



UNIVERSITE DE LILLE  
**FACULTE DE MEDECINE HENRI WAREMBOURG**

Année : 2019

THESE POUR LE DIPLOME D'ETAT  
DE DOCTEUR EN MEDECINE

**Impact du genre sur les résultats de la réhabilitation respiratoire à domicile à court, moyen et long terme chez des personnes atteintes de bronchopneumopathie chronique obstructive**

Présentée et soutenue publiquement le 4 juillet 2019 à 18h  
Au Pôle Recherche

**Par Anne-Sophie Diot**

---

**JURY**

**Président :**

**Madame le Professeur Cécile Chenivesse**

**Assesseurs :**

**Monsieur le Professeur Jean-Marc Lefebvre**

**Monsieur le Docteur Olivier Le Rouzic**

**Directeur de Thèse :**

**Monsieur le Docteur Jean-Marie Grosbois**

---



## **Avertissement**

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











## Sommaire

<b>Résumé</b> .....	11
<b>Introduction</b> .....	12
I. Épidémiologie de la BPCO.....	12
II. Genre et BPCO.....	13
1. Le genre.....	13
2. Prévalence.....	13
3. Impact de la BPCO chez les femmes.....	13
4. Différences anatomiques.....	14
5. Influence hormonale.....	15
6. Déterminants de la santé.....	15
7. Au total : genre et BPCO.....	16
III. Intérêt de la réhabilitation respiratoire.....	17
1. Réhabilitation respiratoire.....	17
2. BPCO, genre et réhabilitation respiratoire.....	18
IV. Objectifs de l'étude.....	18
<b>Matériels et méthode</b> .....	20
Population.....	20
II. Programme de réhabilitation respiratoire.....	21
1. Éducation thérapeutique du patient.....	21
2. Autogestion ou « self management ».....	22
3. Réentraînement à l'effort et activités physiques adaptées.....	22
III. Évaluation à domicile de la réhabilitation respiratoire.....	23
VI. Analyse statistique.....	24
<b>Résultats</b> .....	26
I. Résultats globaux.....	26
II. Sorties d'études.....	28
III. Comparaison des résultats de la RR à T0.....	31
IV. Comparaison de l'évolution des paramètres dévaluation de la RR à T2, T8 et T14 en delta de changement.....	32
V. Comparaison de l'évolution des paramètres dévaluation de la RR à T2, T8 et T14 en valeur absolue.....	34
VI. Patients répondeurs aux paramètres de RR.....	35
<b>Discussion</b> .....	37
I. BPCO, genre, réhabilitation respiratoire et tabagisme.....	37
II. BPCO, genre, réhabilitation respiratoire et anxiété dépression.....	38
III. BPCO, genre, réhabilitation respiratoire et précarité.....	39
IV. BPCO, genre, réhabilitation respiratoire et qualité de vie.....	40
V. BPCO, genre, réhabilitation respiratoire et capacité physique.....	41

VI. Sorties d'études.....	42
VII. Limites et forces.....	43
VIII. Perspectives d'avenir.....	43
<b>Conclusion.....</b>	<b>45</b>
<b>Références bibliographiques.....</b>	<b>46</b>
<b>Annexes.....</b>	<b>52</b>

## **Abréviations**

APA : Activités physiques adaptées

AOMI : Artériopathie oblitérante des membres inférieurs

BPCO : Bronchopneumopathie chronique obstructive

CSP : Catégories socio-professionnelles

CVF : Capacité vitale forcée

ETP : Éducation thérapeutique du patient

HAD : Hospital Anxiety Depression score

IMC : Indice de masse corporelle

OLD : Oxygène longue durée

PPC : Pression positive continue

RR : Réhabilitation respiratoire

TS6 : Test Stepper 6 minutes

TVO : Trouble ventilatoire obstructif

VEMS : Volume expiratoire maximal en une seconde

VNI : Ventilation non invasive

VSRQ : Visual Simplified Respiratory Questionnaire

**AUTEUR : Nom : Diot**

**Prénom : Anne-Sophie**

**Date de Soutenance : 04/07/2019**

**Titre de la Thèse :** Impact du genre sur les résultats de la réhabilitation respiratoire à domicile à court, moyen et long terme chez des personnes atteintes de BPCO.

**Thèse - Médecine - Lille 2019**

**Cadre de classement :** Médecine

**DES + spécialité :** Médecine générale

**Mots-clés :** BPCO, rôle du genre, réhabilitation respiratoire, domicile

**Résumé :**

**Introduction :** La réhabilitation respiratoire (RR) a une efficacité prouvée dans la prise en charge de la bronchopneumopathie chronique obstructive (BPCO), quel que soit son lieu de réalisation. La BPCO concerne maintenant autant les femmes que les hommes, mais peu de travaux ont étudié l'influence du genre dans ce contexte. Le but de cette étude observationnelle était de comparer les résultats d'un stage de RR à domicile chez des patients atteints de BPCO en fonction du genre à court, moyen et long terme.

**Méthode :** 480 patients ont été pris en charge en RR à domicile, une fois par semaine pendant 8 semaines, associant le réentraînement à l'effort, l'éducation thérapeutique et l'accompagnement psychosocial et motivationnel. L'évaluation de la RR était basée sur la tolérance à l'effort (TS6), l'anxiété-dépression (HAD) et la qualité de vie (VSRQ) à l'issue du stage (T2), 6 (T8) et 12 (T14) mois après la fin du stage.

**Résultats :** À l'évaluation initiale (T0), parmi les 480 patients, les femmes (n = 170, soit 35.4% de la population) étaient comparativement aux hommes (n = 380, 64.6%) plus jeunes (62.1 vs 65.3 ans), avec un IMC plus important (28.0 vs 26.4 kg/m<sup>2</sup>), vivaient plus souvent seules (50.6 vs 24.5%) et en situation de précarité (66.7% vs 56.4%), étaient plus souvent non fumeuses (24.7 vs 7.7%), avaient des capacités physiques (TS6) et des scores d'anxiété (HAD-A) et d'anxiété-dépression (HAD-AD) plus altérés. À T2, T8 et T14, l'évolution des paramètres d'évaluation de la RR (HAD, VSRQ et TS6) était superposable dans les deux populations femmes et hommes.

**Conclusion :** Bien que plus isolées socialement et plus jeunes, avec une anxiété-dépression et une capacité d'exercice plus altérées, les femmes BPCO améliorent de façon identique la tolérance à l'effort, l'anxiété-dépression et la qualité de vie, à court, moyen et long terme, suite à un stage court de réhabilitation respiratoire réalisé à domicile.

**Composition du Jury :**

**Président : Madame le Professeur Cécile Chenivresse**

**Assesseurs :**

**Monsieur le Professeur Jean-Marc Lefebvre**

**Monsieur le Docteur Olivier Le Rouzic**

**Directeur de thèse :**

**Monsieur le Docteur Jean-Marie Grosbois**

## Introduction

### I. Épidémiologie de la BPCO

La bronchopneumopathie chronique obstructive (BPCO) est une maladie inflammatoire chronique qui se caractérise par une obstruction bronchique permanente et progressive. Elle est définie par des symptômes respiratoires, associés à un trouble ventilatoire obstructif aux épreuves fonctionnelles respiratoires (rapport de Tiffeneau  $VEMS/CV < 0.7$ ) non complètement réversible après prise de bronchodilatateurs. Son principal facteur de risque est le tabagisme, mais les expositions professionnelles (silice, moisissures, poussières de charbon), dans environ 15 à 20% des cas et un développement pulmonaire insuffisant dans l'enfance sont également évoqués (infections respiratoires et asthme au cours des premières années de vie ou encore tabagisme passif et exposition à la pollution, soulignant l'importance de l'environnement) (1) (2).

La sévérité de la BPCO peut s'apprécier par le degré d'obstruction bronchique (classification de GOLD), l'intensité des symptômes (échelle de dyspnée mMRC) et la fréquence des exacerbations. La classification récente de GOLD distingue quatre groupes de sévérité en fonction de l'intensité des symptômes (échelle mMRC ou COPD Assessment Test) et du nombre d'exacerbations dans l'année en prenant en compte le retentissement de la maladie et son impact sur la qualité de vie (Annexes 1 et 2).

En 2010 en France, 7,5% des personnes âgées de plus de 40 ans étaient touchées par la BPCO, soit 3 à 3,5 millions de personnes (3). Dans le monde, elle est en augmentation (véritable « épidémie ») et devrait être selon l'Organisation Mondiale de la Santé la troisième cause de mortalité en 2030. Elle constitue donc un problème de

santé publique majeur devant le poids des symptômes et leurs conséquences générales, la mortalité et les coûts de santé qu'elle engendre de façon directe, et les journées d'absentéisme de façon indirecte.

## **II. Genre et BPCO**

### **1. Le genre**

Selon l'OMS, le genre est défini comme les caractéristiques des femmes et des hommes déterminées socio-culturellement (4). Il est considéré comme un déterminant de santé au même titre que l'âge, le niveau socio-économique ou encore la culture ou l'ethnie. Le sexe se réfère quant à lui aux caractéristiques biologiques et physiologiques qui différencient les hommes des femmes. Il s'agit d'évoquer les différences selon le genre afin de prendre en charge les patients dans leur spécificité et leur globalité.

### **2. Prévalence**

Autrefois considérée comme une maladie masculine, la BPCO concerne maintenant autant les femmes que les hommes (5), en raison notamment de l'augmentation du tabagisme féminin depuis les années 1960 (6) (7) et de l'exposition à des facteurs professionnels dans les pays développés (produits de nettoyage, produits chimiques dans l'industrie du papier ou du textile) ou aux fumées domestiques dans les pays en voie de développement (8).

### **3. Impact de la BPCO chez les femmes**

À tabagisme égal, les femmes souffrent d'une forme plus sévère de BPCO (9) avec des scores de dyspnée plus importants (10) et des scores de qualité de vie moins bons (11) (12). Aussi, à obstruction bronchique équivalente, les femmes atteintes de

BPCO étaient plus jeunes, avaient de moins bonnes capacités physiques (test de marche 6 minutes) et une qualité de vie plus altérée (selon le Saint George Respiratory Questionnaire) alors que la consommation tabagique était moins importante (13).

Les patients atteints de BPCO sont plus fréquemment anxieux et/ou dépressifs (14) (15) (16) (17). La prévalence de ces troubles pouvant être en effet trois fois plus importante que dans la population générale, et deux fois plus fréquente chez les femmes que chez les hommes BPCO (17). Ces résultats pourraient s'expliquer par des mécanismes différents d'adaptation aux situations de stress (18), par une déclaration et/ou une acceptation de l'anxiété plus facile chez les femmes. L'anxiété correspond à un état subjectif d'appréhension sans objet (19). Elle peut se traduire dans la BPCO par des perturbations psychiques et comportementales telles que des sentiments de fatigue, d'irritabilité, des troubles du sommeil, une augmentation de la dyspnée ou une tachycardie (20). Certains auteurs ont décrit le mécanisme d'auto-entretien de l'anxiété, induisant une dyspnée. Cette dernière, perçue comme angoissante, augmenterait le sentiment d'anxiété (21) (22).

Le nombre d'hospitalisations de femmes atteintes de BPCO a rejoint celui des hommes depuis 1995 (23) et leur mortalité a augmenté de 1,8 % entre 1979 et 2002, alors qu'elle est restée stable chez les hommes (23) (3). Cependant les « re hospitalisations » après exacerbations aiguës de BPCO sont moins fréquentes chez les femmes, d'autant plus qu'un programme de soins a été proposé à domicile (24).

#### 4. Différences anatomiques

Les différences anatomiques entre hommes et femmes peuvent expliquer des particularités concernant les capacités fonctionnelles respiratoires. À la naissance, les filles ont des poumons plus petits et comportant moins de bronchioles que ceux des

garçons (25), cette différence de taille persiste jusqu'à l'âge adulte. La forme des poumons est également différente, plutôt pyramidale chez l'homme et prismatique chez la femme (26) (27). Des bronches de plus petit calibre augmentent l'exposition de la muqueuse bronchique à la fumée et favorisent l'hyperréactivité bronchique (28), objectivée par des tests à la métacholine (29), facteur de développement d'une BPCO.

### 5. Influence hormonale

L'existence d'une sensibilité plus importante des femmes aux fumées de tabac est actuellement controversée. Les œstrogènes pourraient avoir un effet protecteur chez les femmes fumeuses notamment sur le développement de l'emphysème. À tabagisme égal, les lésions emphysemateuses sont moins développées chez les femmes (12). La castration chirurgicale sur des souris entraînait, après trois semaines, une diminution du nombre d'alvéoles sans perte de volume pulmonaire, tandis que le traitement oestrogénique entraînait une régénération alvéolaire (30) (26). Par ailleurs, les femmes ménopausées recevant un traitement hormonal substitutif avaient une obstruction bronchique moins importante que les femmes n'en recevant pas (31).

### 6. Les déterminants de la santé

Selon le modèle de Whitehead et Dalghren (Annexe 3), les déterminants de la santé sont les suivants :

- Le socle « facteurs constitutionnels », propres à chacun comme l'âge, le sexe et l'hérédité.
- Le premier niveau « les facteurs liés au style de vie personnel » : comportements et style de vie personnel (tabagisme, alimentation, activités physiques...).

- Le second niveau « réseaux sociaux et communautaires » : influences sociales et collectives (présence ou non d'un soutien mutuel dans certaines situations...).
- Le troisième niveau « conditions de vie et de travail » : accès au travail, conditions de travail, accès aux services et équipements essentiels tels que eau, habitat, service de santé, nourriture ou éducation.
- Le quatrième niveau « conditions socio-économiques, culturelles et environnementales » : ensemble des facteurs influençant la société dans son ensemble, situation économique du pays, marché du travail...

Le genre intervient dans ces déterminants de santé, au niveau du socle « facteurs constitutionnels », mais aussi dans les autres niveaux. En effet, les femmes sont de plus en plus fumeuses et ont plus de difficultés au sevrage tabagique (32). Elles sont par ailleurs plus souvent à charge de famille, voire seules avec des enfants, ont moins de temps personnel pour les activités physiques, avec un accès au travail encore inégalitaire et subissent une image et un rôle de la femme dans notre société.

## 7. Au total : Genre et BPCO

Depuis 1998, par rapport aux hommes, la prévalence de la BPCO et le nombre de décès augmentent chez les femmes, en dépit d'un sous diagnostic et d'un retard diagnostic. À tabagisme égal, les femmes sont susceptibles de développer plus précocement une BPCO, peut être par sensibilité plus importante à la fumée de cigarette médiée par les œstrogènes, avec des conséquences plus importantes (« burden disease »), notamment chez les femmes plus jeunes, sur la dyspnée, l'anxiété dépression, la qualité de vie, l'ostéoporose, les capacités physiques et les risques d'exacerbation, tout en ayant moins de comorbidités cardio-vasculaires. La BPCO est également plus fréquente chez la femme sans antécédent tabagique,

possiblement en lien avec la pollution de l'air intérieur et/ou un phénotype particulier asthme-BPCO plus fréquent. Concernant les thérapeutiques, il ne semble pas y avoir de différence d'efficacité des traitements bronchodilatateurs, mais il existe un risque plus important d'erreur technique d'inhalation chez les femmes (33). L'oxygène longue durée (OLD) entrainerait une amélioration plus importante de la qualité de vie à un an chez les patientes atteintes de BPCO. Le sevrage tabagique est quant à lui plus difficile à obtenir et à maintenir chez elles (32) (34) (35) (12) (36).

### **III. Intérêt de la réhabilitation respiratoire**

#### **1. La réhabilitation respiratoire**

La réhabilitation respiratoire (RR) est la composante principale du traitement non médicamenteux des patients atteints de BPCO, couplée au sevrage tabagique en cas de nécessité. Son intérêt a été prouvé (niveau A de médecine basée sur les preuves) quel que soit son lieu de réalisation, en hospitalisation complète, à temps partiel ou à domicile (37) (38) (39). La RR améliore la dyspnée, la qualité de vie, réduit la fréquence des exacerbations et la durée des hospitalisations avec une réduction de la mortalité post exacerbation (40). Elle participe donc à une réduction des coûts de santé liés à la BPCO.

La RR reste cependant encore peu proposée. Sur une cohorte de cinq cents patients atteints de BPCO en France, seulement 10% avaient bénéficié d'un stage de RR (41), ces mêmes résultats sont retrouvés dans la littérature (42) (37). Comme d'autres (43) (44) (45), nous avons obtenu suite à un stage de RR à domicile des résultats similaires à ceux obtenus au décours d'une hospitalisation complète ou à temps partiel, se maintenant à un an pour des patients majoritairement sévères (GOLD III et IV) sous OLD et/ou VNI (46) (47). La RR à domicile, proposée dans moins de 5% des cas (48)

est donc une réponse innovante pour l'accessibilité à cette prise en charge globale pour un plus grand nombre (42).

## 2. BPCO, genre et réhabilitation respiratoire

Peu d'études se sont intéressées à la RR des patients BPCO selon leur genre. Dans une revue systématique, Robles et col (49) ont analysé onze articles évoquant l'impact du genre sur les résultats de la RR. Cinq articles reportaient des différences de résultat à l'issue du stage de RR entre les hommes et les femmes, en termes de dyspnée (n=3), qualité de vie (n=4), capacité physique (n=5), statut psychologique (n=1) et stratégies d'accompagnement (n=1), tandis que six autres ne retrouvaient aucune différence sur ces mêmes paramètres. Il n'y avait pas de différence concernant les caractéristiques des patients, le type et la durée des programmes (en hospitalisation complète ou à temps partiel) et la qualité des études (49). Plus récemment, Spielmanns et al. (50) ne retrouvaient pas de différence sur l'amélioration de la dyspnée et de la capacité physique selon le genre à l'issue d'un stage de RR en hospitalisation complète de 20 à 90 jours. Nguyen et al. (51) notaient une amélioration significative de la qualité de vie et de la dépression uniquement chez les femmes, à l'issue d'un stage en hospitalisation à temps partiel de huit semaines à raison de trois séances par semaine.

À notre connaissance, aucune étude n'a analysé l'impact du genre sur les résultats immédiats d'un stage de réhabilitation respiratoire à domicile et surtout sur la pérennisation des acquis à long terme.

## IV. Objectifs de l'étude

L'objectif de cette étude était de déterminer si le genre avait une influence sur les résultats d'un stage de réhabilitation respiratoire à domicile à court (T2 mois),

moyen (T8 mois) et long terme (T14 mois) (soit 6 et 12 mois après la fin du stage de RR) chez des patients atteints de BPCO.

L'hypothèse était qu'une prise en charge individualisée et centrée sur la personne, quel que soit son genre, entraînerait une réponse identique à la prise en charge holistique réalisée pendant le stage de RR à domicile.

Cette étude observationnelle rétrospective a reçu l'autorisation de recherche clinique observationnelle par le C.E.P.R.O. (Comité d'évaluation des Protocoles de Recherche Observationnelle de la Société de Pneumologie de langue Française) (CEPRO 2017-007) et les patients ont signé un consentement écrit lors de leur participation.

## **Matériels et méthode**

### **I. Population**

Quatre cent quatre-vingts patients atteints de BPCO, adressés en stage de réhabilitation respiratoire à domicile, ont été inclus dans notre étude entre janvier 2010 et juin 2017. Ce stage était prescrit par leur pneumologue référent en raison d'une dyspnée impactant sur leur vie quotidienne malgré un traitement médicamenteux optimal et des comorbidités stabilisées. Le stage de RR à domicile était guidé par les préférences du patient ou par son éloignement géographique d'un centre de réhabilitation. Étaient exclus les patients présentant des pathologies néoplasiques notamment broncho-pulmonaires en cours de traitement, des pathologies ostéo-articulaires, neurologiques ou musculaires ne permettant pas de réaliser les exercices physiques à domicile, ainsi que les patients présentant des pathologies psychiatriques non stabilisées.

L'ensemble des données anthropométriques était recueilli au fil de l'eau dans notre dossier informatisé Care Itou, de même que les données matrimoniales et sociales, dont le score EPICES (Évaluation de la Précarité et des Inégalités de Santé par les Centres d'Examen de Santé) prenant en compte le caractère multidimensionnel de la précarité, allant de 0 (absence de précarité) à 100 (maximum de précarité) pour un seuil de précarité situé à 30 (52). Les données professionnelles étaient également recueillies. Selon l'INSEE (53), les catégories socio professionnelles (CSP) étaient les suivantes : 1 : agriculteurs, 2 : artisans, commerçants et chefs d'entreprise, 3 : cadres et professions intellectuelles supérieures, 4 : professions intermédiaires, 5 : employés, 6 : ouvriers, 7 : retraités, 8 : autres personnes sans activité professionnelle. Nous

avons regroupé pour l'analyse les catégories 2-3-4 en CSP+ (catégories socio professionnelles supérieures) et les autres 1-5-6-7-8 définies comme non CSP+.

## **II. Programme de réhabilitation respiratoire à domicile**

Le stage de réhabilitation respiratoire à domicile, décrit ailleurs (46), était composé de sessions de une heure trente par semaine pendant deux mois, où un membre de l'équipe de RR rendait visite au patient à son domicile. Les différents professionnels de santé entourant le patient, médecin traitant, infirmier ou kinésithérapeute à domicile, étaient avisés du stage de RR et continuaient leur prise en charge habituelle pendant le stage, sans visite supplémentaire programmée.

### **1. Éducation thérapeutique du patient**

Selon l'OMS, l'éducation thérapeutique du patient (ETP) a pour but d'aider les patients à acquérir les compétences nécessaires pour gérer au mieux leur vie avec une maladie chronique. Elle participe à l'amélioration de leur qualité de vie et de leur santé. Un diagnostic éducatif (ou analyse de situation partagée), réalisé à domicile avant de débiter le stage, permettait de cibler ses besoins, ses projets de vie et ainsi donner du sens au stage de RR. Les objectifs du stage étaient discutés et négociés avec chaque patient et un contrat thérapeutique était signé pour mettre en œuvre un programme personnalisé concernant l'ensemble des comportements de santé favorables pour le patient (la personne) et son entourage.

Les séances d'ETP étaient faites lors de chaque visite hebdomadaire en fonction du projet pédagogique négocié pour transférer des compétences au patient (et à son entourage). Différents sujets pouvaient être abordés tels que l'observance des traitements, le sevrage tabagique, la connaissance de la BPCO et des comorbidités,

l'importance de l'activité physique, l'image et l'estime de soi. Des supports pédagogiques tels que des fiches descriptives en rapport avec la séance étaient remis au patient.

## 2. Autogestion ou « self-management »

L'ETP repose sur des compétences d'autogestion et d'adaptation et est basée sur le fait que la compréhension de la pathologie, de ses traitements et des conséquences apporte une meilleure adhésion à des comportements de santé favorables. Les changements de comportement de santé nécessitent une motivation et une confiance en soi (54). Lors du diagnostic éducatif, l'équipe de RR identifiait à quel stade motivationnel et d'acceptation de la maladie selon les modèles de Prochaska Di Clemente (55) et de Lacroix (56) (Annexes 4 et 5) se situait le patient pour l'accompagner au mieux dans sa démarche.

Cet accompagnement global de la personne malade permettant de la rendre actrice de sa santé et autonome, est défini sous le terme « self management » par les anglo-saxons (57).

## 3. Réentraînement à l'effort et activités physiques adaptées (APA)

Le pneumologue référent du patient avait réalisé un bilan médical avant le stage de RR pouvant comporter des épreuves fonctionnelles respiratoires (EFR), une épreuve fonctionnelle d'exercice (EFX) ou un électrocardiogramme (ECG) d'effort et des tests de terrain permettant de définir une fréquence cardiaque cible (58).

Au cours du stage, à chaque visite hebdomadaire, des exercices d'endurance étaient réalisés à la fréquence cardiaque cible, sous oxygène si nécessaire avec un débit adapté, sur un vélo d'appartement (Domyos Essential 2) ou pédalier (Mini Bike

Domyos 100) et/ou un Stepper. Ces exercices duraient initialement dix minutes, parfois moins pour les patients les plus sévères. La durée des exercices augmentait progressivement en fonction des capacités des patients, pour essayer d'obtenir une durée de 30 à 45 minutes par jour, en plusieurs fois par périodes de 10 minutes, pour s'intégrer au mieux dans les activités de la vie quotidienne (AVQ). Le patient apprenait ainsi à gérer l'intensité de l'exercice en fonction de sa dyspnée, entre 3 et 4 sur une échelle de Borg 1-10 (59) ou sur la perception de l'exercice de 11 à 13 sur une échelle de Borg 6-20 (60) (Annexe 6). L'accent était mis d'emblée sur la reprise des activités de la vie quotidienne comme par exemple la marche, le ménage, le jardinage ou les courses pour faciliter le maintien à long terme, en fonction des envies, de l'environnement et des objectifs de chacun.

L'équipe de RR proposait également des exercices de renforcement musculaire avec des poids, des haltères, des élastibands à réaliser pendant une dizaine de minutes et par série de dix exercices cinq jours par semaine, en plusieurs fois et en fonction des capacités et de la motivation de chaque patient. Des exercices d'équilibre étaient proposés en cas de nécessité.

### **III. Évaluation à domicile de la réhabilitation respiratoire**

Les évaluations concernant la tolérance à l'effort, la qualité de vie et l'anxiété/dépression étaient effectuées à domicile par les membres de l'équipe de réhabilitation respiratoire à T0, T2, T8 et T14 mois. Nous avons également évalué les motifs de sortie de stage ou d'absence d'évaluation après la fin du stage, à 8 et 14 mois.

L'anxiété et la dépression étaient mesurées par le questionnaire Hospital Anxiety Depression (HAD) (61), intégrant 7 items dépression et 7 items anxiété,

chacune évaluée de 0 à 3 pour un score maximal de 42 (Annexe 7). L'élévation du score étant corrélée à une anxiété ou dépression plus importante. Un score supérieur ou égal à 11 témoignait de symptômes anxieux ou dépressifs, et d'un état dépressif majeur si supérieur à 19. La différence minimale cliniquement significative était de 1,5 points pour l'anxiété ou la dépression (62).

La tolérance à l'effort était évaluée par le test Stepper de six minutes (TS6, Stepper Athlitec Go Sport ; Annexe 8), étudiant le nombre de coups effectués en six minutes, semblable au test de marche de six minutes ne pouvant être réalisé à domicile (63). Une surveillance de la saturation en oxygène et de la fréquence cardiaque avec un oxymètre de pouls (Nonin oxymontre 3100) était réalisée. Ce test reflète la capacité fonctionnelle globale du patient à l'exercice et son endurance. La différence minimale significative était de quarante coups (64).

La qualité de vie était évaluée par le Visual Simplified Respiratory Questionnaire (VSRQ) comprenant huit items : la dyspnée, l'anxiété, la dépression, le sommeil, l'énergie, les activités quotidiennes, les activités sociales et la vie sexuelle (Annexe 9). Ces huit items étaient évalués de 0 à 10 avec un score total de 0 à 80. Plus le score était élevé, meilleure était la qualité de vie. La différence jugée comme cliniquement significative était de 3,4 points (65).

#### **IV. Analyse statistique**

Les variables quantitatives ont été décrites par la moyenne et l'écart type ou par la médiane et l'intervalle interquartiles. La normalité des distributions a été vérifiée graphiquement ainsi que par l'intermédiaire du test de Shapiro-Wilk. Les variables qualitatives ont été décrites par la fréquence et le pourcentage. Si les effectifs étaient suffisants, les variables qualitatives ont été comparées entre les

groupes femmes et hommes grâce à des tests de Khi-Deux. En cas de non-validité de ces tests (effectifs théoriques  $< 5$ ), des tests exacts de Fisher ont été utilisés.

En cas d'effectifs suffisants, les variables quantitatives ont été comparées par l'intermédiaire de tests paramétriques de Student. En cas de non-normalité des données, des tests non paramétriques de Wilcoxon ont été utilisés.

Le niveau initial (à l'inclusion, T0) des paramètres d'intérêt HAD-A, HAD-D, HAD total, VSRQ, TS6, a été comparé entre les deux groupes de patients par l'intermédiaire de modèles linéaires. L'évolution des paramètres entre la baseline T0 et T2, T8 et T14 (deltas) a été comparée entre les deux groupes par l'intermédiaire de modèles linéaires mixtes à effets aléatoires en ajustant sur la valeur à T0. La qualité des modèles linéaires a été appréciée par l'analyse des résidus. Un paramètre (TS6) a été normalisé à l'aide du logarithme.

Les paramètres qui ressortaient significativement entre les deux groupes ont été intégrés dans les modèles statistiques en tant que facteur de confusion. Une imputation multiple a été réalisée sur ces facteurs afin de limiter l'impact des données manquantes.

Le seuil de significativité a été fixé à 0.05. Les analyses ont été réalisées à l'aide du logiciel SAS version 9.4 (SAS Institute, Cary NC, USA).

# Résultats

## I. Résultats globaux

Parmi les 480 patients BPCO inclus dans notre étude, 170 étaient des femmes (35.4% de la population étudiée) et 310 des hommes (64.6%). (Tableau 1 ; Annexe A1-A2).

À l'inclusion par rapport aux hommes, les femmes étaient significativement plus jeunes (62.1 vs 65.3 ans), vivaient plus souvent seules (50.6 vs 24.5%), étaient plus souvent en situation de précarité (66.7 vs 56.4%), avaient un niveau de précarité plus élevé (score Epices : 41.6 vs 36.7, Annexe 10) et un indice de masse corporelle (IMC) plus important (28 vs 26.4 kg/m<sup>2</sup>). Elles étaient plus souvent non fumeuses (24.7 vs 7.7%). Sur le plan fonctionnel respiratoire, elles avaient une CVF (en pourcentage de la théorique) et un rapport de Tiffeneau (VEMS/CVF) plus élevés. Sur le plan des comorbidités, ces patientes étaient moins souvent atteintes de pathologie coronarienne et d'artériopathie oblitérante des membres inférieurs (AOMI) que les hommes (15.9 vs 32.3%) (Tableau A3, Annexe).

Ces paramètres significativement différents, âge, situation familiale, précarité, IMC, tabagisme, CVF et VEMS/CVF, comorbidités coronariennes et vasculaires, ont été intégrés dans les modèles statistiques en tant que facteurs de confusion

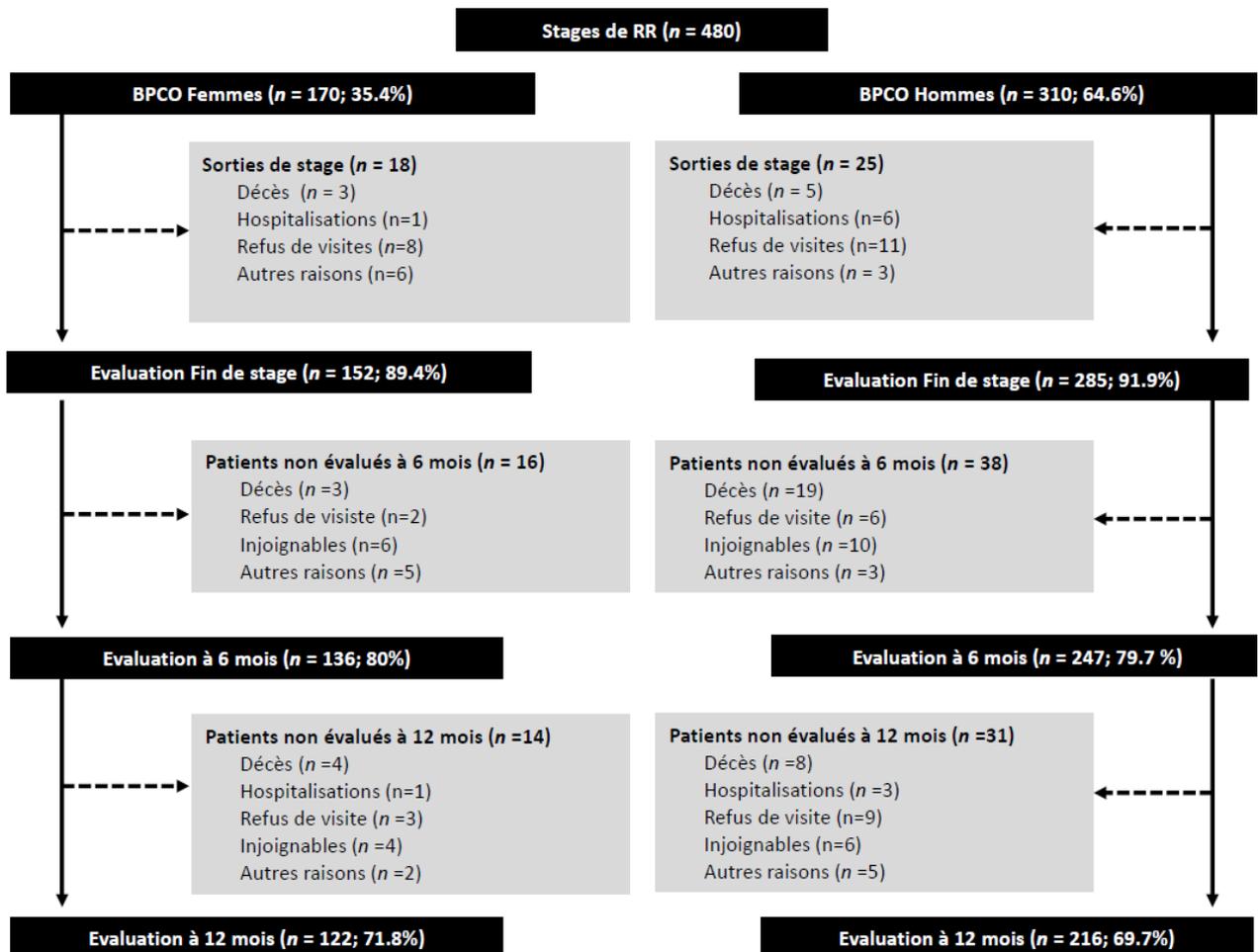
**Tableau 1** : Principales caractéristiques différentes des deux populations femmes et hommes

	<b>Population Femmes</b>	<b>Population Hommes</b>	<b>p</b>
<b>Nombre n (%)</b>	170 (35.4)	310 (64.6)	
<b>Age (ans)</b>	62.1 ± 12.3	65.3 ± 10.6	<b>0.004</b>
<b>IMC (kg/m<sup>2</sup>)</b>	28.0 ± 9.1	26.4 ± 6.8	<b>0.045</b>
<b>Situation familiale</b>			<b>&lt;0.001</b>
Seul (%)	86 (50.6)	76 (24.5)	
En couple (%)	84 (49.4)	234 (75.5)	
<b>Spirométrie</b>			
VEMS (% théorique)	37.0 (28.0 ; 48.0)	35.0 (25.0 ; 45.0)	0.088
VEMS (L)	0.7 (0.6 ; 1.1)	1.0 (0.8 ; 1.4)	<b>&lt;0.001</b>
CVF (%) médiane	64.0 (52.0 ; 80.0)	60.0 (48.0 ; 73.0)	<b>0.018</b>
VEMS/CVF (%) médiane	57.0 (45.0 ; 65.0)	48.0 (39.0 ; 61.0)	<b>&lt;0.001</b>
<b>Statut tabagique</b>			<b>&lt;0.001</b>
Fumeur (%)	33 (19.4)	51 (16.5)	
Non fumeur (%)	42 (24.7)	24 (7.7)	
Ex fumeur (%)	95 (55.9)	235 (75.8)	
<b>Pathologie coronarienne ou AOMI</b>			<b>&lt;0.001</b>
Oui (%)	27 (15.9)	100 (32.3)	
Non (%)	143 (84.1)	210 (67.7)	
<b>Score EPICES</b>	41.6 ± 20.3	36.7 ± 17.7	<b>0.011</b>
<b>Précarité (%)</b>	66.7	56.4	<b>0.031</b>

VEMS : Volume expiratoire maximal par seconde ; CVF : Capacité Vitale Forcée ; IMC : Indice Masse Corporelle. Résultats exprimés en moyenne ± écart type ou pourcentage

## II. Sorties d'étude

Les sorties d'étude et leurs raisons sont synthétisées dans la Figure 1 et le Tableau 2. Le pourcentage des patients évalués à un an était identique dans les deux groupes, 71.8% pour les femmes versus 69.7% chez les hommes.

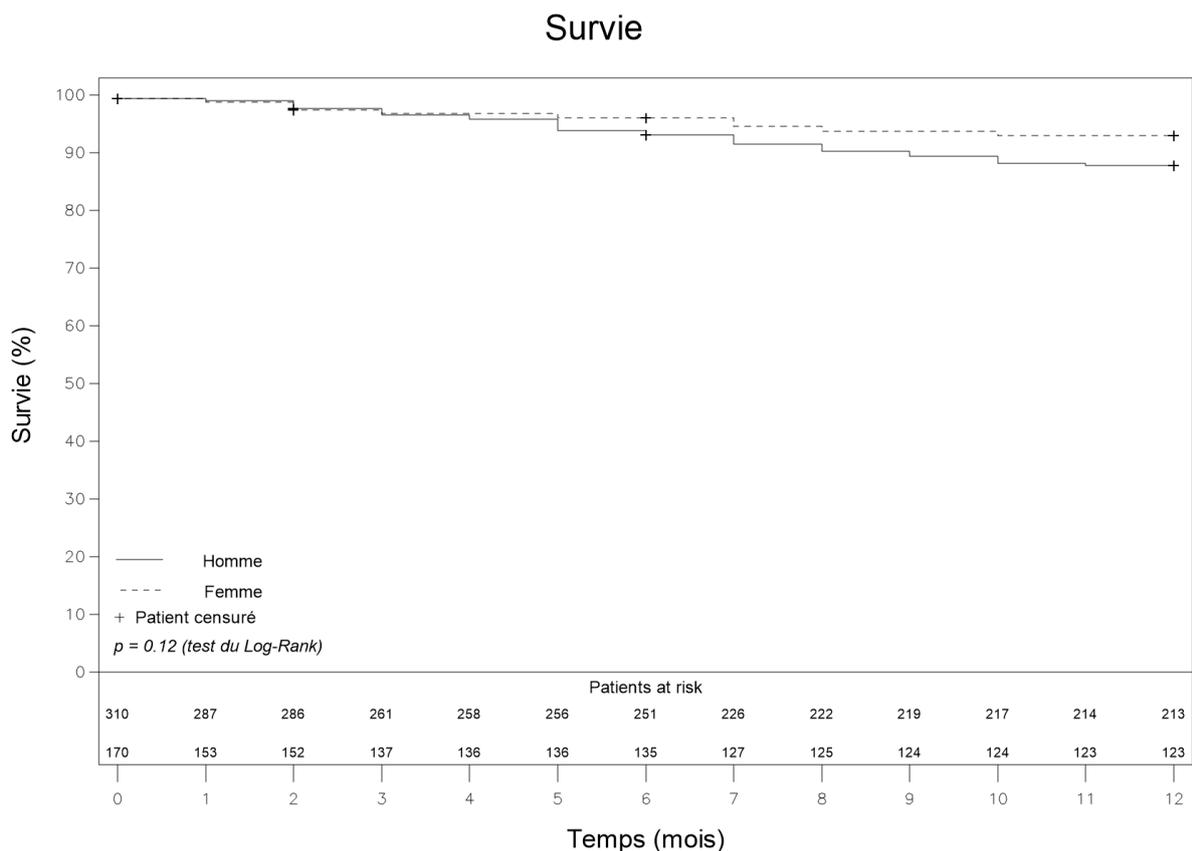


**Figure 1 :** Diagramme de suivi des patients BPCO femmes et hommes pris en charge en réhabilitation respiratoire à domicile

Les raisons des sorties d'étude étaient identiques dans les deux groupes (pas de différence significative), même si le pourcentage de décès était deux fois moins important chez les femmes que chez les hommes. Le taux de survie était identique dans les deux populations (Figure 3).

**Tableau 2 :** Synthèse des sorties d'étude des patients BPCO femmes et hommes pris en charge en réhabilitation respiratoire à domicile

<b>Stages de RR (n = 480)</b>				
<b>IIPCO Femmes (n = 170; 35.4%)</b>			<b>BPCO Hommes (n = 310; 64.6%)</b>	
n	%	Raisons	%	n
10	5.9%	<b>Décès</b>	10.3%	32
2	1.2%	<b>Hospitalisations</b>	2.9%	9
13	7.6%	<b>Refus de visite</b>	8.4%	26
10	5.9%	<b>Injoignables</b>	5.2%	16
13	7.6%	<b>Autres</b>	3.5%	11
48	28.2%	<b>TOTAL</b>	30.3%	94
<b>Evaluation à 12 mois (n = 122; 71.8%)</b>			<b>Evaluation à 12 mois (n = 216; 69.7%)</b>	



**Figure 3 :** Courbes de survie des patients BPCO femmes et hommes pris en charge en RR à domicile

À l'évaluation initiale **T0**, **les patients BPCO sortis d'études** (n = 140, soit 29.2% de la population), incluant les patients décédés, étaient plus sévères sur le plan fonctionnel respiratoire (VEMS : 33.5 vs 41% ; VEMS/CVF 47.5 vs 52.8%), avec plus de patients en stade IV de la classification de Gold (44.7% vs 30%) et plus de patients sous OLD (80 vs 60.9%) et/ou VNI (41.4 vs 30.9%) (Tableau A4, Annexe).

Il n'y avait pas de différence sur les paramètres d'évaluation de la RR, anxiété dépression (HAD), qualité de vie (VSRQ) et capacité à l'exercice (TS6) entre les patients sortis d'étude et ceux évalués à tous les temps. (Tableau A5, Annexe).

À l'évaluation initiale **T0**, les patients **BPCO décédés** (n = 42, soit 8,7%) étaient plus âgés (69.1 vs 63.7 ans), avaient un trouble ventilatoire obstructif plus sévère (VEMS : 33.6 vs 39.3% de la valeur théorique), étaient plus atteints d'insuffisance cardiaque (26.2 % vs 10 %) et de troubles du rythme (31% vs 16.4 %) et bénéficiaient plus souvent d'une oxygénothérapie longue durée (OLD) (85.7% vs 64.6%) (Tableau A6, Annexe). Il n'y avait pas de différence significative sur les paramètres d'évaluation de la RR, sauf pour l'anxiété (HAD-A) sans ajustement (Tableau A7, Annexe).

### **III. Comparaison des paramètres d'évaluation de la RR à T0**

À l'évaluation initiale, les femmes atteintes de BPCO avaient des scores d'anxiété (HAD-A), d'anxiété dépression (HAD-AD) et une capacité physique (TS6) significativement plus altérés que les hommes, sans et avec ajustement aux facteurs confondants. La qualité de vie (VSRQ) était identique entre hommes et femmes (Tableau 3).

**Tableau 3 :** Comparaison des paramètres d'évaluation de la RR à T0 des populations femmes et hommes sans et avec ajustement aux facteurs confondants

<b>Inclusion T0</b>	<b>Population femmes</b>	<b>Population hommes</b>	<b>p sans ajustement</b>	<b>p avec ajustement</b>
<b>HAD.A</b> (points)	11.5 ± 4.6	8.9 ± 4.3	<b>&lt;0.001</b>	<b>&lt;0.001</b>
<b>HAD.D</b> (points)	8.4 ± 4.6	7.8 ± 4.0	0.1370	0.0563
<b>HAD.AD</b> (points)	19.9 ± 8.1	16.7 ± 7.2	<b>&lt;0.001</b>	<b>&lt;0.001</b>
<b>VSRQ</b> (points)	29.4 ± 14.6	32.1 ± 14.6	0.0894	0.0787
<b>TS6</b> (coups)	288.5 ± 148.4	322.5 ± 157.8	<b>0.0350</b>	<b>0.0002</b>

T0 : valeurs mesurées avant le stage, HAD : score Hospital Anxiety Depression ; HAD.A : Anxiété ; HAD.D : Dépression ; HAD.AD : score global Anxiété Dépression ; VSRQ : Visual Simplified Respiratory Questionnaire ; TS6 : Test de Stepper de 6 minutes. Résultats exprimés en moyenne ± déviations standards. Ajustement sur l'âge, l'IMC, la situation familiale, le statut tabagique, le score EPICES, les pathologies coronariennes ou vasculaires type AOMI.

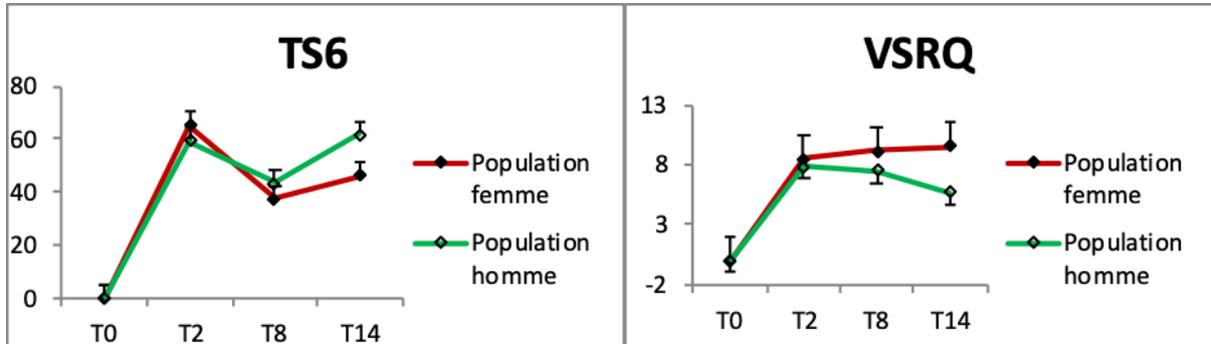
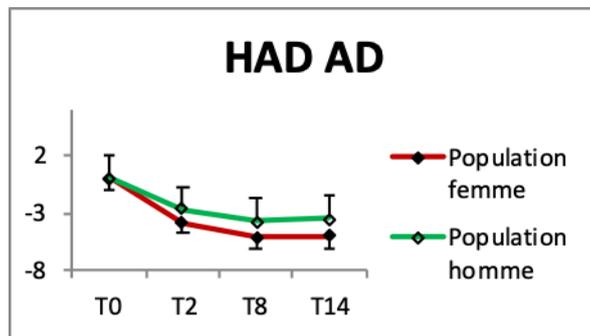
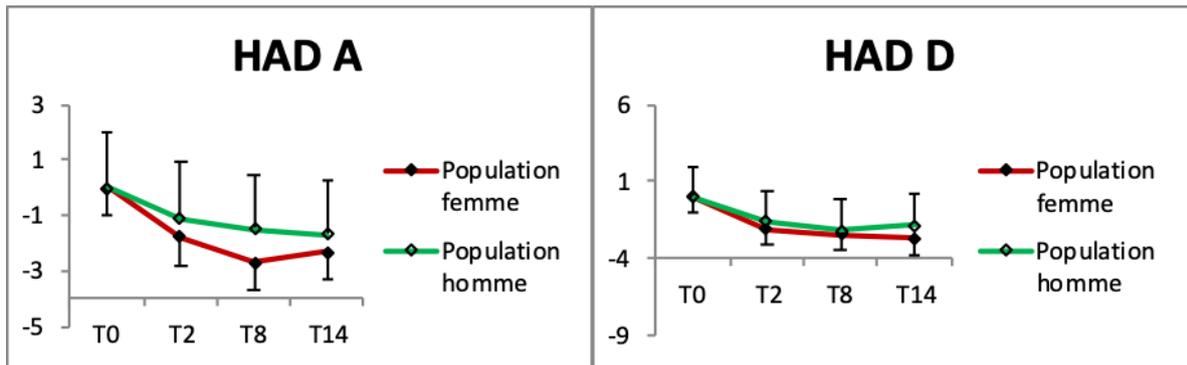
#### **IV. Comparaison de l'évolution des paramètres d'évaluation de la RR à T2, T8 et T14 en delta de changement**

Le genre n'avait pas d'impact sur l'évolution des différents paramètres analysés (Tableau 4), exprimés en delta de changement par rapport aux valeurs initiales (Figure 4) pour l'anxiété et la dépression, la qualité de vie et la capacité physique, aux trois temps : à l'issue du stage (T2), 6 et 12 mois (T8 et T14) après la fin du stage (Tableau A8, Annexe).

**Tableau 4** : Impact du genre sur l'évolution des paramètres d'évaluation de la RR (analysés en delta de changement par rapport aux valeurs initiales T0), à T2, T8 et T14 mois sans et avec ajustement aux facteurs confondants

	<b>p sans ajustement</b>	<b>p avec ajustement</b>
<b>HAD.A</b>	0.4950	0.3622
<b>HAD.D</b>	0.4443	0.4641
<b>HAD.AD</b>	0.9749	0.9811
<b>VSRQ</b>	0.3588	0.3424
<b>TS6</b>	0.4881	0.4400

T2 : à la fin du stage ; T8 : 6 mois après la fin du stage ; T14 : 12 mois après la fin du stage ; HAD : score Hospital Anxiety Depression (en points) ; HAD.A : Anxiété ; HAD.D : Dépression ; HAD.AD : score global Anxiété Dépression ; VSRQ : Visual Simplified Respiratory Questionnaire (en points) ; TS6 : Test de Stepper de 6 minutes (en nombre de coups). Ajustement sur l'âge, l'IMC, la situation familiale, le statut tabagique, le score EPICES, les pathologies coronariennes ou vasculaires type AOMI

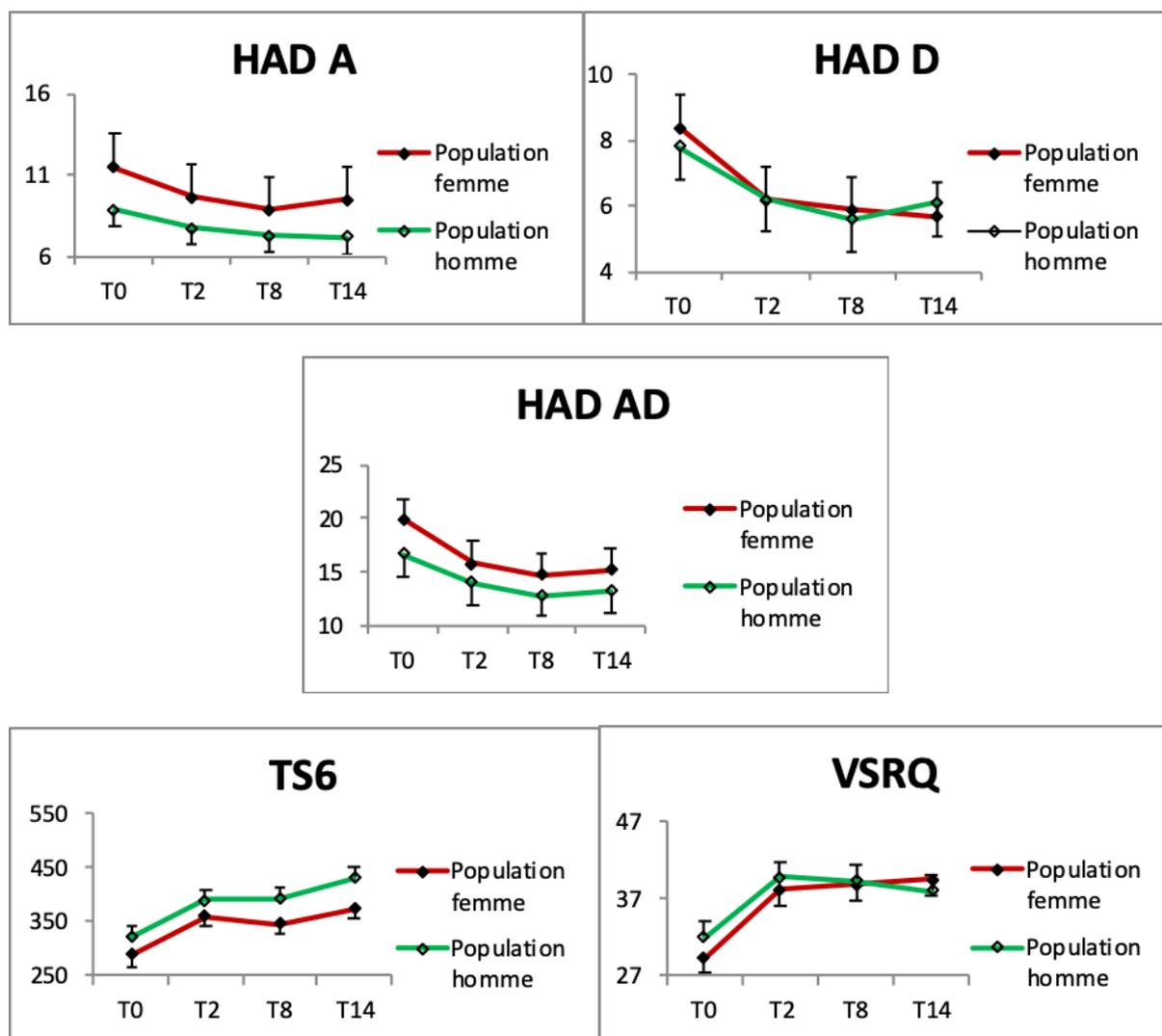


**Figure 4 :** Évolution des paramètres d'évaluation de la RR (analysés en delta de changement par rapport aux valeurs initiales) à T0, T2, T8 et T14 mois

T0 : évaluation initiale ; T2 : à la fin du stage ; T8 : 6 mois après la fin du stage ; T14 : 12 mois après la fin du stage ; HAD : Hospital Anxiety Depression ; HAD.A : Anxiété ; HAD.D : Dépression ; HAD.AD : score global Anxiété Dépression ; VSRQ : Visual Simplified Respiratory Questionnaire ; TS6 : Test de Stepper de 6 minutes

## V. Comparaison de l'évolution des paramètres d'évaluation de la RR à T2, T8 et T14 en valeur absolue

Il n'y avait pas d'impact du genre sur les paramètres évalués pour la RR en valeur absolue (figure 5) concernant la tolérance à l'effort (TS6), la qualité de vie (VSRQ) et l'anxiété dépression (HAD) à T2, T8 et T14 (Tableau A-9 et A-10, Annexe).



**Figure 5 :** Évolution des paramètres d'évaluation de la RR (analysés en valeurs absolues) à T0, T2, T8 et T14 mois

T0 : évaluation initiale ; T2 : à la fin du stage ; T8 : 6 mois après la fin du stage ; T14 : 12 mois après la fin du stage ; HAD : Hospital Anxiety Depression ; HAD.A : Anxiété ; HAD.D : Dépression ; HAD.AD : score global Anxiété Dépression ; VSRQ : Visual Simplified Respiratory Questionnaire ; TS6 : Test de Stepper de 6 minutes

## VI. Patients répondeurs aux paramètres d'évaluation de la RR

Les pourcentages de patients répondeurs aux paramètres d'évaluation de la RR sont transcrits dans le Tableau 5. Le pourcentage de femmes répondeuses aux scores anxiété (HAD-A) à T8 (37% vs 50% chez les hommes,  $p = 0.018$ ) et anxiété dépression (HAD-AD) à T2 (33.3% vs 44.3%,  $p = 0.027$ ) et T8 (24.4% vs 36.1%,  $p = 0.022$ ) était plus faible, tandis qu'il était plus élevé à T14 pour la qualité de vie (VSRQ) (64.6% vs 52.1%,  $p = 0.043$ ).

**Tableau 5 :** Pourcentage de patients répondeurs aux paramètres d'évaluation de la RR en fonction de la différence minimale cliniquement significative (MCID) dans les deux populations femmes et hommes

	T2	T2	T8	T8	T14	T14
	Femmes	Hommes	Femmes	Hommes	Femmes	Hommes
<b>HAD.A</b>	49.3	57.1	<b>37.0</b>	<b>50.0</b>	47.5	46.9
<b>HAD.D</b>	44.0	51.1	42.5	44.1	41.5	46.0
<b>HAD.AD</b>	<b>33.3</b>	<b>44.3</b>	<b>24.4</b>	<b>36.1</b>	33.3	36.2
<b>VSRQ</b>	65.6	63.3	63.6	55.8	<b>64.6</b>	<b>52.1</b>
<b>TS6</b>	59.0	59.4	48.9	55.9	54.2	58.3

T2 mois : à la fin du stage ; T8 mois : 6 mois après la fin du stage ; T14 mois : 12 mois après la fin du stage ; HAD : Score Hospital Anxiety Depression ; HAD.A : Anxiété ; HAD.D : Dépression ; HAD.AD : score global Anxiété Dépression ; VSRQ : Visual Simplified Respiratory Questionnaire ; TS6 : Test de Stepper de 6 minutes. Résultats exprimés en pourcentages

Le pourcentage de répondeurs à au moins un critère d'évaluation de la RR n'était pas différent dans les deux populations, quel que soit le temps d'analyse (Tableau 6).

**Tableau 6 :** Pourcentage de patients répondeurs à au moins un paramètre d'évaluation de la RR en fonction de la différence minimale cliniquement significative (MCID) dans les deux populations femmes et hommes

<b>Répondant au moins à un critère d'évaluation</b>	<b>Population Femmes</b>	<b>Population Hommes</b>	<b>p</b>
<b>T2 mois</b>	82.9	86.8	0.26
<b>T8 mois</b>	67.6	71.3	0.40
<b>T14 mois</b>	64.7	62.3	0.59

T2 mois : à la fin du stage ; T8 mois : 6 mois après la fin du stage ; T14 mois : 12 mois après la fin du stage ; HAD : Score Hospital Anxiety Depression ; HAD.A : Anxiété ; HAD.D : Dépression ; HAD.AD : score global Anxiété Dépression ; VSRQ : Visual Simplified Respiratory Questionnaire ; TS6 : Test de Stepper de 6 minutes. Résultats exprimés en pourcentage

## **Discussion**

Cette étude rétrospective observationnelle montre que les femmes BPCO prises en charge en réhabilitation respiratoire à domicile, comparativement aux hommes :

- Au bilan initial, sont plus jeunes, plus souvent seules et en situation de précarité, non fumeuses et en surpoids, avec un score médian de VEMS/CVF plus élevé et moins souvent atteintes de coronaropathie et d'AOMI.
- À l'évaluation initiale de la RR, ont des scores d'anxiété (HAD-A), d'anxiété dépression (HAD-AD) et une capacité d'exercice (TS6) plus altérés.
- À l'évaluation à court (T2), moyen (T8) et long (T14) terme, ont une même amélioration des paramètres étudiés (HAD, VSRQ, TS6) avec cependant un pourcentage de répondeurs plus faible pour l'anxiété dépression (HAD-AD) à T2 et T8 et pour l'anxiété (HAD-A) à T8, et plus élevé pour la qualité de vie (VSRQ) à T14. Le pourcentage de répondeurs à au moins un paramètre est identique aux 3 temps.

### **I. BPCO, genre, réhabilitation respiratoire et tabagisme**

Nos résultats sont en accord avec la littérature, où globalement, pour une obstruction bronchique identique, la population féminine est plus jeune et moins souvent tabagique (13). Parmi les 15% de patients non-fumeurs dans une cohorte de BPCO, 80% étaient des femmes (34), pointant des facteurs de risque différents de ceux des hommes (66) (67). De plus, les femmes auraient plus de difficultés à réaliser un sevrage tabagique (32), mais en tireraient des bénéfices plus importants (68). Ces résultats plaident pour un accompagnement adapté au genre dans l'initiation et le suivi

du sevrage tabagique, en termes d'approche motivationnelle et comportementale, au cours d'un stage de RR mais aussi par un suivi plus régulier à long terme pour la population féminine. Nous n'avons pas analysé dans ce travail l'impact de la RR sur la diminution et l'arrêt du tabagisme.

## **II. BPCO, genre, réhabilitation respiratoire et anxiété/dépression**

Les patientes BPCO incluses dans ce travail ont un score initial d'anxiété (HAD-A) et d'anxiété-dépression (HAD) plus élevé que les hommes.

Les patients atteints de BPCO sont plus fréquemment anxieux et/ou dépressifs (14) (15) (16), la prévalence de ces symptômes pouvant être trois fois plus importante que dans la population générale (17) avec des particularités selon le genre. Pour un même niveau de dyspnée, respectivement chez les femmes et les hommes BPCO, 56% versus 35% présentaient des symptômes d'anxiété et 38% versus 13% étaient atteints de dépression (17), sans que le degré de sévérité de la BPCO n'intervienne de façon significative (69). L'anxiété et/ou dépression (et l'ostéoporose) sont plus fréquentes chez les femmes BPCO, tandis que les hommes sont plutôt atteints de comorbidités cardiovasculaires (70) (71). Les troubles anxieux impactent l'observance thérapeutique (72), augmentent le risque d'exacerbations, la fréquence et durée des hospitalisations (70) (73) (74). Dans les pathologies chroniques, leur prise en charge réduit le handicap lié à la maladie (75).

Les résultats de la littérature analysant l'impact du genre sont contradictoires dans ce domaine. La revue systématique de Robles et al (49) retrouvait une amélioration de la composante psychologique au cours de la RR plus importante chez les femmes dans cinq études et identique aux hommes dans six études. Tandis que

Nguyen et al (51) notait une amélioration de la dépression plus importante chez les femmes, sans amélioration de l'anxiété dans les deux groupes.

L'amélioration des scores d'anxiété (HAD-A) et d'anxiété-dépression (HAD) à court, moyen et long terme est identique dans nos deux groupes, femmes et hommes, avec cependant un pourcentage plus faible de répondeurs à HAD-AD à T2 et T8, et à HAD-A à T8 chez les femmes. Cette fréquence des symptômes anxieux et/ou dépressifs et leurs conséquences dans la BPCO, particulièrement chez les femmes, met en lumière l'importance de les rechercher dans la pratique quotidienne par des tests simples (comme le questionnaire HAD). Cela souligne la nécessité de réaliser un accompagnement global par une approche comportementale et motivationnelle (76) par une équipe transdisciplinaire formée. Un renforcement de l'accompagnement psychologique pourrait être proposé initialement durant le stage chez les femmes afin d'obtenir plus rapidement des résultats positifs chez un plus grand nombre, avec un suivi ciblé à long terme par l'ensemble des professionnels de santé prenant en charge ces patients.

### **III. BPCO, genre, réhabilitation respiratoire et précarité**

Dans un audit de plusieurs programmes en hospitalisation à temps partiel de RR, les patients BPCO au statut socio-économique défavorisé étaient plus jeunes, plus souvent des femmes, vivant plus souvent seuls, fumeurs actifs, avec une anxiété dépression plus fréquente et une dyspnée plus sévère (77). Une situation de précarité influence les comportements de santé avec plus de dépendance au tabac ou à l'alcool et avec une moindre utilisation des soins préventifs (78) (79). Pour ces personnes, le risque est plus important de développer une BPCO (80), une maladie cardiovasculaire, un cancer du poumon, un diabète ou une anxiété/dépression (81) et d'être

moins adhérents aux traitements médicamenteux. Le désavantage socio-économique impacte négativement les conséquences de la BPCO concernant la morbidité et la mortalité avec des hospitalisations trois fois plus fréquentes (82). La RR est moins souvent prescrite en cas de désavantage socio-économique, avec une moins bonne adhésion au programme, mais avec des résultats similaires pour ceux qui l'ont terminé (77). Nous avons montré ailleurs que chez des patients BPCO, la précarité n'avait aucun impact sur les résultats de la RR à domicile et les sorties d'étude par rapport à un groupe « non précaire ».

Dans notre travail, une situation de précarité est plus souvent retrouvée chez les femmes BPCO. Elles étaient également moins souvent tabagiques et présentaient moins de comorbidités cardio-vasculaires que les hommes. Ceci met en avant l'importance d'évoquer la RR et de la prescrire plus précocement, notamment chez des femmes plus jeunes, seules, aux répercussions psychologiques plus marquées et moins souvent tabagiques, facteur étiologique trop souvent considéré comme unique dans la BPCO, où une composante asthmatique (34) méconnue ou oubliée pourrait être associée, notamment en cas d'obésité.

#### **IV. BPCO, genre, réhabilitation respiratoire et qualité de vie**

La qualité de vie des patients BPCO est associée à la dyspnée, la toux, les expectorations ainsi qu'aux symptômes anxieux et dépressifs (83). Elle est aussi associée à la fréquence des hospitalisations pour exacerbations et à la sévérité de la maladie (34). Une altération de la qualité de vie chez les hommes serait plutôt expliquée par la poly-médication et des performances à l'effort diminuées. Alors que pour les femmes, la toux productive, la dyspnée et l'oxygène-réquerance seraient plus

invalidantes (83) (84). La qualité de vie est plus altérée chez les femmes atteintes de BPCO que chez les hommes (84) (69).

Dans notre travail, la qualité de vie, évaluée par le score VSRQ (65) est identique à l'évaluation initiale et s'améliore pareillement dans les deux populations femmes et hommes, avec un pourcentage de répondeurs femmes plus important à 14 mois. Selon les études et le questionnaire utilisé, à l'issue du stage de RR, la qualité de vie est améliorée plus nettement chez les femmes (51), notion présente dans cinq études sur onze pour Robles et al (49), ou est améliorée de façon identique chez les hommes et les femmes (50) avec des bénéfices maintenus à 18 mois chez les hommes, mais pas chez les femmes (85).

## **V. BPCO, genre, réhabilitation respiratoire et capacité physique**

Pour une obstruction bronchique semblable aux hommes, les femmes BPCO ont des capacités physiques moins bonnes (13) (85) (50). La distance parcourue au test de marche six minutes (TM6) est un facteur prédictif de survie (86). Les symptômes anxieux et dépressifs altèrent la tolérance à l'effort et aggravent les sensations de fatigue et de dyspnée. Les sentiments de maîtrise et d'efficacité ressentis lors de la reprise d'une activité physique améliorent l'estime de soi et pourraient par ce biais améliorer la dépression (87).

À court terme après un stage de RR, la capacité physique s'améliore de façon identique chez les femmes et les hommes (50) (51) ainsi que dans cinq études sur onze pour Robles et al (49). Bien que la capacité physique (TS6) soit plus faible initialement chez les femmes, l'amélioration est superposable à celles des hommes à court, et surtout à moyen et long terme dans notre étude.

## **VI. BPCO, genre, réhabilitation respiratoire et sorties d'étude**

Le tabagisme actif, le désavantage socio-économique et une capacité physique plus altérée sont des facteurs de moindre adhésion au programme de RR (88) de même que l'anxiété dépression (89). Le contexte environnemental (distance du lieu de RR, problème de transport, l'absence de conjoint...) constitue quant à lui une des barrières les plus importantes à la participation à la RR (90). Hayton et al (91) rapportent que 31.8% des patients à qui la RR a été prescrite ne viennent pas en stage et que 29.1% ne réalisent pas le stage entièrement. Les facteurs prédictifs de non venue en RR sont le genre féminin, le fait de vivre seul et le tabagisme actif. Les facteurs prédictifs de non adhésion au stage sont les âges extrêmes, le tabagisme actif, le trouble ventilatoire obstructif sévère, l'oxygénothérapie de longue durée, l'altération de la qualité de vie et la distance du lieu de RR (91). Dans 50 % des cas, les abandons du stage sont liés à la BPCO, exacerbations ou détérioration des symptômes et aux comorbidités (92).

Dans ce travail de RR à domicile, le pourcentage et les raisons des sorties d'étude sont identiques chez les femmes et les hommes à court et long terme. Les patients BPCO sortis d'études sont plus sévères sur le plan fonctionnel respiratoire et plus souvent sous OLD et/ou VNI (les patients décédés étant aussi plus âgés avec plus de comorbidités cardio-vasculaires) et ont les mêmes scores sur les paramètres d'évaluation de la RR (HAD, VSRQ, TS6). La RR à domicile, en répondant à des besoins spécifiques, permet peut-être à des femmes vivant seules, en situation de précarité avec parfois encore des enfants et/ou petits enfants et/ou parents à charge, de pouvoir bénéficier de cet accompagnement spécialisé sans contrainte excessive.

## **VII. Limites et forces**

Notre travail présente des limites. Tout d'abord, il s'agit d'une étude observationnelle avec analyse rétrospective des résultats, il n'y a donc pas eu de randomisation. D'autre part, le fait d'avoir choisi un stage de réhabilitation respiratoire à domicile dépendait du choix du patient et/ou de l'éloignement géographique d'un centre de réhabilitation ou d'une structure hospitalière ce qui crée un biais de recrutement. Nous savons cependant que la réhabilitation respiratoire à domicile est tout aussi efficace que dans les autres structures en hospitalisation complète ou à temps partiel (37) (38). Les experts pensent qu'il n'est plus utile de réaliser des études sur l'intérêt de la RR (39), mais qu'il est nécessaire de trouver des solutions innovantes pour mieux répondre aux besoins des patients (et des payeurs) (42). Cette étude observationnelle peut y contribuer.

La principale force de ce travail est le sujet : la RR à domicile, la population importante (480 patients) prise en charge et l'évaluation à long terme chez des patients BPCO en fonction du genre. En effet, la BPCO est la maladie respiratoire chronique la plus fréquente et la plus rencontrée en médecine générale. Il est donc important d'en connaître les symptômes respiratoires et les répercussions générales, différents en fonction du genre, afin de prendre en charge plus efficacement et plus précocement les patients dans leur globalité. Il s'agit par ailleurs d'un problème de santé publique avec des coûts importants dépendant notamment du contrôle de la maladie, des exacerbations, du nombre de passages aux urgences et des hospitalisations.

## **VIII. Perspectives d'avenir**

Ce travail permet de mettre en exergue l'importance de la réhabilitation respiratoire chez les patients BPCO (mais aussi dans les autres maladies respiratoires

chroniques), que cela soit à domicile comme en centre spécialisé, à tout stade, dès que les symptômes de la maladie impactent sur la vie quotidienne, malgré un traitement médicamenteux optimal. Les patients hommes et femmes améliorent les paramètres d'évaluation de la RR sans différence significative selon le genre à court, moyen ou long terme.

## **Conclusion**

Bien que plus isolées socialement et plus jeunes, avec une anxiété dépression et une capacité d'exercice plus altérés, les femmes BPCO améliorent de façon identique aux hommes la tolérance à l'effort, l'anxiété dépression et la qualité de vie, à court, moyen et long terme, suite à un stage court de réhabilitation respiratoire réalisé à domicile.

## Références bibliographiques

1. Eisner MD, Anthonisen N, Coultas D, Kuenzli N, Perez-Padilla R, Postma D, et al. An Official American Thoracic Society Public Policy Statement: Novel Risk Factors and the Global Burden of Chronic Obstructive Pulmonary Disease. *Am J Respir Crit Care Med*. 1 sept 2010;182(5):693-718.
2. Le Rouzic O. BPCO : le temps des remises en question. *Rev Mal Respir Actual*. 1 sept 2018;10(2):95-100.
3. Fuhrman C, Delmas M-C, pour le groupe épidémiologie et recherche clinique de la SPLF. [Epidemiology of chronic obstructive pulmonary disease in France]. *Rev Mal Respir*. févr 2010;27(2):160-8.
4. [http://www.who.int/mental\\_health/media/en/InvMHBr8.pdf](http://www.who.int/mental_health/media/en/InvMHBr8.pdf).
5. Mathers CD, Loncar D. Projections of global mortality and burden of disease from 2002 to 2030. *PLoS Med*. nov 2006;3(11):e442.
6. Soriano J, Maier W, Egger P, Visick G, Thakrar B, Sykes J, et al. Recent trends in physician diagnosed COPD in women and men in the UK. *Thorax*. sept 2000;55(9):789-94.
7. Liu S, Zhou Y, Wang X, Wang D, Lu J, Zheng J, et al. Biomass fuels are the probable risk factor for chronic obstructive pulmonary disease in rural South China. *Thorax*. oct 2007;62(10):889-97.
8. Raherison C, Biron E, Nocent-Ejnaini C, Taillé C, Tillie-Leblond I, Prudhomme A. [Are there specific characteristics of COPD in women?]. *Rev Mal Respir*. juin 2010;27(6):611-24.
9. Prescott E, Bjerg AM, Andersen PK, Lange P, Vestbo J. Gender difference in smoking effects on lung function and risk of hospitalization for COPD: results from a Danish longitudinal population study. *Eur Respir J*. avr 1997;10(4):822-7.
10. Martinez FJ, Curtis JL, Sciurba F, Mumford J, Giardino ND, Weinmann G, et al. Sex Differences in Severe Pulmonary Emphysema. *Am J Respir Crit Care Med*. 1 août 2007;176(3):243-52.
11. Ferrer M, Villasante C, Alonso J, Sobradillo V, Gabriel R, Vilagut G, et al. Interpretation of quality of life scores from the St. George's Respiratory Questionnaire. *European Respiratory J*.
12. DeMeo DL, Ramagopalan S, Kavati A, Vegesna A, Han MK, Yadao A, et al. Women manifest more severe COPD symptoms across the life course. *Int J Chron Obstruct Pulmon Dis*. 2018;13:3021-9.
13. de Torres JP, Casanova C, Montejo de Garcini A, Aguirre-Jaime A, Celli BR. Gender and respiratory factors associated with dyspnea in chronic obstructive pulmonary disease. *Respir Res*. 2007;8(1):18.
14. Maurer J, Rebbapragada V, Borson S, Goldstein R, Kunik ME, Yohannes AM, et al. Anxiety and depression in COPD: current understanding, unanswered questions, and research needs. *Chest*. oct 2008;134(4 Suppl):43S-56S.
15. Ninot G. L'anxiété et la dépression associées à la BPCO : une revue de question. *Rev Mal Respir*. 1 juin 2011;28(6):739-48.
16. Hynninen KMJ, Breivte MH, Wiborg AB, Pallesen S, Nordhus IH. Psychological characteristics

of patients with chronic obstructive pulmonary disease: a review. *J Psychosom Res.* déc 2005;59(6):429-43.

17. Laurin C, Lavoie KL, Bacon SL, Dupuis G, Lacoste G, Cartier A, et al. Sex differences in the prevalence of psychiatric disorders and psychological distress in patients with COPD. *Chest.* juill 2007;132(1):148-55.
18. Ninot G, Fortes M, Poulain M, Brun A, Desplan J, Préfaut C, et al. Gender difference in coping strategies among patients enrolled in an inpatient rehabilitation program. *Heart Lung J Cardiopulm Acute Care.* 1 mars 2006;35(2):130-6.
19. [guide\\_medecin\\_troubles\\_anxieux.pdf](https://www.has-sante.fr/portail/upload/docs/application/pdf/guide_medecin_troubles_anxieux.pdf) [Internet]. [cité 11 juin 2019]. Disponible sur: [https://www.has-sante.fr/portail/upload/docs/application/pdf/guide\\_medecin\\_troubles\\_anxieux.pdf](https://www.has-sante.fr/portail/upload/docs/application/pdf/guide_medecin_troubles_anxieux.pdf)
20. Eakin EG, Kaplan RM, Ries AL. Measurement of dyspnoea in chronic obstructive pulmonary disease. *Qual Life Res.* 1 juin 1993;2(3):181-91.
21. Dudley DL, Glaser EM, Jorgenson BN, Logan DL. Psychosocial concomitants to rehabilitation in chronic obstructive pulmonary disease. Part I. Psychosocial and psychological considerations. *Chest.* mars 1980;77(3):413-20.
22. Renfro KL. Effect of progressive relaxation on dyspnea and state anxiety in patients with chronic obstructive pulmonary disease. *Heart Lung J Crit Care.* juill 1988;17(4):408-13.
23. Mannino DM, Homa DM, Akinbami LJ, Ford ES, Redd SC. Chronic obstructive pulmonary disease surveillance--United States, 1971-2000. *Morb Mortal Wkly Rep Surveill Summ Wash DC* 2002. 2 août 2002;51(6):1-16.
24. Shah T, Churpek MM, Coca Perrailon M, Konetzka RT. Understanding why patients with COPD get readmitted: a large national study to delineate the Medicare population for the readmissions penalty expansion. *Chest.* mai 2015;147(5):1219-26.
25. Becklake M, Kauffmann F. Gender differences in airway behaviour over the human life span. *Thorax.* déc 1999;54(12):1119-38.
26. Torres-Tamayo N, García-Martínez D, Lois Zloliniski S, Torres-Sánchez I, García-Río F, Bastir M. 3D analysis of sexual dimorphism in size, shape and breathing kinematics of human lungs. *J Anat.* 2018;232(2):227-37.
27. Mead J. Dyanapsis in normal lungs assessed by the relationship between maximal flow, static recoil, and vital capacity. *Am Rev Respir Dis.* févr 1980;121(2):339-42.
28. Hoppers JJ, Postma DS, Rijcken B, Weiss ST, Schouten JP. Histamine airway hyper-responsiveness and mortality from chronic obstructive pulmonary disease: a cohort study. *Lancet Lond Engl.* 14 oct 2000;356(9238):1313-7.
29. Kanner RE, Connett JE, Altose MD, Buist AS, Lee WW, Tashkin DP, et al. Gender difference in airway hyperresponsiveness in smokers with mild COPD. The Lung Health Study. *Am J Respir Crit Care Med.* oct 1994;150(4):956-61.
30. Massaro D, Massaro GD. Estrogen regulates pulmonary alveolar formation, loss, and regeneration in mice. *Am J Physiol-Lung Cell Mol Physiol.* 1 déc 2004;287(6):L1154-9.
31. Carlson CL, Cushman M, Enright PL, Cauley JA, Newman AB, Cardiovascular Health Study Research Group. Hormone replacement therapy is associated with higher FEV1 in elderly women. *Am J Respir Crit Care Med.* févr 2001;163(2):423-8.

32. Han MK, Postma D, Mannino DM, Giardino ND, Buist S, Curtis JL, et al. Gender and Chronic Obstructive Pulmonary Disease. *Am J Respir Crit Care Med.* 15 déc 2007;176(12):1179-84.
33. Goodman DE, Israel E, Rosenberg M, Johnston R, Weiss ST, Drazen JM. The Influence of Age, Diagnosis, and Gender on Proper Use of Metered-Dose Inhalers.
34. Aryal S, Diaz-Guzman E, Mannino DM. Influence of sex on chronic obstructive pulmonary disease risk and treatment outcomes. *Int J Chron Obstruct Pulmon Dis.* 2014;9:1145-54.
35. Raghavan D, Varkey A, Bartter T. Chronic obstructive pulmonary disease: the impact of gender. *Curr Opin Pulm Med.* 2017;23(2):117-23.
36. Roche N, Deslee G, Caillaud D, Brinchault G, Isabelle C-F, Nesme-Meyer P, et al. Impact of gender on COPD expression in a real-life cohort. *Respir Res.* 17 févr 2014;15:20.
37. 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.
38. McCarthy B, Casey D, Devane D, Murphy K, Murphy E, Lacasse Y. Pulmonary rehabilitation for chronic obstructive pulmonary disease. *Cochrane Database Syst Rev.* 2015;2:CD003793.
39. 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.* 2015;(11):ED000107.
40. Puhan MA, Scharplatz M, Troosters T, Steurer J. Respiratory rehabilitation after acute exacerbation of COPD may reduce risk for readmission and mortality – a systematic review. *Respir Res.* 2005;6(1):54.
41. Jebrak G, Initiatives BPCO. [COPD routine management in France: are guidelines used in clinical practice?]. *Rev Mal Respir.* 2010;27(1):11-8.
42. Rochester CL, Vogiatzis I, Holland AE, Lareau SC, Marciniuk DD, Puhan MA, et al. An Official American Thoracic Society/European Respiratory Society Policy Statement: Enhancing Implementation, Use, and Delivery of Pulmonary Rehabilitation. *Am J Respir Crit Care Med.* 1 déc 2015;192(11):1373-86.
43. 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.
44. Liu X-L, Tan J-Y, Wang T, Zhang Q, Zhang M, Yao L-Q, et al. Effectiveness of home-based pulmonary rehabilitation for patients with chronic obstructive pulmonary disease: a meta-analysis of randomized controlled trials. *Rehabil Nurs Off J Assoc Rehabil Nurses.* févr 2014;39(1):36-59.
45. Holland AE, Mahal A, Hill CJ, Lee AL, Burge AT, Cox NS, et al. Home-based rehabilitation for COPD using minimal resources: a randomised, controlled equivalence trial. *Thorax.* 2017;72(1):57-65.
46. 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.
47. 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.

48. Spruit MA, Pitta F, Garvey C, ZuWallack RL, Roberts CM, Collins EG, et al. Differences in content and organisational aspects of pulmonary rehabilitation programmes. *Eur Respir J*. mai 2014;43(5):1326-37.
49. Robles PG, Brooks D, Goldstein R, Salbach N, Mathur S. Gender-associated differences in pulmonary rehabilitation outcomes in people with chronic obstructive pulmonary disease: a systematic review. *J Cardiopulm Rehabil Prev*. avr 2014;34(2):87-97.
50. Spielmanns M, Gloeckl R, Schmoor C, Windisch W, Storre JH, Boensch M, et al. Effects on pulmonary rehabilitation in patients with COPD or ILD: A retrospective analysis of clinical and functional predictors with particular emphasis on gender. *Respir Med*. avr 2016;113:8-14.
51. Nguyen L-P, Beck E, Cayetano K, Li C-S, Hardin K. Differential Pulmonary Rehabilitation Outcomes in Patients With and Without COPD: ROLE OF GENDER. *J Cardiopulm Rehabil Prev*. sept 2017;37(5):350-5.
52. Abrantes P, Sabatier S, Guenot C. Le score EPICES : l'indicateur de précarités des Centres d'examens de santé de l'Assurance Maladie. 2005;18.
53. Insee. Définition - Nomenclature des professions et catégories socioprofessionnelles / Catégories socioprofessionnelles / CSP / PCS / PCS-ESE / Catégories socioprofessionnelles / CSP / PCS / PCS-ESE | Insee [Internet]. 2016 [cité 1 mars 2019]. Disponible sur: <https://www.insee.fr/fr/metadonnees/definition/c1493>
54. Bourbeau J, Lavoie KL, Sedeno M. Comprehensive Self-Management Strategies. *Semin Respir Crit Care Med*. août 2015;36(4):630-8.
55. Kristeller JL, Rossi JS, Ockene JK, Goldberg R, Prochaska JO. Processes of change in smoking cessation: a cross-validation study in cardiac patients. *J Subst Abuse*. 1992;4(3):263-76.
56. Lacroix A, Assal J-P. L'éducation thérapeutique des patients- Accompagner les patients avec une maladie chronique: nouvelles approches. 3ème ed. Paris: Maloine; 2011;
57. Effing TW, Vercoulen JH, Bourbeau J, Trappenburg J, Lenferink A, Cafarella P, et al. Definition of a COPD self-management intervention: International Expert Group consensus. *Eur Respir J*. 2016;48(1):46-54.
58. Fabre C, Chehere B, Mucci P, Wallaert B, Grosbois JM. Relationships between heart rate target determined in different exercise testing in COPD patients to prescribe individualized exercise training. *Int J Chron Obstruct Pulmon Dis*. 2017;in press.
59. Borg GA. Psychophysical bases of perceived exertion. *Med Sci Sports Exerc*. 1982;14(5):377-81.
60. Borg G. Perceived exertion as an indicator of somatic stress. *Scand J Rehabil Med*. 1970;2(2):92-8.
61. Zigmond AS, Snaith RP. The hospital anxiety and depression scale. *Acta Psychiatr Scand*. juin 1983;67(6):361-70.
62. 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*. 2008;6:46.
63. 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.

64. 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.
65. Perez T, Arnould B, Grosbois J-M, Bosch V, Guillemain 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.
66. Fuller-Thomson E, Chisholm RS, Brennenstuhl S. COPD in a Population-Based Sample of Never-Smokers: Interactions among Sex, Gender, and Race. *Int J Chronic Dis.* 2016;2016:5862026.
67. Terzikhan N, Verhamme KMC, Hofman A, Stricker BH, Brusselle GG, Lahousse L. Prevalence and incidence of COPD in smokers and non-smokers: the Rotterdam Study. *Eur J Epidemiol.* 2016;31(8):785-92.
68. Scanlon PD, Connett JE, Waller LA, Altose MD, Bailey WC, Buist AS, et al. Smoking cessation and lung function in mild-to-moderate chronic obstructive pulmonary disease. The Lung Health Study. *Am J Respir Crit Care Med.* févr 2000;161(2 Pt 1):381-90.
69. Di Marco F, Verga M, Reggente M, Maria Casanova F, Santus P, Blasi F, et al. Anxiety and depression in COPD patients: The roles of gender and disease severity. *Respir Med.* oct 2006;100(10):1767-74.
70. Almagro P, Barreiro B, Ochoa de Echaguen A, Quintana S, Rodríguez Carballeira M, Heredia JL, et al. Risk factors for hospital readmission in patients with chronic obstructive pulmonary disease. *Respir Int Rev Thorac Dis.* 2006;73(3):311-7.
71. Agustí A, Calverley PM, Celli B, Coxson HO, Edwards LD, Lomas DA, et al. Characterisation of COPD heterogeneity in the ECLIPSE cohort. *Respir Res.* 2010;11(1):122.
72. DiMatteo MR, Lepper HS, Croghan TW. Depression is a risk factor for noncompliance with medical treatment: meta-analysis of the effects of anxiety and depression on patient adherence. *Arch Intern Med.* 24 juill 2000;160(14):2101-7.
73. Xu W, Collet J-P, Shapiro S, Lin Y, Yang T, Platt RW, et al. Independent Effect of Depression and Anxiety on Chronic Obstructive Pulmonary Disease Exacerbations and Hospitalizations. *Am J Respir Crit Care Med.* nov 2008;178(9):913-20.
74. Yohannes AM, Baldwin RC, Connolly MJ. Predictors of 1-year mortality in patients discharged from hospital following acute exacerbation of chronic obstructive pulmonary disease. *Age Ageing.* 2005;34(5):491-6.
75. Simon GE, Von Korff M, Lin E. Clinical and functional outcomes of depression treatment in patients with and without chronic medical illness. *Psychol Med.* 2005;35(2):271-9.
76. 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.
77. Steiner MC, Lowe D, Beckford K, Blakey J, Bolton CE, Elkin S, et al. Socioeconomic deprivation and the outcome of pulmonary rehabilitation in England and Wales. *Thorax.* 2017;72(6):530-7.

78. Pampel FC, Krueger PM, Denney JT. Socioeconomic Disparities in Health Behaviors. *Annu Rev Sociol.* août 2010;36:349-70.
79. Allen L, Williams J, Townsend N, Mikkelsen B, Roberts N, Foster C, et al. Socioeconomic status and non-communicable disease behavioural risk factors in low-income and lower-middle-income countries: a systematic review. *Lancet Glob Health.* 2017;5(3):e277-89.
80. Calderón-Larrañaga A, Carney L, Soljak M, Bottle A, Partridge M, Bell D, et al. Association of population and primary healthcare factors with hospital admission rates for chronic obstructive pulmonary disease in England: national cross-sectional study. *Thorax.* mars 2011;66(3):191-6.
81. Williams J, Allen L, Wickramasinghe K, Mikkelsen B, Roberts N, Townsend N. A systematic review of associations between non-communicable diseases and socioeconomic status within low- and lower-middle-income countries. *J Glob Health.* déc 2018;8(2):020409.
82. Disano J, Goulet J, Muhajarine N, Neudorf C, Harvey J. Social-economic status and rates of hospital admission for chronic disease in urban Canada. *Can Nurse.* janv 2010;106(1):24-9.
83. 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.
84. de Torres JP, Casanova C, Hernández C, Abreu J, Montejo de Garcini A, Aguirre-Jaime A, et al. Gender associated differences in determinants of quality of life in patients with COPD: a case series study. *Health Qual Life Outcomes.* 28 sept 2006;4:72.
85. Foy CG, Rejeski WJ, Berry MJ, Zaccaro D, Woodard CM. Gender moderates the effects of exercise therapy on health-related quality of life among COPD patients. *Chest.* janv 2001;119(1):70-6.
86. Pinto-Plata VM, Cote C, Cabral H, Taylor J, Celli BR. The 6-min walk distance: change over time and value as a predictor of survival in severe COPD. *Eur Respir J.* 1 janv 2004;23(1):28-33.
87. Sacco WP, Wells KJ, Friedman A, Matthew R, Perez S, Vaughan CA. Adherence, body mass index, and depression in adults with type 2 diabetes: the mediational role of diabetes symptoms and self-efficacy. *Health Psychol Off J Div Health Psychol Am Psychol Assoc.* nov 2007;26(6):693-700.
88. Oates GR, Hamby BW, Stepanikova I, Knight SJ, Bhatt SP, Hitchcock J, et al. Social Determinants of Adherence to Pulmonary Rehabilitation for Chronic Obstructive Pulmonary Disease. *COPD.* déc 2017;14(6):610-7.
89. 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.
90. Cox NS, Oliveira CC, Lahham A, Holland AE. Pulmonary rehabilitation referral and participation are commonly influenced by environment, knowledge, and beliefs about consequences: a systematic review using the Theoretical Domains Framework. *J Physiother.* avr 2017;63(2):84-93.
91. Hayton C, Clark A, Olive S, Browne P, Galey P, Knights E, et al. Barriers to pulmonary rehabilitation: characteristics that predict patient attendance and adherence. *Respir Med.* mars 2013;107(3):401-7.
92. Fischer MJ, Scharloo M, Abbink JJ, van 't Hul AJ, van Ranst D, Rudolphus A, et al. Drop-out and attendance in pulmonary rehabilitation: the role of clinical and psychosocial variables. *Respir Med.* oct 2009;103(10):1564-71.

# ANNEXES

**Tableau A.1 :** Caractéristiques de la population totale.

	<b>Population totale</b>
<b>Nombre n</b>	480
<b>Age (ans)</b>	64.2 ± 11.3
<b>IMC (kg/m<sup>2</sup>)</b>	27.0 ± 7.7
<b>Genre</b>	
Homme n (%)	310 (64.6)
Femme n (%)	170 (35.4)
<b>Score EPICES</b>	38.5 ± 18.8
<b>Situation familiale</b>	
Marié(e) n (%)	278 (57.9)
Célibataire n (%)	28 (5.8)
Veuf (ve) n (%)	69 (14.4)
Divorcé(e) n (%)	65 (13.5)
Concubinage n (%)	38 (7.9)
Pacsé(e) n (%)	2 (0.4)
<b>Profession</b>	
Agriculteurs n (%)	9 (1.9)
Artisans, commerçants et chefs d'entreprise n (%)	43 (9.0)
Cadres et professions intellectuelles supérieures n (%)	25 (5.2)
Professions intermédiaires n (%)	20 (4.2)
Employés n (%)	116 (24.2)
Ouvriers n (%)	170 (35.5)
Retraités n (%)	33 (6.9)
Autres personnes sans activité professionnelle n (%)	26 (5.4)
Arrêt de travail pour longue maladie n (%)	34 (7.1)
Données manquantes	1
<b>Spirométrie</b>	
VEMS (l) moyenne	1.0 ± 0.5
VEMS (% théorique) moyenne	38.9 ± 16.8
CVF (l) moyenne	2.1 ± 0.9
CVF (% théorique) moyenne	62.4 ± 20.2
VEMS/CVF (%) moyenne	51.5 ± 13.9

<b>Classification GOLD</b>	
Stade 1 (Léger) n (%)	4 (1.0)
Stade 2 (Modéré) n (%)	81 (19.7)
Stade 3 (Sévère) n (%)	189 (45.3)
Stade 4 (Très sévère) n (%)	140 (34.1)
Données manquantes	69
<b>Appareillage</b>	
OLD n (%)	319 (66.5)
VNI n (%)	163 (34.0)
PPC n (%)	41 (8.5)
<b>Statut tabagique</b>	
Fumeur n (%)	84 (17.5)
Non fumeur n (%)	66 (13.7)
Ex fumeur n (%)	330 (68.8)
<b>Nombre de paquets années moyenne</b>	50.9 ± 30.1
Données manquantes	75
<b>Motifs de non évaluation à T2, T6 ou T12</b>	
Décédé n (%)	42 (30.0)
Hospitalisé n (%)	11 (7.9)
Refus n (%)	39 (27.9)
Injoignable n (%)	26 (18.6)
Grefte n (%)	7 (5.0)
Altération de l'état général n (%)	10 (7.1)
Divers (vacances, incapacité physique, incapacité psychologique, refus médecin traitant) n (%)	5 (3.6)
<b>Décès n (%)</b>	42 (8.8)
<b>Durée entre la fin du stage et le décès (mois)</b>	5.2 ± 3.2

VEMS : Volume expiratoire maximal par seconde ; CVF : Capacité Vitale Forcée ; IMC : Indice Masse Corporelle ; OLD : Oxygénothérapie de Longue Durée ; VNI : Ventilation Non Invasive ; PPC : Pression Positive Continue. Résultats exprimés en moyenne ± déviations standards ou n (pourcentage de la population totale)

**Tableau A.2 :** Paramètres d'évaluation de la RR de la population totale à T0, T2, T8 et T14

	<b>T0</b>	<b>T2 mois</b>	<b>T8 mois</b>	<b>T14 mois</b>
<b>HAD.A</b> (points)	9.9 ± 4.6	8.5 ± 4.2	7.9 ± 4.5	8.1 ± 4.6
<b>HAD.D</b> (points)	8.0 ± 4.2	6.2 ± 4.1	5.7 ± 4.0	5.9 ± 4.4
<b>HAD.AD</b> (points)	17.8 ± 7.7	14.7 ± 7.3	13.6 ± 7.5	14.0 ± 7.7
<b>VSRQ</b> (points)	31.2 ± 15.3	39.2 ± 16.0	39.2 ± 16.1	38.5 ± 15.9
<b>TS6</b> (nb.coups)	310.1 ± 154.0	380.7 ± 164.3	375.5 ± 184.6	410.1 ± 182.6

T0 : évaluation initiale ; T2 mois : à la fin du stage ; T8 mois : 6 mois après la fin du stage ; T14 mois : 12 mois après la fin du stage ; HAD : score Hospital Anxiety Depression ; HAD.A : Anxiété ; HAD.D : Dépression ; HAD.AD : score global Anxiété Dépression ; VSRQ : Visual Simplified Respiratory Questionnaire ; TS6 : Test de Stepper de 6 minutes

**Tableau A-3 :** Caractéristiques initiales (à T0) des deux populations femmes et hommes

	<b>Population Femmes</b>	<b>Population Hommes</b>	<b>p</b>
<b>Nombre</b> n (%)	170 (35.4)	310 (64.6)	
<b>Age</b> (ans)	<b>62.1 ± 12.3</b>	<b>65.3 ± 10.6</b>	<b>0.004</b>
<b>IMC</b> (kg/m <sup>2</sup> )	<b>28.0 ± 9.1</b>	<b>26.4 ± 6.8</b>	<b>0.045</b>
<b>Score EPICES</b> moyenne	<b>41.6 ± 20.3</b>	<b>36.7 ± 17.7</b>	<b>0.011</b>
<b>Situation familiale</b>			<b>&lt;0.001</b>
En couple n (%)	84 (49.4)	234 (75.5)	
Seul n (%)	<b>86 (50.6)</b>	<b>76 (24.5)</b>	
<b>Profession</b>			0.32
CSP+	27 (16.1)	61 (19.3)	
Autre CSP	141 (83.9)	247 (80.2)	
Données manquantes	2	2	
<b>Spirométrie</b>			
VEMS (l) médiane	0.7 (0,6 ; 1,1)	1.0 (0,8 ; 1,4)	<0.001
VEMS (théorique) médiane	37.0 (28.0 ; 48.0)	35.0 (25.0 ; 48.0)	0.098
CVF (l) médiane	<b>1.5 ( 1.1 ; 2.1)</b>	<b>2.3 (1.8 ; 2.8)</b>	<b>&lt;0.001</b>
CVF (théorique) médiane	64.0 (52.0 ; 80.0)	60.0 (48.0 ; 73.0)	0.018
VEMS/CVF (%) médiane	<b>57.0 (45.0 ; 67.0)</b>	<b>48.0 ( 39.0 ; 61.0)</b>	<b>&lt;0.001</b>
<b>GOLD</b>			0.26
Stade 1 (Léger) n (%)	2 (1.4)	2 (0.8)	
Stade 2 (Modéré) n (%)	29 (19.7)	52 (19.7)	
Stade 3 (Sévère) n (%)	73 (49.7)	113 (42.8)	
Stade 4 (Très sévère) n (%)	43 (29.3)	97 (36.7)	
Données manquantes	23	46	

<b>Appareillage</b>			
OLD n (%)	110 (64.7)	209 (67.4)	0.55
VNI n (%)	55 (32.4)	108 (34.8)	0.58
PPC n (%)	11 (6.5)	30 (9.7)	0.23
Données manquantes	0	0	
<b>Statut tabagique</b>			<b>&lt;0.001</b>
Fumeur n (%)	33 (19.4)	51 (16.5)	
Non Fumeur n (%)	<b>42 (24.7)</b>	<b>24 (7.7)</b>	
Ex Fumeur n (%)	95 (55.9)	235 (75.8)	
Données manquantes	0	0	
<b>Nombres de paquets années médiane</b>	40.0 (24.0 ; 60.0)	45.0 (34.0 ; 70.0)	
<b>Motifs de non évaluation à T2, T6 et T12</b>			Non effectué
Décédé n (%)	10 (20.4)	32 (35.2)	
Hospitalisé n (%)	2 (4.1)	9 (9.9)	
Refus n (%)	13 (26.5)	26 (28.6)	
Injoignable n (%)	10 (20.4)	16 (17.3)	
Greffe n (%)	5 (10.2)	2 (2.2)	
Altération de l'état général n (%)	4 (8.2))	6 (6.6)	
Divers (vacances, incapacité physique, incapacité psychologique, refus médecin traitant) n (%)	5 (10.2)	0 (0)	
<b>AOMI / Pathologie coronarienne</b>			<b>&lt;0.001</b>
Non	143 (84.1)	210 (67.7)	
Oui	<b>27 (15.9)</b>	<b>100 (32.3)</b>	
<b>Insuffisance cardiaque</b>			0.66

Non	152 (89.4)	273 (88.1)	
Oui	5 (2.9)	36 (11.7)	
<b>Trouble du rythme</b>			0.13
Non	146 (85.9)	249 (80.3)	
Oui	24 (14.1)	61 (19.7)	
<b>HTAP</b>			0.67
Non	159 (93.5)	292 (94.5)	
Oui	11 (6.5)	17 (5.5)	
Données manquantes	0	1	
<b>HTA</b>			0.31
Non	106 (62.4)	178 (57.6)	
Oui	64 (37.6)	131 (42.4)	
Données manquantes	0	1	
<b>Diabète</b>			0.15
Non	138 (81.2)	233 (75.4)	
Oui	32 (18.8)	76 (24.6)	
Données manquantes	0	1	
<b>Hypercholestérolémie</b>			0.37
Non	137 (80.6)	238 (77.0)	
Oui	33 (19.4)	71 (23.0)	
Données manquantes	0	1	

VEMS : Volume expiratoire maximal par seconde ; CVF : Capacité Vitale Forcée ; IMC : Indice Masse Corporelle ; OLD : Oxygénothérapie de Longue Durée ; VNI : Ventilation Non Invasive ; PPC : Pression Positive Continue. Résultats exprimés en moyenne  $\pm$  déviations standards ou n (pourcentage de la population totale)

**Tableau A-4 :** Caractéristiques initiales (T0) de la population des patients non évalués (incluant les patients décédés) à T2, T8 ou T14 mois et de la population évaluée aux 3 temps

	<b>Population évaluée aux 3 temps</b>	<b>Population <u>non</u> évaluée aux 3 temps</b>	<b>p</b>
<b>Nombre n (%)</b>	340 (70.8)	140 (29.2)	
<b>Age (ans)</b>	63.9 ± 11.3	64.9 ± 11.5	0.40
<b>IMC (kg/m<sup>2</sup>)</b>	27.3 ± 7.7	26.1 ± 7.8	0.12
<b>Genre</b>			0.90
Homme n (%)	219 (64.4)	91 (65.0)	
Femme n (%)	121 (35.6)	49 (35.0)	
<b>Score EPICES</b>	37.8 ± 18.7	40.0 ± 18.9	0.26
<b>Situation familiale</b>			0.71
En couple n (%)	227 (66.8)	91 (65.0)	
Seul n (%)	113 (33.2)	49 (35.0)	
<b>Profession</b>			0.74
CSP+ n (%)	61 (18.1)	27 (19.4)	
Autres CSP n (%)	276 (81.9)	112 (80.6)	
Données manquantes	3	1	
<b>Spirométrie</b>			
VEMS (% théorique)	41.0 ± 17.4	<b>33.5 ± 14.0</b>	<b>&lt;0.001</b>
CVF (l)	2.2 ± 0.9	<b>1.9 ± 0.9</b>	<b>0.010</b>
VEMS/CVF (%)	52.8 ± 14.1	<b>47.5 ± 12.7</b>	<b>0.004</b>
<b>Stades GOLD</b>			<b>0.001</b>
Stade 1 (Léger) n (%)	4 (1.3)	0 (0.0)	
Stade 2 (Modéré) n (%)	66 (22.2)	15 (13.2)	
Stade 3 (Sévère) n (%)	138 (46.5)	48 (42.1)	
Stade 4 (Très sévère) n (%)	89 (30.0)	<b>51 (44.7)</b>	
Données manquantes	43	26	
<b>Appareillage</b>			
OLD n (%)	207 (60.9)	<b>112 (80.0)</b>	<b>&lt;0.001</b>
VNI n (%)	105 (30.9)	<b>58 (41.4)</b>	<b>0.027</b>
PPC n (%)	31 (9.1)	10 (7.1)	0.48

<b>Statut tabagique</b>			0.34
Fumeur n (%)	65 (19.1)	19 (13.5)	
Non fumeur n (%)	45 (13.2)	21 (15.0)	
Ex Fumeur n (%)	230 (67.6)	100 (71.4)	

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. Résultats exprimés en moyenne  $\pm$  déviations standards ou n (pourcentage de la population totale)

**Tableau A-5 :** Comparaison des paramètres d'évaluation de la RR à T0, sans et avec ajustement aux facteurs confondants, pour la population évaluée à tous les temps (T2, T8 et T14 mois) et la population non évaluée à un des 3 temps de suivi

	<b>Population évaluée aux 3 temps n=340</b>	<b>Population non évaluée aux 3 temps n=140</b>	<b>p sans ajustement</b>	<b>p <u>avec</u> Ajustement</b>
<b>HAD.A</b>	10.0 ± 4.5	9.4 ± 4.8	0.24	0,238
<b>HAD.D</b>	8.1 ± 4.0	7.9 ± 4.8	0.76	0.743
<b>HAD.AD</b>	18.1 ± 7.3	17.2 ± 8.6	0.29	0.258
<b>VSRQ</b>	31.4 ±15.1	30.5 ± 15.9	0.58	0.580
<b>TS6</b>	317.7 ±153.6	288.6 ±153.6	0.11	0.161

HAD : Hospital Anxiety Depression ; HAD.A : Anxiété ; HAD.D : Dépression ; HAD.AD : Score global Anxiété Dépression ; VSRQ : Visual Simplified Respiratory Questionnaire ; TS6 : Test de Stepper de 6 minutes. Ajustement sur l'âge, l'IMC, la situation familiale, le score EPICES, le statut tabagique et la présence d'AOMI ou coronaropathie.

**Tableau A-6 :** Caractéristiques initiales (T0) de la population des patients décédés à T2, T8 ou T14 mois par rapport au reste de la population.

	<b>Population globale sans les décédés</b>	<b>Patients décédés</b>	<b>p</b>
<b>Nombre</b> n (%)	438 (91.3%)	42 (8.7%)	
<b>Age</b> (ans)	63.7 ± 11.5	<b>69.1 ± 8.3</b>	<b>&lt;0.001</b>
<b>IMC</b> (kg/m <sup>2</sup> )	27.0 ± 7.7	26.7 ± 8.6	0.80
<b>Genre</b>			0.100
Homme n (%)	278 (63.5)	32 (76.2)	
Femme n (%)	160 (36.5)	10 (23.8)	
<b>Score EPICES</b>	38.6 ± 19.0	37.3 ± 17.0	0.69
<b>Situation familiale</b>			0.15
En couple n (%)	286 (65.3)	32 (76.2)	
Seul n (%)	152 (34.7)	10 (23.8)	
<b>Profession</b>			0.18
CSP+ n (%)	77 (17.7)	11 (26.2)	
Non CSP+ n (%)	357 (82.3)	31 (73.8)	
Données manquantes	4	0	
<b>Spirométrie</b>			
VEMS (% théorique)	39.3 ± 16.9	<b>33.6 ± 15.5</b>	0.065
CVF (l)	2.1 ± 0.9	1.9 ± 0.8	0.27
VEMS/CVF (%)	51.7 ± 13.9	48.2 ± 14.4	0.26
<b>GOLD</b>			0.088
Stade 1 (Léger) n (%)	4 (1.0)	0 (0.0)	
Stade 2 (Modéré) n (%)	77 (20.1)	4 (14.3)	
Stade 3 (Sévère) n (%)	176 (46.0)	10 (35.7)	
Stade 4 (Très sévère) n (%)	126 (32.9)	14 (50.0)	
Données manquantes	55	14	
<b>Appareillage</b>			
OLD n (%)	283 (64.6)	<b>36 (85.7)</b>	<b>0.006</b>
VNI n (%)	144 (32.9)	19 (45.2)	0.11
PPC n (%)	38 (8.7)	3 (7.0)	1.00

<b>Statut tabagique</b>			0.14
Fumeur n (%)	81 (18.5)	3 (7.2)	
Non Fumeur n (%)	58 (13.2)	8 (19.0)	
Ex Fumeur n (%)	299 (68.3)	31 (73.8)	
<b>Insuffisance cardiaque</b>			<b>0.004</b>
Oui n (%)	44 (10.0)	11 (26.2)	
Non n (%)	394 (90.0)	31 (73.5)	
<b>Troubles du rythme cardiaque</b>			<b>0.019</b>
Oui n (%)	72 (16.4)	13 (31.0)	
Non n (%)	366 (83.6)	29 (69.0)	

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 . CSP + : catégories socio professionnelles supérieures. Résultats exprimés en moyenne  $\pm$  déviations standards ou n (pourcentage de la population totale)

**Tableau A-7 :** Comparaison des paramètres d'évaluation de la RR à T0, sans et avec ajustement aux facteurs confondants, pour la population décédée et le reste de la population

	<b>Population globale sans les décédés</b>	<b>Patients décédés</b>	<b>p sans Ajustement</b>	<b>p avec ajustement</b>
<b>HAD.A (points)</b>	10.0 $\pm$ 4.6	8.40 $\pm$ 4.2	<b>0.0369</b>	0.0586
<b>HAD.D</b>	8.0 $\pm$ 4.2	7.9 $\pm$ 4.7	0.8647	0.6212
<b>HAD.AD</b>	17.9 $\pm$ 7.7	16.3 $\pm$ 8.0	0.1898	0.1858
<b>VSRQ</b>	31.3 $\pm$ 15.4	29.4 $\pm$ 14.0	0.4963	0.8987
<b>TS6</b>	315.2 $\pm$ 155.8	230.8 $\pm$ 83.1	0.1281	0.9666

HAD : Hospital Anxiety Depression ; HAD.A : Anxiété ; HAD.D : Dépression ; HAD.AD : Score global Anxiété Dépression ; VSRQ : Visual Simplified Respiratory Questionnaire ; TS6 : Test de Stepper de 6 minutes. Ajustement sur l'âge, le fait d'être sous OLD, la présence d'insuffisance cardiaque et de troubles du rythme.

**Tableau A-8 :** Impact du genre sur l'évolution des paramètres d'évaluation de la RR (analysés en delta de changement par rapport aux valeurs initiales T0), à T2, T8 et T14 mois

	<b>Population Femmes</b>	<b>Population Hommes</b>
<b>HAD.A (points)</b>		
HAD.A à T0	11,5 ± 4,6	8,9 ± 4,3
HAD.A à T2	-1,8 ± 3,8	-1,1 ± 3,4
HAD.A à T8	-2,7 ± 4,3	-1,5 ± 3,9
HAD.A à T14	-2,3 ± 4,5	-1,7 ± 3,6
<b>HAD.D (points)</b>		
HAD.D à T0	8,4 ± 4,6	7,8 ± 4,0
HAD.D à T2	-2,1 ± 3,7	-1,6 ± 3,6
HAD.D à T8	-2,4 ± 4,2	-2,2 ± 3,3
HAD.D à T14	-2,7 ± 4,2	-1,8 ± 3,8
<b>HAD.AD (points)</b>		
HAD.AD à T0	19,9 ± 8,1	16,7 ± 7,3
HAD.AD à T2	-3,8 ± 6,5	-2,7 ± 6,0
HAD.AD à T8	-5,1 ± 7,3	-3,7 ± 6,0
HAD.AD à T14	-5,0 ± 7,4	-3,5 ± 6,0
<b>VSRQ (points)</b>		
VSRQ à T0	29,3 ± 14,6	32,0 ± 15,7
VSRQ à T2	+8,5 ± 14,1	+7,8 ± 13,4
VSRQ à T8	+9,2 ± 13,7	+7,5 ± 14,3
VSRQ à T14	+9,5 ± 14,7	+5,7 ± 14,3
<b>TS6 (coups)</b>		
TS6 à T0	288,5 ± 148,2	321,7 ± 156,0
TS6 à T2	+65,4 ± 97,0	+59,2 ± 100,7
TS6 à T8	+37,4 ± 119,3	+43,7 ± 128,2
TS6 à T14	+46,2 ± 102,0	+61,8 ± 134,3

T2 : à la fin du stage ; T8 : 6 mois après la fin du stage ; T14 : 12 mois après la fin du stage ; HAD : score Hospital Anxiety Depression ; HAD.A : Anxiété ; HAD.D : Dépression ; HAD.AD : score global Anxiété Dépression ; VSRQ : Visual Simplified Respiratory Questionnaire ; TS6 : Test de Stepper de 6 minutes

**Tableau A-9 :** Impact du genre sur l'évolution des paramètres d'évaluation de la RR (analysés en valeurs absolues), à T2, T8 et T14 mois, sans et avec ajustement

	<b>p sans ajustement</b>	<b>p avec ajustement</b>
<b>HAD.A</b>	0.4950	0.3622
<b>HAD.D</b>	0.4443	0.4641
<b>HAD.AD</b>	0.9749	0.9811
<b>VSRQ</b>	0.3588	0.3424
<b>TS6</b>	0.8865	0.9989

T2 : à la fin du stage ; T6 : 6 mois après la fin du stage ; T12 : 12 mois après la fin du stage ; HAD : score Hospital Anxiety Depression ; HAD.A : Anxiété ; HAD.D : Dépression ; HAD.AD : score global Anxiété Dépression ; VSRQ : Visual Simplified Respiratory Questionnaire ; TS6 : Test de Stepper de 6 minutes. Ajustement sur l'âge, l'IMC, le score EPICES, le statut tabagique, la situation familiale, les pathologies coronariennes ou vasculaires.

**Tableau A-10 :** Évolution des paramètres d'évaluation de la RR (analysés en valeur absolue), à T2, T8 et T14 mois selon le genre

	Population Femmes	Population Hommes
<b>HAD.A (points)</b>		
HAD.A à T0	11.5 ± 4.6	8.9 ± 4.3
HAD.A à T2	9.7 ± 4.5	7.8 ± 3.8
HAD.A à T8	8.9 ± 4.6	7.3 ± 4.4
HAD.A à T14	9.5 ± 5.0	7.2 ± 4.1
<b>HAD.D (points)</b>		
HAD.D à T0	8.4 ± 4.6	7.8 ± 4.0
HAD.D à T2	6.2 ± 4.3	6.2 ± 4.0
HAD.D à T8	5.9 ± 4.3	5.6 ± 3.8
HAD.D à T14	5.7 ± 4.5	6.1 ± 4.3
<b>HAD.AD (points)</b>		
HAD.AD à T0	19.9 ± 8.1	16.7 ± 7.3
HAD.AD à T2	15.9 ± 7.9	14.0 ± 6.8
HAD.AD à T8	14.8 ± 8.0	12.9 ± 7.1
HAD.AD à T14	15.2 ± 8.5	13.3 ± 7.1
<b>VSRQ (points)</b>		
VSRQ à T0	29.4 ± 14.6	32.0 ± 15.7
VSRQ à T2	38.2 ± 16.2	39.8 ± 16.0
VSRQ à T8	38.8 ± 16.5	39.4 ± 16.0
VSRQ à T14	39.5 ± 17.2	38.0 ± 15.3
<b>TS6 (coups)</b>		
TS6 à T0	288.5 ± 148.4	321.7 ± 156.0
TS6 à T2	360.6 ± 155.6	391.1 ± 168.3
TS6 à T8	346.6 ± 169.1	393.0 ± 191.7
TS6 à T14	374.3 ± 153.5	431.9 ± 195.6

T2 : à la fin du stage ; T8 : 6 mois après la fin du stage ; T14 : 12 mois après la fin du stage ; HAD : score Hospital Anxiety Depression ; HAD.A : Anxiété ; HAD.D : Dépression ; HAD.AD : score global Anxiété Dépression ; VSRQ : Visual Simplified Respiratory Questionnaire ; TS6 : Test de Stepper de 6 minutes

## Annexe 1 : Classification de GOLD 2017

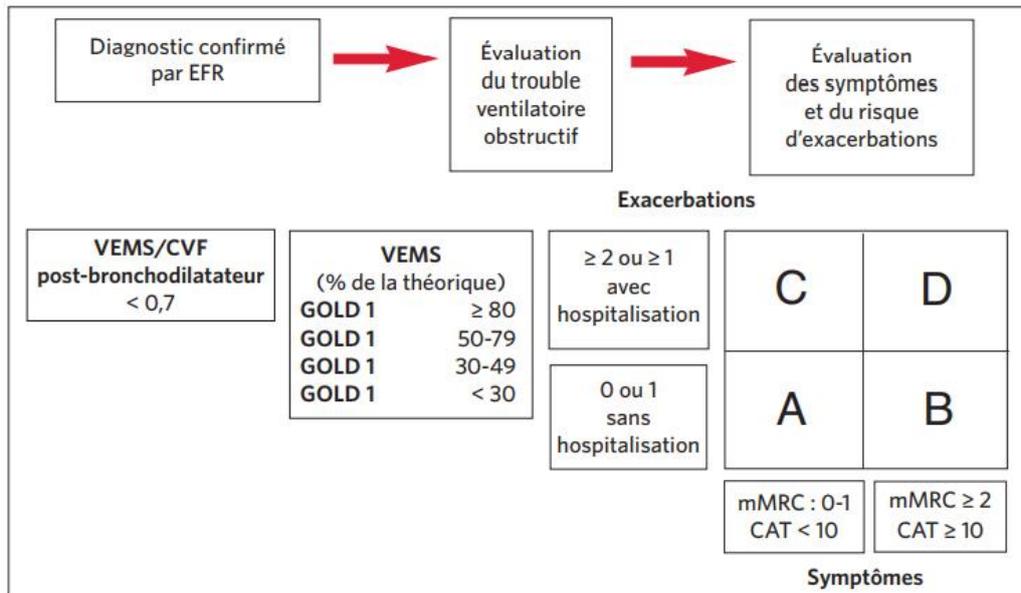


Figure 2. Évaluation ABCD pour GOLD 2017. CAT : COPD assessment test ; mMRC : Modified medical research council.

Journal international de médecine

A : faible risque d'exacerbations, peu de symptômes

B : faible risque, symptômes significatifs

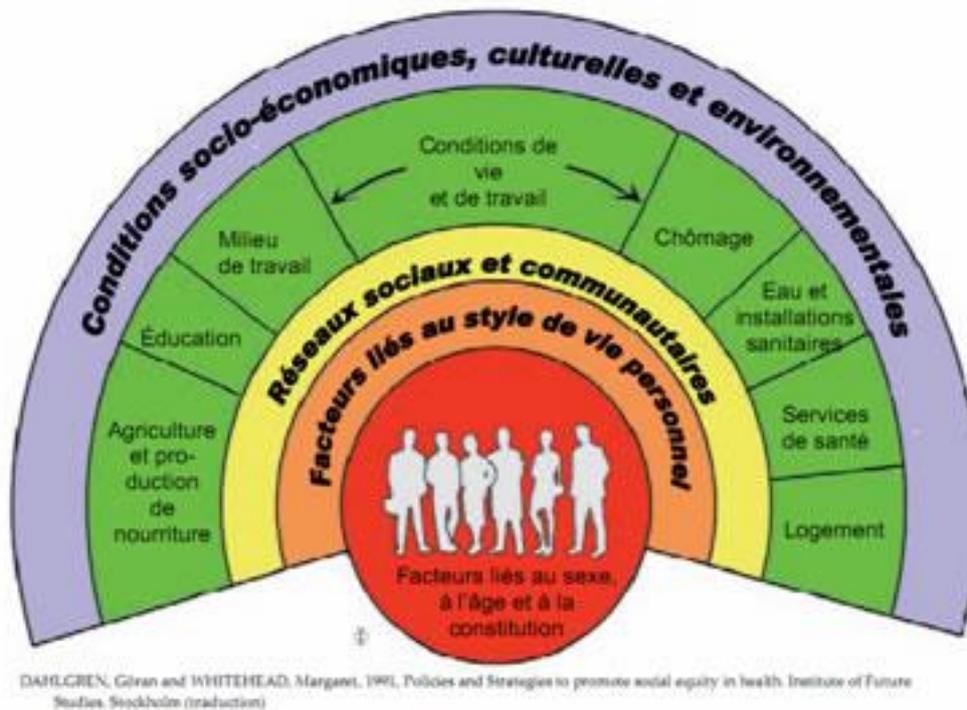
C : risque élevé, peu de symptômes

D : risque élevé, symptômes significatifs

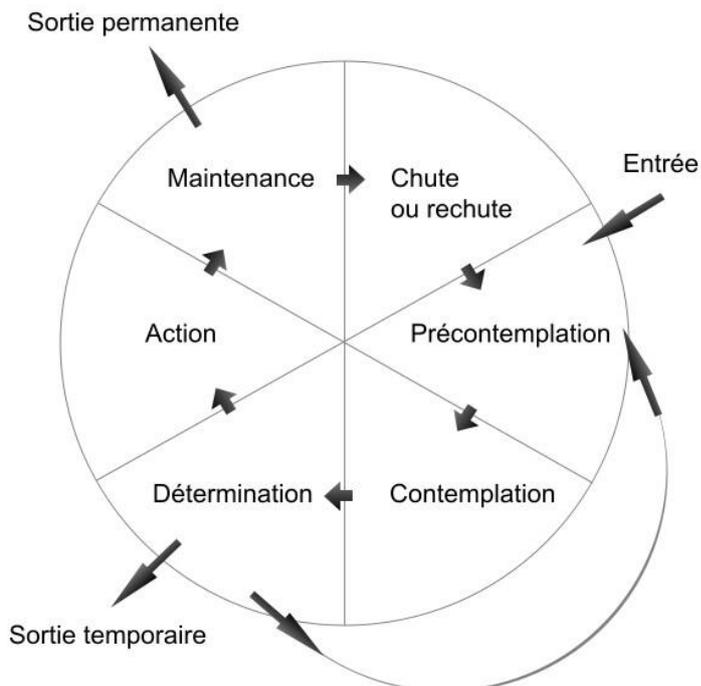
## Annexe 2 : Échelle de dyspnée mMRC (modified Medical Research Council)

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

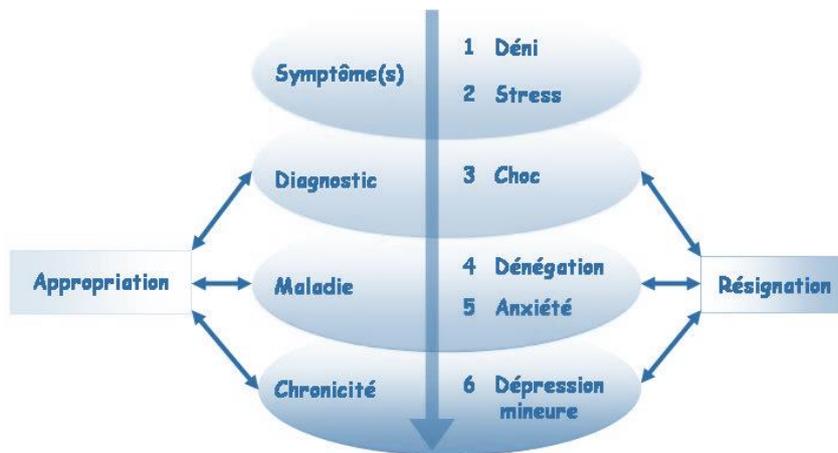
**Annexe 3 : Modèle de Whitehead et Dahlgren**



**Annexe 4: Cercle de Prochaska et Di Clemente**



**Annexe 5** : Stades d'acceptation de la maladie selon Lacroix



## Annexe 6 : Échelles de Borg

---

Cotation	Description verbale
0	REPOS
1	TRES LEGER
2	LEGER
3	MODERE
4	LEGEREMENT DUR
5	DUR
6	
7	TRES DUR
8	
9	TRES TRES DUR
10	SIMILAIRE A MA COMPETITION LA PLUS PENIBLE

---

ECHELLE DE PERCEPTION DE L'EFFORT DE BORG  
MODIFIEE PAR FOSTER et al, 1996

<b>Echelle de Borg</b>	
6	aucune sensation d'effort
7	
8	extrêmement léger
9	très léger
10	
11	léger
12	
13	un peu dur
14	
15	dur
16	
17	très dur
18	
19	extrêmement dur
20	effort maximal

© Gunnar Borg 1985

## Annexe 7 : Questionnaire HAD (Hospital Anxiety Depression)



FormAction Santé

Osez un souffle nouveau

début de stage

fin de stage

6 mois

12 mois

autre |

### QUESTIONNAIRE Anxiété- Dépression HAD

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

#### A. Je me sens tendu, énervé :

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

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

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

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

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

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

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

#### A. Je me fais du souci :

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

#### D. Je me sens gai, de bonne humeur :

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

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

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

#### D. Je me sens ralenti :

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

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

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

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

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

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

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

#### D. J'envisage l'avenir avec optimisme :

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

#### A. J'éprouve des sensations soudaines de panique

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

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

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

Total A :

31

Total D :

**Annexe 8 : Test Stepper 6 minutes**

début de stage  fin de stage  6 mois  12 mois  Autre

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

Date :		Dossier :		Nom prénom :	
Poids :					

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

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

**Annexe 9 :** Score de qualité de vie VSRQ (Visual Simplified Respiratory questionnaire)



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 8 :** Score EPICES (Évaluation de la Précarité et des Inégalités de santé dans les Centres d'Examens de Santé)

**QUESTIONNAIRE « LES INEGALITES DE SANTE »**

(Score EPICES)

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

**AUTEUR : Nom : Diot**

**Prénom : Anne-Sophie**

**Date de Soutenance : 04/07/2019**

**Titre de la Thèse :** Impact du genre sur les résultats de la réhabilitation respiratoire à domicile à court, moyen et long terme chez des personnes atteintes de BPCO.

**Thèse - Médecine - Lille 2019**

**Cadre de classement :** Médecine

**DES + spécialité :** Médecine générale

**Mots-clés :** BPCO, rôle du genre, réhabilitation respiratoire, domicile

**Résumé :**

**Introduction :** La réhabilitation respiratoire (RR) a une efficacité prouvée dans la prise en charge de la bronchopneumopathie chronique obstructive (BPCO), quel que soit son lieu de réalisation. La BPCO concerne maintenant autant les femmes que les hommes, mais peu de travaux ont étudié l'influence du genre dans ce contexte. Le but de cette étude observationnelle était de comparer les résultats d'un stage de RR à domicile chez des patients atteints de BPCO en fonction du genre à court, moyen et long terme.

**Méthode :** 480 patients ont été pris en charge en RR à domicile, une fois par semaine pendant 8 semaines, associant le réentraînement à l'effort, l'éducation thérapeutique et l'accompagnement psychosocial et motivationnel. L'évaluation de la RR était basée sur la tolérance à l'effort (TS6), l'anxiété-dépression (HAD) et la qualité de vie (VSRQ) à l'issue du stage (T2), 6 (T8) et 12 (T14) mois après la fin du stage.

**Résultats :** À l'évaluation initiale (T0), parmi les 480 patients, les femmes (n = 170, soit 35.4% de la population) étaient comparativement aux hommes (n = 380, 64.6%) plus jeunes (62.1 vs 65.3 ans), avec un IMC plus important (28.0 vs 26.4 kg/m<sup>2</sup>), vivaient plus souvent seules (50.6 vs 24.5%) et en situation de précarité (66.7% vs 56.4%), étaient plus souvent non fumeuses (24.7 vs 7.7%), avaient des capacités physiques (TS6) et des scores d'anxiété (HAD-A) et d'anxiété-dépression (HAD-AD) plus altérés. À T2, T8 et T14, l'évolution des paramètres d'évaluation de la RR (HAD, VSRQ et TS6) était superposable dans les deux populations femmes et hommes.

**Conclusion :** Bien que plus isolées socialement et plus jeunes, avec une anxiété-dépression et une capacité d'exercice plus altérées, les femmes BPCO améliorent de façon identique la tolérance à l'effort, l'anxiété-dépression et la qualité de vie, à court, moyen et long terme, suite à un stage court de réhabilitation respiratoire réalisé à domicile.

**Composition du Jury :**

**Président : Madame le Professeur Cécile Chenivresse**

**Asseseurs :**

**Monsieur le Professeur Jean-Marc Lefebvre**

**Monsieur le Docteur Olivier Le Rouzic**

**Directeur de thèse :**

**Monsieur le Docteur Jean-Marie Grosbois**



**AUTEUR : Nom : Diot**

**Prénom : Anne-Sophie**

**Date de Soutenance : 04/07/2019**

**Titre de la Thèse :** Impact du genre sur les résultats de la réhabilitation respiratoire à domicile à court, moyen et long terme chez des personnes atteintes de BPCO.

**Thèse - Médecine - Lille 2019**

**Cadre de classement :** Médecine

**DES + spécialité :** Médecine générale

**Mots-clés :** BPCO, rôle du genre, réhabilitation respiratoire, domicile

**Résumé :**

**Introduction :** La réhabilitation respiratoire (RR) a une efficacité prouvée dans la prise en charge de la bronchopneumopathie chronique obstructive (BPCO), quel que soit son lieu de réalisation. La BPCO concerne maintenant autant les femmes que les hommes, mais peu de travaux ont étudié l'influence du genre dans ce contexte. Le but de cette étude observationnelle était de comparer les résultats d'un stage de RR à domicile chez des patients atteints de BPCO en fonction du genre à court, moyen et long terme.

**Méthode :** 480 patients ont été pris en charge en RR à domicile, une fois par semaine pendant 8 semaines, associant le réentraînement à l'effort, l'éducation thérapeutique et l'accompagnement psychosocial et motivationnel. L'évaluation de la RR était basée sur la tolérance à l'effort (TS6), l'anxiété-dépression (HAD) et la qualité de vie (VSRQ) à l'issue du stage (T2), 6 (T8) et 12 (T14) mois après la fin du stage.

**Résultats :** À l'évaluation initiale (T0), parmi les 480 patients, les femmes (n = 170, soit 35.4% de la population) étaient comparativement aux hommes (n = 380, 64.6%) plus jeunes (62.1 vs 65.3 ans), avec un IMC plus important (28.0 vs 26.4 kg/m<sup>2</sup>), vivaient plus souvent seules (50.6 vs 24.5%) et en situation de précarité (66.7% vs 56.4%), étaient plus souvent non fumeuses (24.7 vs 7.7%), avaient des capacités physiques (TS6) et des scores d'anxiété (HAD-A) et d'anxiété-dépression (HAD-AD) plus altérés. À T2, T8 et T14, l'évolution des paramètres d'évaluation de la RR (HAD, VSRQ et TS6) était superposable dans les deux populations femmes et hommes.

**Conclusion :** Bien que plus isolées socialement et plus jeunes, avec une anxiété-dépression et une capacité d'exercice plus altérées, les femmes BPCO améliorent de façon identique la tolérance à l'effort, l'anxiété-dépression et la qualité de vie, à court, moyen et long terme, suite à un stage court de réhabilitation respiratoire réalisé à domicile.

**Composition du Jury :**

**Président : Madame le Professeur Cécile Chenivresse**

**Asseseurs :**

**Monsieur le Professeur Jean-Marc Lefebvre**

**Monsieur le Docteur Olivier Le Rouzic**

**Directeur de thèse :**

**Monsieur le Docteur Jean-Marie Grosbois**