ³=p<0,001 ; OUI= avec la comorbidité ; NON= sans la comorbidité

T0 : valeurs mesurées avant le stage ; T2 : à la fin du stage ; T6 : 6 mois après la fin du stage ; T12 : 12 mois après la fin du stage

nOUI=nombre de patients atteints de la comorbidité; nNON= nombre de patients non atteints de la comorbidité ;

TS6 en nombre de coups, 10LC en secondes; VSRQ en points; VQ11 en points; MRF28 en points; HD en points; HA en points; HAD : en points

Jaune : Différence statistiquement significative

	TS6	10LC	VSRQ	VQ11	MRF28	HD	HA	HAD
ΔT2 (nOUI/nNON)	40/260	52/260	62/307	26/178	63/312	64/312	64/312	64/312
Oui	69,3±91,2	-4,7±6,8	6,3±15,6	0,5±5,4 ¹	-5±17,5	-1±4,4	-1,4±3,8	-2,4±7,1
Non	62,6±105,1	-4,4±10,3	8,1±13,11	-4±7,6 ¹	-8,7±16	-1,9±3,6	-1,2±3,5	-3,2±6
ΔT6 (nOUI/nNON)	27/182	36/204	45/261	18/141	45/265	46/263	46/263	46/263
Oui	49,7±169,8	-1,9±11,8	8,6±16,2	-5,2±9	-5,9±17,9	-1,9±3,5	-1,9±4,1	-3,7±6,2
Non	45,8±117,9	-3,3±11,9	8,2±13,8	-5,5±8,6	-9,3±17	-2,3±3,6	-1,8±3,9	-4,1±6,3
ΔT12 (nOUI/nNON)	21/151	30/177	41/240	14/129	42/246	42/246	42/246	42/246
Oui	60,1±152,6	-5±7,8	11,2±13,7	-2,3±7,8	-7,4±16,7	-1,9±3,7	-2±3,5	-3,9±5,5
Non	55,4±122	-2±12,2	6,5±14,6	-3,9±8,5	-8,5±18,1	-2,1±4,2	-1,7±4	-3,8±6,8

Tableau I-5bis : Troubles du rythme : Résultats en deltas de progression exprimés en moyenne ± déviations standards

¹= p<0,05 ²= p<0,01 ³=p<0,001 ; OUI= avec la comorbidité ; NON= sans la comorbidité ; ΔT2= T2-T0 ; ΔT6= T6-T0 ; ΔT12= T12-T0

nOUI=nombre de patients atteints de la comorbidité; nNON= nombre de patients non atteints de la comorbidité ; comorbidité

TS6 en nombre de coups, 10LC en secondes; VSRQ en points; VQ11 en points; MRF28 en points; HD en points; HA en points; HAD : en points

Jaune : Différence statistiquement significative

I-6 : HTP

	TS6	10LC	VSRQ	VQ11	MRF28	HD	HA	HAD
T0 (nOUI/nNON)	12/322	13/330	14/389	4/220	14/397	14/388	14/388	14/397
Oui	235,4±118,8	33,5±12,4	25,9±10,3	35,5±9,7	54,2±20,5	8,6±5,2	10,6±5,5	19,1±8,2
Non	314,6±158	32,8±13,4	31,3±15,6	33,4±8,7	51±22,9	8±4,2	9,7±4,5	17,6±7,6
T2 (nOUI/nNON)	11/295	13/300	14/355	4/200	14/361	14/362	14/362	14/362
Oui	339,3±174	29,7±10,3	32,5±13,5	40,3±7,4	54,4±23,5	6,1±5,5	9,1±5,4	15,3±10
Non	385,6±168,6	28±11,1	39,2±16,2	30±9,6	42,6±23	6,2±4,1	8,4±4,1	14,6±7
T6 (nOUI/nNON)	7/208	9/234	12/295	4/160	12/300	12/298	12/298	12/298
Oui	302,4±251	36,7±14,6	41,3±18	34,3±6,2	51,2±29,2	6,8±5,8	8,6±5,7	15,3±10,3
Non	393,6±190	28,8±12,9	39,6±16	27,9±9,2	40,5±23,6	5,7±3,9	7,8±4,4	13,5±7,2
T12 (nOUI/nNON)	2/176	8/201	11/271	3/145	11/279	11/278	11/278	11/278
Oui	294,5±169	39,1±12,8	27,7±7	33,3±4	56,3±24	9,2±6,7	8,9±5,3	18,1±10,5
Non	413,5±188,6	27,9±12,6	39,4±14,2	29,2±9,9	41,1±24	5,8±4,1	8±4,5	13,8±7,4

Tableau I-6 : HTP : Résultats en valeurs absolues exprimés en moyenne ± déviations standards

¹= p<0,05 ²= p<0,01 ³=p<0,001 ; OUI= avec la comorbidité ; NON= sans la comorbidité

T0 : valeurs mesurées avant le stage ; T2 : à la fin du stage ; T6 : 6 mois après la fin du stage ; T12 : 12 mois après la fin du stage

nOUI=nombre de patients atteints de la comorbidité; nNON= nombre de patients non atteints de la comorbidité ;

TS6 en nombre de coups, 10LC en secondes; VSRQ en points; VQ11 en points; MRF28 en points; HD en points; HA en points; HAD : en points

Jaune : Différence statistiquement significative

	TS6	10LC	VSRQ	VQ11	MRF28	HD	HA	HAD
ΔT2 (nA/nB)	11/289	13/299	14/355	4/200	14/361	14/362	14/362	14/362
A	88,6±99	-3,9±8,5	6,6±8,4	4,8±10,9¹	0,1±13,1	-2,4±5	-1,4±4,2	-3,9±7,7
B	62,5±103,4	-4,5±9,8	7,8±13,7	-3,6±7,3¹	-8,4±16,3	-1,8±3,7	-1,3±3,5	-3±6,2
ΔT6 (nA/nB)	7/202	9/231	12/294	4/155	12/298	12/297	12/297	12/297
A	68,1±139,1	2,2±14,5	14,7±12,1	-1,3±11,4	-0,8±14,9	-1,5±4	-2,2±4,6	-3,7±7,5
B	45,5±125,1	-3,3±11,7	8±14,2	-5,5±8,5	-9,1±17,4	-2,3±3,5	-1,8±3,9	-4,1±6,2
ΔT12 (nA/nB)	2/170	8/199	11/270	3/140	11/277	11/277	11/277	11/277
A	-27,5±54,5	6,9±10,1²	1,9±12,1	-6,7±8,4	2,7±13,1	0,9±6,7¹	-1±3,6	-0,1±8,7
B	56,9±125,9	-2,8±11,6²	7,4±14,6	-3,7±8,4	-8,8±17,9	-2,2±3,9¹	-1,8±3,9	-3,9±6,4

Tableau I-6bis : HTP : Résultats en deltas de progression exprimés en moyenne ± déviations standards

¹= p<0,05 ²= p<0,01 ³=p<0,001 ; OUI= avec la comorbidité ; NON= sans la comorbidité ; ΔT2= T2-T0 ; ΔT6= T6-T0 ; ΔT12= T12-T0

nOUI=nombre de patients atteints de la comorbidité; nNON= nombre de patients non atteints de la comorbidité ; TS6 en nombre de coups,

10LC en secondes; VSRQ en points; VQ11 en points; MRF28 en points; HD en points; HA en points; HAD : en points

Jaune : Différence statistiquement significative

I-7 : HYPERCHOLESTEROLEMIE

	TS6	10LC	VSRQ	VQ11	MRF28	HD	HA	HAD
T0 (nOUI/nNON)	83/251	82/261	89/314	59/165	93/318	89/313	89/313	92/319
Oui	306,7±165,7	33,9±15,6	32,4±15,2	34,6±8,2	52,3±21,7	7,5±3,9	9,7±4,7	17,2±7,1
Non	313,5±154,8	32,5±12,5	30,8±15,5	33,1±8,8	50,7±23,1	8,2±4,4	9,8±4,5	17,8±7,7
T2 (nOUI/nNON)	72/234	73/240	80/289	54 /150	83/292	82/294	82/294	82/294
Oui	395,5±169,2	27,4±10,1	40,2±16,8	29,9±9,6	41,6±23,3	5,8±3,9	8±3,9	13,8±6,5
Non	380,4±168,8	28,3±11,3	38,6±16	30,2±9,7	43,4±23,1	6,3±4,2	8,6±4,2	14,9±7,3
T6 (nOUI/nNON)	52/163	62/181	71/236	49/115	72/240	72/238	72/238	72/238
Oui	396,4±185,6	29,7±13,2	40,3±17	29,1±9,7	38,8±24,3	5,2±3,8	7,7±4,3	12,9±6,8
Non	388,7±194,8	28,9±13	39,5±15,7	27,7±8,9	41,5±23,8	5,9±4,1	7,9±4,6	13,7±7,5
T12 (nOUI/nNON)	45/133	54/155	66/216	41/107	69/221	69/220	69/220	69/220
Oui	408,7±175,9	30,5±13,7	37,9±16,7	32±9,1	42,3±27,3	5,9±4,3	8±4,2	13,9±7,4
Non	413,4±193,1	27,6±12,4	39,2±15,6	28,3±9,9	41,4±23,é	5,9±4,3	8,1±4,6	14±7,6

Tableau I-7 : Hypercholestérolémie : Résultats en valeurs absolues exprimés en moyenne ± déviations standards
¹= p<0,05 ²= p<0,01 ³=p<0,001 ; OUI= avec la comorbidité ; NON= sans la comorbidité
T0 : valeurs mesurées avant le stage ; T2 : à la fin du stage ; T6 : 6 mois après la fin du stage ; T12 : 12 mois après la fin du stage
nOUI=nombre de patients atteints de la comorbidité; nNON= nombre de patients non atteints de la comorbidité ;
TS6 en nombre de coups, 10LC en secondes; VSRQ en points; VQ11 en points; MRF28 en points; HD en points; HA en points; HAD : en points
Jaune : Différence statistiquement significative

	TS6	10LC	VSRQ	VQ11	MRF28	HD	HA	HAD
ΔT2 (nOUI/nNON)	72/228	73/239	80/289	54/150	83/292	82/294	82/294	82/294
Oui	74,5±107	-6,4±14	7,7±14	-4,4±7,7	-10,3±16,3	-1,7±3,9	-1,7±3,5	-3,4±6,3
Non	60±102	-3,9±8	7,8±13,5	-3±7,4	-7,4±16,3	-1,8±3,7	-1,1±3,5	-3±6,2
ΔT6 (nOUI/nNON)	51/158	61/179	71/235	48/111	71/239	71/238	71/238	71/238
Oui	46±146,6	-4,7±15	7,3±16	-5,8±8,6	-13,2±18,7	-2,5±3,7	-1,9±3,4	-4,4±6
Non	46,4±118,1	-2,5±10,6	8,5±13,6	-5,3±8,6	-7,5±16,5	-2,1±3,5	-1,8±4	-4±6,4
ΔT12 (nOUI/nNON)	44/128	53/154	66/215	40/103	68/220	68/220	68/220	68/220
Oui	53,9±138,3	-3,4±15	5,2±14,2	-3,1±8,1	-10,2±17,3	-1,9±4,2	-1,6±3,8	-3,5±6,8
Non	56,7±121,5	-2,1±10,4	7,8±14,7	-4±8,6	-7,7±18	-2,1±4,1	-1,8±3,9	-3,9±6,5

Tableau I-7bis : Hypercholestérolémie: Résultats en deltas de progression exprimés en moyenne ± déviations standards
¹= p<0,05 ²= p<0,01 ³=p<0,001 ; OUI= avec la comorbidité ; NON= sans la comorbidité ; ΔT2= T2-T0 ; ΔT6= T6-T0 ; ΔT12= T12-T0
nOUI=nombre de patients atteints de la comorbidité; nNON= nombre de patients non atteints de la comorbidité ;
TS6 en nombre de coups, 10LC en secondes; VSRQ en points; VQ11 en points; MRF28 en points; HD en points; HA en points; HAD : en points
Jaune : Différence statistiquement significative ;

I-8 : DIABETE

	TS6	10LC	VSRQ	VQ11	MRF28	HD	HA	HAD
T0 (nOUI/nNON)	76/258	74/269	87/316	51/173	87/324	87/315	87/315	88/323
Oui	303,1±158,1	33,8±16,2	31,4±15,4	35,4±7,8	52,6±22,1	8,5±3,9	9,5±4,7	17,9±7,3
Non	314,3±157,3	32,5±12,4	31±15,4	32,4±8,9	50,7±23	7,9±4,3	9,8±4,5	17,6±7,7
T2 (nOUI/nNON)	71/235	69/244	81/288	49/155	81/294	82/294	82/294	82/294
Oui	370,7±161,9	27±9,6	39,8±16,9	31,1±9,8	42,7±23,8	6,7±4	8±4	14,7±6,7
Non	388±170,9	28,4±11,4	38,7±15,9	29,8±9,6	43,1±23	6±4	8,6±4,1	14,6±7,3
T6 (nOUI/nNON)	50/165	54/189	68/239	41/123	68/244	69/241	69/241	69/241
Oui	337,9±188,3	30,2±12,3	38,5±14,4	29,3±8,9	43,6±23,7	6,3±3,7	8,2±4,5	14,5±6,8
Non	406,6±191,1	28,8±13,3	40,1±16,4	27,7±9,2	40,1±24	5,5±4,1	7,7±4,5	13,3±7,5
T12 (nOUI/nNON)	39/139	47/162	63/219	37/111	65/225	65/224	65/224	65/224
Oui	384,3±177,9	32±14,4	37,2±13,7	30,5±8,5	45±24,8	6,4±4,4	8±4,3	14,4±7,5
Non	420±191,2	27,2±12,1	39,4±16,4	28,9±10,2	40,7±23,9	5,8±4,3	8,1±4,6	13,9±7,6

Tableau I-8 : Diabète : Résultats en valeurs absolues exprimés en moyenne ± déviations standards
¹= p<0,05 ²= p<0,01 ³=p<0,001 ; OUI= avec la comorbidité ; NON= sans la comorbidité
T0 : valeurs mesurées avant le stage ; T2 : à la fin du stage ; T6 : 6 mois après la fin du stage ; T12 : 12 mois après la fin du stage
nOUI=nombre de patients atteints de la comorbidité; nNON= nombre de patients non atteints de la comorbidité ;
TS6 en nombre de coups, 10LC en secondes; VSRQ en points; VQ11 en points; MRF28 en points; HD en points; HA en points; HAD : en points
Jaune : Différence statistiquement significative

	TS6	10LC	VSRQ	VQ11	MRF28	HD	HA	HAD
ΔT2 (nOUI/nNON)	70/230	69/243	81/288	49/155	81/294	82/294	82/294	82/294
Oui	64,5±117,5	-6,6±12,9	8,2±16,2	-4,1±8,7	-9,6±17,8	-1,7±3,7	-1,4±4	-3,1±6,6
Non	63,1±98,7	-3,9±8,6	7,7±12,7	-3,2±7,1	-7,6±15,9	-1,8±3,7	-1,2±3,4	-3±6,1
ΔT6 (nOUI/nNON)	47/162	84/186	67/239	40/119	67/243	68/241	68/241	68/241
Oui	7,3±149,7 ¹	-3,9±15,1	6±15	-5,7±9,2	-7,1±18,5	-2,1±3,5	-0,8±3,5	-2,9±4,4
Non	57,6±115,4 ¹	-2,8±10,8	8,9±13,9	-5,4±8,4	-9,3±16,8	-2,3±3,6	-2,1±3,9	-4,4±6,3
ΔT12 (nOUI/nNON)	38/134	46/161	62/219	36/107	64/224	64/224	64/224	64/224
Oui	40,3±132,4	-2,9±16,2	4,4±16,3	-4,4±9,4	-5,7±18,2	-2±4,3	-1±3,8	-3±6,9
Non	60,4±123,8	-2,3±10,1	8±14	-3,5±8,1	-9,1±17,7	-2,1±4,1	-1,9±3,9	-4±6,5

Tableau I-8bis : Diabète : Résultats en deltas de progression exprimés en moyenne ± déviations standards
¹= p<0,05 ²= p<0,01 ³=p<0,001 ; OUI= avec la comorbidité ; NON= sans la comorbidité ; ΔT2= T2-T0 ; ΔT6= T6-T0 ; ΔT12= T12-T0
nOUI=nombre de patients atteints de la comorbidité; nNON= nombre de patients non atteints de la comorbidité ;
TS6 en nombre de coups, 10LC en secondes; VSRQ en points; VQ11 en points; MRF28 en points; HD en points; HA en points; HAD : en points
Jaune : Différence statistiquement significative

I-9 : ANXIETE

	TS6	10LC	VSRQ	VQ11	MRF28	HD	HA	HAD
T0 (nOUI/nNON)	110/224	120/223	142/261	59/165	141/270	140/262	140/262	141/270
Oui	298,3±163,5	34,2±12,9	26,3±14,6 ³	34,6±8,2 ³	56,4±22,5 ³	9,3±4,4	11,4±4,4 ³	20,7±7,4 ³
Non	318,4±154	32,1±13,5	33,8±15,2 ³	33,1±8,8 ³	48,3±22,5 ³	7,3±4	8,8±4,4 ³	16,1±7 ³
T2 (nOUI/nNON)	99/207	108/205	130/239	71/133	128/247	129/247	129/247	129/247
Oui	382±175	29,2±11,2	36,1±16,3	31,4±9,4	46,5±22,8	6,6±4,2	9,5±4	16,2±6,6
Non	384,9±166,1	27,5±10,9	40,51±15,9	29,4±9,7	41,2±23,1	5,9±4,1	7,9±4,1	13,8±7,3
T6 (nOUI/nNON)	75/140	87/156	107/200	60/104	108/204	107/203	107/203	107/203
Oui	394±191,9	29,5±12,7	36,3±16,2	29,6±9,6	43,1±24,2	6,3±4,3	9,2±4	15,5±7
Non	388,8±193	28,9±13,3	41,5±15,7	27,2±8,8	39,7±23,7	5,4±3,8	7,1±4,5	12,5±7,3
T12 (nOUI/nNON)	59/119	70/139	95/187	47/101	97/193	96/193	96/193	96/193
Oui	412,4±178,3	28,8±12,9	36,7±15,5	29,7±10,1	43,6±24,5	6,5±4,6	9,4±4,3	15,9±7,6
Non	412,1±194	28±12,8	40,1±16	29,1±9,7	40,7±23,1	5,6±4,1	7,4±4,5	13,1±7,3

Tableau I-9 : Anxiété : Résultats en valeurs absolues exprimés en moyenne ± déviations standards
¹= p<0,05 ²= p<0,01 ³=p<0,001 ; OUI= avec la comorbidité ; NON= sans la comorbidité
T0 : valeurs mesurées avant le stage ; T2 : à la fin du stage ; T6 : 6 mois après la fin du stage ; T12 : 12 mois après la fin du stage
nOUI=nombre de patients atteints de la comorbidité ; nNON= nombre de patients non atteints de la comorbidité ;
TS6 en nombre de coups, 10LC en secondes; VSRQ en points; VQ11 en points; MRF28 en points; HD en points; HA en points; HAD : en points
Jaune : Différence statistiquement significative

	TS6	10LC	VSRQ	VQ11	MRF28	HD	HA	HAD
ΔT2 (nOUI/nNON)	96/204	108/204	130/239	71/133	128/247	129/247	129/247	129/247
Oui	77±129,2	-4,9±9,9	9,9±13,2	-4,7±7,4	-9,9±16,8	-2,6±3,7	-1,8±3,8	-4,4±6,5
Non	57,1±88,1	-4,2±9,7	6,6±13,6	-2,7±7,4	-7,1±16	-1,4±3,7	-1±3,4	-2,3±5,9
ΔT6 (nOUI/nNON)	72/137	86/154	107/199	57/102	106/204	106/203	106/203	106/203
Oui	63,5±117,2	-3,2±11,2	9,8±14,4	-6,5±8,8	-10,5±18,3	-2,8±3,6	-2,1±3,9	-4,9±6,4
Non	37,3±128,9	-3±12,2	7,4±14	-4,8±8,4	-7,9±16,5	-1,9±3,5	-1,7±3,9	-3,6±6,2
ΔT12 (nOUI/nNON)	56/116	69/138	95/186	44/99	95/193	95/193	95/193	95/193
Oui	59,9±122,4	-3±10,2	8,4±13,4	-5,3±8	-8,9±17,5	-2,3±4,4	-2±4,1	-4,3±7,1
Non	54,1±127,6	-2,2±12,4	6,6±15,1	-3,1±8,5	-8±18,1	-1,9±4	-1,6±3,8	-3,5±6

Tableau I-9bis : Anxiété : Résultats en deltas de progression exprimés en moyenne ± déviations standards
¹= p<0,05 ²= p<0,01 ³=p<0,001 ; OUI= avec la comorbidité ; NON= sans la comorbidité ; ΔT2= T2-T0 ; ΔT6= T6-T0 ; ΔT12= T12-T0
nOUI=nombre de patients atteints de la comorbidité ; nNON= nombre de patients non atteints de la comorbidité ;
TS6 en nombre de coups, 10LC en secondes; VSRQ en points; VQ11 en points; MRF28 en points; HD en points; HA en points; HAD : en points
Jaune : Différence statistiquement significative

I-10 : DEPRESSION

	TS6	10LC	VSRQ	VQ11	MRF28	HD	HA	HAD
T0 (nOUI/nNON)	68/266	92/327	90/313	55/169	89/322	88/314	88/314	90/321
Oui	310,2±167,9	31,2±12,3	26,9±14,3 ²	36,5±7,6 ²	60,1±22 ³	9,5±4,3 ³	12,4±4,3 ³	21,8±7,6 ³
Non	312,2±154,8	33,2±13,5	32,3±15,5 ²	32,5±8,8 ²	48,6±22,4 ³	7,6±4,2 ³	9±4,4 ³	16,5±7,2 ³
T2 (nOUI/nNON)	57/249	65/248	80/289	50/154	77/298	79/297	79/297	79/297
Oui	384,2±181,7	27,9±10,7	34±16,3	33,2±9,4	50,1±22,1	7,5±4,3	10,5±3,9	18±6,9
Non	383,9±166	28,1±11,1	40,3±15,8	29,1±9,5	41,2±23,1	5,8±4	7,9±4	13,7±7
T6 (nOUI/nNON)	43/172	57/186	66/241	40/124	67/245	66/244	66/244	66/244
Oui	387,4±182	29,1±13	36,5±16,6	30±27,5	45,2±23,9	6,3±3,7	9,6±4,1	15,9±6,5
Non	391,4±195,2	29,2±13,1	40,6±15,8	27,5±9,1	38,7±23,8	5,6±4,1	7,3±4,5	12,9±7,4
T12 (nOUI/nNON)	35/143	49/160	64/218	36/112	65/225	64/225	64/225	64/225
Oui	432±186,7	27,8±11,3	36±16,2	32,4±10,8	47±25,3	7±4,8	10,4±4,4	17±7,9
Non	407,3±189,2	28,5±13,3	39,8±15,7	28,3±9,3	40,1±23,6	5,6±4,1	7,4±4,4	13,1±7,1

Tableau I-10 : Dépression : Résultats en valeurs absolues exprimés en moyenne ± déviations standards

¹= p<0,05 ²= p<0,01 ³=p<0,001 ; OUI= avec la comorbidité ; NON= sans la comorbidité

T0 : valeurs mesurées avant le stage ; T2 : à la fin du stage ; T6 : 6 mois après la fin du stage ; T12 : 12 mois après la fin du stage

nOUI=nombre de patients atteints de la comorbidité ; nNON= nombre de patients non atteints de la comorbidité ;

TS6 en nombre de coups, 10LC en secondes ; VSRQ en points ; VQ11 en points ; MRF28 en points ; HD en points ; HA en points ; HAD : en points

Jaune : Différence statistiquement significative

	TS6	10LC	VSRQ	VQ11	MRF28	HD	HA	HAD
ΔT2 (nOUI/nNON)	55/245	65/247	80/249	50/154	77/298	79/297	79/297	79/297
Oui	53,3±123,2	-3,1±10,3	7,4±14	-3,5±6,8	-10,7±14,5	-1,9±3,8	-1,8±3,5	-3,7±6,1
Non	65,8±98,3	-4,8±9,6	7,9±13,5	-3,3±7,7	-7,4±16,7	-1,8±3,7	-1,1±3,5	-2,9±6,2
ΔT6 (nOUI/nNON)	43/166	55/185	66/240	39/120	65/245	65/244	65/244	65/244
Oui	21,1±134,1	-1,2±11,6	8,9±13,2	-6,3±7,3	-12,2±17	-2,6±3,8	-2,6±3,8	-5,2±6,4
Non	52,8±122,5	-3,6±11,9	8,1±14,5	-5,2±9	-7,9±17	-2,1±3,5	-1,6±3,9	-3,8±6,2
ΔT12 (nOUI/nNON)	34/138	48/159	64/217	35/108	63/225	63/225	63/225	63/225
Oui	42,9±135	-1,4±10,8	8±12,8	-4,3±7,6	-11,3±18,9	-2,1±4,6	-2±4,2	-4,1±7,4
Non	59,2±123,5	-2,8±12	7±15,1	-3,6±8,7	-7,5±17,5	-2±4,6	-1,7±3,8	-3,7±6,3

Tableau I-10bis : Dépression : Résultats en deltas de progression exprimés en moyenne ± déviations standards

¹= p<0,05 ²= p<0,01 ³=p<0,001 ; OUI= avec la comorbidité ; NON= sans la comorbidité ; ΔT2= T2-T0 ; ΔT6= T6-T0 ; ΔT12= T12-T0

nOUI=nombre de patients atteints de la comorbidité ; nNON= nombre de patients non atteints de la comorbidité ;

TS6 en nombre de coups, 10LC en secondes ; VSRQ en points ; VQ11 en points ; MRF28 en points ; HD en points ; HA en points ; HAD : en points

Jaune : Différence statistiquement significative

II. Groupe de comorbidités

II-1 : CARDIO VASCULAIRE

	TS6	10LC	VSRQ	VQ11	MRF28	HD	HA	HAD
T0 (nOUI/nNON)	208/126	221/122	258/145	140/84	263/148	255/147	255/147	263/148
Oui	295,4±156,9 ¹	33,7±13,7	31,5±15,1	33,9±8	51,9±22	7,8±4,2	9,6±4,6	17,2±7,6
Non	338,8±154,9 ¹	31,3±12,5	30,4±16	32,8±9,7	49,7±24,2	8,5±4,3	9,9±4,4	18,4±7
T2 (nOUI/nNON)	190/116	201/112	233/136	124/80	236/139	237/139	237/139	237/139
Oui	370,2±168,5	28,9±11,2	38,6±16,2	30,7±12	44,1±22,7	6,1±4,1	8,3±4	14,4±7,1
Non	406,6±167,3	26,6±10,6	39,6±16	29,3±10,3	41,1±23,8	6,4±4,1	8,8±4,3	15,1±7,3
T6 (nOUI/nNON)	127/88	152/91	189/118	101/63	191/121	192/118	192/118	192/118
Oui	375,9±190,9	30±13,3	40±39,2	29±8,9	42±23,4	5,4±3,7	7,7±4,3	13±6,9
Non	411,8±193,2	27,7±12,5	39,2±17,1	26,7±9,5	39,2±24,7	6,3±4,4	8,1±4,8	14,4±8
T12 (nOUI/nNON)	105/73	133/76	176/106	88/60	181/109	181/108	181/108	181/108
Oui	398±175,8	30,1±13,5	38,9±15,1	30,6±8,9	42,9±23,8	5,8±4,1	7,9±4,4	13,7±7,3
Non	432,6±204,8	25,1±10,8	39,1±17,1	27,4±10,7	39,7±24,8	6,2±4,6	8,4±4,7	14,6±7,8

Tableau II-1 : Groupe cardiovasculaire : Résultats en valeurs absolues exprimés en moyenne ± déviations standards

¹= p<0,05 ²= p<0,01 ³=p<0,001 ; OUI= avec la comorbidité ; NON= sans la comorbidité

T0 : valeurs mesurées avant le stage ; T2 : à la fin du stage ; T6 : 6 mois après la fin du stage ; T12 : 12 mois après la fin du stage

nOUI=nombre de patients atteints de la comorbidité ; nNON= nombre de patients non atteints de la comorbidité ;

TS6 en nombre de coups, 10LC en secondes ; VSRQ en points ; VQ11 en points ; MRF28 en points ; HD en points ; HA en points ; HAD : en points

Jaune : Différence statistiquement significative

	TS6	10LC	VSRQ	VQ11	MRF28	HD	HA	HAD
ΔT2 (nOUI/nNON)	184/116	200/112	233/136	124/80	236/139	237/139	237/139	237/139
Oui	66,5±102,8	-4,8±11,4	7,3±13,7	-3,3±7,5	-8±17,1	-1,7±3,8	-1,4±3,5	-3±6,4
Non	58,6±104,1	-3,9±5,7	8,6±13,3	-3,6±7,4	-8,2±15	-2±3,5	-1,1±3,5	-3,1±6
ΔT6 (nOUI/nNON)	122/87	149/91	188/118	97/62	189/121	191/118	191/118	191/118
Oui	47,3±128,9	-3±13,5	8,1±14,6	-5,3±8,3	-8,2±17,9	-2,3±3,4	-1,8±3,8	-4,1±5,9
Non	44,9±120,8	-3,2±8,7	8,4±13,6	-5,7±9	-9,7±15,9	-2±3,8	-1,9±4,1	-3,9±6,8
ΔT12 (nOUI/nNON)	100/72	132/75	175/106	84/59	179/149	180/108	180/108	180/108
Oui	61,8±123,7	-1,9±13,2	6,5±14,5	-3,4±8	-7,8±18	-1,8±3,9	-1,6±3,8	-3,4±6,3
Non	47,8±128,6	-3,4±8,3	8,3±14,7	-4,3±9	-9,2±17,5	-2,4±4,4	-1,9±4,1	-4,4±7

Tableau II-1bis : Groupe cardiovasculaire : Résultats en deltas de progression exprimés en moyenne ± déviations standards

¹= p<0,05 ²= p<0,01 ³=p<0,001 ; OUI= avec la comorbidité ; NON= sans la comorbidité ; ΔT2= T2-T0 ; ΔT6= T6-T0 ; ΔT12= T12-T0

nOUI=nombre de patients atteints de la comorbidité ; nNON= nombre de patients non atteints de la comorbidité ;

TS6 en nombre de coups, 10LC en secondes ; VSRQ en points ; VQ11 en points ; MRF28 en points ; HD en points ; HA en points ; HAD : en points

Jaune : Différence statistiquement significative

II-2 : DIABETE :

	TS6	10LC	VSRQ	VQ11	MRF28	HD	HA	HAD
T0 (nOUI/nNON)	76/258	74/269	87/316	51/173	87/324	87/315	87/315	88/323
Oui	303,1±158,1	33,8±16,2	31,4±15,4	35,4±7,8	52,6±22,1	8,5±3,9	9,5±4,7	17,9±7,3
Non	314,3±157,3	32,5±12,4	31±15,4	32,4±8,9	50,7±23	7,9±4,3	9,8±4,5	17,6± 7,7
T2 (nOUI/nNON)	71/235	69/244	81/288	49/155	81/294	82/294	82/294	82/294
Oui	370,7±161,9	27±9,6	39,8±16,9	31,1±9,8	42,7±23,8	6,7±4	8±4	14,7±6,7
Non	388±170,9	28,4±11,4	38,7±15,9	29, 8±9,6	43,1±23	6±4	8,6±4,1	14,6±7,3
T6 (nOUI/nNON)	50/165	54/189	68/239	41/123	68/244	69/241	69/241	69/241
Oui	337,9±188,3	30,2±12,3	38,5±14,4	29,3±8,9	43,6±23,7	6,3±3,7	8,2±4,5	14,5±6,8
Non	406,6±191,1	28,8±13,3	40,1±16,4	27,7±9,2	40,1±24	5,5±4,1	7,7±4,5	13,3±7,5
T12 (nOUI/nNON)	39/139	47/162	63/219	37/111	65/225	65/224	65/224	65/224
Oui	384,3±177,9	32±14,4	37,2±13,7	30,5±8,5	45±24,8	6,4±4,4	8±4,3	14,4±7,5
Non	420±191,2	27,2±12,1	39,4±16,4	28,9±10,2	40,7±23,9	5,8±4,3	8,1±4,6	13,9±7,6

Tableau II-2 : Diabète : Résultats en valeurs absolues exprimés en moyenne ± déviations standards
¹= p<0,05 ²= p<0,01 ³=p<0,001 ; OUI= avec la comorbidité ; NON= sans la comorbidité
T0 : valeurs mesurées avant le stage ; T2 : à la fin du stage ; T6 : 6 mois après la fin du stage ; T12 : 12 mois après la fin du stage
nOUI=nombre de patients atteints de la comorbidité ; nNON= nombre de patients non atteints de la comorbidité ;
TS6 en nombre de coups, 10LC en secondes; VSRQ en points; VQ11 en points; MRF28 en points; HD en points; HA en points; HAD : en points
Jaune : Différence statistiquement significative

	TS6	10LC	VSRQ	VQ11	MRF28	HD	HA	HAD
ΔT2 (nOUI/nNON)	70/230	69/243	81/288	49/155	81/294	82/294	82/294	82/294
Oui	64,5±117,5	-6,6±12,9	8,2±16,2	-4,1±8,7	-9,6±17,8	-1,7±3,7	-1,4±4	-3,1±6,6
Non	63,1±98,7	-3,9±8,6	7,7±12,7	-3,2±7,1	-7,6±15,9	-1,8±3,7	-1,2±3,4	-3±6,1
ΔT6 (nOUI/nNON)	47/162	84/186	67/239	40/119	67/243	68/241	68/241	68/241
Oui	7,3±149,7 ¹	-3,9±15,1	6±15	-5,7±9,2	-7,1±18,5	-2,1±3,5	-0,8±3,5	-2,9±4,4
Non	57,6±115,4 ¹	-2,8±10,8	8,9±13,9	-5,4±8,4	-9,3±16,8	-2,3±3,6	-2,1±3,9	-4,4±6, 3
ΔT12 (nOUI/nNON)	38/134	46/161	62/219	36/107	64/224	64/224	64/224	64/224
Oui	40,3±132,4	-2,9±16,2	4,4±16,3	-4,4±9,4	-5,7±18,2	-2±4,3	-1±3,8	-3±6,9
Non	60,4±123,8	-2,3±10,1	8±14	-3,5±8,1	-9,1±17,7	-2,1±4,1	-1,9±3,9	-4±6,5

Tableau II-2bis : Diabète : Résultats en deltas de progression exprimés en moyenne ± déviations standards
¹= p<0,05 ²= p<0,01 ³=p<0,001 ; OUI= avec la comorbidité ; NON= sans la comorbidité ; ΔT2= T2-T0 ; ΔT6= T6-T0 ; ΔT12= T12-T0
nOUI=nombre de patients atteints de la comorbidité ; nNON= nombre de patients non atteints de la comorbidité ;
TS6 en nombre de coups, 10LC en secondes; VSRQ en points; VQ11 en points; MRF28 en points; HD en points; HA en points; HAD : en points
Jaune : Différence statistiquement significative

II-3 : CARDIOVASCULAIRE + DIABETE

	TS6	10LC	VSRQ	VQ11	MRF28	HD	HA	HAD
T0 (nOUI/nNON)	63/271	60/283	72/331	42/182	72/339	72/330	72/330	73/338
Oui	285,6± 156	34,6± 16,8	31,5± 15,4	35,6± 7,3	54,3± 21,2	8,5± 3,9	9,4± 4,9	17,7± 7,5
Non	317,9± 157,3	32,4± 12,4	31,1± 15,4	33± 8,9	50,4± 23,1	7,9± 4,3	9,8± 4,5	17,6± 7,6
T2 (nOUI/nNON)	59/247	57/256	67/302	40/164	67/308	68/308	68/308	68/308
Oui	358,2± 159,7	27,7± 9,3	39,7± 17,5	31,2± 9,5	43,9± 23,4	6,7± 3,9	7,9± 4	14,6± 6,5
Non	390,1± 170,5	28,2± 11,4	38,8± 15,8	29,9± 9,7	42,8± 23,1	6,1± 4,2	8,6± 4,2	14,6± 7,3
T6 (nOUI/nNON)	41/174	45/198	57/250	35/129	57/255	58/252	58/252	58/252
Oui	324,3± 175,3	30,4± 12,9	39± 14,9	30,1± 9	44,8± 23,8	6± 3,7	7,9± 4,3	14± 6,7
Non	406,2± 193,2	28,8± 13,1	39,9± 16,3	27,6± 9,2	40± 23,9	5,6± 4,1	7,8± 4,5	13,4± 7,5
T12 (nOUI/nNON)	33/145	39/170	53/229	32/116	55/235	55/234	55/234	55/234
Oui	360± 157,6	33,4± 14,8	37,7± 13,7	31,6± 8,2	46,4± 25,7	6,2± 4,1	7,7± 4,1	13,9± 7,1
Non	424,1± 193,3	27,1± 12	39,2± 16,3	28,7± 10,1	40,5± 23,7	5,9± 4,4	8,2± 4,6	14± 7,6

Tableau II-3 : Cardiovasculaire et diabète : Résultats en valeurs absolues exprimés en moyenne ± déviations standards

¹= p<0,05 ²= p<0,01 ³=p<0,001 ; OUI= avec la comorbidité ; NON= sans la comorbidité

T0 : valeurs mesurées avant le stage ; T2 : à la fin du stage ; T6 : 6 mois après la fin du stage ; T12 : 12 mois après la fin du stage ;

nOUI=nombre de patients atteints de la comorbidité; nNON= nombre de patients non atteints de la comorbidité ; TS6 en nombre de coups, 10LC en secondes; VSRQ en points; VQ11 en points; MRF28 en points; HD en points; HA en points; HAD : en points

Jaune : Différence statistiquement significative

	TS6	10LC	VSRQ	VQ11	MRF28	HD	HA	HAD
ΔT2 (nOUI/nNON)	58/242	57/255	67/302	35/180	67/308	60/308	60/308	60/308
Oui	70,2± 123,1	-7,1± 14,1	8,3± 16	-4,1± 7,8	-10,5± 17,7	-1,7± 3,8	-1,3± 4	-3± 6,7
Non	61,9± 98,1	-3,9± 8,4	7,6± 13	-3,2± 7,4	-7,5± 16	-1,8± 3,7	-1,3± 3,4	-3,1± 6,1
ΔT6 (nOUI/nNON)	38/171	45/195	56/250	34/125	56/254	57/252	57/252	57/252
Oui	1,87± 152,3	-4,3± 16,4	6± 15,2	-4,8± 8,7	-6,9± 19,4	-2,2± 3,5	-0,8± 3	-2,9± 5,4
Non	56,2± 116,7	-2,8± 10,6	8,7± 13,9	-5,6± 8,6	-9,2± 16,6	-2,2± 3,6	-2,1± 4	-4,3± 6,5
ΔT12 (nOUI/nNON)	32/140	39/168	52/229	31/112	54/234	54/234	54/234	54/234
Oui	29,3± 135,1	-2,6± 17,6	4,7± 14,9	-3,4± 8,1	-6,1± 18,7	-2,2± 3,9	-1± 3,7	-3,1± 6,3
Non	62± 123	-2,4± 9,9	7,8± 14,5	-3,9± 8,5	-8,8± 17,7	-2± 4,2	-1,9± 3,9	-3,9± 6,6

Tableau II-3bis: Cardiovasculaire+diabète : Résultats en deltas de progression exprimés en moyenne ± déviations standards

¹= p<0,05 ²= p<0,01 ³=p<0,001 ; OUI= avec la comorbidité ; NON= sans la comorbidité ; ΔT2= T2-T0 ; ΔT6= T6-T0 ; ΔT12= T12-T0

nOUI=nombre de patients atteints de la comorbidité; nNON= nombre de patients non atteints de la comorbidité ;

TS6 en nombre de coups, 10LC en secondes; VSRQ en points; VQ11 en points; MRF28 en points; HD en points; HA en points; HAD : en points

Jaune : Différence statistiquement significative ;

II-4 : ANXIETE et DEPRESSION

	TS6	10LC	VSRQ	VQ11	MRF28	HD	HA	HAD
T0 (nOUI/nNON)	139/195	147/196	176/227	98/126	175/236	173/229	173/229	176/235
Oui	302,6±165,7	33,1±12,5	26,8±14,6 ³	36,4±8,2 ³	56,9±22,7 ³	9,3± 4,3 ³	11,6±4,3 ³	20,8±7,5 ³
Non	318,3±151,1	32,6±13,0	34,5±15,3 ³	31,2±8,4 ³	46,8±22 ³	7,1± 3,9 ³	8,3±4,2 ³	15,3±6,9 ³
T2 (nOUI/nNON)	123/183	132/181	161/208	90/114	158/217	160/216	160/216	160/216
Oui	386,1±175	28,4±10,9	35,4±16,4	32,2±9,6	47,4±22,5	6,9±4,3	9,8±4	16,7±7
Non	382,6±164,9	27,9±11,1	41,7±7	28,5±9,4	39,8±23,1	5,6±3,8	7,5±3,9	13,1±6,9
T6 (nOUI/nNON)	92/123	110/133	133/174	73/91	134/178	133/177	133/177	133/177
Oui	393,1±187,5	29±12,6	36,3±16,4	29,7±9,4	43,3±23,8	6,3±4,3	9,2±4,1	15,5±7
Non	388,7±196,4	29,3±13,4	42,3±15,3	26,8±8,8	39,1±23,9	5,3±3,7	6,8±4,5	12±7,2
T12 (nOUI/nNON)	75/103	92/117	122/160	60/88	124/166	123/166	123/166	123/166
Oui	411,7±184,4	28,4±12,5	36,3±15,8	31,5±10,5	44,4±24,8	6,6±4,6	9,6±4,4	16,3±7,8
Non	412,6±192,2	28,2±13,1	40,9±15,6	27,8±9	39,6±23,6	5,4±4	6,9±4,3	12,3±6,9

Tableau II-4 : Anxiété/Dépression : Résultats en valeurs absolues exprimés en moyenne ± déviations standards

¹= p<0,05 ²= p<0,01 ³=p<0,001 ; OUI= avec la comorbidité ; NON= sans la comorbidité

T0 : valeurs mesurées avant le stage ; T2 : à la fin du stage ; T6 : 6 mois après la fin du stage ; T12 : 12 mois après la fin du stage

nOUI=nombre de patients atteints de la comorbidité ; nNON= nombre de patients non atteints de la comorbidité

TS6 en nombre de coups, 10LC en secondes; VSRQ en points; VQ11 en points; MRF28 en points; HD en points; HA en points; HAD : en points

Jaune : Différence statistiquement significative

	TS6	10LC	VSRQ	VQ11	MRF28	HD	HA	HAD
ΔT2 (nOUI/nNON)	120/180	132/180	161/208	90/114	158/217	160/216	160/216	160/216
Oui	75,1± 123,9	-4,7± 9,2	8,6± 13,9	-4,3± 7,5	-9,8± 16,3	-2,2± 3,8	-1,8± 3,6	-4± 6,4
Non	55,7± 86,2	-4,3± 10,1	7,1± 13,2	-2,7± 7,4	-6,8± 16,2	-1,5± 3,6	-0,9± 3,4	-2,3± 5,9
ΔT6 (nOUI/nNON)	89/120	108/132	133/173	70/89	132/178	132/237	132/237	132/237
Oui	51,6± 129,4	-3± 11	9,2± 14,4	-6,6± 8,3	-11,1± 17,9	-2,7± 3,7	-2,2± 3,8	-4,9± 6,3
Non	42,3± 122,6	-3,1± 12,6	7,5± 14	-4,5± 8,7	-7,1± 16,5	-1,9± 3,4	-1,6± 3,9	-3,5± 6,2
ΔT12 (nOUI/nNON)	72/100	91/116	122/159	57/86	122/166	122/166	122/166	122/166
Oui	51,5± 130,2	-2,5± 9,5	7,9± 13,5	-4,1± 7,9	-9,4± 18,3	-2,2± 4,3	-1,9± 4	-4,1± 6,9
Non	59,2± 122,7	-2,4± 13,2	6,7± 15,4	-3,5± 8,8	-7,6± 17,6	-2± 4	-1,6± 3,8	-3,6± 6,3

Tableau II-4bis : Anxiété/Dépression : Résultats en deltas de progression exprimés en ± déviations standards

¹= p<0,05 ²= p<0,01 ³=p<0,001 OUI= avec la comorbidité ; NON= sans la comorbidité ; ΔT2= T2-T0 ; ΔT6= T6-T0 ; ΔT12= T12-T0 ;

nOUI=nombre de patients atteints de la comorbidité ; nNON= nombre de patients non atteints de la comorbidité ;

TS6 en nombre de coups, 10LC en secondes; VSRQ en points; VQ11 en points; MRF28 en points; HD en points; HA en points; HAD : en points

Jaune : Différence statistiquement significative

II-5 : STATUT PONDERAL :

	TS6	10LC	VSRQ	VQ11	MRF28	HD	HA	HAD
T0								
MAIGREUR (n)	63	75	88	52	92	91	91	93
	270± 144,9 ¹	35,4± 12,8 ¹	27,6± 15,2 ²	34,8± 9,8	54,4± 21,4	8,5± 4,1	9,8± 4,8	18,3± 7,8
NORMAUX (n)	162	159	188	104	191	184	184	190
	335,1± 163,4 ¹	33± 14,3	33,8± 15,2 ²	32,1± 8,4	48,3± 23,8	7,6± 4,4	9,5± 4,6	16,9± 7,8
OBESES (n)	108	107	125	68	126	125	125	126
	301,7± 150,7	30,4± 11,5 ¹	29,8± 15,3	34,6± 8,1	52,6± 21,8	8,3± 4,1	10± 4,2	18,3± 7
T2								
MAIGREUR (n)	55	65	76	45	79	80	80	80
	344,6± 153,9	30,6± 11,9	34± 15,2	32,8± 9,5	48,8± 21,3	6,4± 3,8	8,9± 4,3	15, 3± 7
NORMAUX (n)	146	143	170	93	68	172	172	172
	388,9± 169	28,2± 11,3	41,2± 15,8	27,8± 9	43,8± 23,2	5,8± 4,3	8,1± 4,1	13,9± 7,3
OBESES (n)	105	104	121	66	56	122	122	122
	397,7± 174,2	26,1± 9,2	39,2± 16,6	31,6± 10	47,1± 23,6	6,6± 3,9	8,6± 3,9	15,2± 6,9
T6								
MAIGREUR (n)	42	44	64	34	172	66	66	66
	337± 157,1	30,7± 12,3	35,7± 15,4	30,6± 9,4	39,1± 23,1	6,3± 4,3	8,2± 4,6	14,4± 7,6
NORMAUX (n)	103	109	141	79	142	141	141	141
	412± 197,2	29,2± 13,7	41,4± 16,4	26,9± 8,9	37,1± 25,7	5,4± 3,7	7,7± 4,6	13,1± 7,3
OBESES (n)	70	82	100	51	135	101	101	101
	391,2± 200	27,9± 12,6	40,3± 15,4	28,3± 9,2	38,5± 24,8	5,6± 4,1	7,8± 4,3	13,4± 7,2
T12								
MAIGREUR (n)	39	40	52	28	122	54	54	54
	322,2± 143,9	26,9± 9,4	35,5± 14	31± 10,5	44,4± 23,5	6,3± 3,9	8,3± 4,7	14,6± 6,8
NORMAUX (n)	78	96	133	70	100	135	135	135
	462,5± 166	28,8± 13,6	40,1± 15,8	28,8± 9,6	43,8± 22,7	5,6± 4,3	8± 4,5	13,6± 7,6
OBESES (n)	60	72	95	50	97	98	98	98
	408,3± 218,9	28,4± 13,5	39,5± 16,8	29± 9,7	42,4± 23	6,2± 4,6	8,1± 4,5	14,2± 7,9

Tableau II-5 : Statut PONDERAL : Résultats en valeurs absolues exprimés en moyenne ± déviations standards

¹= p<0,05 ²= p<0,01 ³=p<0,001 ; n= nombre de sujet

T0 : valeurs mesurées avant le stage ; T2 : à la fin du stage ; T6 : 6 mois après la fin du stage ; T12 : 12 mois après la fin du stage

TS6 en nombre de coups, 10LC en secondes; VSRQ en points; VQ11 en points; MRF28 en points; HD en points; HA en points; HAD : en points

Jaune : Différence statistiquement significative

	TS6	10LC	VSRQ	VQ11	MRF28	HD	HA	HAD
ΔT2								
MAIGREUR (n)	54	65	76	45	79	80	80	80
	51,8± 65,3	-4,8± 6,1	6,8± 13	-2,4± 7,2	-6,3± 13,2	-2,1± 4,2	-0,9± 3,7	-3± 7
NORMAUX (n)	144	143	170	93	172	172	172	172
	45,7± 95,2	-4,6± 11,3	7,2± 13,7	-4,1± 7	-8,6± 15,7	-1,8± 3,3	-1,3± 3,4	-3,1± 5,5
OBESES (n)	102	103	121	66	122	122	122	122
	94,8± 122,2	-4,1± 9,4	9,4± 13,6	-3,1± 8,3	-8,3± 18,9	-1,7± 4	-1,4± 3,7	-3± 6,7
ΔT6								
MAIGREUR (n)	40	51	64	34	67	66	66	66
	27,6± 84,9	-3,5± 8,8	7,7± 15	-5± 7,8	-9,8± 17,9	-2,2± 3,3	-2± 3,6	-4,2± 5,8
NORMAUX (n)	101	194	141	76	142	141	141	141
	40,5± 129,2	-3,2± 13,7	6,9± 14,2	-5,2± 8,8	-8,9± 16,6	-2± 3,5	-1,6± 4,1	-3,7± 6,6
OBESES (n)	68	80	99	49	99	100	100	100
	65,9± 137,7	-2,5± 10,9	10,7± 13,4	-6,1± 9	-7,8± 17,8	-2,6± 3,8	-2± 3,7	-4,6± 6,2
ΔT12								
MAIGREUR (n)	37	40	52	28	55	54	54	54
	4,2± 86,5 ²	-4,9± 7,3	8,1± 14,7	-3,7± 6,3	-8,7± 16,9	-2,4± 3,6	-2,2± 3,6	-4,6± 5,3
NORMAUX (n)	76	96	133	67	135	135	135	135
	60,7± 120,2	-2,8± 13	5,4± 14	-3± 8,8	-7,7± 18,5	-1,9± 4	-1,4± 4,1	-3,3± 6,8
OBESES (n)	58	70	94	48	96	97	97	97
	83,7± 144,9	-0,5± 11,7	9,3± 15,2	-4,9± 8,9	-9± 17,8	-2,1± 4,6	-1,9± 4	-4± 7

Tableau II-5bis : Statut PONDERAL : en deltas de progression exprimés en moyenne ± déviations standards

¹= p<0,05 ²= p<0,01 ³=p<0,001 ; T2= T2-T0 ; ΔT6= T6-T0 ; ΔT12= T12-T0 ; n= nombre de sujet

ΔT12 : Maigre VS Obèse p=0,0017 et Maigre VS normaux p=0,0017

10LC en secondes; VSRQ en points; VQ11 en points; MRF28 en points; HD en points; HA en points; HAD : en points

Jaune : Différence statistiquement significative

III. Pourcentage de patients répondeurs en fonction de la différence minimale significative (MCID)

III-1 : TS6 : MCID = + 40 coups

	T2	T6	T12
IDM/ANGOR			
oui	43,1	45,7	41
non	65,7	56,3	60,7
AOMI			
oui	50	36,4	50
non	62,1	55,6	58,5
HTA			
oui	63,9	51,3	61,2
non	59,7	56,6	56,2
INSUFFISANCE CARDIAQUE			
oui	60	76,2	57,1
non	61,5	52,1	58,2
TROUBLES DU RYTHME			
oui	65	55,6	57,1
non	60,8	54,4	58,3
DIABETE			
oui	55,7	42,6	55,3
non	63	58	59
HTP			
oui	72,7	57,1	0
non	60,9	54,5	58,8
HYPERCHOLESTEROLEMIE			
oui	62,5	56,9	54,6
non	61	53,8	59,4
ANXIETE			
oui	65,6	61,1	50
non	59,2	51,1	62,1
DEPRESSION			
oui	56,4	41,9	58,8
non	62,5	57,8	58

Tableau III-1 : MCID TS6 en fonction des comorbidités
 Résultats exprimés en % parmi la population au sein de la comorbidité ayant atteint le MCID. oui : Patients ayant la comorbidité. non : Patient n'ayant pas la comorbidité
 IDM : infarctus du myocarde ; AOMI : artériopathie oblitérante des membres inférieurs, HTA : hypertension artérielle, http : hypertension Pulmonaire.
Bleu : différence cliniquement pertinente de 10% ou plus

	T2	T6	T12
CARDIOVASCULAIRE			
oui	60,9	57,4	58
non	62,1	50,6	58,3
ANXIETE/DEPRESSION			
oui	65	57,4	52,8
non	58,9	50,6	62
STATUT PONDERAL			
MAIGREUR	63	45	46
NORMAUX	57,6	55,5	59
OBESES	65,7	58,8	65,5

Tableau III-1bis : MCID TS6 en fonction du groupe de comorbidités
 Résultats exprimés en % parmi la population au sein de la comorbidité ayant atteint le MCID
 oui : Patients ayant la comorbidité
 non : Patient n'ayant pas la comorbidité
Bleu : différence cliniquement pertinente de 10% ou plus

III-2 : VSRQ : MCID = +3,4 points

	T2	T6	T12
IDM/ANGOR			
oui	56	45	43,4
non	65	62,2	60,5
AOMI			
oui	67	65	41,2
non	63	58,4	58,3
HTA			
oui	59	55	53,5
non	66	61,3	59,9
INSUFFISANCE CARDIAQUE			
oui	60,9	63,9	56,3
non	63,5	58,2	57,4
TROUBLES DU RYTHME			
oui	51,6	62,2	73,2
non	65,5	58,2	54,6
DIABETE			
oui	59,3	50,8	51,6
non	64,2	61,1	58,9
HTP			
oui	50	75	36,4
non	63,7	58,2	58,2
HYPERCHOLESTEROLEMIE			
oui	60	57,8	48,5
non	64	59,2	60
ANXIETE			
oui	70	64,5	61
non	59,4	55,8	55,4
DEPRESSION			
oui	66,3	65,2	64,1
non	62,3	57,1	55,3

Tableau III-2 : MCID VSRQ en fonction de chaque comorbidités

Résultats exprimés en % parmi la population au sein de la comorbidité ayant atteint le MCID. oui : Patients ayant la comorbidité. non : Patient n'ayant pas la comorbidité
 IDM : infarctus du myocarde ; AOMI : artériopathie oblitérante des membres inférieurs, HTA : hypertension artérielle, http : hypertension Pulmonaire.

Bleu : différence cliniquement pertinente de 10% ou plus

	T2	T6	T12
CARDIOVASCULAIRE			
oui	60,5	58	55,4
non	67,7	60,2	60,4
ANXIETE/DEPRESSION			
oui	66,5	63,9	61,5
non	60,6	54,9	54,1
STATUT PONDERAL			
MAIGREUR	60,5	59,4	59,6
NORMAUX	58,8	50,4	52,6
OBESES	71,1	70,7	62,8

Tableau III-2bis : MCID VSRQ en fonction du groupe de comorbidités

Résultats exprimés en % parmi la population au sein de la comorbidité ayant atteint le MCID

oui : Patients ayant la comorbidité

non : Patient n'ayant pas la comorbidité

Bleu : différence cliniquement pertinente de 10% ou plus

III-3 : HA (MCID = -1,5 point)

	T2	T6	T12
IDM/ANGOR			
oui	48,1	37,7	41,8
non	44,8	56,5	53,7
AOMI			
oui	32	27,3	36,8
non	46,4	54,7	52,4
HTA			
oui	48,4	52	47,5
non	43,5	53,2	54,1
INSUFFISANCE CARDIAQUE			
oui	47,8	58,3	45,5
non	45,2	52	52,2
TROUBLES DU RYTHME			
oui	51,6	45,7	57,1
non	44,2	54	50,4
DIABETE			
oui	41,5	38,2	40,6
non	46,6	56,9	54,5
HTP			
oui	50	50	45,5
non	45,3	52,9	51,6
HYPERCHOLESTEROLEMIE			
oui	51,2	47,9	51,4
non	43,9	54,2	51,4
ANXIETE			
oui	51,2	53,8	56,8
non	42,5	52,2	48,7
DEPRESSION			
oui	41,3	61,5	52,4
non	43,1	50,4	51,1

Tableau III-3 : MCID HA en fonction des comorbidités

Résultats exprimés en % parmi la population au sein de la comorbidité ayant atteint le MCID. oui : Patients ayant la comorbidité. non : Patient n'ayant pas la comorbidité
 IDM : infarctus du myocarde ; AOMI : artériopathie oblitérante des membres inférieurs, HTA : hypertension artérielle, http : hypertension Pulmonaire.

Bleu : différence cliniquement pertinente de 10% ou plus

	T2	T6	T12
CARDIOVASCULAIRE			
oui	48,1	51,3	51,1
non	41	55,1	51,9
ANXIETE/DEPRESSION			
oui	51,3	56,1	54,1
non	41,2	50,3	49,4
STATUT PONDERAL			
MAIGREUR	41,3	51,5	59,3
NORMAUX	48,3	53,9	47,4
OBESES	44,3	52	51,6

Tableau III-3bis : MCID HA en fonction du groupe de comorbidités

Résultats exprimés en % parmi la population au sein de la comorbidité ayant atteint le MCID

oui : Patients ayant la comorbidité

non : Patient n'ayant pas la comorbidité

Bleu : différence cliniquement pertinente de 10% ou plus

VI-4 : HD (MCID = -1,5 point)

	T2	T6	T12
IDM/ANGOR			
oui	46,8	57,4	54,6
non	51,2	56,5	56,2
AOMI			
oui	64	68,2	52,6
non	49,3	55,4	56,1
HTA			
oui	51	62,6	55,1
non	49,8	52,2	56,5
INSUFFISANCE CARDIAQUE			
oui	43,4	50	51,5
non	51,2	57,1	56,5
TROUBLES DU RYTHME			
oui	42,2	54,4	50
non	51,9	56,7	56,9
DIABETE			
oui	48,8	54,4	59,4
non	50,7	56,9	54,9
HTP			
oui	50	58,3	36,4
non	50,3	56,2	56,7
HYPERCHOLESTEROLEMIE			
oui	48,8	59,2	51,5
non	50,7	55,5	57,3
ANXIETE			
oui	58,1	67	62,1
non	46,2	50,7	52,9
DEPRESSION			
oui	54,4	61,5	52,4
non	49,2	54,9	56,9

Tableau III-4 : MCID HD en fonction des comorbidités

Résultats exprimés en % parmi la population au sein de la comorbidité ayant atteint le MCID. oui : Patients ayant la comorbidité. non : Patient n'ayant pas la comorbidité
 IDM : infarctus du myocarde ; AOMI : artériopathie oblitérante des membres inférieurs, HTA : hypertension artérielle, http : hypertension Pulmonaire.

Bleu : différence cliniquement pertinente de 10% ou plus

	T2	T6	T12
CARDIOVASCULAIRE			
oui	49,4	58,6	53,9
non	51,8	52,5	59,3
ANXIETE/DEPRESSION			
oui	55	63,6	58,2
non	46,8	50,9	54,2
STATUT PONDERAL			
MAIGREUR	56,3	62,1	63
NORMAUX	51,2	52,5	52,6
OBESES	45,9	59	57,7

Tableau III-4bis : MCID HD en fonction du groupe de comorbidités

Résultats exprimés en % parmi la population au sein de la comorbidité ayant atteint le MCID

oui : Patients ayant la comorbidité

non : Patient n'ayant pas la comorbidité

Bleu : différence cliniquement pertinente de 10% ou plus

VI-5 : HAD (MCID = -1,5 point)

	T2	T6	T12
IDM/ANGOR			
oui	54,6	59	52,7
non	60,5	69	66,5
AOMI			
oui	52	63,6	57,9
non	59,8	67,3	64,3
HTA			
oui	58,8	66,7	64,4
non	59,6	67,2	63,5
INSUFFISANCE CARDIAQUE			
oui	60,9	63,9	63,6
non	59,1	67,4	63,9
TROUBLES DU RYTHME			
oui	56,3	60,9	73,8
non	59,9	68,1	62,2
DIABETE			
oui	56,1	58,8	65,6
non	60,2	69,3	63,4
HTP			
oui	57,1	58,3	54,6
non	59,4	67,3	64,3
HYPERCHOLESTEROLEMIE			
oui	56,1	64,8	64,7
non	60,2	67,7	63,6
ANXIETE			
oui	65,1	74,5	69,5
non	56,3	63,1	61,1
DEPRESSION			
oui	64,6	78,5	58,7
non	57,9	63,9	65,3

Tableau III-5 : MCID HAD en fonction des comorbidités
 Résultats exprimés en % parmi la population au sein de la comorbidité ayant atteint le MCID. oui : Patients ayant la comorbidité. non : Patient n'ayant pas la comorbidité
 IDM : infarctus du myocarde ; AOMI : artériopathie oblitérante des membres inférieurs, HTA : hypertension artérielle, http : hypertension Pulmonaire.
Bleu : différence cliniquement pertinente de 10% ou plus

	T2	T6	T12
CARDIOVASCULAIRE			
oui	57,8	66	63,9
non	61,9	68,6	63,9
ANXIETE/DEPRESSION			
oui	57,8	74	66,4
non	61,9	61,6	62,1
STATUT PONDERAL			
MAIGREUR	61,3	71,2	70,4
NORMAUX	59,9	65,3	60,7
OBESES	57,4	68	65

Tableau III-5 : MCID HAD en fonction des comorbidités
 Résultats exprimés en % parmi la population au sein de la comorbidité ayant atteint le MCID
 oui : Patients ayant la comorbidité
 non : Patient n'ayant pas la comorbidité
Bleu : différence cliniquement pertinente de 10% ou plus

FIGURES :

1. TROUBLES DU RYTHME :

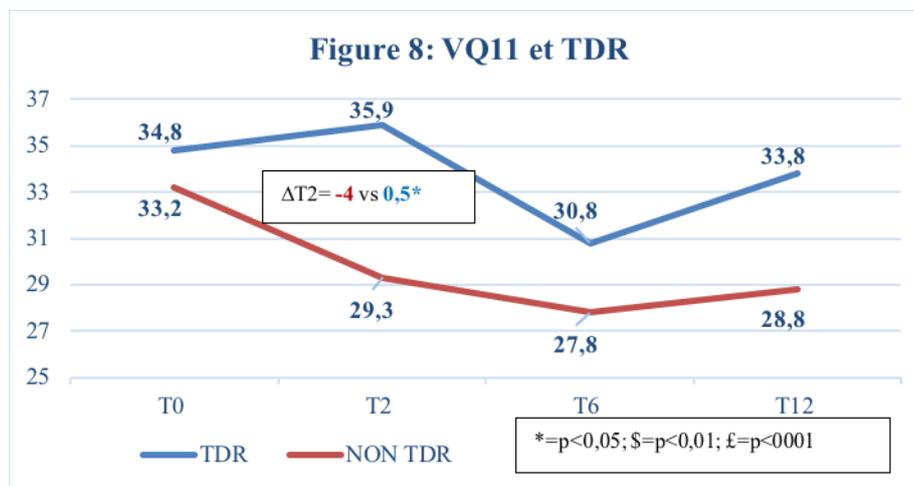


Figure 8 : Évolution des résultats du VQ11 à court moyen et long terme en fonction de la comorbidité Trouble du rythme (TDR)

$\Delta T2 = T2 - T0$; $\Delta T6 = T6 - T0$; $\Delta T12 = T12 - T0$

2. DIABETE

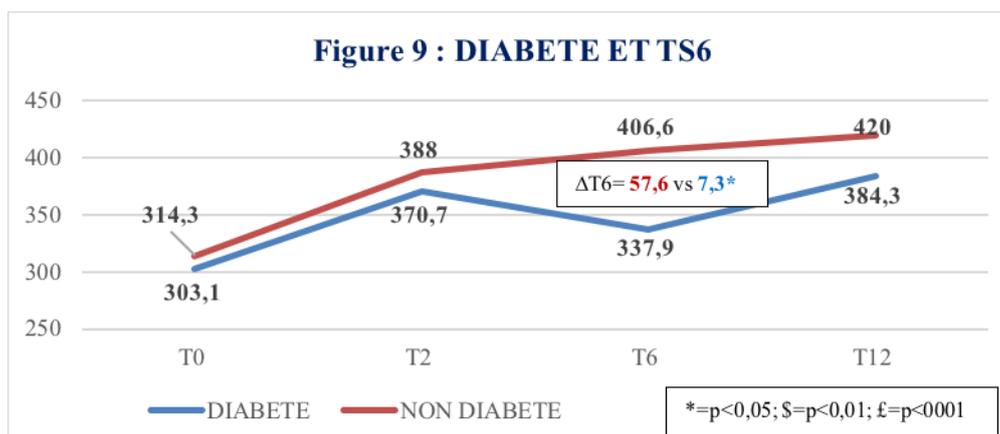
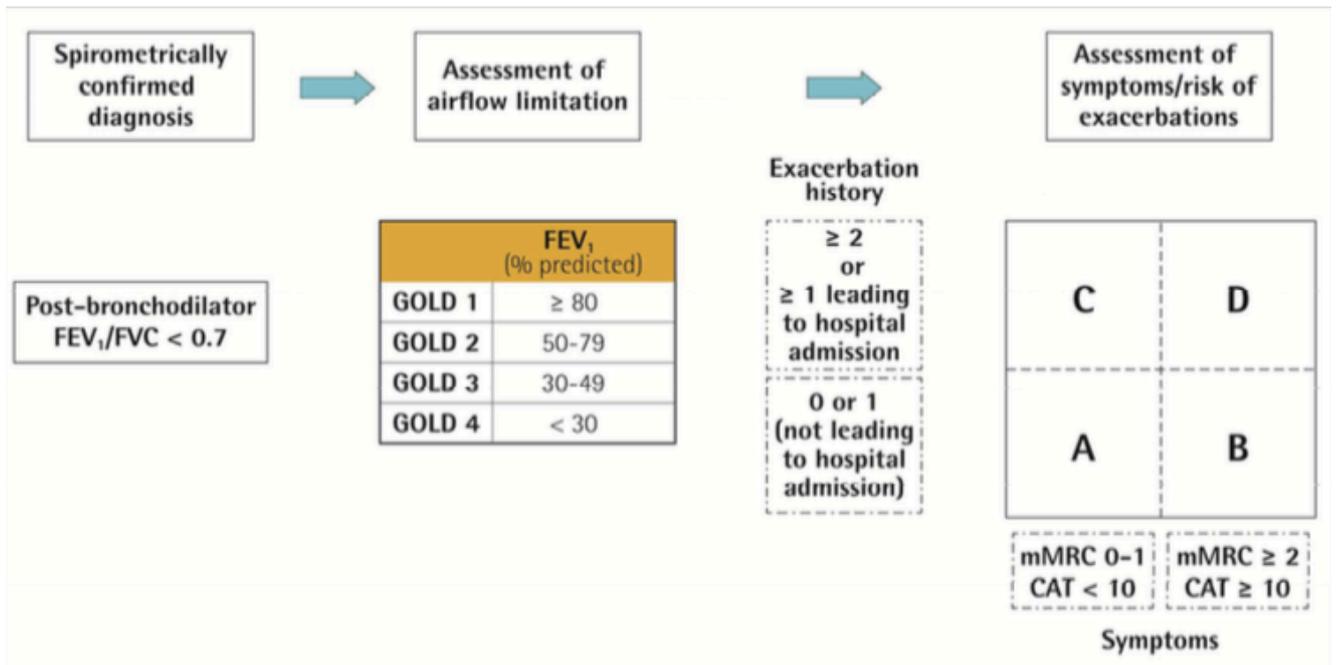


Figure 9 : Évolution des résultats du test de stepper (TS6) à court moyen et long terme en fonction du diabète.

$\Delta T2 = T2 - T0$; $\Delta T6 = T6 - T0$; $\Delta T12 = T12 - T0$

ANNEXES

Annexe 1 : Stade GOLD



Vogelmeier CF, Criner GJ, Martínez FJ, Anzueto A, Barnes PJ, Bourbeau J, et al. Global Strategy for the Diagnosis, Management, and Prevention of Chronic Obstructive Lung Disease 2017 Report: GOLD Executive Summary. Arch Bronconeumol. mars 2017;53(3):128-49.

Annexe 2 : Questionnaire MRF 28

Début de stage

fin de stage

6 mois

12 mois

autre

MRF 28

Répondez en indiquant si ces activités vous rendent essoufflé	VRAI	FAUX
1.1 Me laver (le visage, le cou,...)		
1.2 Me coiffer ou me raser		
1.3 M'habiller		
Indiquez si les propositions suivantes correspondent à votre situation à cause de votre maladie respiratoire		
2.1 Je ne suis pas capable de prendre ma douche comme je le voudrais		
2.2 Je n'arrive pas à mettre mes chaussettes ou mes chaussures comme je le voudrais		
2.3 Je ne parviens pas à cuisiner comme je le voudrais		
2.4 Je n'arrive pas à effectuer les tâches ménagères ou les petits travaux de manutention comme je le voudrais		
2.5 Même quand j'ai besoin je n'arrive pas à me pencher en avant comme je le voudrais		
2.6 Je n'arrive pas à soulever les objets légers comme je le voudrais		
2.7 Je ne parviens pas à jouer avec les enfants comme je le voudrais		
2.8 Je ne parviens pas à parler autant que je le voudrais		
Les propositions suivantes décrivent-elles de façon précise l'état dans lequel vous vous sentez ces derniers jours ?		
3.1 Ces derniers temps, j'oublie les noms plus souvent que d'habitude		
3.2 Je perds beaucoup la mémoire		
3.3 Souvent, pendant que je parle, j'oublie ce que je voulais dire		
3.4 Même pour une chose qui m'intéresse beaucoup, je ne parviens pas à me concentrer comme je le voudrais		
Indiquez si d'habitude, et à cause de votre maladie respiratoire, les propositions suivantes s'appliquent à vous		
4.1 Je suis devenu invalide		
4.2 Tout me paraît comme un effort important		
4.3 Je sors moins que d'habitude pour aller voir des amis ou des connaissances		
4.4 Je passe beaucoup plus de temps seul		
4.5 Quand je suis dehors de chez moi, je sens que j'ai besoin d'avoir quelqu'un avec moi		

	VRAI	FAUX
Les propositions suivantes concernent la manière dont vous vous sentez et quelques activités de la vie quotidienne		
5.1 Le matin, je me sens fatigué		
5.2 Le matin, je ne me sens pas reposé		
5.3 Pendant la journée, je me sens irritable		
5.4 Je crois que mon problème respiratoire est incurable		
5.5 A cause de ma maladie respiratoire, je sens que je suis un poids pour ma famille		
5.6 A cause de ma maladie respiratoire, j'évite d'aller faire des courses		
5.7 Le fait de rester debout me rend essoufflé		
Les propositions suivantes concernent votre appareillage d'assistance respiratoire, quel qu'il soit		
6.1 Mon appareillage interfère beaucoup dans ma vie		

Comment estimez- vous votre état de santé ces derniers jours ?

Santé générale

Excellente Bonne Satisfaisante peu satisfaisante médiocre

Santé respiratoire

Excellente Bonne Satisfaisante peu satisfaisante médiocre

Annexe 3 : Questionnaire VSRQ



Début de stage

fin de stage

6 mois

12 mois

autre

VSRQ

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

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

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

Enormément 0 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 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 ?

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

4) La qualité de votre sommeil a été ?

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

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

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

6) Vous êtes vous senti(e) dynamique ?

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

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

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

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

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

Annexe 4 : Questionnaire VQ11

	Pas du tout	Un peu	Moyennement	Beaucoup	Extrêmement
1. Je souffre de mon essoufflement	<input type="checkbox"/>				
2. Je me fais du souci pour mon état respiratoire	<input type="radio"/>				
3. Je me sens incompris(e) par mon entourage	<input type="triangle-up"/>				
4. Mon état respiratoire m'empêche de me déplacer comme je le voudrais	<input type="checkbox"/>				
5. Je suis somnolent(e) dans la journée	<input type="radio"/>				
6. Je me sens incapable de réaliser mes projets	<input type="triangle-up"/>				
7. Je me fatigue rapidement dans les activités de la vie quotidienne	<input type="checkbox"/>				
8. Physiquement, je suis insatisfait(e) de ce que je peux faire	<input type="radio"/>				
9. Ma maladie respiratoire perturbe ma vie sociale	<input type="triangle-up"/>				
10. Je me sens triste	<input type="radio"/>				
11. Mon état respiratoire limite ma vie affective	<input type="triangle-up"/>				

S'il vous plait, vérifiez d'avoir répondu à toutes les questions. En vous remerciant.

_____ / 15

_____ / 20

_____ / 20

Total _____ / 55

Annexe 5 : Echelle HAD



FormAction Santé
Osez un souffle nouveau

début de stage

fin de stage

6 mois

12 mois

autre

QUESTIONNAIRE Anxiété- Dépression HAD

Ce test a pour but de nous aider à mieux percevoir ce que vous ressentez. Lisez chaque question et entourez 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. Je me sens ralenti :

- Pratiquement tout le temps 3
- très souvent 2
- quelquefois 1
- pas du tout 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'éprouve des sensations d'angoisse et j'ai comme une boule dans la gorge :

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

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. 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

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

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

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

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

A. Je me fais du souci :

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

D. Je me sens gai, de bonne humeur :

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

A. J'éprouve des sensations soudaines de panique

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

AUTEUR : Nom : Détrée

Prénom : Axelle

Date de Soutenance : 23 mai 2018

Titre de la Thèse :

Impact des comorbidités sur la réponse à court, et long terme de la Réhabilitation Respiratoire à domicile des patients atteints de BPCO

Thèse - Médecine - Lille 2018

Cadre de classement : Médecine

DES + spécialité : Pneumologie

Mots-clés : Réhabilitation respiratoire, domicile, comorbidités, BPCO

Résumé:

Introduction: L'impact des comorbidités chez les patients atteints de bronchopneumopathie chronique obstructive (BPCO) sur la réponse à la réhabilitation respiratoire (RR) est controversé. Nous rapportons les résultats d'une étude observationnelle rétrospective évaluant l'impact des comorbidités chez des BPCO lors de la prise en charge en RR à domicile à court (T2mois), moyen (T6mois) et long (T12mois) terme.

Méthodes: 419 BPCO bénéficiaient d'un stage de RR à domicile, de façon individuelle, une fois par semaine pendant 8 semaines, puis une visite à 6 et 12 mois. Le stage associait le réentraînement en endurance et résistance, l'éducation thérapeutique et l'accompagnement psycho-social. Le bilan comportait l'évaluation de la tolérance à l'effort (TS6, 10LC, TUG), de l'humeur (HAD) et de la qualité de vie (VSRQ, VQ11, MRF28), avant (T0) et à la fin du stage T2mois, à T6mois et T12mois. Les comorbidités étudiées étaient les suivantes: infarctus du myocarde (IDM) et/ou angor, HTA, artérite oblitérante des membres inférieurs, insuffisance cardiaque, troubles du rythme, hypertension pulmonaire, hypercholestérolémie, diabète, anxiété, dépression, maigreur (IMC<21 Kg/m²) et obésité (IMC>30 Kg/m²).

Résultats: Les patients «sorties d'étude» ont le plus souvent des comorbidités cardio-vasculaires, une anxiété dépression ou une obésité; les BPCO avec la comorbidité trouble du rythme et le groupe cardio vasculaire ont une moins bonne tolérance à l'effort (TS6) à T0, ceux avec Anxiété et/ou Dépression une qualité de vie plus altérée, sans retentissement sur les delta d'amélioration des paramètres étudiés à T2 et T12; les BPCO maigres sont moins performants (TS6) à T0, améliorent moins leur tolérance à l'effort (TS6) à T2 et T12, et le pourcentage de répondeurs est moins élevé à T12; à T2 et T12, le pourcentage de répondeurs au TS6 et VSRQ est moins important en cas d'IDM/Angor, mais plus important pour le VSRQ en cas d'obésité.

Conclusion: L'impact des comorbidités dans la BPCO est réel à l'évaluation initiale en cas de pathologie cardio vasculaire, anxiété/dépression et maigreur. Au long terme, une moindre réponse stage est constatée chez les BPCO maigres ou avec IDM/Angor. Une attention particulière durant et après le stage, un suivi plus régulier médical et paramédical, devraient être proposés à ces populations.

Composition du Jury :

Président : Monsieur le Professeur Benoit WALLAERT

Asseseurs :

Monsieur le Professeur Gilles LEMESLE

Madame le Docteur Cécile CHENIVESSE

Directeur de thèse :

Monsieur le Docteur Jean-Marie GROSOIS