



UNIVERSITE LILLE 2 DROIT ET SANTE  
**FACULTE DE MEDECINE HENRI WAREMBOURG**

Année : 2018

THESE POUR LE DIPLOME D'ETAT DE DOCTEUR EN MEDECINE

Effets à long terme de la Réhabilitation respiratoire à domicile  
chez des patients asthmatiques sévères

Présentée et soutenue publiquement le 25 avril 2018 à 18h00  
Au Pôle Recherche

**Par Thomas GROSBOIS**

**JURY**

Président :

Monsieur le Professeur Benoit Wallaert

Assesseurs :

Monsieur le Professeur Arnaud Scherpereel

Madame le Docteur Cécile Chenivresse

Monsieur le Docteur Mathieu Calafiore

Monsieur le Docteur Bertrand Charlet

Directeur de Thèse :

Monsieur le Professeur Benoit Wallaert



## **Avertissement**

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

# Table des matières

Abréviations.....	page 1
Résumé .....	page 3
I Introduction .....	page 4
I-1 L'asthme, une maladie chronique, un problème de santé publique .....	page 4
I-2 Le diagnostic d'asthme .....	page 4
I-3 Traitements de l'asthme .....	page 5
I-4 Prise en charge de l'asthme .....	page 5
I-5 Contrôle de l'asthme .....	page 7
I-6 L'asthme difficile à traiter .....	page 8
I-7 L'asthme sévère .....	page 9
I-8 Diagnostic différentiel de l'asthme sévère .....	page 10
I-9 Asthme et dyspnée.....	page 10
I-10 Asthme et Réhabilitation Respiratoire .....	page 12
<b>II Patients et Méthodes</b>	
II-1 Patients .....	page 14
II-2 Méthodes .....	page 15
II-2-a Type de prise en charge .....	page 15
II-2-b Programme de réhabilitation respiratoire .....	page 15
II-2-c Evaluation de la Réhabilitation Respiratoire .....	page 17
II-3 Analyse statistique.....	page 18
III Résultats .....	page 19
<b>IV Discussion</b>	
IV-1 Les stages de RR chez les asthmatiques.....	page 27
IV-2 Réentraînement à l'effort et Activités Physiques chez les asthmatiques .....	page 28
IV-3 Particularités de la RR à domicile.....	page 29
IV-4 Qualité de vie, Anxiété Dépression et asthme .....	page 30
V Limites de l'étude.....	page 31

<b>VI Implications cliniques et perspectives d'avenir.....</b>	<b>page 32</b>
<b>VII Conclusion .....</b>	<b>Page 33</b>
<b>Références bibliographiques.....</b>	<b>page 34</b>
<b>Annexes .....</b>	<b>page 40</b>

## **Abréviations :**

ABPA : Aspergillose broncho-pulmonaire allergique

ACOS : Asthma COPD Overlap Syndrom

ACQ : Asthma Control Questionnaire

ACT : Asthma Control Test

AP : activités physiques

AQLQ : Asthma Quality of Life Questionnaire

ATS : American Thoracic Society

BPCO : Broncho Pneumopathie Chronique Obstructive

CI ou CSI : corticostéroïde inhalé

CMEI : conseiller(e) médical environnement d'intérieur

CO : corticoïdes oraux

CRDQ : Chronic Respiratory Disease Questionnaire

CVF : capacité vitale forcée

EFX : épreuve fonctionnelle d'exercice

ERS : European Respiratory Society

ETP : Education Thérapeutique du Patient

HAD : Hospital Anxiety Depression

HRBNS : Hyper Réactivité Bronchique Non Spécifique

HVI : hyperventilation inappropriée

IRDES : Institut de Recherche et de Documentation en Economie de la Santé

IT : interval training

LABA : Beta 2 de longue durée d'action

LAMA : Anticholinergiques à longue durée d'action

LTRA : Anti leucotriènes

MDP : Multidimensional Dyspnea Profile

MRF 28 : Mageri Respiratory Failure 28

RPE : Rating of Perceived Exertion

RR : réhabilitation respiratoire

SABA : Beta 2 de courte durée d'action

SGRQ : Saint George Respiratory Questionnaire

SHV : Syndrome d'hyperventilation

SpO2 : saturation d'oxygène

TM6 : test de marche de 6 minutes

TS6 : test de stepper de 6 minutes

TUG : Timed Up and Go

TVO : trouble ventilatoire obstructif

VEMS / CVF : rapport de Tiffeneau

VEMS : volume expiré maximum seconde

VNI : ventilation non invasive

VSRQ : Visual Symplified Respiratory Questionnaire

10LC : 10 levers de chaise

## Résumé :

**Introduction :** La prise en charge globale et personnalisée en réhabilitation respiratoire (RR) des patients présentant une Broncho Pneumopathie Chronique Obstructive (BPCO) est efficace quel que soit le lieu de réalisation, mais peu de travaux se sont intéressés aux patients asthmatiques. L'objectif de cette étude observationnelle rétrospective était d'analyser les résultats de la RR à domicile, à court et long terme, sur la tolérance à l'effort, la qualité de vie et l'anxiété dépression, chez des patients asthmatiques sévères.

**Méthodes :** 28 patients asthmatiques (âge :  $61,5 \pm 16,2$  ans, VEMS :  $51,4 \pm 6,5$  %), et 164 patients BPCO de notre cohorte sélectionnés pour être appariés avec le groupe asthme sur l'âge, le VEMS et l'IMC ont été pris en charge en RR à domicile. Le choix du domicile était fonction de l'éloignement d'un centre et des souhaits du patient. Le même type de programme individualisé, associant le réentraînement à l'effort et la reprise d'activités physiques adaptées, une éducation thérapeutique (ETP), un accompagnement psycho social et « self management » était réalisé, une fois par semaine pendant 8 semaines avec poursuite des activités physiques en autonomie les autres jours de la semaine et à long terme, selon un plan d'action personnalisé. Le bilan à domicile comportait l'évaluation de la tolérance à l'effort par test de stepper de 6 minutes (TS6), Time Up and Go (TUG), 10 levers de chaise (10LC), de l'anxiété et la dépression (Score HAD) et de la qualité de vie (VSRQ, VQ11, MRF 28).

**Résultats.** Aucun incident ou accident lors de la RR à domicile n'a été rapporté. Pour les deux populations, asthme et BPCO, l'ensemble des paramètres analysés s'amélioraient en fin de stage, persistant à 6 et 12 mois, sauf pour le 10LC et TUG. Le score global HAD restait amélioré à 12 mois, mais pas les sous scores Anxiété et Dépression. Il n'y avait pas d'effet maladie (asthme vs BPCO).

**Conclusion.** Comme pour les patients BPCO, la RR à domicile de patients asthmatiques sévères, non sélectionnés, est efficace à court et à long terme (12 mois). La RR à domicile est une alternative à la prise en charge ambulatoire pourvu que l'ensemble des activités, réentraînement à l'effort, ETP et « self management » soit réalisé. La RR pourrait (devrait) être proposée plus souvent (et plus précocement) aux asthmatiques sévères.

Mots clés : Réhabilitation respiratoire, Domicile, Asthme, Tolérance à l'effort, Qualité de vie, Anxiété Dépression, Long Terme



## **I Introduction**

### **I-1 L'asthme, une maladie chronique, un problème de santé publique**

L'asthme est un véritable problème de santé publique, dont la prévalence chez l'adulte en France est de 6.7%. Pas toujours bien contrôlée (1), cette maladie chronique nécessite des traitements au long cours parfois onéreux (2), des hospitalisations en cas d'exacerbations avec un coût élevé (3), un retentissement social avec des répercussions dans la vie quotidienne, un absentéisme scolaire ou professionnel. Le coût annuel a pu être évalué à 720 €, 1 046€, 1 535€, et 3 328€ respectivement pour des patients avec un asthme intermittent, persistant léger, modéré et sévère (3), les asthmes sévères correspondant à 7,8% de la population étudiée.

L'asthme sévère est un véritable problème de pratique quotidienne qui concerne l'ensemble des professionnels de santé, médicaux (médecin traitant, pneumologue, allergologue, médecin du travail...) et paramédicaux (pharmaciens, kinésithérapeutes, conseiller(e) médical environnement d'intérieur(CMEI), travailleur social...) dans le cadre du parcours de soins du patient, coordonné par le médecin traitant.

L'asthme sévère touche 5 à 10% de la population asthmatique (4), 9,4% en France (5), soit une prévalence de 0,6% de la population française.

### **I-2 Le diagnostic d'asthme**

Le diagnostic d'asthme, allergique ou intrinsèque, repose sur :

1- des symptômes compatibles avec un asthme : maladie inflammatoire chronique des voies aériennes caractérisée par des épisodes paroxystiques et répétés de dyspnée, oppression thoracique, toux et sifflements en rapport avec une obstruction des voies aériennes.

2- et une antériorité de trouble ventilatoire obstructif réversible (analysée sur une courbe débit volume) selon la définition du GINA : rapport VEMS/CVF inférieur à la limite inférieure de la norme (<70%) et VEMS < 80% en base ou après un test de provocation bronchique

3- et une variabilité de l'obstruction bronchique définie comme :

- une réversibilité d'un trouble ventilatoire obstructif après bronchodilatateurs (200 mcg de salbutamol): augmentation du VEMS d'au moins 200 mL et 12% par rapport à la valeur de base
- ou une augmentation du VEMS d'au moins 200 mL et 12% par rapport à la valeur de base après 4 semaines de traitement par corticoïdes
- ou un test de provocation bronchique positif : diminution du VEMS de plus de 20%

### **I-3 Traitements de l'asthme**

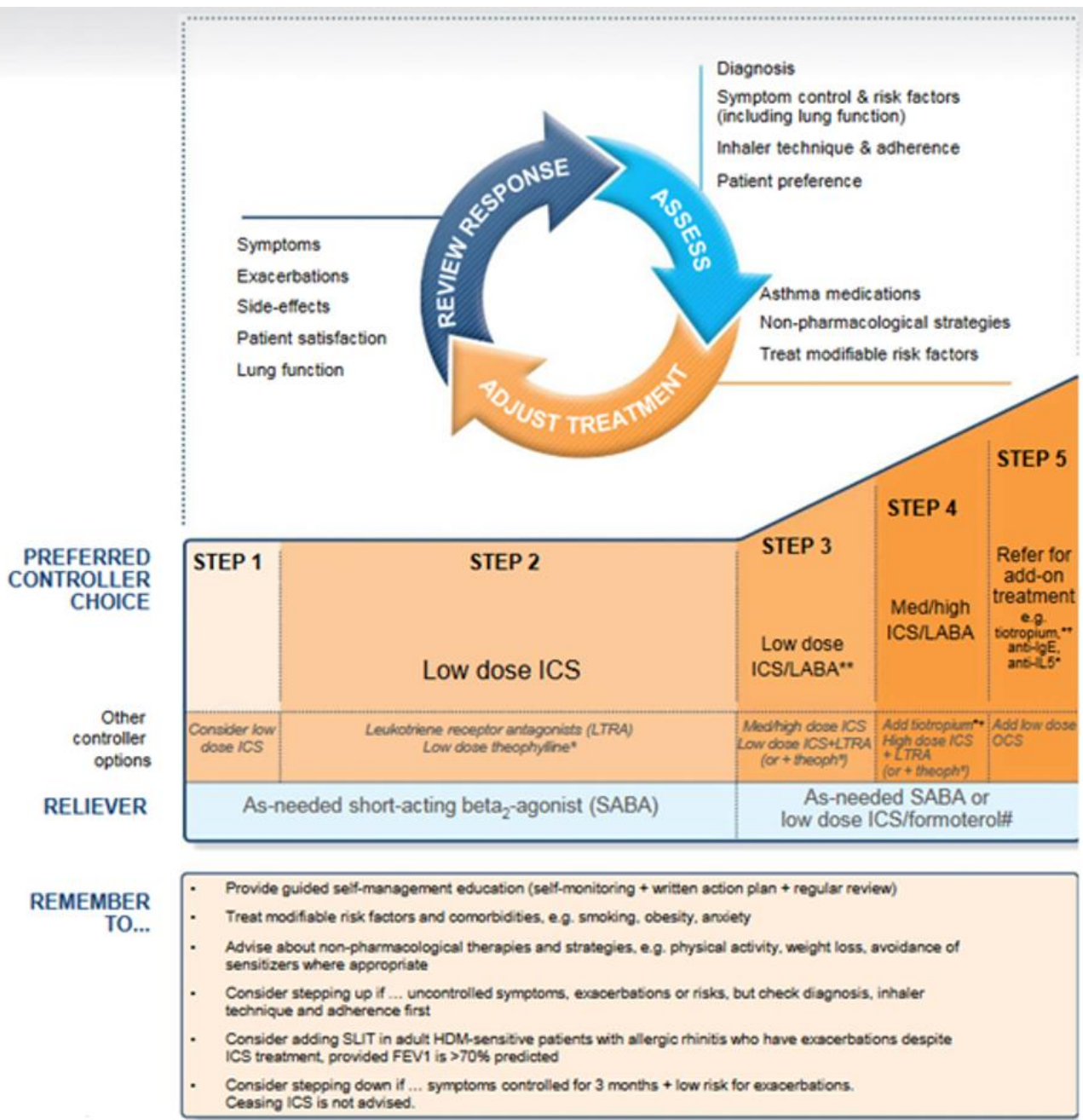
Le traitement de crise repose sur la prise de  $\beta$ 2-Agoniste de courte durée d'action ( $\beta$ 2 CDA ou SABA).

Le traitement de fond de l'asthme repose sur une corticothérapie inhalée (CI ou CSI) au long cours, parfois associée à un  $\beta$ 2-Agoniste de longue durée d'action ( $\beta$ 2 LDA ou LABA), un Anti leucotriène (LTRA), voire un anticholinergique de longue durée d'action (LAMA), une corticothérapie orale, voire des anti IgE ou des anti IL5. Le choix et l'adaptation du traitement dépendent du niveau de contrôle de l'asthme et du traitement reçu au moment de l'évaluation. Les différents paliers thérapeutiques sont résumés (6) dans la figure 1.

### **I-4 Prise en charge de l'asthme**

La prise en charge de la maladie asthmatique est coordonnée par le médecin traitant, pivot du suivi dans la cadre du parcours de soins du patient, en collaboration avec le pneumologue et allergologue. Ce suivi associe, le diagnostic avec mesure de la fonction respiratoire et de la réversibilité de l'obstruction bronchique à un Beta 2 de courte durée d'action (SABA ou  $\beta$ 2 CDA), la mise en route du traitement et l'évaluation de son efficacité clinique et fonctionnelle, les stratégies non médicamenteuses : éviction des allergènes, Education Thérapeutique du Patient (ETP), prise en charge des facteurs de risques modifiables : Hyper Réactivité Bronchique Non Spécifique (HRBNS), tabagisme, obésité... Cette prise en charge coordonnée est schématisée (6) dans la figure 1.

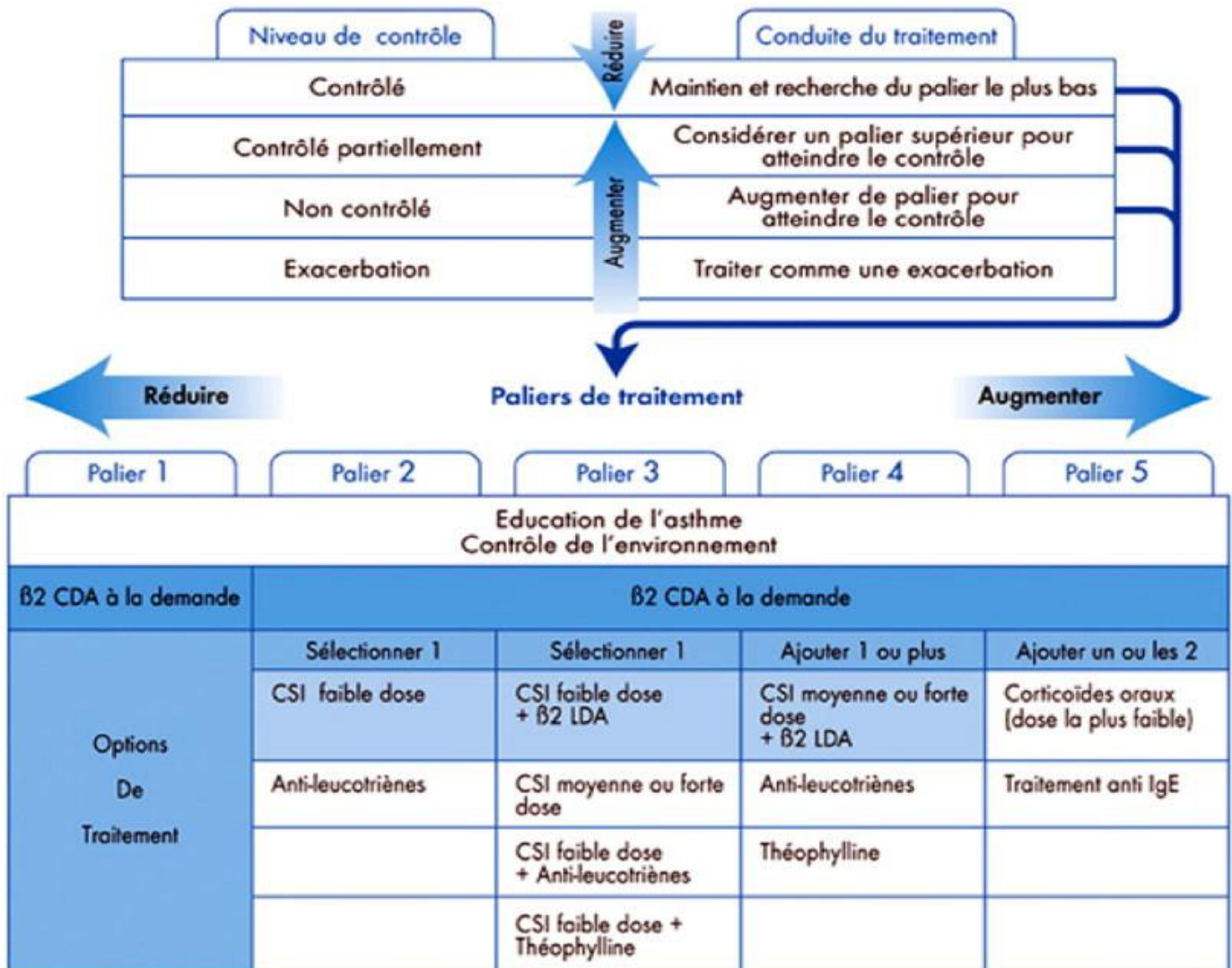
**Figure 1 : Schéma de la prise en charge coordonnée de l'asthme et les paliers des traitements (6)**  
 (GINA 2016) Beta 2 de courte durée d'action (SABA), Beta 2 de longue durée d'action (LABA), corticostéroïde inhalé (ICS), corticoïdes oraux (OCS), Anti leucotriènes (LTRA), Anticholinergiques à longue durée d'action (LAMA : tiotropium), anti IgE, anti IL5.



## I-5 Contrôle de l'asthme

L'objectif du traitement est d'obtenir le contrôle de l'asthme défini par le contrôle des symptômes d'asthme et des exacerbations, résumé dans la figure 2

**Figure 2 : Schéma de la prise en charge thérapeutique de l'asthme (6) (GINA 2016) :**  $\beta_2$  CDA : Beta 2 de courte durée d'action (SABA),  $\beta_2$  LDA : Beta 2 de longue durée d'action (LABA), CSI : corticostéroïde inhalé (CI)



**I-6 L'asthme difficile à traiter** (non contrôlé) est défini par au moins un des critères suivants (7) :

1- Mauvais contrôle clinique de l'asthme sur un score (annexe 1)

- Asthma Control Questionnaire (8) (7 questions) : ACQ > 1.5
- Asthma Control Test (9) (5 questions) : ACT < 20
- Questionnaire GINA (4 questions) : « mal contrôlé »

2- Exacerbations fréquentes sévères : nécessité d'une corticothérapie systémique (> 3 jours) à 2 reprises ou plus, dans l'année écoulée

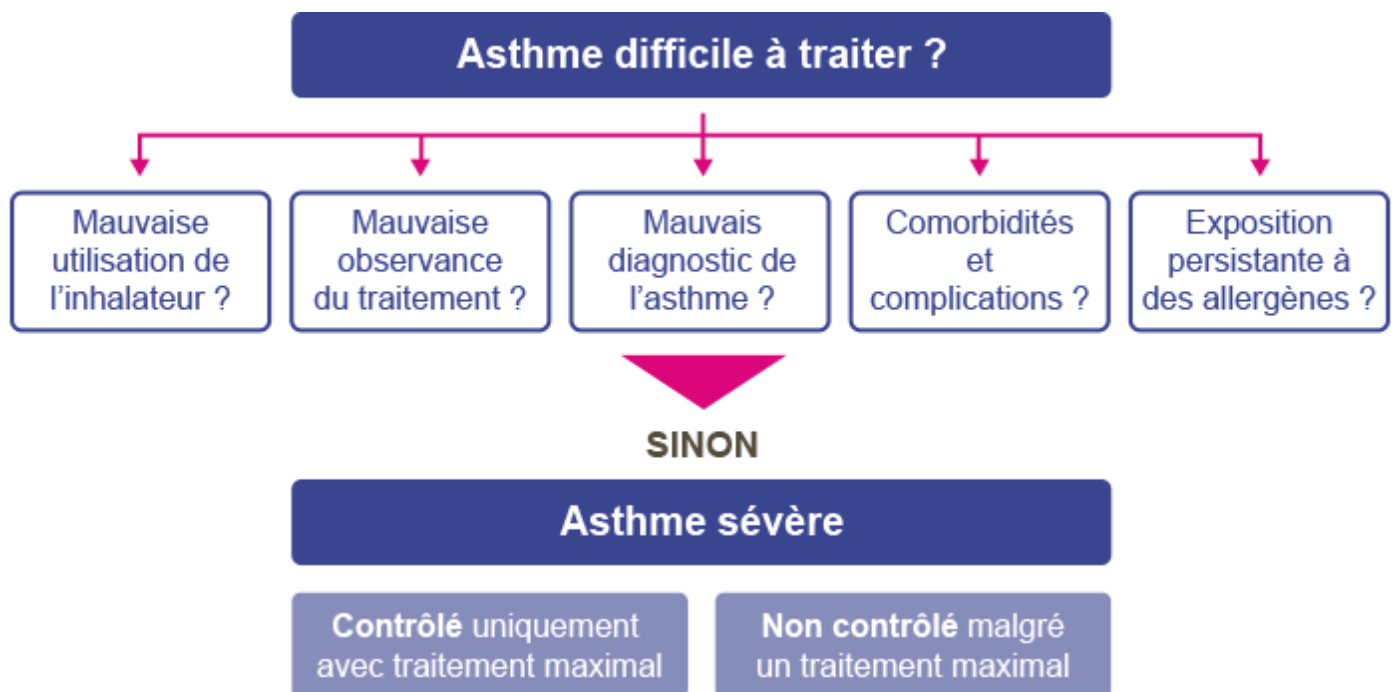
3- Exacerbations sérieuses : nécessitant au moins une hospitalisation, un séjour en unité de soins intensifs ou une ventilation dans l'année écoulée

4- Persistance d'un trouble ventilatoire obstructif après broncho dilatation, avec un VEMS < 80% de la théorique, et un rapport VEMS/CVF (rapport de Tiffeneau) en dessous de la limite inférieure de la normale.

L'asthme difficile à traiter nécessite un suivi spécialisé pneumo allergologique pendant un minimum de trois mois (7), peut rester non contrôlé malgré les traitements de paliers 4 ou 5, en raison d'une faible observance et/ou d'une mauvaise technique d'inhalation, de facteurs psychosociaux, d'une exposition persistante aux allergènes et aux substances toxiques (pollution, tabac...) ou de comorbidités non traitées (10). Si tous ces facteurs sont bien pris en charge, on peut parler d'asthme sévère (Figure 3).

**Figure 3 : Asthme difficile à traiter ou Asthme sévère** (Tirée de « Inside Asthme Sévère »

<https://sante.pro.gsk.fr>)



### I-7 L'asthme sévère

La sévérité de l'asthme est définie par la charge thérapeutique nécessaire à contrôler (ou non) l'asthme (sévérité résiduelle sous traitements et exacerbations), stades 4 et 5 des paliers de traitement, et ne témoigne pas de l'activité de la maladie ni de ses manifestations cliniques. La sévérité est définie, selon les recommandations ERS/ATS (European Respiratory Society/ American Thoracic Society) (7) et GINA 2016 (6), par les critères suivants :

- Traitement continu ou discontinu ( $\geq 50\%$  du temps) par corticoïdes oraux
- et/ou Traitement par fortes doses de corticoïdes inhalés

Auparavant des critères mineurs ( $\geq 2$ ) étaient également proposés (11) : nécessité d'un traitement additionnel quotidien (LABA, Théophylline, anti leucotriènes, symptômes nécessitant la prise quotidienne ou presque de SABA, obstruction persistante (VEMS  $< 80\%$ , Variabilité du DEP  $> 30\%$ ), une ou plusieurs

visites aux urgences, au moins 3 cures de corticoïdes oraux (CO) par an, aggravation rapide des symptômes suite à la baisse de 25% des CO ou CI, antécédent d'asthme aigu grave avec mise en jeu du pronostic vital

Ces patients avec un asthme sévère sont plus symptomatiques, parfois sous traités, avec des limitations dans leurs activités de la vie quotidienne (AVQ) plus fréquentes, une utilisation plus importante des ressources médicales et un coût plus élevé (3). Les asthmes sévères « difficiles à contrôler » ou les facteurs associés à un mauvais contrôle de l'asthme sont les suivants (5) (IRDES : Institut de Recherche et de Documentation en Economie de la Santé, Enquête santé protection sociale 2006) : ménages à faibles revenus (Odd Ratio, OR 3.13), individus vivant dans une famille monoparentale (OR 4.52), avec l'intervention éventuelle d'un travailleur social, fumeur actif (OR 1.79), surpoids (OR 1.64) et obésité (OR 2.39). Ces trois derniers facteurs sont modifiables, notamment par la mise en œuvre d'un programme d'ETP, intégré dans la RR en cas de nécessité.

### **I-8 Diagnostic différentiel de l'asthme sévère**

Un diagnostic d'asthme sévère mal contrôlé est posé à tort chez 12 à 30% des patients. Les principales pathologies ressemblant à un asthme sévère chez un adulte sont : dysfonctionnement des cordes vocales, Broncho Pneumopathie Chronique Obstructive (BPCO), Syndrome d'hyperventilation (SHV), Pneumopathie d'hypersensibilité, Aspergillose broncho-pulmonaire allergique (ABPA), Trachéo-bronchomalacie acquise (7). Notons que le SHV est parfois associé à un asthme dans 30% des cas, et à une BPCO sous le terme Asthma COPD Overlap Syndrom (ACOS) dans 15 à 20% des cas (12), entité encore discutée aujourd'hui.

### **I-9 Asthme et dyspnée**

La dyspnée est une sensation subjective d'inconfort respiratoire, liée à l'obstruction des voies aériennes. La persistance d'une dyspnée chez l'asthmatique est interprétée comme un contrôle insuffisant de la maladie menant à la majoration du traitement de fond. Or la dyspnée n'est pas ressentie avec la même intensité selon les patients et est souvent multifactorielle.

### ° **La perception de la dyspnée**

Certains patients asthmatiques sont des « mauvais percepteurs » de la gêne respiratoire, avec un risque majoré d'asthme aigu grave en raison d'une absence d'adaptation comportementale à l'obstruction bronchique, d'autres patients sont qualifiés « d'hyperpercepteurs » avec possibilité de surconsommation thérapeutique (13).

### ° **La dyspnée est multifactorielle**

Comme pour les patients BPCO, la dyspnée chez les asthmatiques sévères est multifactorielle : outre le trouble ventilatoire obstructif persistant et la non adhésion aux traitements, peuvent entrer en ligne de compte, les comorbidités associées notamment cardiovasculaires et obésité, le déconditionnement musculaire périphérique secondaire à la sédentarité, aggravée par une possible myopathie cortisonique et la peur du déclenchement d'une crise d'asthme à l'effort, et les répercussions psychologiques d'anxiété et de dépression.

° **L'anxiété et la dépression** sont fréquemment retrouvées chez les patients asthmatiques (14) (15) (16). L'anxiété est corrélée à l'intensité de la dyspnée et associée à des symptômes respiratoires plus intenses (17) (18).

° **L'obésité** est retrouvée chez 5 à 25% des asthmatiques (19), pouvant entraîner un excès de contrainte mécanique, aggravant la dyspnée et pouvant mimer un asthme. L'asthme de l'obèse est plus symptomatique, moins facilement contrôlé par les CSI, sensible à l'amaigrissement (20).

° **Un syndrome d'hyperventilation (SHV)**, présent chez 30% des asthmatiques (21), voire 58% en utilisant un score de Nijmegen > à 17, est associé à un moins bon contrôle de l'asthme et à une majoration de l'obstruction bronchique, responsable d'une dyspnée « disproportionnée ». Cette dyspnée est peu corrélée à l'exercice, fluctuante et récurrente, présente également au repos, déclenchée par la parole, absente la nuit, avec des difficultés inspiratoires, et des symptômes d'hyperventilation (céphalées, vertiges, lipothymie, palpitations, ballonnement, nausées, hypertonie musculaire, paresthésies.....) (22). Après avoir éliminé une anémie, une hyperthyroïdie ou une HTAP, le diagnostic d'HV repose sur des EFR normales, souvent une hypocapnie aux gaz du sang, une hyperventilation inappropriée (HVI) à l'exercice, (surtout par



élévation de la fréquence respiratoire, avec un rapport VE/VO<sub>2</sub> élevé), confirmé par un test d'hyperventilation montrant une récupération tardive (supérieure à 5 minutes) du niveau de PET CO<sub>2</sub> pré test.

Tous ces éléments, sont en partie modifiables grâce à une prise en charge en Education Thérapeutique du Patient (ETP) (1) (2) (23), et pour les patients les plus sévères et/ou les plus fragiles et/ou non contrôlés malgré une escalade thérapeutique bien conduite et/ou polyopathologiques en Réhabilitation Respiratoire (RR) (1) (24) (25).

## **I-10 Asthme et Réhabilitation Respiratoire**

L'efficacité de la réhabilitation respiratoire (RR) des patients présentant une Broncho Pneumopathie Chronique Obstructive (BPCO) a largement été démontrée, niveau A de la médecine basée sur les preuves (26) (24) (27) (28), quel que soit le lieu où elle est réalisée, les programmes ambulatoires étant le plus souvent proposés (25), la RR à domicile étant également efficace (29) (30). A long terme les bénéfices de la RR ne sont pas toujours pérennisés (24) (30) (31) (32), malgré différents programmes de maintenance notamment des activités physiques, sous forme de séances hebdomadaires ou mensuelles, ou de contacts téléphoniques (33).

Si la littérature est abondante dans la RR des BPCO, très peu d'études ont analysé les résultats de la RR chez les patients présentant un asthme, à court terme (34) (15) (35) (36) (37) et à long terme (38) (39) (40) (41), bien que cette indication soit validée (26) (24) (25). Correspondant aux attentes des patients asthmatiques (38), de nombreux arguments scientifiques plaident pour cette prise en charge globale, associant réentraînement à l'effort et reprise des activités physiques quotidiennes, éducation thérapeutique (ETP), et accompagnement psycho-social et motivationnel. En effet une limitation des activités physiques (AP) était retrouvée chez 31% des patients asthmatiques, avec un mauvais contrôle de leur asthme (ACQ : Asthma Control Questionnaire) pour 44% d'entre eux (42). Le niveau d'AP des asthmes sévères était comparable à celui de patients BPCO, qui étaient 10 ans plus âgés en moyenne, et corrélé à l'atteinte des petites voies aériennes et non au VEMS (43), et le risque d'exacerbation était diminué en cas de haut niveau d'AP (44). La croyance « no symptoms, no asthma » (45), souvent retrouvée chez les

asthmatiques, soulignent la nécessité de l'ETP. Une revue de la littérature sur l'adhésion thérapeutique des asthmatiques concluait à la nécessité absolue d'éduquer, de motiver et d'impliquer le patient dans la prise en charge de sa maladie en créant un véritable partenariat patient-soignant (23). Les résultats français de l'enquête REALISE chez 1024 patients asthmatiques montraient que seuls 11% des patients estimaient leur asthme non contrôlé, alors qu'ils étaient en réalité 48% selon les critères GINA, et que 56% avouaient ne pas prendre leur traitement de fond quotidiennement (1), tandis qu'un programme d'ETP permettait de faire prendre conscience à un grand nombre de l'absence de contrôle satisfaisant de leur asthme, et de la possibilité d'améliorer leur qualité de vie (46). Un programme d'ETP intégré à un stage de RR en interne de 3 semaines permettait d'améliorer le contrôle de l'asthme (ACT : Asthma Control Test) et la qualité de vie à l'issue du stage et à 12 mois (47). L'anxiété, la dépression (et l'absence de contrôle de sa santé) étaient plus souvent retrouvées chez les patients asthmatiques que chez les sujets sains, et corrélées aux capacités physiques (14) (15) (16), avec des scores de contrôle de l'asthme (ACT) et de qualité de vie plus bas chez les asthmatiques anxieux et dépressifs, et une perception plus importante de la dyspnée chez les anxieux uniquement (17). L'analyse de la part sensorielle et affective de la dyspnée devrait être prise en compte. Le caractère contrôlé ou non de l'asthme, les comorbidités, notamment l'hyperventilation et l'obésité, modifiaient les sensations respiratoires sur le plan quantitatif et qualitatif, l'anxiété, mais pas la dépression, était associée à des sensations respiratoires plus intenses (18). De plus l'association d'un asthme et d'une BPCO, connue sous le terme de Asthma COPD Overlap Syndrom (ACOS), notion encore fortement discutée, qui pourrait correspondre à 15 à 20% des asthmatiques (12), est d'autant plus importante à connaître que les risques d'exacerbations, d'hospitalisations, de comorbidités, d'utilisation de soins médicaux et de mortalité (notamment chez les femmes plus jeunes) semblent plus élevés, et que la qualité de vie serait plus altérée par rapport aux patients présentant un asthme ou une BPCO isolé (48) (49).

L'objectif de ce travail était d'évaluer les résultats d'un stage de Réhabilitation Respiratoire (RR) à domicile, à court et long terme, chez des asthmatiques sévères. Nous avons formulé l'hypothèse que la prise en charge en RR à domicile, comme pour les BPCO, était sûre et efficace en terme de tolérance à l'effort, qualité de vie et modification de l'humeur, et que les résultats perduraient à 6 et 12 mois. Nous

rapportons les résultats d'une étude clinique rétrospective observationnelle, de pratique quotidienne, d'une prise en charge dans une structure de réhabilitation à domicile, de patients asthmatiques sévères confiés par leur pneumologue, ou l'ensemble du programme et l'évaluation étaient réalisés à domicile, comme pour les patients BPCO.

## **II Patients et Méthodes**

### **II-1 Patients**

Tout patient atteint d'asthme, en état stable, adressé pour RR par son pneumologue en raison d'une dyspnée gênante dans ses activités de la vie quotidienne et/ou d'une difficulté de contrôle de l'asthme, était inclus dans cette étude, réalisée entre janvier 2014 et Juin 2016. Le diagnostic d'asthme sévère était posé par le pneumologue référent selon les critères habituels (7) (6). Le patient choisissait la RR à domicile, selon ses souhaits et/ou l'absence d'un centre de RR à proximité et signait un consentement écrit pour cette prise en charge. N'étaient pas inclus les patients présentant un syndrome d'hyperventilation inappropriée prédominant. Les critères d'exclusions étaient une démence ou une maladie psychiatrique non contrôlée, des séquelles neurologiques ou des pathologies ostéo-articulaires empêchant l'activité physique. Les patients sous oxygène et/ou ventilation non invasive (VNI) et/ou avec comorbidités multiples en état stable pouvaient être inclus dans le programme de réhabilitation. Un groupe de patients BPCO de notre cohorte, pris en charge de la même manière et durant la même période, a été sélectionné sur des critères d'âge, VEMS et IMC pour être apparié au groupe asthme et servir de groupe contrôle. Selon la sévérité du trouble ventilatoire obstructif (TVO), la BPCO était qualifiée de légère pour un VEMS supérieur à 80%, modérée pour un VEMS entre 50 et 80%, sévère pour un VEMS entre 30 et 50%, très sévère si le VEMS était inférieure à 30%. Toutes les données étaient recueillies en temps réel dans notre dossier informatisé réhabilitation et éducation thérapeutique du patient (Care Itou), déclaré à la CNIL, les patients signaient un consentement éclairé. Le Comité d'Evaluation des Protocoles de Recherche Observationnelle (C.E.P.R.O) de la Société de Pneumologie de Langue Française (CEPRO 2017-007) a examiné ce projet et autorisé l'analyse des données anonymisées recueillies chez les patients.

## **II-2 Méthodes**

### **II-2-a Type de prise en charge**

A domicile la prise en charge, décrite par ailleurs (30), était individuelle, pendant 1h30, une visite par semaine pendant 8 semaines, à la suite du diagnostic éducatif, avec réalisation du réentraînement à l'effort et reprise des activités physiques, éducation thérapeutique (ETP) et « self management ». Chaque séance hebdomadaire se faisait sous la supervision directe d'un membre de l'équipe, avec poursuite des activités physiques en autonomie les autres jours de la semaine, selon un plan d'action personnalisé et négocié. Les évaluations de la RR (tolérance à l'effort, anxiété dépression et qualité de vie) étaient toutes réalisées à domicile avant et après le stage, mais aussi à 6 et 12 mois, avec analyse des difficultés rencontrées, une valorisation des résultats et un renforcement motivationnel, tant pour les patients que pour les conjoints ou les aidants souvent présents. Les professionnels de santé suivant habituellement le patient (médecin traitant, kinésithérapeute, pharmacien, infirmière) étaient informés de la RR à domicile et invités à y participer, tout en poursuivant leur prise en charge habituelle durant le stage et au long cours, sans visite supplémentaire programmée.

### **II-2-b Programme de réhabilitation respiratoire**

#### **+ Programme d'Education Thérapeutique du Patient (ETP)**

Avant de débiter le stage, un diagnostic éducatif était systématiquement effectué à domicile pour évaluer les besoins du patient en terme d'ETP, sa motivation, ses objectifs et ses projets de vie à court, moyen et long terme, afin de donner du sens au programme de RR. Le programme d'ETP abordait, selon les besoins du patient, les sujets suivants : asthme, BPCO et comorbidités, traitements de fond et de crise, prévention et reconnaissance des exacerbations, importance des activités physiques, gestion du stress, équilibre alimentaire, sevrage tabagique, image et estime de soi..... Les séances d'ETP étaient réalisées à chaque visite, en individuel (le plus souvent en présence du conjoint ou de l'aidant), par des méthodes et outils adaptés au patient et aux sujets abordés.

### **+ Autogestion ou « Self management »**

Une attention particulière était portée à l'approche psychologique, comportementale (50) et motivationnelle (51), aux stades de motivation selon le modèle de Prochaska Di Clemente (52) pour les différents comportements de santé, aux stades d'acceptation de la maladie selon le modèle de A. Lacroix (53) dans le cadre d'une prise en charge globale de type « self management » (54) (55). Les objectifs pédagogiques étaient négociés individuellement avec chaque patient, pour obtenir les modifications nécessaires de comportements favorables de santé, concernant notamment l'adhésion aux traitements (médicamenteux et appareillages), les activités physiques, le sevrage tabagique et à l'alcool, l'équilibre alimentaire, l'estime de soi et l'image de soi, la gestion du stress, de valoriser les résultats obtenus, et de redonner confiance au patient (et à son entourage) dans ses capacités à agir pour sa santé et son bien-être, à court et long terme, de façon autonome. Les projets personnels du patient, à court, moyen et long terme, servaient de leviers de motivation pour maintenir ces changements dans le temps.

### **+ Programme de réentraînement à l'effort et Activités Physiques Adaptées (APA)**

La fréquence cardiaque cible de réentraînement, était déterminée sur une épreuve fonctionnelle d'exercice (EFX), un ECG d'effort ou un test de terrain (56) réalisé par le pneumologue référent du patient. De façon individualisée, des exercices d'endurance sur vélo d'appartement (Domyos VM 200) s'effectuaient à la fréquence cardiaque cible, sous oxygène si nécessaire à un débit adapté pour obtenir une SpO2 supérieure à 90%, suivie sur un cardio fréquence mètre (CW Kalenji 100, repris à la 4eme semaine, pour éviter toute contrainte médicale), avec contrôle de la SpO2 par un oxymètre de pouls (Nonin Oxymontre 3100) à chaque visite hebdomadaire. Ce réentraînement en endurance était le plus souvent réalisé initialement par séquences de 10 minutes (et parfois moins pour les plus sévères) pour s'adapter au mieux aux possibilités physiques des patients, au moins 5 jours sur 7, en essayant d'atteindre 30 à 45 minutes, en une ou plusieurs fois, au cours du stage. Progressivement l'intensité des exercices était adaptée à la fréquence cardiaque cible et de façon concomitante, les patient apprenaient à gérer cette intensité sur leur seuil de dyspnée, entre 3 et 4 sur une Echelle de Borg 0-10 (57), ou la perception de l'effort entre 11 et 13, sur une Echelle de Borg 6-20, RPE : Rating of Perceived Exertion (58), pour s'affranchir progressivement de la fréquence cardiaque cible et réaliser des activités de la vie quotidienne, marche à l'extérieur, escaliers, ménage, bricolage, jardinage.... à leur propre rythme. Des exercices

quotidiens de renforcement musculaire des membres supérieurs et inférieurs étaient systématiquement proposés (avec des fiches explicatives), pendant 10 à 15 minutes par jour, avec des poids et haltères (0,5 ou 1 kg) et/ou des élastibands, par série de 10 exercices, avec des périodes de récupération de 1 minute, des exercices d'échauffement et d'étirement, de même que des exercices d'équilibre en cas de nécessité. Un plan d'action personnalisé était négocié avec le patient pour effectuer ses exercices les autres jours de la semaine. Durant le stage, l'équipe mettait en avant la nécessité de poursuivre à long terme les activités physiques intégrées dans la vie quotidienne, choisies par le patient selon ses goûts et les possibilités locales.

### **II-2-c Evaluation de la Réhabilitation Respiratoire**

L'évaluation de la pathologie respiratoire et des comorbidités, ainsi que la prescription des traitements, étaient réalisées par le pneumologue référent du patient. Les évaluations de la RR, tolérance à l'effort, anxiété - dépression et qualité de vie étaient toutes effectuées à domicile, au début (T0) et à la fin du stage (T2), à 6 (T6) et 12 (T12) mois après le stage, par l'équipe de RR.

Le test de stepper de 6 minutes (TS6, Stepper Athlitech Go Sport) (59) permettait d'analyser le nombre de coups (ou de pas) réalisé en 6 minutes, avec les mêmes consignes que celles données lors du test de marche de 6 minutes, sous oxygène si nécessaire au débit préconisé. Une surveillance par un oxymètre de pouls (Nonin Oxymontre 3100) permettait d'analyser la fréquence cardiaque et la saturation d'oxygène (SpO2) chaque minute. La différence minimale cliniquement significative était de 40 coups (60). Le Timed Up and Go (TUG), test clinique de locomotion et d'équilibre mesurait le transfert assis/debout, la marche sur 3 mètres et les changements de direction. Le temps nécessaire (en secondes) à cette manœuvre était colligé (61), la différence minimale cliniquement significative était de 1.5 seconde (62). Le test de 10 levers de chaise (10LC), facilement effectué chez les adultes (63) consistait à analyser le temps nécessaire (en secondes) pour se lever 10 fois d'une chaise. Plus le temps était court, plus la performance était élevée. A la fin de chacun des trois tests étaient quantifiées la sensation de dyspnée et de fatigue des membres inférieurs sur une échelle de Borg 0-10 (57) et de sensation d'effort sur une Echelle de Borg 6-20 (58).

L'humeur était analysée par le questionnaire HAD, Hospital Anxiety Depression (64), comprenant 7 questions analysant l'anxiété et 7 la dépression, chaque question était cotée de 0 à 3, le score total

évaluant entre 0 et 42. Plus le score était élevé plus l'anxiété dépression était importante. La différence minimale cliniquement significative est de 1,5 point pour l'anxiété et 1,5 point pour la dépression (65).

La qualité de vie était évaluée par 3 questionnaires. Le Visual Symplified Respiratory Questionnaire (VSRQ) (66) comprenait 8 échelles visuelles analogiques allant de 0 à 10, le score pouvant évoluer de 0 à 80. Plus le score était élevé meilleure était la qualité de vie. La différence clinique minimale significative (MCID) est de 3,4 points. Le MRF 28 (Maugeri Respiratory Failure 28), spécifique des malades respiratoires sous appareillage, OLD et/ou VNI, comportait 28 questions (67). Le score total évoluait de 0 à 100%. Plus le score était élevé moins bonne était la qualité de vie. Le VQ11 comportait 11 items avec cinq niveaux d'intensité de réponse et trois composantes, fonctionnelle, psychologique et relationnelle (68). Plus le score était élevé moins bonne était la qualité de vie. La différence minimale cliniquement significative n'était pas connue pour ces deux derniers tests.

Nous avons également analysé les raisons de sorties de stage ou d'absence d'évaluation à 6 et 12 mois.

### **II-3 Analyse statistique**

Les données sont présentées sous la forme de moyennes  $\pm$  écarts types. La normalité de la distribution était analysée par le test de Shapiro-Wilk, tandis que l'homogénéité de la variance était testée par la méthode de Levene. Pour les données initiales, un test t de Student pour données appariées ou un test U de Mann-Whitney était exécuté pour comparer les groupes entre eux (*i.e.*, patients asthmatiques vs BPCO).

Le possible effet de la réhabilitation était analysé à partir d'un modèle linéaire général (effet "groupes" : patients asthmatiques vs BPCO) à mesures répétées (effet "temps" : avant vs après 2, 6 et 12 mois). La sphéricité était analysée par le test de Mauchly. Lorsque cette dernière n'était pas rencontrée, la procédure de Greenhouse-Geisser ou de Huyn-Feldt était exécutée (en fonction de la valeur d'epsilon). Lorsque des différences significatives étaient obtenues, un test *post-hoc* de Bonferroni était employé (pour comparer les variables deux à deux).

Une significativité à  $p < 0,05$  était retenue pour toutes les analyses. L'analyse statistique était réalisée à partir du logiciel : "Statistical Package for the Social Sciences" (release 18.0, Chicago, IL, USA).

Nous avons par ailleurs sélectionné un groupe de patients BPCO dans notre cohorte de patients ayant bénéficié d'un stage de RR à la même période. Pour que les deux groupes (*i.e.*, patients asthmatiques vs BPCO) soient comparables, nous les avons homogénéisés en termes d'âge, IMC, VEMS, et VEMS/CVF. Ces critères de sélection imposés, les groupes ont été comparés statistiquement, afin de s'assurer qu'ils étaient homogènes au bilan initial au niveau de leurs variables descriptives.

### **III Résultats**

Le stage de RR à domicile de 8 semaines a été proposé à 32 patients asthmatiques, un a refusé le stage pour « non motivation », 3 n'ont pas été inclus dans l'analyse en raison d'un syndrome d'hyperventilation prédominant.

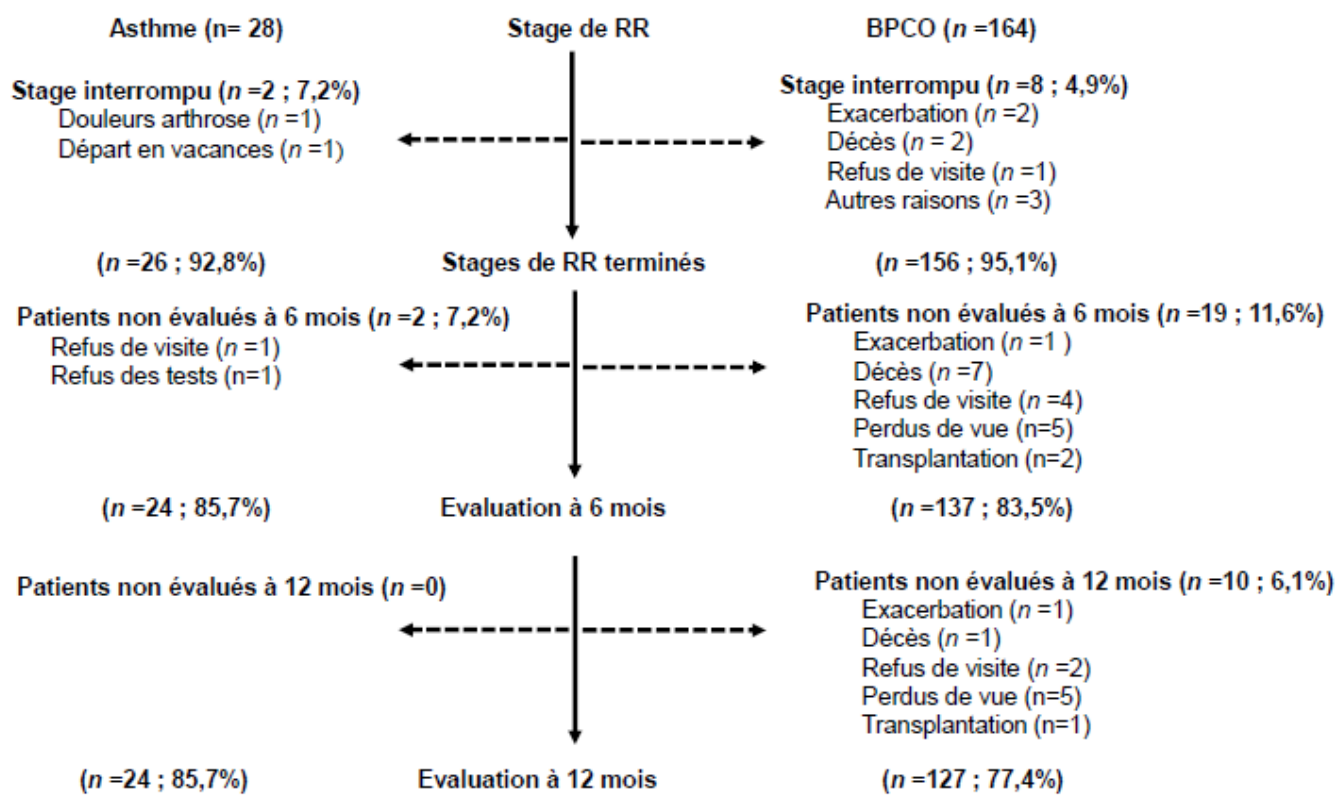
Parmi les 28 patients ayant accepté le stage (Figure 1), deux ne l'ont pas terminé pour les raisons suivantes: départ en vacances (n=1), douleurs diffuses « d'arthrose » (n=1), et l'évaluation n'a pu être effectuée à 6 et 12 mois pour 2 autres patients, un pour refus de suivi, le second ayant refusé d'effectuer les tests.

A partir de notre cohorte de patients BPCO ayant bénéficié d'un stage de RR à domicile, nous en avons sélectionné 164 pour obtenir une population comparable aux patients asthmatiques, en termes d'âge, d'IMC, de VEMS, de VEMS/CVF.

Les sorties d'étude et les raisons sont également synthétisées dans la figure 4.



**Figure 4 : Diagramme de suivi des patients asthmatiques et BPCO pris en charge en RR à domicile**



Les principales caractéristiques des patients sont résumées dans le tableau I.

Le groupe asthme comportait plus de femmes (78,6%), majoritairement non tabagique (60,7%), la CVF y était plus élevée, la maigreur (IMC<20) moins fréquente.

La répartition des patients avec une obstruction bronchique légère, modérée, sévère et très sévère était identique dans les groupes asthme et BPCO, de même que le nombre de patients avec 3 ou plus de 3 comorbidités, essentiellement cardio-vasculaires, métaboliques, rhumatologiques et anxio-dépressives.

**Tableau I : Caractéristiques des deux populations : Asthme et BPCO**

Les résultats sont donnés en moyenne  $\pm$  écart-type ou en nombre. IMC : indice de masse corporelle, VEMS : Volume Expiré Maximal Seconde, CVF : Capacité Vitale Forcée, TVO : Trouble Ventilatoire Obstructif \*  $p < 0,05$

	<b>Asthme</b>	<b>BPCO</b>
Nombre (n)	28	164
Age (années)	61,5 $\pm$ 16,2	64,3 $\pm$ 11,6
Femmes n (%)	22 <b>(78,6)*</b>	76 (46,3)
IMC (kg/m <sup>2</sup> )	29,6 $\pm$ 6,5	28,7 $\pm$ 8,1
VEMS (%)	51,4 $\pm$ 6,5	47,7 $\pm$ 15,5
CVF (%)	<b>81,4 <math>\pm</math> 21,8*</b>	71,1 $\pm$ 18,1
VEMS/CVF	59,9 $\pm$ 14,0	56,8 $\pm$ 9,9
TVO n (%)		
Léger	1 (3,5)	2 (1,2)
Modéré	12 (42,8)	60 (36,6)
Sévère	11 (39,3)	79 (48,2)
Très sévère	4 (14,3)	23 (14)
Tabagisme n (%)		
Non fumeurs	17 <b>(60,7)*</b>	25 (15,2)
Ex fumeurs	9 (32,1)	114 (69,5)
Fumeurs	2 (7,1)	14 (8,5)
Non renseigné	0 (0)	11 (6,7)
IMC (kg/m <sup>2</sup> ) n (%)		
<21	1 <b>(3,6)*</b>	34 (20,7)
20,1 – 29,9	18 (64,3)	85 (51,8)
>30	9 (32,1)	45 (27,4)
$\geq 3$ Comorbidités : n (%)	24 (85,7)	133 (81,1)

Les patients suivis pour un asthme avaient plus souvent des bronchodilatateurs d'action rapide, des associations fixes beta2 LDA et CSI, des traitements oraux par corticoïdes, moins d'anticholinergique de longue durée d'action, 10 étaient sous montelukast, 2 sous omalizumab et 2 sous mepolizumab (tableau II).

## Tableau II : Traitements des deux populations : Asthme et BPCO

OLD : oxygénothérapie de longue durée, VNI : ventilation non invasive, PPC : pression positive continue

\*  $p < 0,05$

Traitements : n (%)	Asthme (n=28)	BPCO (n=164)
Bronchodilatateur action rapide	28 ( <b>100</b> )*	81 (49,4)
Bronchodilatateur longue durée d'action	11 (39,3)	63 (38,4)
Anti cholinergique longue durée d'action	8 ( <b>28,6</b> )*	112 (68,3)
Association bronchodilatateur-corticoïde	20 ( <b>82,1</b> )*	73 (44,5)
Corticoïdes inhalés	5 (17,8)	26 (15,8)
Corticoïde oral	10 ( <b>35,7</b> )*	29 (17,7)
Montelukast	10 ( <b>35,7</b> )*	0 (0)
Omalizumab	2 ( <b>7,1</b> )*	0 (0)
Mepolizumab	2 ( <b>7,1</b> )*	0 (0)
OLD	7 (25)	50 (30,5)
VNI	5 (17,9)	41 (25)
PPC	3 (10,7)	19 (11,6)

Les scores d'anxiété dépression, de qualité de vie et de tolérance à l'effort (tableau III) n'étaient pas différents entre les deux groupes à l'évaluation initiale (T0).

Aucun incident ou accident dû au réentrainement à l'effort n'était signalé lors du stage.

Les résultats des évaluations de l'humeur (HAD), de la qualité de vie (MRF28, VSRQ, VQ11) et de la tolérance à l'effort (TS6, 10 LC, TUG) sont résumés dans le tableau III et les figures 6-7-8. Dans les deux groupes, l'amélioration était significative pour l'ensemble des paramètres étudiés avant et après le stage (T2 mois), 6 et 12 mois après le fin du stage (T6 mois et T12 mois) comparativement à T0, sauf pour les 10LC et TUG à 6 et 12 mois, et les scores Anxiété et Dépression à 12 mois.

**Tableau III : Evaluation des paramètres de la Réhabilitation Respiratoire des deux populations :****Asthme et BPCO.**

T0 : évaluation initiale, T2 mois : évaluation de fin de stage, T6 mois : évaluation 6 mois après la fin du stage, T12 mois : évaluation 12 mois après la fin du stage. HAD A : questionnaire Hospital Anxiety Depression score : Anxiété, HAD D : questionnaire Hospital Anxiety Depression, score : Dépression, HAD : questionnaire Hospital Anxiety Depression score : Total A+D, MRF-28 : questionnaire Maugeri Respiratory Failure, VSRQ : questionnaire respiratoire visuel simplifié, VQ11, TS6 : test de stepper de 6 minutes, 10LC : 10 levers de chaises, TUG : timed up and go test.

\* **significativement différent de T0.**

		T0	T2 mois	T6 mois	T12 mois
<b>Asthme</b>	HAD A	9,7 ± 3,6	8,2 ± 3,7*	9,0 ± 4,6*	9,3 ± 4,9
	HAD D	7,7 ± 4,0	6,4 ± 4,4*	6,3 ± 5,1*	7,4 ± 5,9
	HAD	17,4 ± 6,7	14,6 ± 7,1*	15,3 ± 9,2*	16,7 ± 10,0*
	MRF28	43,3 ± 20,7	36,3 ± 18,5*	34,5 ± 25,4*	35,9 ± 25,2*
	VSRQ	32,5 ± 12,5	40,3 ± 15,4*	43,3 ± 16,6*	39,0 ± 18,6*
	VQ11	32,5 ± 8,4	28,8 ± 10,4*	26,5 ± 11,1*	28,0 ± 12,9*
	TS6	384,5 ± 167,3	477,6 ± 164,4*	478,8 ± 169,2*	520,0 ± 168,6*
	LC	29,9 ± 9,1	25,1 ± 6,7*	27,1 ± 11,2	26,6 ± 8,7
	TUG	11,5 ± 7,6	9,2 ± 5,7*	8,4 ± 2,9	8,8 ± 2,9
<b>BPCO</b>	HAD A	10,0 ± 4,6	8,7 ± 4,4*	8,1 ± 4,5*	8,6 ± 4,7
	HAD D	7,8 ± 4,1	6,4 ± 4,3*	6,0 ± 4,2*	5,9 ± 4,5
	HAD	17,5 ± 7,3	15,1 ± 7,7*	14,0 ± 7,5*	14,5 ± 7,9*
	MRF28	49,7 ± 23,2	42,1 ± 22,8*	40,9 ± 23,6*	40,9 ± 24,6*
	VSRQ	33,0 ± 15,5	39,3 ± 16,7*	39,0 ± 16,8*	38,8 ± 16,8*
	VQ11	33,2 ± 8,7	30,1 ± 9,6*	28,1 ± 9,3*	29,5 ± 10,4*
	TS6	331,8 ± 158,3	395,8 ± 175,1*	386,1 ± 196,8*	450,1 ± 185,7*
	LC	31,0 ± 14,1	26,5 ± 10,3*	28,4 ± 13,7	27,6 ± 13,5
	TUG	11,2 ± 8,5	9,5 ± 8,0*	9,6 ± 6,0	8,6 ± 4,4

Aucun effet significatif ( $p > 0,05$ ) de la maladie (BPCO vs asthme vieilli) n'était noté pour HA, HD, HAD, MRF28, VSRQ, VQ11, TS6, LC et TUG. Toutes ces variables étaient significativement différentes dans le temps, à T2 (en comparaison à T0 ;  $p < 0,05$ ), à T6 pour HA, HD, HAD, MRF28, VSRQ, VQ11 et TS6 ( $p < 0,01$ ), et à T12 pour HAD, MFR28, VSRQ, VQ11 et TS6 ( $p < 0,05$ ) (Tableau IV).

**Tableau IV : Evaluation des paramètres de la Réhabilitation Respiratoire des deux populations :**

**Asthme et BPCO : effet temps et effet maladie**

T0 : évaluation initiale, T2 mois : évaluation de fin de stage, T6 mois : évaluation 6 mois après la fin du stage, T12 mois : évaluation 12 mois après la fin du stage. HAD A : questionnaire Hospital Anxiety Depression score : Anxiété, HAD D : questionnaire Hospital Anxiety Depression, score : Dépression, HAD : questionnaire Hospital Anxiety Depression score : Total A+D, MRF-28 : questionnaire Maugeri Respiratory Failure, VSRQ : questionnaire respiratoire visuel simplifié, VQ11, TS6 : test de stepper de 6 minutes, 10LC : 10 levers de chaises, TUG : timed up and go test.

	<b>Effet temps</b>	T0 vs T2 mois	T0 vs T6 mois	T0 vs T12mois	<b>Effet maladie</b>
HAD A	$p = 0,001$	$p < 0,01$	$p < 0,01$	NS	0,808
HAD D	$p < 0,001$	$p = 0,001$	$p < 0,001$	NS	0,393
HAD	$p < 0,001$	$p < 0,001$	$p < 0,001$	$p < 0,05$	0,542
MFR28	$p < 0,001$	$p < 0,001$	$p < 0,001$	$p < 0,01$	0,236
VSRQ	$p < 0,001$	$p < 0,001$	$p < 0,001$	$p < 0,01$	0,973
VQ11	$p < 0,001$	$p = 0,001$	$p < 0,001$	$p < 0,01$	0,666
TS6	$p < 0,001$	$p < 0,01$	$p < 0,01$	$p < 0,01$	0,264
LC	$p < 0,05$	$p < 0,05$	NS	NS	0,944
TUG	$p < 0,05$	$p < 0,001$	NS	NS	0,951

Figure 5 : Evolution du score HAD (Anxiété Dépression) des deux populations : Asthme et BPCO.

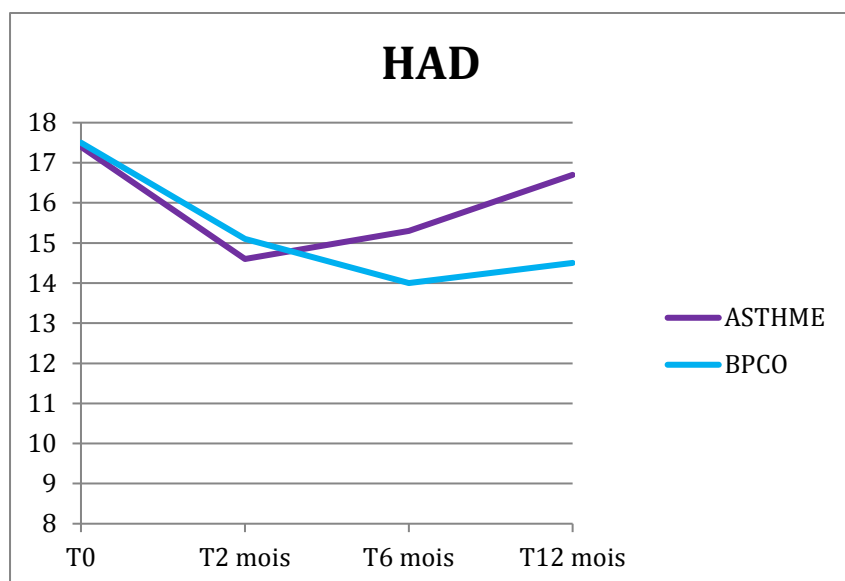
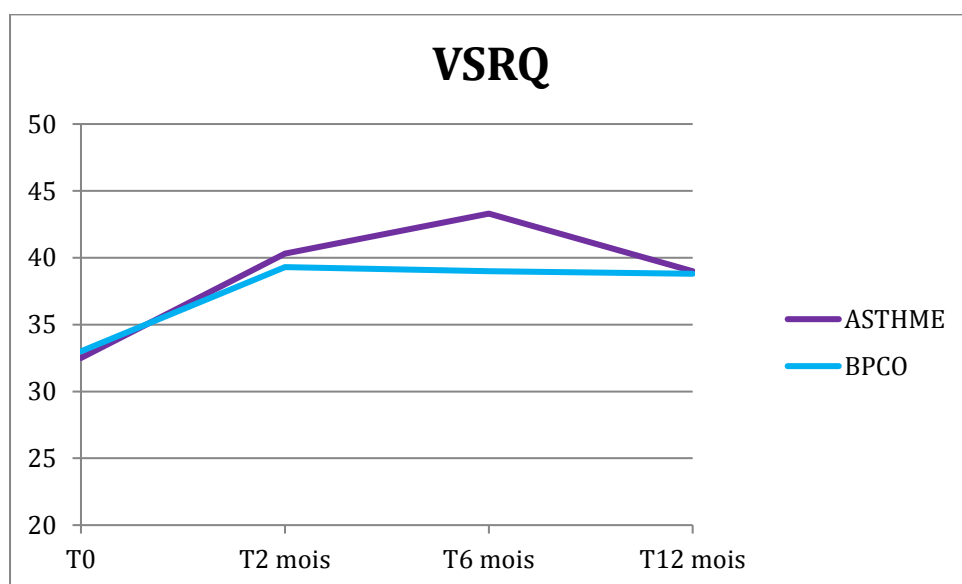
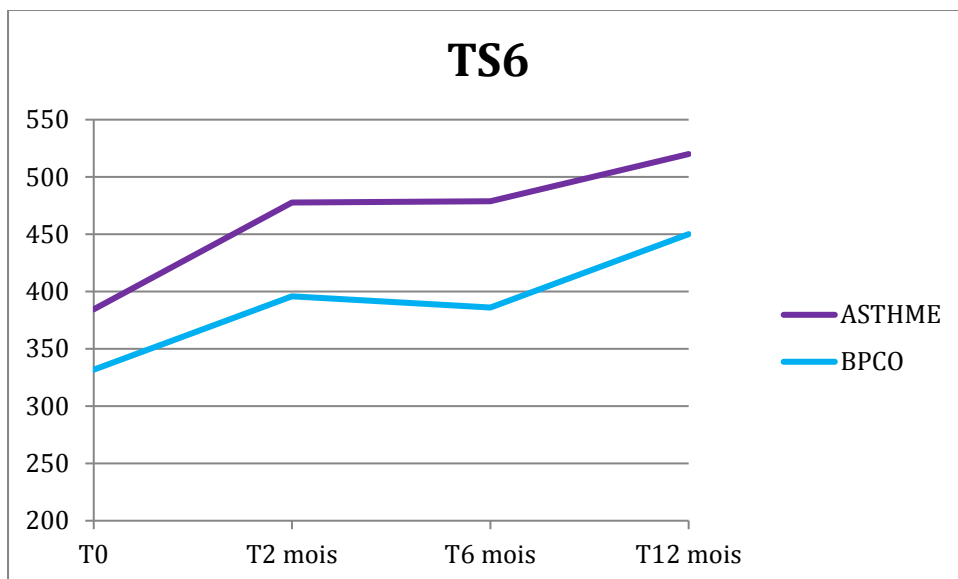


Figure 6 : Evolution du score VSRQ (Qualité de vie) des deux populations : Asthme et BPCO.



**Figure 7 : Evolution du TS6 (Test de Stepper de 6 minutes) des deux populations : Asthme et BPCO.**



A la fin du test de stepper de 6 minutes (TS6), la dyspnée et la fatigabilité des membres inférieurs évaluées sur une échelle de Borg 0-10, et la sensation d'effort sur une échelle de Borg RPE 6-20, étaient améliorées de façon non significative, pour un niveau d'effort plus élevé, aux 3 temps de l'évaluation (T 2mois, T6 mois et T 12 mois), pour les patients asthmatiques sévères (Tableau IV).

**Tableau V : Evaluation des échelles de Borg (0-10) Dyspnée et Fatigabilité des membres inférieurs (Mb Inf), et Borg (6-20) de sensation d'effort (RPE) à la fin des tests de tolérance à l'effort pour les asthmatiques sévères.**

Tests	Borg	T0	T2 mois	T6 mois	T12 mois
TS6	Dyspnée	4,2 ± 1,9	4 ± 1,7	3,3 ± 1,3	3,5 ± 1,3
	Mb Inf	5,2 ± 2,1	4 ± 1,7	4,3 ± 2	3,5 ± 1,7
	RPE	14,3 ± 2,7	13,3 ± 2,2	12,9 ± 2,2	13,1 ± 1,9
10LC	Dyspnée	2,9 ± 1,8	2,1 ± 1,6	2,2 ± 1,5	2,2 ± 1,1
	Mb Inf	2,6 ± 1,7	1,6 ± 1,6	1,9 ± 2	1,8 ± 1,7
	RPE	11,3 ± 2,6	10 ± 2,5	10,5 ± 2,6	10,8 ± 2,4
TUG	Dyspnée	1,5 ± 1,6	1,6 ± 2,5	0,8 ± 1	0,9 ± 1,4
	Mb Inf	1 ± 1,4	1 ± 2,1	0,3 ± 0,6	0,7 ± 1,3
	RPE	8,2 ± 2,6	7,8 ± 2,7	8 ± 2,1	8,6 ± 2,8

## **IV Discussion**

Cette étude rétrospective de recherche clinique observationnelle, réalisée en pratique quotidienne, chez des patients asthmatiques sévères, non sélectionnés, pris en charge en RR à domicile, montre que l'amélioration de la tolérance à l'effort, du score global HAD et de la qualité de vie observée à court terme, se maintient à 6 mois et à 12 mois, sans intervention supplémentaire de l'équipe de RR, en dehors des visites à 6 et 12 mois, comme pour les patients BPCO.

### **IV-1 Les stages de RR chez les asthmatiques**

Peu d'études ont analysé les effets de la RR chez des patients asthmatiques, et aucune, à notre connaissance à domicile. Les stages de RR sont réalisés en interne durant 3 semaines (41), en ambulatoire pendant 8 à 36 séances (15) (39) (36) (37) (69), en associant ambulatoire et structures de proximité durant 26 séances (35), ou dans des structures de proximité pendant 36 séances (34), pour des populations d'asthmatiques composées de femmes dans 58 à 100% des cas, dont l'âge moyen varie de 39 à 70 ans, le VEMS de 59 à 71% de la théorique et l'IMC de 25,2 à 34. Dans la littérature, le pourcentage de femmes adultes avec un asthme varie de 59% à 84% (14) (42) (1) (49), ce que nous retrouvons dans notre population (79,6%), mais avec des particularités pour les patients que nous avons pris en charge à domicile. Hormis pour Majewski et coll (37), ayant étudié une population exclusivement féminine, âgée de 70 ans en moyenne, l'âge moyen (61,5 ans) est plus élevé, et le trouble ventilatoire obstructif (VEMS : 51,4% de la théorique) plus sévère chez nos patients. Ceci tient sans doute au fait que les habitudes de prescription de la RR pour les asthmatiques, sont « calquées » sur les indications de la BPCO, avec comme critère clinique principal une dyspnée invalidante dans les activités de la vie quotidienne, et comme critère fonctionnel respiratoire un trouble ventilatoire obstructif (TVO) marqué, retardant d'autant cette prise en charge. Mais cela pourrait s'expliquer également par la présence de patients asthmatiques et BPCO (ACOS), qui sont souvent plus âgés, avec un tabagisme actif plus fréquent (7,1% dans notre étude) par rapport aux asthmes sans BPCO, et une proportion de femmes plus importante par rapport aux BPCO sans asthme (49). Une autre particularité de notre population est la présence d'une obésité (IMC>30) dans 32% des cas. Une augmentation de la prévalence de l'asthme et de l'obésité a été démontrée, suggérant une association entre ces deux situations cliniques (19), et pointant la nécessité d'interventions pour faire perdre du poids aux asthmatiques (70). Peu d'études se sont attachées à évaluer les bénéfices d'une prise



en charge associant approche diététique et activités physiques, avec des résultats contradictoires. L'étude randomisée contrôlée en ambulatoire de Freitas et coll chez 51 patients asthmatiques (50 femmes) associant une approche globale diététique (12 séances) et un réentraînement à l'effort (24 séances) permet une amélioration du contrôle de l'asthme (ACT), une plus grande perte de poids, une augmentation du VO<sub>2</sub> max, mais aussi une amélioration du TVO et des niveaux des biomarqueurs de l'inflammation (69). L'intégration des asthmatiques obèses en RR devrait être plus systématique, d'autant qu'existent souvent des comorbidités associées, notamment cardio-vasculaires et diabète, et que parfois est envisagé une chirurgie bariatrique, qui sont autant d'indications à cette prise en charge globale. Dans une population de 13 057 patients obèses pris en charge dans un protocole de chirurgie bariatrique, 18,6% étaient asthmatiques, un meilleur contrôle de l'asthme était « réduction pondérale dépendant », avec une efficacité plus nette en cas de sleeve ou bypass comparé à la pose d'un anneau gastrique (71).

#### **IV-2 Réentraînement à l'effort et Activités Physiques chez les asthmatiques**

Une limitation des activités physiques (AP) est retrouvée chez 31% des patients asthmatiques (42), avec pour les asthmes sévères un nombre de pas (6174 par jour) comparable à celui de patients BPCO plus âgés, corrélé à l'atteinte des petites voies aériennes et non au VEMS (43). Le risque d'exacerbation est diminué en cas de haut niveau d'AP, indépendamment de la sévérité de l'asthme et d'autres facteurs, tels l'âge, l'IMC, un traitement par corticostéroïdes inhalés (44). Or le réentraînement à l'effort des patients asthmatiques améliore la tolérance à l'effort, la qualité de vie, sans modification des EFR ni aggravation des symptômes d'asthme (72), diminue l'hyperréactivité bronchique non spécifique (HRBNS), ce qui contribue à améliorer la capacité d'exercice et la qualité de vie (73). A l'issue d'un stage de RR une amélioration à court terme de la tolérance à l'effort est retrouvée au test de marche de 6 minutes (TM6) (34) (39) (35) (36) (37) (41), ou à l'épreuve fonctionnelle d'exercice (EFX) (34) (15) (35) (69). A long terme, un réentraînement à l'effort supervisé une fois par semaine pendant 1 an, montre une amélioration des paramètres maximaux de l'EFX (puissance, VO<sub>2</sub> et ventilation), non retrouvée dans le groupe témoin (n=8), chez 13 asthmatiques (61,9% de femmes) de 54 ans, avec un VEMS à 74% de la théorique et un IMC à 23 (40). Nous retrouvons une amélioration de la tolérance à l'effort à court et long terme, sans intervention supplémentaire de l'équipe de RR, si ce n'est une visite à 6 et 12 mois.

### **IV-3 Particularités de la RR à domicile**

La supervision directe hebdomadaire à domicile du réentraînement à l'effort, lors d'un stage de RR, chez des patients BPCO, permet d'améliorer la tolérance à l'effort à court terme que ce réentraînement soit réalisé sur ergocycle (74) (75) (76) (30) ou par des marches à l'extérieur (77). Dans ce travail, nous montrons que cette approche, une séance supervisée de RR par semaine pendant 8 semaines, est également efficace pour les asthmatiques, avec de nombreuses comorbidités, et que les résultats se maintiennent à un an au test d'endurance (TS6), comme pour les BPCO (30) (78). Comme d'autres auteurs (79), notre approche pragmatique associait d'emblée le réentraînement à l'effort sur ergocycle et la reprise d'activités physiques intégrées dans la vie quotidienne (marche extérieure, montée des escaliers, ménage, bricolage, jardinage, courses...), pour les patients asthmatiques et BPCO, par courtes séquences si nécessaire, plusieurs fois par jour, selon un plan d'action personnalisé et négocié avec le patient. En effet il est reconnu que les BPCO sévères réalisent leurs activités de la vie quotidienne sur de courtes séquences, inférieures ou égales à 10 minutes (80), et que le but de la RR pourrait être d'augmenter la fréquence des séquences plutôt que la durée (81). Ce constat peut s'appliquer pour les asthmatiques pour plusieurs raisons. Une hyperinflation dynamique, un des facteurs de limitation de la tolérance à l'effort, fréquente chez les BPCO, corrélée à la chute du VEMS post exercice, est retrouvée chez 76% des patients asthmatiques modérés avec bronchospasme induit par l'exercice (82). Les asthmatiques légers à modérés, présentant une HRBNS, supportent mieux les exercices en interval training (IT) d'intensité modérée que en IT à haute intensité, ou en continu à une intensité modérée, avec respectivement une chute du VEMS de 4,5%, 7,1% et 14,8% (83), et ont un moindre ressenti de la dyspnée et de la sensation d'effort(84). Enfin, chacune des comorbidités, notamment cardiovasculaires, diabète et obésité, fréquemment retrouvées dans notre population d'asthmatiques, comme chez les BPCO (85) et les ACOS (48), est en soi une indication à la RR et à la reprise d'activités physiques adaptées.

Le maintien des résultats du test d'endurance de terrain (TS6) à 6 et 12 mois, comme pour les patients BPCO (30) (78), peut s'expliquer en partie par les raisons suivantes. L'utilisation d'un matériel minimal de réentraînement à l'effort adapté au domicile, et des activités physiques choisies par le patient et intégrables dans sa vie quotidienne, sont des facteurs éventuels de réalisation plus facile des exercices pendant et après le stage, et de pérennisation des acquis à long terme (86). Les patients BPCO ayant

poursuivi par exemple une marche régulière gardent, à 24 mois, une meilleure qualité de vie et une distance parcourue plus grande au test de marche de 6 minutes (87).

#### **IV-4 Qualité de vie, Anxiété Dépression et asthme**

La prise en compte de la qualité de vie et de l'anxiété dépression est un élément majeur à intégrer dans le traitement de l'asthme. Dans l'accompagnement d'une maladie chronique, telle que l'asthme, il est important d'éduquer, de motiver et d'impliquer le patient dans sa prise en charge en créant un véritable partenariat patient-soignant (23) pour plusieurs raisons. Plus de la moitié des patients ont un asthme non contrôlé et/ou ne prennent pas leur traitement de fond quotidiennement (1). Un programme d'ETP permet de faire prendre conscience à un grand nombre de l'absence de contrôle satisfaisant de leur asthme, et de la possibilité d'améliorer leur qualité de vie (46) (47). La qualité de vie est perçue comme étant plus altérée en cas d'anxiété et dépression associées (14) (16) (15) (29), et une perception plus importante de la dyspnée est ressentie par les patients anxieux (17) (18).

Nous montrons une amélioration de la qualité de vie, évaluée sur trois questionnaires courts (VSRQ – VQ11 - MRF28) et de l'anxiété dépression (score HAD global) persistants à 6 et 12 mois, tant pour les patients asthmatiques, comme pour les BPCO, sans différence entre les deux populations.

A court terme, des résultats contradictoires sont retrouvés dans la littérature chez les patients asthmatiques. La qualité de vie analysée sur le CRDQ : Chronic Respiratory Disease Questionnaire (34), le SF36 (39) (36) ou le AQLQ : Asthma Quality of Life Questionnaire (69) est améliorée dans ces 4 études, mais non modifiée dans ces deux autres utilisant le SF36 (35) ou le SGRQ : Saint George Respiratory Questionnaire (37). La dépression évaluée sur le score de Beck est améliorée (15) (36), mais pas dans deux études utilisant le score HAD (39) (37). De même l'anxiété est améliorée sur le State Trait Anxiety Inventory (15) ou sur le score HAD (39), mais pas dans un autre travail (37).

A long terme, une seule étude (41) retrouve une amélioration de la qualité de vie évaluée par le SGRQ, 12 mois après un stage de 3 semaines en interne, tandis que Meyer et al (40) montrent une amélioration du SF36, mais au décours d'un suivi hebdomadaire pendant un an.

Nous pensons que nos résultats sur la qualité de vie et l'anxiété dépression, sont la conséquence de la prise en charge globale du patient ou les trois piliers de la RR, réentrainement à l'effort et reprise des activités physiques, ETP, accompagnement psycho social et motivationnel, sont réalisés de façon individuelle, fréquemment en présence du conjoint ou de l'aidant, où les comportements de santé (AP, mais aussi nutrition, adhésion aux traitements, sevrage tabagique...) peuvent être directement intégrés à domicile dans la vie quotidienne. L'entretien motivationnel est efficace à court et long terme (1 an) pour différents comportements de santé, efficacité d'autant plus marquée que les entretiens sont réalisés à de multiples reprises et de façon individuelle (88), que l'on pourrait au mieux qualifier de « communication motivationnelle » (55).

L'autogestion ou self management a démontré son intérêt chez les patients BPCO en termes d'amélioration de la dyspnée et de la qualité de vie, et de réduction des hospitalisations pour problèmes respiratoires (89) (55). Cette approche individuelle, centrée sur la personne, réalisée d'emblée à domicile par une équipe formée et motivée, est faisable et permet de répondre aux besoins du « patient » et de son entourage, en termes d'objectifs pédagogiques et de projet de vie, en utilisant des outils adaptés, quel que soit la pathologie respiratoire chronique.

## **V Limites de l'étude**

Notre travail présente des limites.

Premièrement, il s'agit d'une étude rétrospective, observationnelle, réalisée en pratique quotidienne. Les patients n'ont pas été randomisés, et la décision d'intégrer le stage à domicile dépendait du souhait du patient et/ou de la proximité ou non d'un centre de RR. Cependant la RR à domicile est aussi efficace qu'en centre ou en ambulatoire (24) (25) (29) (26), et peut donc être, en pratique quotidienne, une réponse aux médecins désirant inclure leurs patients dans ce type de prise en charge, comme nous l'avons montré pour les patients BPCO (30) (78) (90).

Deuxièmement le contrôle de l'asthme, qui peut directement impacter la tolérance à l'effort et la qualité de vie, n'a pas été évalué. L'utilisation du score ACT, Asthma Control Test (9) (47) ou du score ACQ, Asthma Control Questionnaire (8) (42), devra être intégré dans les études ultérieures, pour analyser les effets de la RR dans ce domaine.

Troisièmement, l'évolution du poids n'a pas été suivie. Il sera important, surtout pour le long terme, d'évaluer la courbe pondérale, en raison de l'association fréquente asthme et obésité (19), et de l'impact de la perte de poids sur la maladie asthmatique et ses conséquences (70) (69).

Quatrièmement, l'évaluation de la dyspnée, et notamment de la part sensorielle et affective, sera un élément pertinent à mettre en place dans des études ultérieures dans la population asthmatique, comme dans les autres maladies respiratoires chroniques. Les outils validés chez les patients BPCO sont le MDP, Multidimensional Dyspnea Profile (91), et le Dyspnea 12 (92). Cette part sensorielle et affective, a été évaluée par le questionnaire MDP, chez 70 asthmatiques (53% de femmes, âge moyen : 50 ans, VEMS moyen : 78,5 % théorique, IMC : 27,1 kg/m<sup>2</sup>), en situation stable et a montré que : le profil sensoriel et affectif de la dyspnée est influencé par le caractère contrôlé ou non de l'asthme (et non par sa sévérité, le profil «exacerbateur» ou l'existence d'un trouble ventilatoire obstructif), les comorbidités (notamment rhinite, hyperventilation et obésité) modifient les sensations respiratoires sur le plan quantitatif et qualitatif, l'anxiété (mais pas la dépression) est associée à des sensations respiratoires plus intenses (18). Nous n'avons, dans ce travail, analysé la dyspnée qu'à la fin des tests de tolérance à l'effort.

## **VI Implications cliniques et perspectives d'avenir**

Ce travail de thèse nous a permis de réaliser une auto évaluation de notre prise en charge des patients asthmatiques qui nous ont été confiés. Des améliorations ont déjà été mises en place, notamment sur l'évaluation, avec réalisation des questionnaires ACT pour le contrôle de l'asthme, Nijmegen pour la recherche d'un syndrome d'hyperventilation associée, et Dyspnea 12 pour l'analyse de la part fonctionnelle et affective de la dyspnée. Des exercices de cohérence cardiaque et de relaxation sont systématiquement proposés. Certains patients bénéficient également de séances d'auto hypnose. Nous espérons également que ce travail permettra de mieux faire connaître l'importance de la RR, comme thérapeutique non médicamenteuse, dans le parcours de soins des patients asthmatiques sévères.

## **VII Conclusion**

La RR à domicile de patients présentant un asthme sévère est efficace en termes de tolérance à l'effort, d'anxiété, de dépression et de qualité de vie à court, moyen (6 mois) et long terme (12 mois). Cette offre de réhabilitation à domicile est une alternative à l'offre ambulatoire ou en hospitalisation interne. Elle peut permettre de développer et de rendre plus accessible la RR à un plus grand nombre de patients sur l'ensemble du territoire (maillage territorial). L'ensemble du programme de RR et l'évaluation, peuvent être d'emblée et en totalité réalisées à domicile, avec des outils adaptés. La RR devrait faire partie intégrante de l'arsenal thérapeutique, permettant de prendre en charge non seulement la maladie asthmatique et ses traitements, mais la personne dans sa globalité, avec les conséquences dans sa vie quotidienne (et celle de son entourage familial et professionnel) pour le rendre acteur de son traitement, et de sa santé (autogestion, self management). La RR pourrait (devrait) être proposée plus souvent (et plus précocement) aux asthmatiques sévères.

## Références Bibliographiques

1. Raheison C, Mayran P, Jeziorski A, Deccache A, Didier A. [Patients with asthma: Disease control, patients' perceptions and observance. Results of the French REALISE™ survey]. *Rev Mal Respir.* janv 2017;34(1):19- 28.
2. Raheison C, Bourdin A, Bonniaud P, Deslée G, Garcia G, Leroyer C, et al. Updated guidelines (2015) for management and monitoring of adult and adolescent asthmatic patients (from 12 years and older) of the Société de pneumologie de langue française (SPLF) (summary). *Rev Mal Respir.* avr 2016;33(4):271- 8.
3. Antonicelli L, Bucca C, Neri M, De Benedetto F, Sabbatani P, Bonifazi F, et al. Asthma severity and medical resource utilisation. *Eur Respir J.* mai 2004;23(5):723- 9.
4. Moore WC, Bleecker ER, Curran-Everett D, Erzurum SC, Ameredes BT, Bacharier L, et al. Characterization of the severe asthma phenotype by the National Heart, Lung, and Blood Institute's Severe Asthma Research Program. *J Allergy Clin Immunol.* févr 2007;119(2):405- 13.
5. Afrite A, Allonier C, Com-Ruelle L, Le Guen N. L'asthme en France en 2006 : prévalence, contrôle et déterminants. Rapport Irdes n°549 – Janvier 2011 [Internet]. [cité 2 avr 2018]. Disponible sur: <http://www.irdes.fr/Publications/Rapports2011/rap1820.pdf>
6. GINA-2016-main-report-final.pdf [Internet]. [cité 2 avr 2018]. Disponible sur: <http://ginasthma.org/wp-content/uploads/2016/04/wms-GINA-2016-main-report-final.pdf>
7. Chung KF, Wenzel SE, Brozek JL, Bush A, Castro M, Sterk PJ, et al. International ERS/ATS guidelines on definition, evaluation and treatment of severe asthma. *Eur Respir J.* févr 2014;43(2):343- 73.
8. Juniper EF, O'Byrne PM, Guyatt GH, Ferrie PJ, King DR. Development and validation of a questionnaire to measure asthma control. *Eur Respir J.* oct 1999;14(4):902- 7.
9. Nathan RA, Sorkness CA, Kosinski M, Schatz M, Li JT, Marcus P, et al. Development of the asthma control test: a survey for assessing asthma control. *J Allergy Clin Immunol.* janv 2004;113(1):59- 65.
10. Bel EH, Sousa A, Fleming L, Bush A, Chung KF, Versnel J, et al. Diagnosis and definition of severe refractory asthma: an international consensus statement from the Innovative Medicine Initiative (IMI). *Thorax.* oct 2011;66(10):910- 7.
11. « Global strategy for asthma management and prevention: GINA executive summary. » E.D. Bateman, S.S. Hurd, P.J. Barnes, J. Bousquet, J.M. Drazen, J.M. FitzGerald, P. Gibson, K. Ohta, P. O'Byrne, S.E. Pedersen, E. Pizzichini, S.D. Sullivan, S.E. Wenzel and H.J. Zar. *Eur Respir J*2008; 31: 143-178. *Eur Respir J.* févr 2018;51(2).
12. Pleasants RA, Ohar JA, Croft JB, Liu Y, Kraft M, Mannino DM, et al. Chronic obstructive pulmonary disease and asthma-patient characteristics and health impairment. *COPD.* juin 2014;11(3):256- 66.
13. Magadle R, Berar-Yanay N, Weiner P. The risk of hospitalization and near-fatal and fatal asthma in relation to the perception of dyspnea. *Chest.* févr 2002;121(2):329- 33.
14. Adams RJ, Wilson DH, Taylor AW, Daly A, Tursan d'Espaignet E, Dal Grande E, et al. Psychological factors and asthma quality of life: a population based study. *Thorax.* nov 2004;59(11):930- 5.
15. Mendes FAR, Gonçalves RC, Nunes MPT, Saraiva-Romanholo BM, Cukier A, Stelmach R, et al. Effects of aerobic training on psychosocial morbidity and symptoms in patients with asthma: a randomized clinical trial. *Chest.* août 2010;138(2):331- 7.

16. Good J, Jagroop D, Dogra S. Sociodemographic, health-related and lifestyle correlates of physical activity in adults with current asthma. *J Asthma*. 2 janv 2017;54(1):69- 76.
17. Li HL, He XL, Liang BM, Zhang HP, Wang Y, Wang G. Anxiety but not depression symptoms are associated with greater perceived dyspnea in asthma during bronchoconstriction. *Allergy Asthma Proc*. déc 2015;36(6):447- 57.
18. CHUFFART C. EVALUATION MULTIDIMENSIONNELLE DE LA DYSPNEE DANS L'ASTHME. 1 Mémoire pour l'Obtention du Diplôme d'Études Spécialisées en Pneumologie Année universitaire 2016-2017;
19. Beuther DA, Sutherland ER. Overweight, obesity, and incident asthma: a meta-analysis of prospective epidemiologic studies. *Am J Respir Crit Care Med*. 1 avr 2007;175(7):661- 6.
20. Haldar P, Pavord ID, Shaw DE, Berry MA, Thomas M, Brightling CE, et al. Cluster analysis and clinical asthma phenotypes. *Am J Respir Crit Care Med*. 1 août 2008;178(3):218- 24.
21. Thomas M, McKinley RK, Freeman E, Foy C, Price D. The prevalence of dysfunctional breathing in adults in the community with and without asthma. *Prim Care Respir J*. avr 2005;14(2):78- 82.
22. Chenivesse C, Similowski T, Bautin N, Fournier C, Robin S, Wallaert B, et al. Severely impaired health-related quality of life in chronic hyperventilation patients: exploratory data. *Respir Med*. mars 2014;108(3):517- 23.
23. Laforest L, Belhassen M, Devouassoux G, Didier A, Letrilliat L, Van Ganse É. [Therapeutic adherence in asthma in France: A general review]. *Rev Mal Respir*. mars 2017;34(3):194- 222.
24. 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.
25. 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.
26. [The French-speaking Society of Pneumology recommendations on the management of COPD]. *Rev Mal Respir*. juin 2010;27 Suppl 1:S1-76, I- XXXI.
27. McCarthy B, Casey D, Devane D, Murphy K, Murphy E, Lacasse Y. Pulmonary rehabilitation for chronic obstructive pulmonary disease. *Cochrane Database Syst Rev*. 23 févr 2015;(2):CD003793.
28. Lacasse Y, Cates CJ, McCarthy B, Welsh EJ. This Cochrane Review is closed: deciding what constitutes enough research and where next for pulmonary rehabilitation in COPD. *Cochrane Database Syst Rev*. 18 nov 2015;(11):ED000107.
29. 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*. févr 2014;39(1):36- 59.
30. 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.
31. Ochmann U, Jörres RA, Nowak D. Long-term efficacy of pulmonary rehabilitation: a state-of-the-art review. *J Cardiopulm Rehabil Prev*. juin 2012;32(3):117- 26.



32. 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.
33. Beauchamp MK, Evans R, Janaudis-Ferreira T, Goldstein RS, Brooks D. Systematic review of supervised exercise programs after pulmonary rehabilitation in individuals with COPD. *Chest.* oct 2013;144(4):1124- 33.
34. Cambach W, Chadwick-Straver RV, Wagenaar RC, van Keimpema AR, Kemper HC. The effects of a community-based pulmonary rehabilitation programme on exercise tolerance and quality of life: a randomized controlled trial. *Eur Respir J.* janv 1997;10(1):104- 13.
35. Renolleau-Courtois D, Lamouroux-Delay A, Delpierre S, Badier M, Lagier-Tessonier F, Palot A, et al. Home-based respiratory rehabilitation in adult patients with moderate or severe persistent asthma. *J Asthma.* juin 2014;51(5):552- 8.
36. Trevor JL, Bhatt SP, Wells JM, Kirkpatrick deNay, Schumann C, Hitchcock J, et al. Benefits of completing pulmonary rehabilitation in patients with asthma. *J Asthma.* 2015;52(9):969- 73.
37. Majewski M, Dąbrowska G, Pawik M, Rożek K. Evaluation of a Home-Based Pulmonary Rehabilitation Program for Older Females Suffering from Bronchial Asthma. *Adv Clin Exp Med.* déc 2015;24(6):1079- 83.
38. Emtner M, Finne M, Stålenheim G. A 3-year follow-up of asthmatic patients participating in a 10-week rehabilitation program with emphasis on physical training. *Arch Phys Med Rehabil.* mai 1998;79(5):539- 44.
39. Turner S, Eastwood P, Cook A, Jenkins S. Improvements in symptoms and quality of life following exercise training in older adults with moderate/severe persistent asthma. *Respiration.* 2011;81(4):302- 10.
40. Meyer A, Günther S, Volmer T, Taube K, Baumann HJ. A 12-month, moderate-intensity exercise training program improves fitness and quality of life in adults with asthma: a controlled trial. *BMC Pulm Med.* 2015;15:56.
41. Lingner H, Ernst S, Großhennig A, Djahangiri N, Scheub D, Wittmann M, et al. Asthma control and health-related quality of life one year after inpatient pulmonary rehabilitation: the ProKAR Study. *J Asthma.* 2015;52(6):614- 21.
42. Woods EC, O'Connor R, Martynenko M, Wolf MS, Wisnivesky JP, Federman AD. Associations Between Asthma Control and Airway Obstruction and Performance of Activities of Daily Living in Older Adults with Asthma. *J Am Geriatr Soc.* mai 2016;64(5):1046- 53.
43. Bahmer T, Waschki B, Schatz F, Herzmann C, Zabel P, Kirsten A-M, et al. Physical activity, airway resistance and small airway dysfunction in severe asthma. *Eur Respir J.* janv 2017;49(1).
44. Garcia-Aymerich J, Varraso R, Antó JM, Camargo CA. Prospective study of physical activity and risk of asthma exacerbations in older women. *Am J Respir Crit Care Med.* 1 juin 2009;179(11):999- 1003.
45. Halm EA, Mora P, Leventhal H. No symptoms, no asthma: the acute episodic disease belief is associated with poor self-management among inner-city adults with persistent asthma. *Chest.* mars 2006;129(3):573- 80.
46. Haughney J, Barnes G, Partridge M, Cleland J. The Living & Breathing Study: a study of patients' views of asthma and its treatment. *Prim Care Respir J.* mars 2004;13(1):28- 35.

47. Bäuerle K, Feicke J, Scherer W, Spörhase U, Bitzer E-M. Evaluation of a standardized patient education program for inpatient asthma rehabilitation: Impact on patient-reported health outcomes up to one year. *Patient Educ Couns.* mai 2017;100(5):957- 65.
48. Baarnes CB, Andersen ZJ, Tjønneland A, Ulrik CS. Incidence and long-term outcome of severe asthma-COPD overlap compared to asthma and COPD alone: a 35-year prospective study of 57,053 middle-aged adults. *Int J Chron Obstruct Pulmon Dis.* 2017;12:571- 9.
49. Vaz Fragoso CA, Murphy TE, Agogo GO, Allore HG, McAvay GJ. Asthma-COPD overlap syndrome in the US: a prospective population-based analysis of patient-reported outcomes and health care utilization. *Int J Chron Obstruct Pulmon Dis.* 2017;12:517- 27.
50. GROSBOIS JM, VALENTIN ML, VALENTIN V, WALLAERT B, LE ROUZIC O. L'outil DISC améliore la communication et les résultats de la réhabilitation respiratoire. *Rev Mal Respir 2018 en cours de publication*;
51. Miller WR, Rollnick S. *Motivational interviewing : preparing people for change.* 2nd ed. New York: Guilford Press; 2002.;
52. 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.
53. Lacroix A, Assal J-P. *L'éducation thérapeutique des patients- Accompagner les patients avec une maladie chronique: nouvelles approches.* 3ème ed. Paris: Maloine; 2011;
54. Zwerink M, Brusse-Keizer M, van der Valk PDLPM, Zielhuis GA, Monninkhof EM, van der Palen J, et al. Self management for patients with chronic obstructive pulmonary disease. *Cochrane Database Syst Rev.* 19 mars 2014;(3):CD002990.
55. Bourbeau J, Lavoie KL, Sedeno M. Comprehensive Self-Management Strategies. *Semin Respir Crit Care Med.* août 2015;36(4):630- 8.
56. Fabre C, Chehere B, Bart F, Mucci P, Wallaert B, Grosbois JM. Relationships between heart rate target determined in different exercise testing in COPD patients to prescribed with individualized exercise training. *Int J Chron Obstruct Pulmon Dis.* 2017;12:1483- 9.
57. Borg GA. Psychophysical bases of perceived exertion. *Med Sci Sports Exerc.* 1982;14(5):377- 81.
58. Borg G. Perceived exertion as an indicator of somatic stress. *Scand J Rehabil Med.* 1970;2(2):92- 8.
59. 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.
60. 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. *Respiration.* 2016;91(5):367- 73.
61. Podsiadlo D, Richardson S. The timed « Up & Go »: a test of basic functional mobility for frail elderly persons. *J Am Geriatr Soc.* févr 1991;39(2):142- 8.
62. Mesquita R, Wilke S, Smid DE, Janssen DJ, Franssen FM, Probst VS, et al. Measurement properties of the Timed Up & Go test in patients with COPD. *Chron Respir Dis.* 10 mai 2016;
63. Netz Y, Ayalon M, Dunsky A, Alexander N. « The multiple-sit-to-stand » field test for older adults: what does it measure? *Gerontology.* juin 2004;50(3):121- 6.

64. Zigmond AS, Snaith RP. The hospital anxiety and depression scale. *Acta Psychiatr Scand.* juin 1983;67(6):361-70.
65. Puhan MA, Frey M, Büchi S, Schünemann HJ. The minimal important difference of the hospital anxiety and depression scale in patients with chronic obstructive pulmonary disease. *Health Qual Life Outcomes.* 2 juill 2008;6:46.
66. Perez T, Arnould B, Grosbois J-M, Bosch V, Guillemin I, Bravo M-L, et al. Validity, reliability, and responsiveness of a new short Visual Simplified Respiratory Questionnaire (VSRQ) for health-related quality of life assessment in chronic obstructive pulmonary disease. *Int J Chron Obstruct Pulmon Dis.* 2009;4:9-18.
67. Janssens J-P, Héritier-Praz A, Carone M, Burdet L, Fitting J-W, Uldry C, et al. Validity and reliability of a French version of the MRF-28 health-related quality of life questionnaire. *Respiration.* déc 2004;71(6):567-74.
68. Ninot G, Soyeux F, Préfaut C. A short questionnaire for the assessment of quality of life in patients with chronic obstructive pulmonary disease: psychometric properties of VQ11. *Health Qual Life Outcomes.* 25 oct 2013;11:179.
69. Freitas PD, Ferreira PG, da Silva A, Trecco S, Stelmach R, Cukier A, et al. The effects of exercise training in a weight loss lifestyle intervention on asthma control, quality of life and psychosocial symptoms in adult obese asthmatics: protocol of a randomized controlled trial. *BMC Pulm Med.* 2015;15:124.
70. Adeniyi FB, Young T. Weight loss interventions for chronic asthma. *Cochrane Database Syst Rev.* 11 juill 2012;(7):CD009339.
71. Reddy RC, Baptist AP, Fan Z, Carlin AM, Birkmeyer NJO. The effects of bariatric surgery on asthma severity. *Obes Surg.* févr 2011;21(2):200-6.
72. Carson KV, Chandratilleke MG, Picot J, Brinn MP, Esterman AJ, Smith BJ. Physical training for asthma. *Cochrane Database Syst Rev.* 30 sept 2013;(9):CD001116.
73. Eichenberger PA, Diener SN, Kofmehl R, Spengler CM. Effects of exercise training on airway hyperreactivity in asthma: a systematic review and meta-analysis. *Sports Med.* nov 2013;43(11):1157-70.
74. Strijbos JH, Postma DS, van Altena R, Gimeno F, Koëter GH. A comparison between an outpatient hospital-based pulmonary rehabilitation program and a home-care pulmonary rehabilitation program in patients with COPD. A follow-up of 18 months. *Chest.* févr 1996;109(2):366-72.
75. Wijkstra PJ, van der Mark TW, Kraan J, van Altena R, Koëter GH, Postma DS. Effects of home rehabilitation on physical performance in patients with chronic obstructive pulmonary disease (COPD). *Eur Respir J.* janv 1996;9(1):104-10.
76. Debigaré R, Maltais F, Whittom F, Deslauriers J, LeBlanc P. Feasibility and efficacy of home exercise training before lung volume reduction. *J Cardiopulm Rehabil.* août 1999;19(4):235-41.
77. Puente-Maestu L, Sáenz ML, Sáenz P, Cubillo JM, Mayol J, Casaburi R. Comparison of effects of supervised versus self-monitored training programmes in patients with chronic obstructive pulmonary disease. *Eur Respir J.* mars 2000;15(3):517-25.
78. Coquart JB, Grosbois J-M, Olivier C, Bart F, Castres I, Wallaert B. Home-based neuromuscular electrical stimulation improves exercise tolerance and health-related quality of life in patients with COPD. *Int J Chron Obstruct Pulmon Dis.* 2016;11:1189-97.

79. Sewell L, Singh SJ, Williams JEA, Collier R, Morgan MDL. Can individualized rehabilitation improve functional independence in elderly patients with COPD? *Chest*. sept 2005;128(3):1194- 200.
80. Donaire-Gonzalez D, Gimeno-Santos E, Balcells E, Rodríguez DA, Farrero E, de Batlle J, et al. Physical activity in COPD patients: patterns and bouts. *Eur Respir J*. oct 2013;42(4):993- 1002.
81. Hill K, Vogiatzis I, Burtin C. The importance of components of pulmonary rehabilitation, other than exercise training, in COPD. *Eur Respir Rev*. 1 sept 2013;22(129):405- 13.
82. Mediano O, Casitas R, Villasante C, Martínez-Cerón E, Galera R, Zamarrón E, et al. Dynamic hyperinflation in patients with asthma and exercise-induced bronchoconstriction. *Ann Allergy Asthma Immunol*. 2017;118(4):427- 32.
83. O'Neill C, Burgomaster K, Sanchez O, Dogra S. The acute response to interval and continuous exercise in adults with confirmed airway hyper-responsiveness. *J Sci Med Sport*. nov 2017;20(11):976- 80.
84. O'Neill C, Dogra S. Subjective Responses to Interval and Continuous Exercise in Adults With Exercise-Induced Bronchoconstriction. *J Phys Act Health*. juin 2017;14(6):486- 91.
85. Reid WD, Yamabayashi C, Goodridge D, Chung F, Hunt MA, Marciniuk DD, et al. Exercise prescription for hospitalized people with chronic obstructive pulmonary disease and comorbidities: a synthesis of systematic reviews. *Int J Chron Obstruct Pulmon Dis*. 2012;7:297- 320.
86. Alison JA, McKeough ZJ. Pulmonary rehabilitation for COPD: are programs with minimal exercise equipment effective? *J Thorac Dis*. nov 2014;6(11):1606- 14.
87. Heppner PS, Morgan C, Kaplan RM, Ries AL. Regular walking and long-term maintenance of outcomes after pulmonary rehabilitation. *J Cardiopulm Rehabil*. févr 2006;26(1):44- 53.
88. Lundahl B, Burke BL. The effectiveness and applicability of motivational interviewing: a practice-friendly review of four meta-analyses. *J Clin Psychol*. nov 2009;65(11):1232- 45.
89. Kaptein AA, Fischer MJ, Scharloo M. Self-management in patients with COPD: theoretical context, content, outcomes, and integration into clinical care. *Int J Chron Obstruct Pulmon Dis*. 2014;9:907- 17.
90. 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.
91. Morélot-Panzini C, Gilet H, Aguilaniu B, Devillier P, Didier A, Perez T, et al. Real-life assessment of the multidimensional nature of dyspnoea in COPD outpatients. *Eur Respir J*. juin 2016;47(6):1668- 79.
92. Yorke J, Russell A-M, Swigris J, Shuldham C, Haigh C, Rochnia N, et al. Assessment of dyspnea in asthma: validation of The Dyspnea-12. *J Asthma*. août 2011;48(6):602- 8.

## Annexes 1 : questionnaires de Contrôle de l'Asthme

## Questionnaire GINA 2016

### A. Degré de contrôle des symptômes asthmatiques

Au cours des 4 semaines précédentes, le patient a-t-il :	Bien contrôlé	Partiellement contrôlé	Mal contrôlé
Présenté des symptômes diurnes plus de 2 fois/semaine ?	Oui <input type="checkbox"/> Non <input type="checkbox"/>		
Été réveillé la nuit par son asthme ?	Oui <input type="checkbox"/> Non <input type="checkbox"/>	Aucun des items	3-4 des items
Eu besoin d'un traitement aigu plus de deux fois/semaine ?	Oui <input type="checkbox"/> Non <input type="checkbox"/>	1-2 des items	
Présenté une limitation de son activité due à l'asthme ?	Oui <input type="checkbox"/> Non <input type="checkbox"/>		

Questionnaire ACT : Asthma Control Test (Nathan 2004)

### QUESTIONNAIRE ACT (Asthma Control Test)

Au cours des 4 dernières semaines, votre asthme vous a-t-il gêné(e) dans vos activités (au travail, à l'école/université ou chez vous) ?

Tout le temps	La plupart du temps	Quelque fois	Rarement	Jamais	POINTS
1	2	3	4	5	

Au cours des 4 dernières semaines, avez-vous été essoufflé(e) ?

Plus d'1 fois par jour	1 fois par jour	3 à 6 fois par semaine	1 à 2 fois par semaine	Jamais	POINTS
1	2	3	4	5	

Au cours des 4 dernières semaines, les symptômes de l'asthme (sifflements dans la poitrine, toux, essoufflement, oppression ou douleur dans la poitrine...), vous ont-ils réveillé(e) la nuit ou plus tôt que d'habitude le matin ?

4 nuits ou plus par semaine	2 à 3 nuits par semaine	1 nuit par semaine	1 ou 2 fois en tout	Jamais	POINTS
1	2	3	4	5	

Au cours des 4 dernières semaines, avez-vous utilisé votre inhalateur de secours ou pris un traitement par nébulisation (par exemple Ventoline ou Bricanyl) ?

3 fois par jour ou plus	1 à 2 fois par jour	2 à 3 fois par semaine	1 fois par semaine ou par mois	Jamais	POINTS
1	2	3	4	5	

Comment évaluez-vous votre asthme au cours des 4 dernières semaines ?

Pas contrôlé du tout	Très peu contrôlé	Un peu contrôlé	Bien contrôlé	Totalement contrôlé	POINTS
1	2	3	4	5	

SCORE TOTAL

Questionnaire ACQ : Asthma Control Questionnaire (Juniper 1999)



**Veillez répondre aux questions 1 à 6.**

**Entourez le chiffre correspondant à la réponse qui décrit le mieux votre état au cours des 7 derniers jours.**

**1. En moyenne, au cours des 7 derniers jours, vous êtes-vous réveillé(e) la nuit à cause de votre asthme ?**

0 Jamais

1 Presque jamais

2 Quelques fois

3 Plusieurs fois

4 De nombreuses fois

5 De très nombreuses fois

6 Je n'ai pas pu dormir à cause de mon asthme

**2. En moyenne, au cours des 7 derniers jours, comment ont été vos symptômes d'asthme le matin au réveil ?**

0 Aucun symptôme

1 Symptômes très légers

2 Symptômes légers

3 Symptômes modérés

4 Symptômes assez sévères

5 Symptômes sévères

6 Symptômes très sévères

**3. En général, au cours des 7 derniers jours, vous êtes-vous senti(e) limité(e) dans vos activités à cause de votre asthme ?**

0 Pas limité(e) du tout

1 Très peu limité(e)

2 Un peu limité(e)

3 Moyennement limité(e)

4 Très limité(e)

5 Extrêmement limité(e)

6 Complètement limité(e)

**4. En général, au cours des 7 derniers jours, avez-vous été essoufflé(e) à cause de votre asthme ?**

- 0 Pas essoufflé(e)
- 1 Presque pas essoufflé(e)
- 2 Un peu essoufflé(e)
- 3 Moyennement essoufflé(e)
- 4 Assez essoufflé(e)
- 5 Très essoufflé(e)
- 6 Extrêmement essoufflé(e)

**5. En général, au cours des 7 derniers jours, avez-vous noté des sifflements quand vous respiriez ?**

- 0 Jamais
- 1 Très rarement/presque jamais
- 2 Rarement
- 3 Parfois
- 4 Assez souvent
- 5 Presque tout le temps
- 6 Tout le temps

**6. En moyenne, au cours des 7 derniers jours, combien de bouffées de votre médicament "pris à la demande" (bronchodilatateur d'action rapide comme la Ventoline / le Bricanyl) avez-vous prises par jour ?**

(si vous n'êtes pas sûr(e) de savoir comment répondre à cette question, demandez de l'aide)

- 0 Aucune
- 1 : 1 - 2 bouffées la plupart des jours
- 2 : 3 - 4 bouffées la plupart des jours
- 3 : 5 - 8 bouffées la plupart des jours
- 4 : 9 - 12 bouffées la plupart des jours
- 5 : 13 - 16 bouffées la plupart des jours
- 6 : Plus de 16 bouffées la plupart des jours

**A compléter par un membre du personnel soignant**

**7. VEMS pré-bronchodilatateur .....**

VEMS théorique .....

VEMS % par rapport aux valeurs théoriques.....

(Noter les valeurs précises sur les pointillés et inscrire le % par rapport aux valeurs théoriques du VEMS dans la colonne de droite)

0 > 95% par rapport aux valeurs théoriques

1 95 - 90%

2 89 - 80%

3 79 - 70%

4 69 - 60%

5 59 - 50%

6 < 50% par rapport aux valeurs théoriques

## **Annexes 2 : Outils d'évaluation de la Réhabilitation Respiratoire**

## **ECHELLE DE BORG**

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

## Echelle de Borg RPE

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



### QUESTIONNAIRE Anxiété- Dépression HAD

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

**A. Je me sens tendu, énervé :**

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

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

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

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

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

**D. Je sais rire et voir le coté 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 a 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 :

Total D :



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  
|   |   |   |   |   |   |   |   |   |



Début de stage

fin de stage

6 mois

12 mois

autre

### QUESTIONNAIRE DE QUALITE DE VIE BPCO (VQ11)

Les phrases suivantes expriment des sentiments sur les conséquences d'une maladie respiratoire. Pour chacune, cochez l'intensité qui vous correspond le mieux maintenant. Aucune réponse n'est juste, elle est avant tout personnelle.

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

Formes	Somme
<input type="checkbox"/>	
<input type="radio"/>	
<input type="checkbox"/>	
<b>Total</b>	

Début de stage

fin de stage

6 mois

12 mois

autre

### MRF 28

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

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

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

**Santé générale**

Excellente     Bonne     Satisfaisante     peu satisfaisante     médiocre

**Santé respiratoire**

Excellente     Bonne     Satisfaisante     peu satisfaisante     médiocre

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								

NB ARRET :

Appui unipodal	Jambe gauche (sec)	Jambe droite (sec)

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

10 LC	Repos	Temps	Réc 1 minute
SaO2			
FC			
Temps			
Borg Dyspnée			
Borg MI			
Borg RPE			

TUG	Repos	Fin de test
SaO2		
FC		
Durée (en secondes)		
Borg Dyspnée		
Borg MI		
Borg RPE		

NB LEVER EN 1 MN :

Test	Motif non applicable	Liste des motifs	N°
Qualité de vie		Refus non justifié	1
Stepper 6 minutes		Inc. physique patient	2
Timed Up & Go		Inc. psychologique	3
Lever Chaise x10		Impossibilité soignant	4
Appui Unipodal		Autres	5

**AUTEUR : Nom :** GROSBOIS

**Prénom :** Thomas

**Date de Soutenance :** 25 avril 2018

**Titre de la Thèse :** Effets à long terme de la Réhabilitation respiratoire à domicile chez des patients asthmatiques sévères

**Thèse - Médecine - Lille 2018**

**Cadre de classement :** Médecine

**DES + spécialité :** médecine générale

**Mots-clés :** Réhabilitation respiratoire, Domicile, Asthme, Tolérance à l'effort, Qualité de vie, Anxiété Dépression, Long Terme

**Effets à long terme de la Réhabilitation respiratoire à domicile chez des patients asthmatiques sévères**

**Introduction :** La prise en charge globale et personnalisée en réhabilitation respiratoire (RR) des patients présentant une Broncho Pneumopathie Chronique Obstructive (BPCO) est efficace quel que soit le lieu de réalisation, mais peu de travaux se sont intéressés aux patients asthmatiques. L'objectif de cette étude observationnelle rétrospective était d'analyser les résultats de la RR à domicile, à court et long terme, sur la tolérance à l'effort, la qualité de vie et l'anxiété dépression, chez des asthmatiques sévères. **Méthodes :** 28 patients asthmatiques (âge :  $61,5 \pm 16,2$  ans, VEMS :  $51,4 \pm 6,5$  %), et 164 patients BPCO de notre cohorte sélectionnés pour être appariés avec le groupe asthme sur l'âge, le VEMS et l'IMC ont été pris en charge en RR à domicile. Le choix du domicile était fonction de l'éloignement d'un centre et des souhaits du patient. Le même type de programme individualisé, associant le réentraînement à l'effort et la reprise d'activités physiques adaptées, une éducation thérapeutique (ETP), un accompagnement psycho social et « self management » était réalisé, une fois par semaine pendant 8 semaines avec poursuite des activités physiques en autonomie les autres jours de la semaine et à long terme, selon un plan d'action personnalisé. Le bilan à domicile comportait l'évaluation de la tolérance à l'effort par test de stepper de 6 minutes (TS6), Time Up and Go (TUG), 10 levers de chaise (10LC), de l'anxiété et la dépression (Score HAD) et de la qualité de vie (VSRQ, VQ11, MRF 28). **Résultats.** Aucun incident ou accident lors de la RR à domicile n'a été rapporté. Pour les deux populations, asthme et BPCO, l'ensemble des paramètres analysés s'amélioraient en fin de stage, persistant à 6 et 12 mois, sauf pour le 10LC et TUG. Le score global HAD restait amélioré à 12 mois, mais pas les sous scores Anxiété et Dépression. Il n'y avait pas d'effet maladie (asthme vs BPCO). **Conclusion.** Comme pour les patients BPCO, la RR à domicile de patients asthmatiques sévères, non sélectionnés, est efficace à court et à long terme (12 mois). La RR à domicile est une alternative à la prise en charge ambulatoire pourvu que l'ensemble des activités, réentraînement à l'effort, ETP et « self management » soit réalisé. La RR pourrait (devrait) être proposée plus souvent (et plus précocement) aux asthmatiques sévères.

**Composition du Jury :**

**Président :** Monsieur le Professeur Benoit Wallaert

**Assesseurs :** Monsieur le Professeur Arnaud Scherpereel

Madame le Docteur Cécile Chenivresse

Monsieur le Docteur Mathieu Calafiore

Monsieur le Docteur Bertrand Charlet

**Directeur de Thèse :**

Monsieur le Professeur Benoit Wallaert