



Disponible en ligne sur
SciVerse ScienceDirect
www.sciencedirect.com

Elsevier Masson France
EM|consulte
www.em-consulte.com



RECOMMENDATIONS – ARTICLE IN ENGLISH AND FRENCH

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) (Full length text)



Mise à jour des recommandations (2015) pour la prise en charge et le suivi des patients asthmatiques adultes et adolescents (de 12 ans et plus) sous l'égide de la Société de pneumologie de langue française (SPLF) (Texte long)

C. Raherison^{a,*}, A. Bourdin^b, P. Bonniaud^c,
G. Deslée^d, G. Garcia^e, C. Leroyer^f, C. Taillé^g,
J. De Blic^h, J.-C. Dubusⁱ, I. Tillié-Leblond^j, P. Chanez^k

^a Inserm U1219, ISPED, service des maladies respiratoires, pôle cardio-thoracique, CHU de Bordeaux, université de Bordeaux, 33000 Bordeaux, France

^b Inserm U1046, département de pneumologie et addictologie, hôpital Arnaud-de-Villeneuve, CHU de Montpellier, université Montpellier 1, 34000 Montpellier, France

^c Inserm U866, service de pneumologie et soins intensifs respiratoires, CHU de Bourgogne, université de Bourgogne, 21079 Dijon, France

^d Service de pneumologie, CHU Maison-Blanche, université de Reims – Champagne-Ardennes, 51000 Reims, France

^e Inserm, UMRS 999, service de pneumologie, département hospitalo-universitaire (DHU) thorax innovation, hôpital de Bicêtre, Centre national de référence de l'hypertension pulmonaire sévère, faculté de médecine, université Paris-Sud, AP–HP, 94270 Le Kremlin-Bicêtre, France

^f Département de médecine interne et de pneumologie, CHU de la Cavale-Blanche, université de Bretagne Occidentale, 29000 Brest, France

^g Service de pneumologie, département hospitalo-universitaire FIRE, centre de compétence des maladies pulmonaires rares, hôpital Bichat, université Paris-Diderot, AP–HP, 75018 Paris, France

* Corresponding author.

E-mail address: chantal.raherison@chu-bordeaux.fr (C. Raherison).

^h Service de pneumologie et allergologie pédiatriques, hôpital Necker-Enfants–Malades, 75743 Paris, France

ⁱ Unité de pneumologie et médecine infantile, hôpital Nord, 13000 Marseille, France

^j Service de pneumo-allergologie, CHRU de Lille, 59000 Lille, France

^k UMR 7333 Inserm U 1067, service de pneumologie, hôpital Nord, université Aix Marseille, AP–HM, 13000 Marseille, France

English version

Reviewer committee

Dr I. Bosse (allergologue, La Rochelle, France), M. O. Contal (kinésithérapeute, Lausanne, Suisse), Pr J.C. Dalphin (pneumologue, CHU Besançon, France), Pr F. de Blay (pneumologue, CHU Strasbourg, France), Pr J. de Blic (pneumopédiatre, CHU Necker-Enfants–Malades, Paris, France), Pr P. Delaval (pneumologue, CHU Rennes, France), Dr B. Delclaux (pneumologue, CHG Troyes, France), Pr A. Didier (pneumologue, CHU Toulouse, France), Pr J.C. Dubus (pneumopédiatre, CHU Marseille, France), Dr B. Girodet (allergologue, Lyon, France), Pr J.P. Joseph (médecine générale, Bordeaux, France), Dr S. Kinouani (médecine générale, Bordeaux, France), Dr P. Laurent (pneumologue, CHG Pau, France), Pr A. Magnan (pneumologue, CHU Nantes, France), Dr G. Mahay (pneumologue, CHU Rouen, France), Pr M. Molimard (pharmacologue, CHU Bordeaux, France), Mme M. Ott (conseillère en environnement intérieur, Strasbourg, France), Dr A. Prudhomme (pneumologue, CHG Tarbes, France), Dr L. Réfabert (pneumopédiatre, Paris, France), Pr N. Roche (pneumologue, CHU Cochin, France), Mme C. Rolland (association asthme allergies, Boulogne, France), Pr M.C. Saux (pharmacienne, CHU Bordeaux, France), Dr B. Stach (pneumologue, Anzin, France).

Introduction

The prevalence of asthma in adults has increased from 5.8% in 1998 to 6.7% in 2006 [1]. Although asthma-related mortality has decreased from 2500 deaths per year in 1990 to 1100 deaths per year in 2006 [2], hospitalizations for asthma are not rare and their number has been estimated to be greater than 43,000 over the 2005–2007 period [2]. Asthma is still a leading source of health costs in France because the burden of its associated morbidity is extremely high.

Asthma is a chronic inflammatory airway disease characterized by patient-specific short-term symptoms, which are spontaneously reversible or reversible under the effect of a treatment, and by potentially serious exacerbations.

Asthma management requires a definitive diagnosis with respiratory function measurement. Besides the importance of the definitive diagnosis, asthma management is based on the assessment of the chronic disease control, as highlighted by the latest 2004 Agence Nationale d'Accréditation et d'Évaluation en Santé/Société de Pneumologie de Langue Française (ANAES/SPLF) guidelines on asthma monitoring [3].

Asthma control assesses the disease activity over four weeks. It is assessed based on clinical criteria: the frequency of daytime and nocturnal symptoms, the impact of asthma on physical activity, school or workplace absenteeism, frequency of exacerbations, frequency of use of short-acting bronchodilators, and functional criteria such as respiratory function measurement. However, 66% of asthmatics would have a partially controlled or uncontrolled asthma according to the last Institut de Recherche et Documentation en Économie de la Santé (IRDES) study and only 12% would have recently performed a respiratory function testing [1].

The therapeutic management strategy is based on the regular assessment of asthma control, with investigation of the minimum effective dose and on the assessment of environmental factors, without forgetting the significant role of therapeutic education.

These professional guidelines relate to the management and monitoring of adult and adolescent asthmatic patients from 12 years and older. They are developed by a specific working group within the SPLF, in partnership with the Asthma and Allergy working group (G2A) of the SPLF, the Society of Pediatric Pulmonology (SP2A) and the French Society of Allergology (SFA). These guidelines are sponsored by the Société de Pneumologie de Langue Française (SPLF).

Objectives

The objectives of these guidelines are to:

- propose to health professionals monitoring strategies for asthma patients aged 12 and over, based on the concept of asthma control;
- define criteria for clinical and functional monitoring of asthmatic patients;
- standardize professional practices;
- decrease asthma-related morbidity (frequency of exacerbations, hospitalizations, need for emergency care and use of oral corticosteroids);
- adapt asthma management, including the controller treatment, depending on the control;
- develop tools for assessing the impact of the guidelines.

Methodology: clinical practice guideline (CPG)

Sponsor: Société de Pneumologie de Langue Française (G2A Group), French Society of Allergology (SFA), Society of Pediatric Pulmonology (SP2A).

Initial organizing committee (Appendix 1):

- limits the topic;
- conducts the feasibility study of a CPG adaptation;

- selects the questions;
- selects the participants, provides logistics.

The working group carries out (Appendix 2):

- knowledge synthesis, guideline drafting;
- search and selection of CPG published on the topic;
- assessment of the selected CPG content;
- drafting of the first version of CPG.

The reviewers committee:

- verifies and comments the document produced;
- provides any additional information.

The working group has taken into account the comments of the external revision and produced the final version of the guidelines.

These guidelines address the following issues:

- How to assess the initial control of asthma?
- How to adapt the therapeutic strategy according to asthma control?
 - How to manage a patient during an asthma exacerbation?
 - In an uncontrolled asthmatic patient, what strategy should be used?
 - In a controlled asthmatic patient, what strategy should be used?

The approach does not address all the original 2004 guidelines.

The guidelines relate to the achievement of asthma control in adolescents and adults, excluding severe acute asthma, asthma in infants and children under 12 years.

These guidelines refer when necessary to the guidelines:

- on pulmonary function testing;
- of the expert conference on asthma and allergy;
- on emergency asthma management;
- on therapeutic education;
- on occupational asthma.

These guidelines do not detail:

- the initial diagnosis of asthma;
- the assessment of inhalation systems;
- the treatment adherence;
- the therapeutic education of asthma patients;
- the allergological aspects of the management;
- the pulmonary function tests.

The guidelines are intended for all health professionals (primary care physicians, pulmonologists, allergists, occupational physicians, emergency physicians, nurses, physiotherapists and pharmacists) who manage asthma patients.

There is a broad literature covering asthma. The choice of some proposed classifications is based on the agreement of the working group professionals, and has subsequently been submitted to the verification group. An inventory of existing CPG has also been done.

For each topic:

- a selection of articles from the literature has been done and appears in text as summary tables;
- studied period: January 2004–January 2015;
- evidence level GRADE: A, B, C, D;
- guideline strength:

- G1 “to do” or “not to do”,
- G2 “probably to do” or “probably not to do”.

The evaluation of the CPG by the reviewer committee has been done using the original AGREE grid (Appendix 3).

Useful links: the declaration interest from each member have been collected and are available on request from the SPLF.

The documents produced by the groups have been discussed in plenary session at the 2014 Congress of French Language Pulmonology then submitted to a verification group before achieving the final version.

How to assess the clinical situation (the control) of an asthmatic patient?

Asthma control has not always been an easy concept to understand. It is now widely used and emphasized in the guidelines on asthma monitoring since the turn of the 20th century. This concept is relatively specific to asthma due to the variability and reversibility features of this “syndrome”, not found in the management of other chronic diseases for which the concept of “severity”, a disease-inherent feature based on biological or tissue findings, is the rule.

Control is a word of French origin, which according to the Larousse dictionary and historical dictionary of the French language, comes from the *contre-rôle*, used by the army to make a list. The word designates a register (*rôle*) held in duplicate, one being used to check the other (hence *contre*). The British have changed the meaning: verification (of the register) then monitoring (of a device operation), and finally self-control. Asthma “contrôle” is the French translation of *control* found in the English literature. The term “asthma control” is sometimes used by the francophone Canadian authors. For consistency (term retained in the document on asthma patient education) and simplicity purposes, we have retained the term “asthma control”.

In terms of terminology, three concepts are used and appear as operational in clinic and in patient monitoring:

- asthma seriousness which refers to the current state of the patient (severe acute asthma);
- asthma control which refers to recent events (short-term symptoms and exacerbations) between two consultations;
- asthma severity which is most often assessed over the past year.

The definition of exacerbation is based on the unexpected need for healthcare, and on the existence of persistent functional symptoms (short-term symptom recurrence and persistence, usually on two consecutive days), and the increase in bronchial obstruction, and the use of systemic corticosteroids.

Assessing asthma control is a key step of the management

The concept of control is based on the identification of the daytime and nocturnal symptoms, the use of rescue therapy (short-acting bronchodilators), an activity limitation, to which is added the concept of respiratory function level and the occurrence of exacerbations.

In practice during the consultation, the patient should be questioned about the following events over a period ranging between one and four weeks before the consultation:

- frequency of daytime symptoms (hacking cough, wheezing, dyspnea, chest tightness...);
- frequency of symptoms causing nocturnal awakening;
- frequency of use of rescue treatment (short-acting bronchodilators);
- frequency of exacerbations (short-term systemic corticosteroids);
- impact on daily activities (sport, school or workplace absenteeism, any asthma-related reduction in activities) and measuring the respiratory function, focusing on the forced expiratory volume in one second (FEV1) rather than on the peak expiratory flow (PEF), compared to the best usual values of the patient.

The respiratory functional clinical signs are not specific and vary from one patient to another. The physical examination alone does not allow assessing asthma control. In particular, a normal auscultation, outside of an exacerbation, does not prejudice the control level. Short-term symptoms should be investigated carefully. Although non-specific, they are more discriminating than the simple questioning about the health state: "How is your asthma?".

Any practitioner may thus easily assess asthma control: primary care physicians, emergency physicians, pulmonologists [4] and other potentially involved health professionals (i.e. pharmacist). This approach is centered on the patients and their symptoms. Composite questionnaires of asthma control combine these various parameters and thus allow retrospectively quantifying the control over recent periods ranging between 7 and 30 days.

The scores based on the response to the questions, particularly on dyspnea, are not specific to an uncontrolled asthma. For these reasons, the result of a score does not replace a medical decision, developed after having carefully questioned the patient about the type of symptoms experienced and the conditions of their occurrence.

The most widely validated composite questionnaires in asthma control assessment are the Asthma Control Test (ACT) and Asthma Control Questionnaire (ACQ). They may be completed in the waiting room as a paper version, online or by telephone, as a self-administered questionnaire or a questionnaire administered by a health professional [5]. Their reproducibility is not always constant and may vary depending on the collection method:

- ACT: this 5-item questionnaire is validated in adults to assess asthma control. It does not replace the consultation [6]. A change in ACT score equal to or greater than 3 is considered clinically significant [7]. A poor control is defined by a score < 20. There is a pediatric version of the ACT, the c-ATC [8];
- ACQ [9] is scored on a total of 42 points. The score is the sum of the points obtained divided by 7 (the number of questions). For the 7 questions, patients are asked to rate themselves on a scale ranging from 0 (good control) to 6 (inadequate control). The final score is the mean of the 7 responses. Between two consultations, a 0.5-point change is considered significant.

These scores (ACQ, ACT) have been validated in particular contexts, without any superiority on the analysis of

isolated symptoms. They are useful in the event of a possible quantification on a longitudinal follow-up and have mainly been used in clinical research with identification of a clinically significant change threshold. No French study has assessed their validity in primary care.

Patient management adjusted on asthma control assessment has helped to reduce both asthma-related morbidity and mortality [10,11]. This management assessed in 9 countries between 1998 and 2000 has allowed, over one year, to reduce the number of patients with poorly controlled asthma from 43% to 16% [11]. In the real life, control-based asthma assessment is effective. It also allows improving the respiratory function [12].

Most often, three control levels (optimal, acceptable, uncontrolled) are observed (Table 1). The definition of optimal (or excellent or controlled) and sub-optimal (or acceptable, partially controlled) control is based on expert agreement, based on their clinical experiences.

In a patient, the future risk of asthma is assessed based on the risk of exacerbations, respiratory function deterioration and adverse events of the treatment.

Factors predisposing to asthma control loss are summarized in Table 2 (Box 1).

Asthma monitoring limitations based on the control concern:

- the difficulty to make a definitive diagnosis of asthma in clinic;
- the non-specificity of respiratory symptoms;
- the variability in the perception of these symptoms depending on the patients.

These barriers can be easily overcome in most cases by assessing the respiratory function.

The clinical measurements of asthma control should be combined with the respiratory function measurement

The FEV1 is a validated measurement of airway obstruction which is strongly correlated to the diameter of the bronchi in asthmatic patients in the absence of associated respiratory disease [13] [A], it is also an excellent index of mortality in obstructive chronic lung disease [14] [A].

The rationale for regularly measuring the respiratory function is to:

- reassess objectively the diagnosis of asthma;
- reassess an aspect of asthma control;
- assess the best asthma control;
- show the patients the reality of their illness and the efficacy of the treatment;
- assess future risks of:
 - exacerbations,
 - decline of respiratory function,
 - respiratory disability;
- enable a quality control in non-specialized medicine.

Measuring the FEV1 remains superior to only performing the PEF. However, measuring the FEV1 is currently not easily accessible in primary care.

In asthma patients, it is recommended to assess the bronchial obstruction by spirometry, the PEF measurement may be useful in some patients for monitoring and adjusting treatment at home.

Table 1 Asthma control levels.

Assess asthma control			
Criteria	Controlled asthma	Partially controlled asthma	Uncontrolled asthma
Daytime symptoms	No (≤ 2 /week)	≥ 2 times/week	≥ 3 criteria of partially controlled asthma
Nocturnal symptoms or awakening	No	≥ 1 time/week	
Use of rescue therapy	No (≤ 2 /week)	≥ 2 times/week	
Impact on activities	No	≥ 1 time	
Exacerbations	No	≥ 1 exacerbation	
FEV1 or PEF	Normal	$< 80\%$ of theoretical value or of best personal value if known	
Assessment of risk factors associated with asthma: upon diagnosis and regularly during the follow-up			
Respiratory function assessment at treatment initiation then after 3–6 months on controller treatment			
Assessment of the future risk of the patient			
Risk of exacerbations			
Risk of fixed obstructive lung disease			
Risk of adverse events			

Box 1: Lung function tests (LFT) [127]

The respiratory function is measured apart from any exacerbation:

- in a controlled asthmatic patient receiving low- to mild-dose inhaled corticosteroids, it is proposed to perform a LFT once or twice a year, and every three to six months in a controlled asthmatic patient receiving high-dose inhaled corticosteroids;
- in an uncontrolled asthmatic patient, we propose to perform a LFT every three months until an acceptable, or if possible, optimal control level is achieved;
- after each therapeutic change, it is proposed to perform a LFT within one and three months;
- in severe asthma, it is proposed to perform a LFT every three months;
- finally, after stabilization of the clinical state, it is proposed to perform a LFT in order to assess the "optimal" function during a stable period.

Table 2 Factors for asthma control loss.

No treatment or discontinuation of inhaled corticosteroids
Viral > bacterial infections
Use of aspirin or beta-blockers (eye drops)
Hormonal factors with premenstrual increase in women
Allergen exposure (pollens, molds...)
Air pollution (ozone, fine particles)
Domestic pollution (tobacco, cannabis)
Meteorological factors
Psychological factors (stress)

Contribution of imaging

There are no published data on the role of chest imaging to adjust the management based on asthma control.

Are there biomarkers to use?**Eosinophils**

Compared to adjusting the controller treatment only based on asthma control clinical assessment, monitoring the eosinophil count in induced sputum to adjust the treatment reduces the number of exacerbations [15,16]. It also allows detecting specific asthma phenotypes, with discrepancy between clinical control and bronchial eosinophilia [17]. However, this technique requires an expert laboratory, the results are obtained with a delay and it is therefore not routinely feasible everywhere. It should be used in severe asthma, in particular with frequent exacerbations.

It is not necessary to monitor the complete blood count, although the eosinophil count is elevated, to assess asthma control.

Exhaled NO

Adjusting the controller treatment by adding the monitoring of exhaled NO in adults is currently not recommended in routine, compared to adjusting the treatment based on the isolated clinical assessment. This technique should be used in clinical studies, or to monitor some phenotypes of asthma, which are difficult to manage in a specialized center [16].

How to assess the clinical situation (the control) of an asthmatic patient? Guidelines

- R1 – It is recommended to base asthma patient monitoring on asthma control assessment, at each consultation (G1).
- R2 – It is strongly recommended to question the patient about:
 - the existence and frequency of daytime symptoms (respiratory discomfort, cough);
 - the existence and frequency of nocturnal symptoms;

- - the use of short-acting bronchodilators;
- - activity limitation (G1).
- R3 – The control questionnaires such as the Asthma Control test (ACT) or Asthma Control Questionnaire (ACQ) may be used as an assessment tool of asthma control (G2).
- R4 – It is recommended to assess asthma control over a recent period of 4 weeks (G2).
- R5 – It is strongly recommended to assess the frequency of exacerbations requiring a short course of oral corticosteroids (G1).
- R6 – It is recommended to measure the respiratory function 1–3 times per year using a spirometry with reversibility (G2).
- R7 – It is not recommended to investigate the blood eosinophil count to assess asthma control (G1).
- R8 – It is not recommended to investigate the sputum eosinophil count to assess asthma control (G1).
- R9 – It is not recommended to systematically measure the exhaled NO to assess asthma control (G2).
- R10 – It is not recommended to systematically perform chest imaging to assess asthma control (G2).
- R11 – The result of the sole peak expiratory flow (PEF) measurement is not sufficient to confirm the presence of an obstructive lung disease, because of discrepancies between the measured PEF and observed FEV1 values in some patients (G1).
- R12 – It is strongly recommended to address asthma patients to pulmonologists if asthma remains uncontrolled despite a definitive diagnosis, an optimal compliance, with controlled environment and comorbidities (G1).

How to manage a patient during an asthma exacerbation?

From the control loss to the exacerbation

The term “attack” is often used by the patients or caregivers to talk about short-term symptoms and exacerbations. The recently proposed term “asthma flare-up” may better reflect the progressive nature of the symptoms, which will lead to the exacerbation.

The definition of exacerbation varies depending on the publications [18] [B]. The most broadly accepted definition is an increase in usual respiratory symptoms and bronchial obstruction for more than 48 hours and requiring seeking unexpected healthcare leading to a change in usual treatment. The exacerbation is classified as severe if it requires oral corticosteroids, a fortiori a visit to the emergency department or a hospitalization.

In practice, the exacerbation may occur very acutely, but it is most often preceded by a period of variable duration called “loss of control”, during which the symptoms will change more or less rapidly:

- dyspnea on exertion;
- occurrence or change in a cough;
- increased sputum;

Box 2: Peak expiratory flow measurement

Indication of the prescription of a PEF measurement at home:

- regular monitoring of patients perceiving poorly their symptoms, in association with an action plan integrating therapeutic changes based on the PEF;
 - when symptoms do not improve on short-acting bronchodilator, to assess the severity. A measurement < 150 L/min or less than 50% of the usual value of the patient indicates a need for emergency medical consultation;
 - to support the diagnosis of asthma, highlighting a variability in FEV1 over the day.
- Rules on prescription of a PEF measurement [127]:
- the action plan is developed from the best value of the patient, measured apart from an exacerbation;
 - use of the same device for all measurements, including during the physician visits;
 - education on PEF measurement and regular check of the technique throughout the consultations;
 - the PEF may underestimate the degree of bronchial obstruction: it does not replace spirometry for the long-term follow-up [128,129].

Table 3 Main differential diagnoses.

Vocal cord dysfunction
Hyperventilation syndrome
Diffuse bronchiectasis
Alpha-1 antitrypsin deficiency
COPD
Tracheal diseases
Left heart failure (including mitral valve pathology)
Pulmonary embolism
Idiopathic interstitial pneumonia

- nocturnal awakening;
- chest tightness requiring an increased use of the rescue therapy [19] [B].

The symptoms vary from one patient to another [19,20] [B] and may be poorly perceived by some patients. Measuring the PEF helps to better recognize the reality of the exacerbation in some patients who poorly perceive their symptoms [21,22] [B] (Box 2). The recognition and identification of the symptoms of exacerbation by the patient are important in the context of therapeutic education and development of individual action plan. Exacerbations may occur in all patients, even in well-controlled patients or in patients with mild persistent asthma. They may also be the first sign of asthma.

In asthmatic patients, all respiratory symptoms are not necessarily related to asthma. The differential diagnoses are the same as those discussed in Table 3 (flare-up of left ventricular failure, but also vocal cord dysfunction, hyperventilation syndrome...). They should be discussed and investigated in case of atypical symptoms or treatment failure.

The existence of wheezing and reduced PEF are two important features of the diagnosis but they are not specific.

In case of viral lower respiratory infection

In case of viral lower respiratory infection, a common cause of exacerbation of asthma, it is sometimes difficult to distinguish the symptoms of bronchial infectious disease and those of asthma.

The term “asthmatic bronchitis” should be banned from the medical language because it does not match the concept of chronic disease and suggests an often inappropriate use of antibiotics. While suggesting a reversible disease, it may be a factor of therapeutic non-compliance with the controller treatment.

Assess exacerbation severity

The physician who manages an asthma patient during an exacerbation should first assess the severity of the episode. It is mainly based on the clinical assessment and initial response to treatment, including the following elements.

Clinical criteria of severity

The clinical criteria of severity are:

- signs of extreme severity: impaired consciousness, breathing pause, collapse, absence of noise on auscultation [23] [B];
- existence of signs of acute respiratory distress:
 - speech or cough discomfort,
 - orthopnea, polypnea > 30/min,
 - tachycardia > 120/min,
 - sweating,
 - cyanosis,
 - restlessness,
 - SpO₂ < 90%,
 - PEF < 150 L/min or < 50% of the usual value [23],
 - normo- or hypercapnia.

Patient-related criteria

The patient-related criteria are:

- background and risk of occurrence of severe acute asthma:
 - poorly controlled asthma (in patients who received oral corticosteroids, consulted the emergency department in the previous 12 months),
 - having been intubated or having previously been hospitalized in intensive care unit,
 - patients receiving no controller treatment with ICS or poorly compliant,
 - patients with food allergy [24] [B],
 - attack experienced by the patient as unusual;
- psychosocial context;
- age;
- comorbidities;
- active smoking.

Treatments already received and initial response to treatment [25] [B]

In case of severity criteria, the patient should be transferred as rapidly as possible using a medical transport in a center that supports emergencies, while administering [25] short-acting bronchodilators and systemic corticosteroids. In case

of moderate exacerbation, a transfer will be discussed in the absence of response to a rapidly initiated treatment.

Identify the triggering factor

Identifying the triggering factor of the exacerbation will eventually help to prevent the occurrence of subsequent exacerbations:

- the absence of treatment, of regular treatment (anti-inflammatory) discontinuation or its insufficient adherence should systematically been investigated;
- respiratory infections which are more common during the autumn-winter season. They are most often of viral origin [26] [B] and therefore do not require systematic antibiotics;
- exposure to a respiratory, or more rarely food, allergen should be investigated for subsequent evicton actions or in specific indications to initiate an allergenic immunotherapy [27] [B];
- exposure to non-specific irritants (tobacco, cannabis, air pollution, household products, occupational irritants...) may sometimes be reduced through specific actions;
- the use of NSAIDs or beta-blockers should be investigated to contraindicate this treatment thereafter;
- the role of stress or emotions is reported, but appears slightly associated with the occurrence of serious exacerbations [28,29] [B] [A];
- in women of childbearing age, it is important to investigate the occurrence of exacerbations during the premenstrual period [30] [B]. It may support, in case of formal diagnosis of premenstrual asthma, with serious iterative exacerbations, the use of a hormonal treatment to block ovulation.

The goals of the treatment of an exacerbation

The goals of the treatment of an exacerbation include:

- the rapid correction of hypoxemia or hypercapnia in exacerbations with severity signs;
- the rapid correction of the bronchial obstruction by the repeated administration of inhaled short-acting bronchodilators [25,31–33] [B] [A] and rapid initiation of a short course of oral corticosteroids (OCS) either immediately in the context of a severe exacerbation or in case of clinical deterioration despite the repeated use of short-acting bronchodilators [25,34] [B] [A];
- achieving a return to a more satisfactory control.

Treatment of an exacerbation

Management by the patient according to the individual action plan

All asthmatic patients should receive punctually repeated educational counseling and a written action plan. One of the key objectives of these sessions is to achieve some degree of treatment adjustment by the patients (self-medication self-management), provided that they are able to correctly assess their symptoms (type and severity), to have and correctly use a written action plan in case of symptom worsening; but also to be regularly monitored by a health professional [35] [A].

Treatment initiation by the patient may help to significantly reduce the management times and to prevent the

progression to a severe exacerbation or to a hospital management. Deaths from asthma almost always occur before the arrival in a healthcare center [36] [A].

Several therapeutic options, allowing patients to adjust their inhaled or oral treatment, based on their symptoms may be shown on the action plan. They may be implemented very rapidly by the patients from the onset of symptom increase and thus avoid progression to a more serious exacerbation [37] [B].

This option (self-management, self-medication) should be used with caution in patients at risk of death from asthma, in particular in those with a low perception of the obstruction. Patient self-management is important so that they are able to recognize an early exacerbation and implement an appropriate management, but this autonomous strategy should be rapidly reassessed and confirmed or modified by a physician.

Usual symptoms modification

It is very important for patients to identify the changes in usual symptoms in order to integrate them in their action plan. This self-management is based on an adjustment of their controller treatment, an increase in short-acting bronchodilators and/or initiation of oral corticosteroids according to modalities to be defined individually. In the absence of improvement in symptoms after 48 hours, oral corticosteroids should be initiated, at a dose of 40–50 mg/day for 5–7 days. Based on their educational skills, the patients may be allowed to initiate oral corticosteroids themselves (self-management) provided to inform their attending physician within 48 hours.

Management of the exacerbation seen in private practice

Short-acting beta-2 agonists (rescue therapy)

The beta-2 agonists are the most powerful and fastest bronchodilators. Their therapeutic index is high. The repeated use of the rescue treatment with beta-2 agonists more than one to two times per day is a signal, which should lead to revise and possibly change the controller therapy. The GINA international guidelines [38] indicate that the presence of daytime symptoms and the use of a rescue therapy more than twice a week and more than 2 days per week are two criteria of partial symptom control. The rescue therapy allows transiently improving symptoms the time for the cause of asthma symptom worsening to disappear or for the increase in controller treatment to be effective.

Using a beta-2 agonist as a spray delivered into an inhalation chamber improves the lung function as with a nebulizer [39,40] [A] (10 puffs or 1 mg). The use of an inhalation chamber in this acute context justifies a regular maintenance of the equipment [39,41] [A] [B].

The nebulized route is currently used in prehospital and hospital management. It may exceptionally be used at home as part of an individual action plan in the most severe patients after having received a specialist advice. The subcutaneous injection of terbutaline is not mentioned in the international guidelines [37]. It may be a temporary solution before a medical transport if the nebulized route is not available. Although widely used in practice, the systematic administration of Ipratropium is not recommended, except for severe exacerbations [38,42,43].

Inhaled corticosteroids (ICS)

The strategy consisting in temporary doubling ICS doses has been assessed versus placebo [44] [A] and has been proved to be ineffective in improving symptom control and reducing the need for emergency care, maybe partly because of the delay prior to increasing ICS doses (5–7 days) [45–48] [B] [A].

However, there is increasing evidence supporting a temporary increase in ICS doses in order to prevent the progression to severe exacerbation [49] [B]. A strategy consisting in quadrupling ICS doses has helped to significantly limit the use of oral corticosteroids in patients who showed a significant drop in PEF [50] [A]. Similarly the transient increase (7–14 days) in ICS dose (budesonide 500–1600 µg/day) in adult patients with acute worsening of symptoms has had a clinical effect on symptom control, similar to that obtained with a short course of OCS [49,51] [B] [A].

The temporary increase in ICS doses always requires, to be effective, a temporary quadrupling strategy of daily ICS doses. This increase should be initiated very early from the onset of symptom degradation. It is used in patients who receive a daily low–mid-dose of ICS and are able to adapt themselves their treatment. These clinical findings are consistent with the pharmacological properties of inhaled corticosteroids, which have a significant dose-response effect in the low–mid-dose range, and usually a modest effect with higher doses.

If the patient uses a fixed combination of ICS and long-acting beta-2 agonist, the strategies consisting in quadrupling ICS doses are only possible if the ICS is combined with formoterol provided to limit the maximum daily doses of formoterol to 72 µg/day in order to prevent the occurrence of adverse events. The benefit of this strategy seems largely related to an early adjustment of ICS doses from the onset of asthma symptom worsening [52] [A]. It is used in subjects aged 18 years and over. If the fixed combination contains another long-acting beta-2 agonist, ICS doses should be increased with another ICS administration system [49] [B].

This strategy aims to manage the control loss to avoid a real exacerbation.

Short course of oral corticosteroids

The written action plan should provide the patient with elements specifying when and how to initiate a short course of oral corticosteroids (OCS) in case of symptom worsening. Typically 40–50 mg/day for 5–7 days without OCS dose tapering. This short course should be initiated:

- when the clinical response to an increase in controller and rescue treatment doses for 48–72 h is not sufficient;
- when there is a rapid deterioration in PEF (or FEV1) which becomes < 60% of the theoretical or best personal value;
- when the patient has a history of severe exacerbations with sudden symptom worsening.

The use of a short course of OCS helps reducing the duration of the exacerbation and reduces the risk of hospitalization [25,34] [B] [A]. Patients should systematically contact their physician after having initiated a short course of OCS.

Patients should also have the ability to initiate it and therefore have a prescription at home if necessary.

Monitoring of an exacerbation with patient self-management

Following this exacerbation, the patients should consult their physician within 7–14 days, the latter should verify the good response to treatment, assess the potential triggering factors and reassess symptom control upstream of the exacerbation and thus the efficacy of the controller treatment. It is also necessary to reassess the written action plan in order to ensure that it is adapted to the situation of the patient [38].

Management of asthma exacerbation during an unscheduled consultation in general and/or specialized medicine

Assessment of the exacerbation severity

For the physician managing an asthma patient during an exacerbation, the severity of the episode should be rapidly assessed. This assessment is primarily based on the history of the episode and patient asthma, on the clinical assessment and on the assessment of the treatment response.

History of asthma

The physician should identify the following items:

- date of onset of the exacerbation and if possible identification of the triggering factor;
- characterization of the symptoms presented by the patient, are they usual or not?;
- importance of estimated symptoms, including activity limitation and impact on sleep in the days preceding the consultation;
- number of rescue treatments, short courses of OCS, emergency department visits or hospitalizations in the previous year (history of intubation);
- signs of anaphylaxis;
- identification of patients at risk of death from asthma (Box 3);
- change in usual treatment before the consultation; if yes, what change and what was the response to these changes;
- identification of associated respiratory, cardiac or other diseases likely to be aggravated by the short course of OCS (diabetes, arterial hypertension, gastric ulcer, psychiatric diseases).

Box 3: Identification of patients at risk of death from asthma

- Poor control of asthma symptoms in the previous 12 months (hospitalization, emergency department visit or use of short courses of OCS in the previous 12 months).
- History of severe acute asthma with intensive care unit stay or intubation with mechanical ventilation [24].
- Absence of controller treatment with ICS or poor compliance with ICS treatment [24,130,131] or poor adherence to the written action plan [132].
- Frequent use of short-acting beta-2 agonists with use of more than one box of salbutamol or equivalent per month [133,134].
- Existence of an associated food allergy [135,136].

Physical examination of the patient (one sign of severity is sufficient)

Signs of acute respiratory distress (speech discomfort, orthopnea, polypnea > 30/min, permanent contraction of the sternocleidomastoid muscle, restlessness, sweating, tachycardia > 120/min, cyanosis, SpO₂ < 90%),

Impaired consciousness [23].

PEF < 150 L/min or < 50% of the usual value [23].

Objective parameters

A saturation < 90% justifies an urgent treatment.

Normo- or hypercapnia if a gas analysis has been carried out.

In case of severity criteria, the patient should be transferred as rapidly as possible using a medicalized transport in a center that supports emergencies, while administering short-acting bronchodilators and systemic corticosteroids. In case of non-serious exacerbation, a transfer will be discussed in the absence of response to a rapidly initiated treatment.

Therapeutic management of exacerbation

The initial treatment is primarily based on the repeated administration of short-acting beta-2 agonists (SABA i.e. rescue therapy) and on the early introduction of systemic corticosteroids, and possibly the administration of oxygen therapy depending on the clinical condition of the patient [53]. The goal is to remove as rapidly as possible the bronchial obstruction and to correct hypoxemia.

Short-acting beta-2 agonists (rescue therapy)

The repeated administration of beta-2 agonists is usually the most effective way to remove the bronchial obstruction. The recommended dose to be used is 4–10 puffs every 20 minutes in the first hour [39]. After the first hour, the dose of beta-2 agonists varies from 4–10 puffs every 3–4 hours to 6–10 puffs every 1–2 hours [38].

Using a beta-2 agonist as a spray delivered into an inhalation chamber improves the lung function as with a nebulizer [39,40]. The use of an inhalation chamber in this acute context justifies a regular maintenance of the equipment [39,41].

In the context of severe exacerbations, the combined use of short-acting beta-2 agonists and ipratropium is associated with fewer hospitalizations and a greater increase in PEF and FEV1 [42,54] [A] [B]. However, nebulized treatments should be used in prehospital and hospital medicalized management.

Systemic corticosteroids

OCS should be used as early as possible. The recommended dose is 1 mg/kg/day without exceeding 50 mg/day of prednisone/prednisolone for 5–7 days [55–57] [A]. The early oral administration is as effective, simpler and less expensive than the intravenous route [55]. Systemic corticosteroids given as early as possible during an exacerbation significantly reduce the number of hospitalization [58] [A]. It is not necessary to use higher doses [58,59] [A] or to taper the doses [60] [A]. There is no place for nebulized corticosteroids in asthma exacerbations [61,62] [A]. This form of administration has never been assessed in the management of asthma exacerbations in adults.

Oxygen therapy

Oxygen therapy is recommended to maintain a SpO₂ greater than 92% [56]. A SpO₂ < 90% is a severity criterion which requires a medicalized transfer in hospital emergency department.

Antibiotics (not recommended in routine)

Most asthma exacerbations are secondary to a viral infection, which probably partly explains the ineffectiveness of antibiotics, which are usually used wrongly almost systematically in asthma exacerbations [63] [A].

In practice, asthma exacerbations are rarely related to a bacterial infection. The systematic use of antibiotics is not recommended in the management of asthma exacerbation unless significant evidence supports a lower respiratory infection (fever, purulent expectoration, imaging supporting acute bacterial pneumonia) or acute sinusitis. OCS should be initiated and reassessed before considering the introduction of an antibiotic [38].

Reassessment after an exacerbation

The medical reassessment should be done 2–7 days after the initial visit depending on the medical context. During the follow-up visit, the physician should assess the control level of symptoms and risk factors, reassess the potential triggering factors and patient written action plan. Assessing the lung function is recommended remote from the exacerbation (within 4–6 weeks).

Treatments not recommended in the management of asthma exacerbation

Methylxanthines (theophylline)

Their use is not recommended. This therapeutic class provides no additional benefit to short-acting beta-2 agonists and increases the frequency of their adverse events [64,65] [A].

Bronchial physiotherapy

Respiratory physiotherapy may be ineffective and frightening for the patient in most asthma exacerbations. It may, however, be beneficial when the bronchospasm is removed in case of bronchial congestion.

Mucolytics

The use of this drug class should be avoided. There is no evidence of their efficacy in this indication. In this specific indication, they may worsen the cough and bronchial obstruction [C].

Antitussives

The use of this drug class should be avoided. There is no evidence of their efficacy in this indication. In this specific indication, they may delay an adequate and specific management [D].

Benzodiazepines

The use of this drug class should be avoided, in particular when faced with asthma exacerbation with signs of severity.

How to manage a patient during an asthma exacerbation? Guidelines

- R13 – Asthma exacerbation is defined by an increase in usual respiratory symptoms and in bronchial obstruction for more than 48 hours (G2).
- R14 – An exacerbation is classified as severe if it requires oral corticosteroids, a fortiori a visit to the emergency department or a hospitalization (G1).
- R15 – In patients who perceive poorly their symptoms, it is recommended to use the PEF measurement, which helps to better identify the reality of the exacerbation (G2).
- R16 – A severe exacerbation may occur in all asthmatic patients, including in patients with mild asthma (G1).
- R17 – It is recommended to ban the term “asthmatic bronchitis” from the medical language because it opposes the concept of chronic disease and suggests an inappropriate use of antibiotics (G1).
- R18 – Further investigation of the triggering factor of exacerbation is recommended in order to prevent the occurrence of subsequent exacerbations (G1).
- R19 – For the physician managing an asthma patient during an exacerbation, it is strongly recommended to rapidly assess the severity of the episode (G1).
- R20 – Recognizing an exacerbation and early initiating a treatment are the most important parameters of a good management of exacerbations (G1).
- R21 – Patients at risk of death from asthma should be given special attention in terms of therapeutic education and medical monitoring (G1).
- R22 – Using a beta-2 agonist as a spray delivered into an inhalation chamber improves the lung function as with a nebulizer (G1).
- R23 – The initial treatment is primarily based on the repeated administration of inhaled short-acting beta-2 agonists and on the early introduction of systemic corticosteroids (G1).
- R24 – Nebulized treatments should be used in prehospital and hospital medicalized management. (G1).
- R25 – It is strongly recommended to address any asthmatic patient with repeated exacerbations (> 2/year) to a specialized consultation with a pulmonologist or pediatric pulmonologist depending on the patient age (G1).

In an uncontrolled asthmatic patient, what strategies should be used?

First step

Is it really asthma?

The concept of uncontrolled asthma implies by definition that the diagnosis of asthma has been definitively made. Several studies of uncontrolled asthma cohorts have identified a high rate of alternative differential or associated diagnoses [66–68]. Before concluding to uncontrolled asthma involving

a possible therapeutic escalation, a rigorous confirmation of the diagnosis of asthma is essential (see "Diagnosis" section). The approach consists in resuming a rigorous clinical investigation searching for clinical symptoms and objective respiratory functional elements of bronchial hyperreactivity. Chest imaging (CT-scan > standard chest X-ray) allows discussing a differential diagnosis. In adults, the most common differential diagnoses include chronic obstructive pulmonary disease, bronchiectasis, obstructive tumor or inflammatory tracheobronchial diseases, heart failure, vocal cord dyskinesia, cough associated with the intake of an angiotensin-converting enzyme inhibitor and hyperventilation syndrome. In children, deformities and sequelae of respiratory infections should be considered.

Is the compliance with the current treatment satisfactory?

The non-compliance with the treatment is a very common cause, although difficult to assert in daily practice, of uncontrolled asthma. The non-compliance is estimated between 20 and 30% depending on the studies [67]. Assessing the compliance is first based on the patient reported data to the questioning, for example when asking the number of treatment omissions per week (example: Morisky questionnaire) [69]. In current practice, there is no validated tool for assessing the therapeutic compliance.

Analyzing the number of inhalation devices used since the last consultation and the number of uses of the prescribed device assessed by a dose counter allows providing more objective findings. Therapeutic education helps to achieve a better adherence to and compliance with the treatment.

Is the inhalation device technique correct?

The effective intake of the treatment involves a technique for optimal use of inhaled devices. There are no perfect inhalation systems, each having its potential benefits and disadvantages. The technique errors are common, ranging between 50% and 70% depending on the devices [70]. Due to the increasing number of inhalation devices currently available, caregivers can hardly know all the specific techniques of use. An education in the technique for inhaled device intake is fundamental to achieve an effective intake of the treatment. The use of checklists for the assessment and correction of errors related to the use of inhaled devices has shown a significant efficacy in improving asthma control [71,72]. The involvement of all caregivers, physicians, nurses and physiotherapists, as well as pharmacists, in this approach is effective in improving the use of the devices and asthma control [73,74]. The inhalation technique should be reassessed regularly, ideally at each consultation, to make sure of learning retention.

In case of uncontrolled asthma, the confirmation of the diagnosis of asthma and the effective intake of treatments should be rigorously assessed before considering a therapeutic escalation (Expert opinion).

Second step: investigate and manage aggravating factors

Exposure to household allergens

In sensitized asthmatic patients, the intensity of the exposure to household allergens is associated with a control loss, increased bronchial hyperreactivity and deterioration of the

respiratory function [75]. A beneficial impact of reducing exposure to dust mites by a stay at high altitude has been observed in uncontrolled studies [76]. In adults, a decrease in environmental dust mite concentration has been demonstrated in controlled trials assessing anti-dust mite covers [77] [A].

However, double-blind randomized trials have found no significant impact of this preventive action on asthma control [78]. In contrast, a favorable impact of a more comprehensive intervention, including a fight against household allergens and passive smoking, has been observed in two controlled studies in atopic asthmatic children under 11 years living in a degraded environment [79,80] [A]. No comparable data are available in adults. Studies aiming at showing the efficacy of these actions in adults are currently ongoing. A beneficial impact of reducing exposure to dust mites by a stay at high altitude has been observed in uncontrolled studies [76]. The exposure of asthmatic subjects sensitized to mold is associated with a control loss, risk of hospitalization and increased mortality [81]. In adults, no controlled study has assessed the efficacy of actions consisting in reducing the indoor most concentration.

Indoor pollution

Active and environmental smoking has a deleterious effect on asthma control (quality of life, respiratory function, exacerbations); active smoking reduces the efficacy of both inhaled and oral corticosteroids [82,83]. A pragmatic study has found a favorable impact of smoking cessation on asthma control [84]. The use of cleaning products has been associated with the onset of symptoms in a small group of asthmatic patients, in accordance with studies at the workplace [85]. The multiplicity of factors potentially present in the indoor environment (allergens and/or irritants) has led to develop the role of indoor environment counselors. The home intervention of an environmental counselor may be useful when possible, in particular in patients with uncontrolled asthma despite significant therapeutic pressure. This intervention has been assessed [79,86,87] in the case of unhealthy housing, and shows an increase in adherence to eviction actions, and a decrease in allergen exposure.

Occupational environment

In epidemiological studies, 10–25% of cases of adult-onset asthma are related to occupational exposure (Fig. 1). The monitoring of patients with occupational asthma shows a parallel between the exposure duration and the difficulty in controlling asthma. In addition, a preexisting asthma may be aggravated by work, with a frequency of up to 25% in some studies [88]. The attention has recently been paid on handling of cleaning products that may be implicated in case of both occupational asthma and asthma aggravated by work. The effect of preventive actions in this field (eviction of spray systems and ammonia products...) on asthma control remains to be assessed [89,90].

Nutrition

The role of food allergy as a triggering factor of exacerbation in asthmatic adults remains marginal. This triggering factor is however mentioned in cases of uncontrolled severe asthma, while the test of eviction actions is not constantly convincing [91] [D].

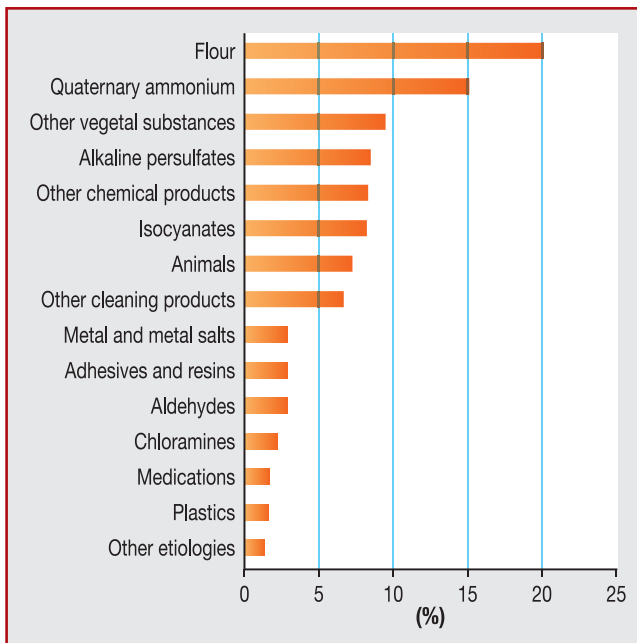


Figure 1. List of major occupational allergens (Observatoire National des Asthmes Professionnels [ONAP]).

Medication

Aspirin and non-steroidal anti-inflammatory drugs (NSAIDs) should be avoided in case of exacerbation induced by these treatments. Their use should be prudent and discussed in patients developing late asthma associated with nasal polyposis. The administration of beta-blockers, including intraocularly, may also cause control loss or even death. However, a North American study based on a multicenter registry suggests a decrease in early mortality in asthma or COPD patients who received a beta-blocker indicated in the context of acute coronary syndrome [92] [C].

Hormonal factors

Premenstrual asthma could affect 20–40% of women with asthma. Estrogen replacement therapy may promote the onset of asthma de novo to menopause [93] [C].

Third step: investigate and manage comorbidities

If the diagnosis of asthma is definitive and asthma is poorly controlled, the existence of diseases, which may be associated with asthma and whose treatment could improve control should be investigated.

Chronic rhinosinusitis

The pathophysiological links between the upper and lower airways are very important and form an inflammatory and rearrangement continuum from the nasal airway structures to the bronchi (allergic rhinitis, nasal polyposis). Symptoms are reported by 70% of asthmatic patients. They should be systematically investigated and managed [94] [C].

Gastroesophageal reflux

Gastroesophageal reflux is one of the most common digestive disorders, with a prevalence of one in three people in the general population; in patients with asthma, prevalence

rates of 40–80% have been reported [95]. Several studies have focused on patients with uncontrolled severe asthma despite maximal treatment. The impact on asthma control of a treatment with proton pump inhibitors (at usual or double doses) has been assessed in controlled studies: a favorable effect has initially been suggested in a subgroup of patients with nocturnal symptoms [96]. A recent meta-analysis suggests a favorable, although minimal, effect of proton pump inhibitors in symptomatic patients with reflux only on one functional endpoint (morning PEF) [95] [B]. In case of uncontrolled asthma, in the absence of clinical symptoms of gastroesophageal reflux, a systematic treatment with proton pump inhibitors is not necessary.

Hyperventilation syndrome

The coexistence of asthma and hyperventilation syndrome should be suspected when faced with a dissociation between clinical sign extent or atypia and the measurement of respiratory function. The Nijmegen questionnaire is a recognized screening tool of hyperventilation syndrome, although it has never been specifically validated in asthma [97]. The impact of a specific management, including guided breathing exercises, on associated asthma control has not been assessed [98].

Vocal cord dysfunction

The intricate link with asthma has been essentially explored faced with a difficult picture of asthma with prevalence up to 50% [99]. Based on laryngoscopy in the acute stage, the diagnosis may be made less invasively using larynx-CT imaging [100]. The impact of a specific management on asthma control is poorly assessed apart from small series of clinical cases.

Obesity

An association between obesity and asthma is demonstrated both in terms of prevalence and incidence of asthma [101]. Asthma control would be more difficult to achieve in obese patients, with inconstant response to treatment with ICS [102]. Several studies suggest a favorable effect of weight reduction, by bariatric surgery or lifestyle changes, on the parameters of asthma control in obese patients [103]. A specific management aiming at reducing weight is indicated in obese asthmatic subjects to improve asthma control [B].

Sleep apnea syndrome

Several cross-sectional studies have reported an increased prevalence of sleep apnea syndrome: this risk would double in patients with asthma, be positively influenced by obesity, gastroesophageal reflux, female gender and asthma severity [104]. The impact of positive airway pressure therapy on asthma control in these patients has not been demonstrated.

Identify and manage rare specific clinical forms

Eosinophilic granulomatosis with polyangiitis or Churg and Strauss syndrome

The expert opinion of a pulmonologist is needed urgently when faced with any severe asthma, with blood eosinophilia and extra-thoracic, neurological, renal, cutaneous or cardiac signs.

Allergic bronchopulmonary aspergillosis (ABPA)

ABPA leads to severe, cortico-dependent asthma with dilations of proximal bronchi, sometimes bronchial casts and

Table 4 Dose equivalency of inhaled corticosteroids [38].

	Low-doses (µg)	Mid-doses (µg)	High-doses (µg)
Beclometasone	200–500	> 500–1000	> 1000–2000
HFA Beclometasone	100–250	> 250–500	> 500–1000
Budesonide	200–400	400–800	> 800–1600
Ciclesonide	80–160	> 160–320	> 320–1280
Fluticasone	100–250	> 250–500	> 500–1000

blood hypereosinophilia. Assays of anti-*Aspergillus* antigens, total and *Aspergillus*-specific IgE are performed. Apart from corticosteroids, other therapies (omalizumab, antifungals...) may be used but their indication should be specified. An opinion in a specialized center is required.

When faced with a hypereosinophilic uncontrolled severe asthma phenotype (blood eosinophilia > 1500/mm³ on several occasions), seeking a specialized pulmonology center is imperative (Expert opinion).

Fourth step: adjust the treatment according to the treatment previously received

The dosage of ICS determines the dose increase in case of uncontrolled asthma. The Table 4 summarizes the dose equivalencies of the main ICS available in French-speaking countries.

These dose equivalencies include the comparisons made between different medicines in clinical trials, taking into account the limited number of microgram-by-microgram comparisons. For a comparable efficacy, the safety profile of treatments available also seems comparable; the administration of high-doses of ICS requires a pulmonology opinion. Low–mid-doses of budesonide or ciclesonide may be given once daily.

Step-by-step approach

The strategy of treatment adjustment is summarized in Fig. 2.

Patients receiving no controller treatment

A low-dose of ICS is adequate in most cases, as demonstrated by many clinical trials [105] [A]. ICS have a dose-response profile in plateau, the maximum effect being usually observed at low-doses; however, an inter-individual variability of response may be observed, without a priori markers available [106]. The clinician can determine the appropriateness of a dose of ICS immediately higher [D]: for this choice, he must integrate the clinical and functional parameters of lack of control, the patient history and the possibility of action on the triggering or aggravating factors. Faced with an active smoker asthmatic patient, a poorer response to ICS is expected and could encourage to immediately initiating them at a higher dose [B] [107,108]. Prescribing a long-acting beta-2 agonist as monotherapy is not recommended, as studies have suggested an increased mortality in patients receiving this treatment without associated ICS [109].

Patients with low- or mid-dose ICS

It is recommended to add an additional treatment. The beneficial effect of the introduction of an additional treatment

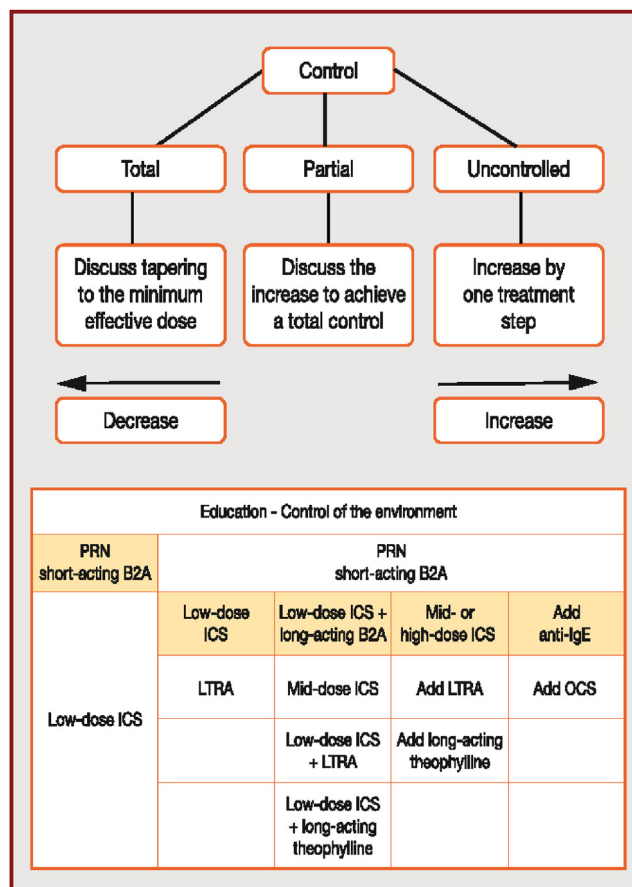


Figure 2. The strategy of treatment adjustment. Step-by-step approach. B2A: beta-2 agonist; B2LDA: long-acting beta-2 agonist; ICS: inhaled corticosteroids; LTRA: leukotriene receptor antagonist; OCS: oral corticosteroids; PRN: as-needed.

has been assessed in patients receiving low to high-doses of ICS (beclometasone 200–1000 µg daily or equivalent). In case of lack of control, the introduction of the additional treatment may therefore be proposed regardless of the initial dose of ICS taken by the patient [110] [B].

The additional first-line treatment is the addition of a long-acting beta-2 agonist: a positive effect is observed on the symptoms, respiratory function and exacerbations [111] [B]. In case of insufficient control, the dosage of the ICS may be increased. The use of an inhalation device combining ICS and long-acting beta-2 agonist (combined therapy) is as effective as the separate administration of the two treatments, while ensuring the impossibility of taking the long-acting beta-2 agonist as monotherapy with

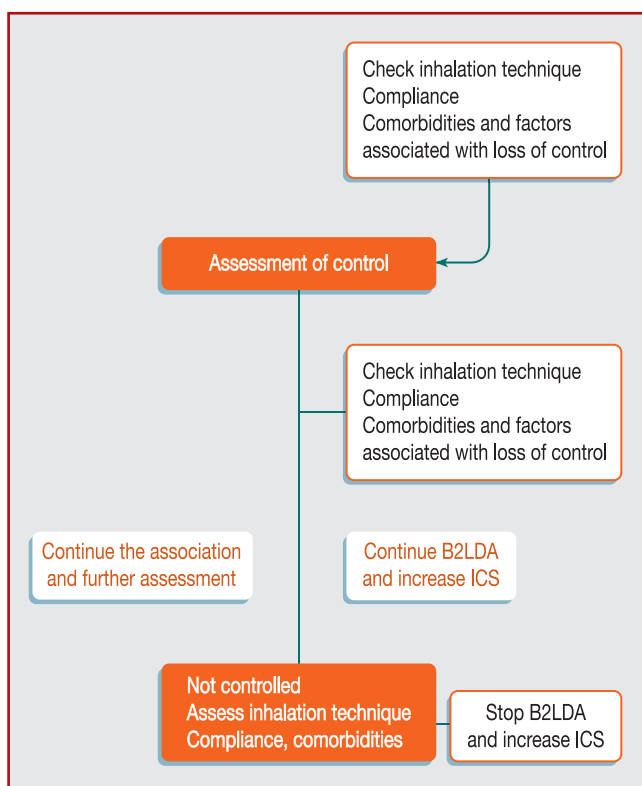


Figure 3. Adjustment strategy in cases of asthma not controlled with ICS, per three-month steps.

ICS withdraw. The fluticasone–formoterol combination is indicated from 12 years.

Prescribing a fixed combination (budesonide or beclometasone/formoterol from 18 years) on a daily basis with additional intake if needed depending on symptoms, according to the “background and symptoms” strategy, is an option which has been assessed in several therapeutic trials [112] [A]. This strategy is intended for patients perceiving well their symptoms and who benefited from therapeutic education, with regular reassessment (expert opinion). This administration scheme is not possible with the combinations containing salmeterol, whose onset of action does not allow the rapid relief of symptoms.

Montelukast, a leukotriene receptor antagonist (LTRA), has been assessed as an additional treatment to ICS. It has mainly an anti-inflammatory effect and a moderate bronchodilatory action. In patients not controlled with ICS, the addition of montelukast has a lower effect than that observed with the addition of a long-acting beta-2 agonist on the control parameters [113], except for a study which has found a comparable effect on the control of exacerbations [114]. However, the analysis of studies having assessed these treatments according to a crossover design suggests an intra-individual variability of response [106,115].

Patients treated with inhaled corticosteroids and at least one additional treatment

In patients treated low-dose ICS and additional treatment, it is recommended to increase the dose of ICS (Fig. 3) [38] [B].

In patients treated with mid-dose ICS and additional treatment, it is recommended to increase the dose of ICS; adding another additional treatment is an option [C].

In patients treated with high-dose ICS and additional treatment, it is recommended to add a second additional treatment. Two therapeutic classes available are: sustained release theophyllines and leukotriene receptor antagonists (montelukast). Long-acting anticholinergics are currently retained in this indication. Recent data are summarized in the tables below (Appendixes 4 and 5).

In case of lack of improvement, based on clinical control and/or respiratory functional criteria, this second additional treatment should be discontinued and a specialist opinion should be requested [D].

Sustained release theophylline

Limited data are available on the contribution of a delayed theophylline as a second additional treatment. Like in tests conducted as an additional treatment to ICS, a moderate dose helps to minimize the potential adverse events [116]. A pilot study suggests a benefit of theophylline in smoker asthmatic patients [117] [D]. Theophylline is therefore a theoretical option whose use remains anecdotal in 2015.

Leukotriene receptor antagonists

Limited data are also available on the impact of the addition of montelukast to a combination of ICS and sustained release beta-2 agonist. An inter-individual variability of response has been observed in a randomized crossover trial including adolescents, sometimes with a higher response with addition of montelukast compared to sustained release beta-2 agonist. In case of non-response, the treatment should be discontinued [106] [D].

Anticholinergics

Two trials confirm the benefit of the addition of tiotropium in case of uncontrolled asthma treated with ICS and sustained release beta-2 agonist, with a favorable impact on the respiratory function and/or rate of exacerbations [118] [B].

Patients treated with high-dose inhaled corticosteroids taking two additional treatments

In this subgroup of patients with uncontrolled asthma, despite regular intake of three controller treatments, the frequency of exacerbations leads to the administration of short courses of OCS. After specialist opinion, the introduction of OCS, probably in the long-term, may be considered while determining the minimum effective dose for adequate control, taking into account the benefit/risk ratio [C] in adults. Alternately, a third additional treatment may be tried.

In parallel, adverse events of OCS are investigated, in particular through the regular monitoring of the blood glucose and glycosuria, blood pressure and increased bone fragility by bone densitometry. A specialist opinion may be required when anomalies are detected.

Omalizumab is a humanized anti-IgE monoclonal antibody, which reduces the level of free IgE. Omalizumab is indicated in patients with allergic uncontrolled asthma despite a high-dose ICS combined with a sustained release beta-2 agonist [B] [38]. All the trials have included patients with functional respiratory degradation as FEV1 less than

80% of the theoretical value and allergic asthma with positive skin and/or specific IgE tests for at least one aeroallergen per year. The level of total IgE may range between 30 and 1500 IU/mL, although most of the studies have been conducted in patients with levels of IgE less than 700 IU/mL.

The primary efficacy endpoint is the number of exacerbations. The treatment response should be assessed after a 12–16-week period: the absence of response leads to treatment discontinuation. There is no a priori response criterion available.

Whatever the treatment step, it is not recommended to use nebulized ICS when faced with uncontrolled asthma [D].

In uncontrolled allergic asthmatic patients despite optimal management, treated with high-dose ICS combined with a sustained release beta-2 agonist, a targeted therapy may be considered at the step 5. It is recommended to control the indication and efficacy in a pulmonology centre experienced in the management of patients with severe asthma.

In an uncontrolled asthmatic patient, what strategies should be used? Guidelines

- R26 – Faced with a patient with uncontrolled asthma, it is strongly recommended to verify the diagnosis of asthma (G1).
- R27 – Faced with a patient with uncontrolled asthma, it is recommended to verify that the compliance with the current treatment is satisfactory (G1).
- R28 – Faced with a patient with uncontrolled asthma, it is strongly recommended to verify that the technique for using inhalation devices is correct (G1).
- R29 – Tobacco control is at the forefront of the measures to control environmental triggering factors and reduce allergenic and chemical pollutants (G1).
- R30 – It is recommended to question patients about their home, work or school environment (G1).
- R31 – Faced with an uncontrolled severe asthma phenotype, seeking a specialized pulmonology center is strongly recommended (Expert opinion) (G2).
- R32 – Long-acting beta-2 agonists as monotherapy should not be prescribed as a controller treatment (G1).
- R33 – Faced with a patient with uncontrolled asthma treated with short-acting bronchodilators, it is strongly recommended to prescribe ICS as a first-line therapy (G1).
- R34 – A low ICS dose may be adequate to achieve an acceptable or optimal control level (G2).
- R35 – There is no recommended therapeutic threshold to introduce an additional treatment (G2).
- R36 – Faced with a patient with uncontrolled asthma treated with ICS, it is recommended to use long-acting beta-2 agonist as an additional first-line treatment (G1).
- R37 – It is recommended to reassess any addition of additional treatment. The latter should be discontinued if it is considered ineffective (G2).

- R38 – In uncontrolled patients with allergic asthma despite optimal management, omalizumab may be administered at the step 5 (G2).
- R39 – It is recommended to optimally manage comorbidities associated with asthma (G2).
- R40 – Pulmonary rehabilitation helps to improve exercise deconditioning (G2).

In a controlled asthmatic patient, what strategies should be used?

Once the control achieved, numerous strategies may be used but they are not scientifically validated. The scientific literature emphasizes the validation of treatment escalation, which is often the basis for developing new molecules or results from medical education.

The concept of treatment de-escalation implicitly indicates a recognition of the existence of significant adverse events related to the regular use of asthma treatments, in particular high-dose ICS. There are also arguments related to the costs of continuous treatment of asthma. It is thus recommended to determine the minimum effective dose.

The prerequisite before considering treatment de-escalation is naturally based on the achievement of an optimal control level, affecting unfavorably the benefit/risk ratio (including costs) to maintain a treatment at its maximum dose. Considering the future risk in this context makes sense (i.e. patients who have been in intensive care). The possibility of reducing treatment dose should also be adapted to the patient, and take into account the age, disease severity and exacerbation severity, and the ability of the patient to react in case of control loss. The patient should be informed and know when to contact a caregiver and when to rapidly consult the physician in case of control loss (therapeutic education).

According to GINA [38], treatment de-escalation should be done in the opposite direction of that followed to achieve control. The optimal strategy is unknown in terms of identity of the molecules to be decreased and/or discontinued, doses and time intervals. A tailored adjustment with step-by-step control reassessment seems logical but request time and an active partnership with the patient.

Obviously, this strategy is only applicable in the context of optimized compliance with treatment, where all the environmental factors and comorbidities have been managed, including smoking (Appendix 6).

A step-by-step approach is required.

Severe asthma step 5: a specialist opinion is required before any treatment change.

In patients with controlled severe allergic asthma treated with omalizumab

No data have been published on the correct criteria to enable a decision. The optimal duration of treatment with omalizumab is not known. There are no data justifying a longer injection interval or a dose reduction.

In patients with controlled severe asthma treated with oral steroids

Determining the minimum effective dose, and ideally its weaning, is a major objective, in order to limit the occurrence of adverse events. There is no validated tapering strategy. However, the tapering strategy is based on a regular control assessment and the assessment of the risk of adrenal insufficiency by assaying morning serum cortisol [119].

Step 4: in a controlled patient treated with a combination of mid- or high-dose ICS and an additional treatment

The 50% reduction in ICS dose is the most used in the studies, and the published meta-analysis [120] [B] has not taken into account the studies using lower reduction schemes, especially because the placebo arms of randomized studies show an ability to reduce ICS dosages by about up to 40%. Depending on the device used for the fixed combination, the 50% treatment tapering of ICS is accompanied or not by a parallel 50% dose reduction of the long-acting beta-2 agonist.

It is possible to reduce the dosage of the fixed combination to the minimum dose [121] [A] by monitoring asthma control by 3-month steps. At the minimum dose of the fixed combination, the long-acting beta-2 agonist will be discontinued first at the next tapering step by prescribing the ICS alone [122] [B].

Step 3: in a controlled patient treated with a combination of low-dose ICS and an additional treatment

The long-acting beta-2 agonist may be discontinued while maintaining the ICS. Maintaining a treatment with long-acting beta-2 agonist as monotherapy is strictly contraindicated [38]. Replacing the long-acting beta-2 agonist by a LTRA is not recommended due to an increased risk of exacerbations [123] [A]. However, long-acting beta-2 agonist weaning does not seem to be the best option in patients of 15 years and over [124] since it exposes to a greater risk of control loss and degradation in the quality of life.

Step 2: in a controlled patient treated with low-dose ICS

It is clearly established that the non-compliance with the treatment or simply the discontinuation of a controller treatment in persistent asthma is the cause of most exacerbations. This finding justifies the prescription of a long-term anti-inflammatory treatment (low-dose ICS) [125,126] [A, B]. Complete clinical remissions without recurrence may occur, in particular in men, but unfortunately they are rare and no predictive factor is currently available. The discontinuation of the ICS may possibly be considered if a total control of asthma has been maintained for at least one year. Patient therapeutic education will help retreating in case of control loss and seeking rapidly a consultation. Finally, it is not recommended to replace low-dose ICS by LTRA [123].

In a controlled asthmatic patient, what strategies should be used? Guidelines

- R41 – Once asthma control achieved, determining the minimum effective treatment to maintain an at least acceptable, at best optimal, control is recommended (G2).
- R42 – The therapeutic step duration during regular treatment tapering is usually of 3 months. No study has compared several step durations (G2).
- R43 – ICS doses may be tapered by steps of 25–50%. No data enable to recommend a specific scheme for discontinuing additional treatments (G2).
- R44 – It is recommended not to maintain a high-dose of ICS in patients with long-term control due to the modest but existing risk of adverse events, especially in children. Determining the minimum effective dose is strongly recommended (G1).
- R45 – It is not recommended to replace the regular treatment with ICS by a leukotriene receptor antagonist as monotherapy, due to a possible worsening of asthma control and respiratory function (G2).
- R46 – Discontinuing a treatment with ICS is only conceivable when faced with fully controlled asthma for at least one year in patients aware of the risk of recurrence (G2).
- R47 – In patients with controlled severe allergic asthma treated with omalizumab, the method for treatment de-escalation is unknown (G2).
- R48 – No data enable to recommend a specific scheme for discontinuing additional treatments, including long-acting inhaled bronchodilators (G2).

Disclosure of interest

C. Raheison: AstraZeneca, ALK, Boehringer Ingelheim, Chiesi, Glaxo SmithKline, Intermune, MundiPharma, Novartis, Orkyn, Stallergenes and TEVA (speaker fees and congress invitations).

A. Bourdin: AstraZeneca, Boehringer Ingelheim, Chiesi, GSK, Novartis, Actelion and Roche.

P. Bonniaud: Novartis, Boehringer Ingelheim, Chiesi, GSK, MundiPharma and Stallergènes.

G. Deslée: AstraZeneca, Boehringer Ingelheim, Chiesi, GSK, Holaira, Novartis and PneumRx.

G. Garcia: Astrazeneca, Boehringer Ingelheim, Chiesi, GSK, Merck, Novartis, Sanofi, Roche and TEVA.

C. Leroyer: AstraZeneca, Boehringer Ingelheim, Chiesi, GSK, Merck, MundiPharma, Novartis, Teva, Takeda and Sanofi.

C. Taillé: AstraZeneca, Boehringer Ingelheim, Novartis, GSK, Roche, MundiPharma, Teva, Sanofi and Stallergenes.

J. De Blic: Chiesi, ALK, Stallergènes, TEVA, Boehringer Ingelheim and GSK.

J.-C. Dubus: Novartis, Pharmaxis and Gilead (boards); Novartis (congress invitation).

I. Tillie-Leblond: Novartis, AstraZeneca, MundiPharma, Chiesi, Nycomed and GlaxoSmithKline.

P. Chanez: Almirall, AstraZeneca, Boehringer Ingelheim, Centocor, Chiesi, GlaxoSmithKline, Novartis, Schering Plough and Teva (consultancy services, advisory boards,

lecture fees and industry-sponsored grants); MSD (consultancy services, advisory boards and lecture fees) and Boston scientific (industry-sponsored grants).

Appendix 1. Composition of the initial organizing committee

Pr Arnaud Bourdin	Pulmonologist	Montpellier	
Pr Antoine Magnan	Pulmonologist	Nantes	G2A
Pr Pascal Chanez	Pulmonologist	Marseille	G2A
Dr Anne Prudhomme	Pulmonologist	Tarbes	Asthma Allergies Association
Dr Yan Martinat	Pulmonologist	Lyon	
Dr Luc Réfabert	Pediatric pulmonologist	Paris	
Pr Jacques de Blic	Pediatric pulmonologist	Paris	Pediatric Pneumology and Allergology Society
Pr Chantal Raherison	Pulmonologist	Bordeaux	Coordinator
Pr Alain Didier	Epidemiologist Pulmonologist	Toulouse	Scientific Secretary SPLF SFMG
Dr Frédéric Gelber	General Practitioner	Tarbes	
Dr Pascal Boulet	General Practitioner		
Pr Bruno Housset	Pulmonologist	Paris	FFP President
Pr Frédéric de Blay	Pulmonologist	Strasbourg	SFA President
Dr Patrice Dosquet		Paris	HAS
Pr Nicolas Roche	Pulmonologist	Paris	Methodologist consultant

Appendix 2. Composition of the working groups

How to assess the initial control of asthma?

P. Chanez (CHU Marseille), I. Tillié-Leblond (CHRU, Lille)

How to manage and treat an exacerbation of asthma?

C. Taillé (CHU, Bichat), G. Garcia (CHU, Kremlin-Bicêtre)

In a controlled asthmatic patient, what strategy should be used?

A. Bourdin (CHU de Montpellier), P. Bonniaud (CHU de Dijon)

In an uncontrolled asthmatic patient, what strategy should be used?

C. Leroyer (CHU de Brest), G. Deslée (CHU de Reims)

Appendix 3. Original AGREE grid (<http://agreetrust.org>)

1. Scope and Purpose

- The overall objective(s) of the guideline is (are) specifically described.
- The health question(s) covered by the guideline is (are) specifically described.
- The patients to whom the guideline is meant to apply are specifically described.

2. Stakeholder Involvement

- The guideline development group includes individuals from all the relevant professional groups.
- The views and preferences of the patients have been sought.
- The target users of the guideline are clearly defined.
- The guideline has been tested with the target users.

3. Rigor of Development

- Systematic methods were used to search for evidence.
- The criteria for selecting the evidence are clearly described.
- The methods for formulating the recommendations are clearly described.
- The health benefits, side effects and risks have been considered in formulating the recommendations.
- There is an explicit link between the recommendations and the supporting evidence.
- The guideline has been externally reviewed by experts prior to its publication.
- A procedure for updating the guideline is provided.

4. Clarity & Presentation

- The recommendations are accurate and unambiguous.
- The different options for management of asthma are clearly presented.
- Key recommendations are easily identifiable.
- The guideline is associated with tools allowing its application...

5. Applicability

- The guideline describes facilitators and barriers to its application.
- The potential resource implications of applying the recommendations have been considered.
- The guideline presents adherence monitoring and/or realization criteria.

6. Editorial Independence

- The views of the funding body have not influenced the content of the guideline.
- Competing interests of guideline development group members have been recorded and addressed.

Appendix 4. In an uncontrolled asthmatic patient: what strategies should be used?

Study	Arm	Age (months)	Population	Duration	Primary endpoint	Result	Note
Patel, 2010 [137]	Doxophylline (400 mg/day) vs. montelukast vs. double dose budesonide	39.3	50 patients on budesonide 400 µg/day and formoterol	10 weeks (two run-in weeks)	FEV1	Similar increase in FEV1 in the three groups	Open-label pilot study
Nie, 2013 [138]	Delayed theophylline (400 mg/day) vs. placebo	45.3	325 untreated patients initiated on fluticasone (500 µg/day) + salmeterol for 4 run-in weeks	24 weeks	Score of ACT and exacerbations	Similar increase in ACT score in the two groups Significantly fewer exacerbation in the theophylline group	Short run-in period in previously untreated patients

Appendix 5. In an uncontrolled asthmatic patient: what strategies should be used?

Montelukast							
Study	Methodology	Age (months)	Population	Duration	Primary endpoint	Result	Comments
FitzGerald, 2009 [139]	Open-label, one Montelukast arm	45.5	288 uncontrolled patients on low to high-dose ICS	8 weeks	ACQ score	Improved control	Less pronounced response in the high-dose ICS subgroup
Keith, 2009 [140]	Open-label, one Montelukast arm	46.1	301 uncontrolled patients on ICS, including 48.9% on ICS and LABA	8 weeks	ACQ score	Improved control in the two subgroups	Improved rhinitis score "miniRQLQ"
Virchow, 2010 [141]	Open-label	45.7	1681 patients on ICS 94.6% uncontrolled 69.5% on ICS + LABA	24 weeks	ACT score	Improved control	No data for the ICS + LABA subgroup

Appendix 5. (Continued)**Montelukast**

Study	Methodology	Age (months)	Population	Duration	Primary endpoint	Result	Comments
Lemanske, 2010 [106]	Fluticasone 500 µg/day vs. fluticasone 200 µg/day + salmeterol vs. fluticasone 200 µg/day + Montelukast Triple cross over	Children: 9.1 Adolescents: 14.7	182 uncontrolled children including 56 adolescents on fluticasone 200 µg/day	48 weeks (16 weeks each arm)	Exacerbations + number of days with control + FEV1	Superiority of the combination Fluticasone + salmeterol	Inter-individual variation of the response (sometimes superior in the ICS and/or fluticasone + montelukast arm)
Katial, 2011 [142]	Fluticasone (200 µg/j) + salmeterol vs. Fluticasone (200 µg/j) + salmeterol and Montelukast vs fluticasone + salmeterol and fluticasone intranasal vs. montelukast alone	36.6	1385 patients uncontrolled with CSI + LABA and moderate rhinitis	4 weeks during pollinic season	Symptoms score for asthma and rhinitis	Fixed combination superior to montelukast Fixed combination and CSI intranasal superior to montelukast	Short time evaluation
Bozek, 2012 [143]	Montelukast open trial Two patients on three	NA	512 patients with CSI et LABA	54 weeks	Percentage of days without symptoms	Increase of percentage of days without symptoms compared with placebo group	No randomization
Peters, 2010 [118]	Tiotropium vs. double dose ICS vs. salmeterol Double-blind triple cross over	42.2	210 symptomatic patients on beclomethasone HFA 200 µg/D, 6 days/7 FEV1 71.5% theo	Period of 14 weeks	Morning PEF	Tiotropium superior to double dose ICS Non-inferior to salmeterol	No data on exacerbations
Kerstjens, 2011 [144]	5 µg vs. 10 µg Tiotropium vs placebo Double-blind triple cross over	54.8	At least 100 patients on budesonide (mean 1235 µg/day) and LABA Uncontrolled FEV1 58% theo	Period of 8 weeks	FEV1 end of treatment period	Tiotropium superior to placebo No difference between two doses	No effect detected on the clinical endpoints Subgroup analysis: greater effect in former smokers?

Appendix 5. (Continued)

Tiotropium							
Study	Methodology	Age	Patients	Treatment duration	Endpoints	Results	Comments
Bateman, 2011 [145]	Tiotropium vs salmeterol vs. placebo Double-blind	43	388 patients with B16-Arg/Arg genotype on budesonide (400–1000 µg/day) and LABA FEV1 68% theo	16 weeks	Predose PEF over one week at the end of the period	Tiotropium non-inferior to salmeterol	Salmeterol safety in this asthmatic subgroup
Kerstjens, 2012 [146]	Tiotropium vs. placebo	53	912 patients on ICS (> 800 µg/d budesonide equivalent) and LABA FEV1 62% post-bd theo	48 weeks	FEV1 and time to first exacerbation	Tiotropium superiority on two endpoints	21% reduction in risk of severe exacerbation

Appendix 6. In a controlled asthmatic patient: what strategy should be used?

Study	Methodology	Age	Population	Duration	Endpoint	Results	Comments
Fowler, 2002 [147]	Randomized, double-blind n = 39	16–70	Moderate-severe	8 weeks	PD20	Superiority of the Fluticasone/salmeterol arm	2000 DPI-BDP -> HFA-BDP (400) or FP/S (200)
Martinez, 2011 [126]	Randomized, double-blind, placebo-controlled n = 843	5–18	Mild persistent	44 weeks	Frequency of exacerbations	BDP on PRN basis feasible but < BDP taken regularly	Albuterol alone as a rescue therapy
Clearie, 2011 [148]	Supervised step-down n = 119	> 16	Mild-moderate persistent	Until instability or inclusion in a trial	Eligible for a randomized trial	31/150 do not tolerate the step-down 119 become unstable Effective step-down for a decrease in ICS (400 -> 200) without adverse event	Progressive treatment step-down (every two weeks) until instability or decrease in ICS to 200 µg
Foresi, 2005 [149]	Double-blind, randomized study n = 35	18–60	Mild-moderate	22 weeks	PD20 meta-choline	Similar increase in PD20 between the two groups	FP 1000 -> 200 -> placebo vs. FP 200 -> 200 -> placebo

Appendix 6. (Continued)

Study	Methodology	Age	Population	Duration	Endpoint	Results	Comments
Papi, 2012 [121]	Randomized controlled, multicentric, open-label, 2 arms n = 422	18–65	Controlled with a high-dose (1000/100 ¹ / ₄ g) of FP/S	24 weeks	Variation of morning PEF	No difference between arms	FP/S 1000 -> FP/S 500 or HFA-BDP/F 400
ALA, 2007 [123]	Randomized n = 500	6–15	Well-controlled (94% with FP 200)	16 weeks	Treatment failure	20% FP or FP/S vs. 30.3% LTRA (P = 0.03) Superiority of the two arms/LTRA	FP200 -> LTRA or FP200 or FP/S 100 evening ICS discontinuation
Rank, 2013 [150]	Meta-analysis of 7 trials n = 1100	5/7- adults	Well-controlled asthma for 4 weeks	3 months	Exacerbation FEV1 Morning PEF Symptoms	HR exacerbation = 2.35 (95% CI: 1.88–2.92; P < .001) Decrease in FEV1 of 130 mL (95% CI: 40–210 mL; P = .003) Decrease in morning PEF of 18 L/min (95% CI, 6–29 L/min; P = .004) Increase in symptom score of 0.43 SDs (95% CI: 0.28–0.58 SDs; P < .001)	
Hagan, 2014 [125]	Meta-analysis of 6 trials n = 880	5/6- adults	Well-controlled asthma for 4 weeks	3 months	Exacerbation FEV1 Morning PEF Symptoms AQLQ	Exacerbation HR = 1.25 (95% CI: 0.96–1.62; P = 0.10; I ² = 0%) Decrease in FEV1 of 0.87% (95% CI: 1.58–3.33%; P = 0.49, I ² = 58%) Decrease in morning PEF 9.57 L/min (95% CI: 1.25–17.90; P = 0.02; I ² = 74%) Increase in symptom score of 0.01 (95% CI: 0.26–0.28; P = 0.93; I ² = 70%); AQLQ: 0.05 (95% CI: 0.30–0.21; P = 0.73; I ² = 38%)	50% reduction in ICS

Version française

Introduction

La prévalence de l'asthme chez l'adulte est passée de 5,8% en 1998 à 6,7% en 2006 [1]. Certes, la mortalité en rapport avec l'asthme a diminué de 2500 décès par an en 1990 à 1100 décès par an en 2006 [2] mais les hospitalisations pour asthme restent fréquentes et ont été estimées à plus de 43 000 hospitalisations entre 2005 et 2007 [2]. L'asthme reste une des principales sources de dépense de santé en France car la morbidité associée est extrêmement lourde.

L'asthme est une maladie inflammatoire chronique des voies aériennes qui se caractérise par des symptômes de brève durée spécifique à chaque patient, spontanément réversibles ou sous l'effet d'un traitement, et des exacerbations potentiellement graves.

La prise en charge de l'asthme suppose un diagnostic de certitude avec une mesure de la fonction respiratoire. Outre l'importance du diagnostic de certitude, la prise en charge de l'asthme repose sur l'évaluation du contrôle de la maladie chronique, comme soulignée par les dernières recommandations sur le suivi de l'asthme datant de 2004 sous l'égide de l'Agence nationale d'accréditation et d'évaluation en santé (ANAES) en collaboration avec la Société de pneumologie de langue française (SPLF) [3].

Le contrôle de l'asthme apprécie l'activité de la maladie sur quatre semaines. Il est évalué sur des critères cliniques: la fréquence des symptômes diurnes, des symptômes nocturnes, le retentissement de l'asthme sur l'activité physique, l'absentéisme scolaire ou professionnel, la fréquence des exacerbations, la fréquence du recours aux bronchodilatateurs de courte durée d'action et des critères fonctionnels tels que la mesure de la fonction respiratoire. Cependant, 66% des asthmatiques auraient un asthme partiellement contrôlé à non contrôlé selon la dernière étude de l'Institut de recherche et documentation en économie de la santé (IRDES) et seuls 12% auraient eu une mesure de la fonction respiratoire récente [1].

La stratégie de prise en charge thérapeutique est basée sur l'évaluation régulière du contrôle de la maladie asthmatique, avec une recherche de la dose minimale efficace et sur l'évaluation des facteurs environnementaux, sans oublier la place importante de l'éducation thérapeutique.

Ces recommandations professionnelles concernent la prise en charge et le suivi des patients asthmatiques adultes et adolescents de 12 ans et plus. Elles sont élaborées par un groupe de travail spécifique au sein de la SPLF, en partenariat avec le Groupe de travail asthme et allergie (G2A) de la SPLF, la Société de pneumopédiatrie (SP2A) et la Société française d'allergologie (SFA). Le promoteur de ces recommandations est la Société de pneumologie de langue française (SPLF).

Objectifs

Les objectifs de ces recommandations sont de :

- proposer aux professionnels de santé des stratégies de suivi des patients asthmatiques âgés de 12 ans et plus, en se basant sur le concept de contrôle de la maladie asthmatique ;

- définir les critères de suivi clinique et fonctionnel des patients asthmatiques ;
- harmoniser les pratiques professionnelles ;
- diminuer la morbidité associée à l'asthme (fréquence des exacerbations, hospitalisations, recours aux soins en urgence et prise de corticoïdes oraux) ;
- adapter la prise en charge de l'asthme incluant le traitement de fond, en fonction du contrôle ;
- se doter d'outils pour évaluer l'impact des recommandations.

Méthodes : recommandation pour la pratique clinique (RPC)

Promoteurs : Société de pneumologie de langue française (Groupe G2A), Société française d'allergologie (SFA) et Société de pneumopédiatrie (SP2A).

Le comité d'organisation initial (Annexe 1) :

- limite le thème ;
- procède à l'étude de la faisabilité d'une adaptation RPC ;
- choisit les questions ;
- choisit les participants et assure la logistique.

Le groupe de travail effectue (Annexe 2) :

- la synthèse des connaissances, la rédaction des recommandations ;
- la recherche et la sélection des RPC publiées sur le thème ;
- l'évaluation du contenu des RPC sélectionnées ;
- la rédaction de la première version des RPC.

Le groupe de lecture :

- relit et commente le document produit ;
- apporte des informations complémentaires éventuelles.

Le groupe de travail a pris en compte les commentaires de la relecture externe et produit la version finale des recommandations.

Les recommandations répondent aux questions suivantes :

- Comment évalue-t-on le contrôle initial de l'asthme ?
- Comment adapter la stratégie thérapeutique en fonction du contrôle ?
 - Comment prendre en charge un patient asthmatique en exacerbation ?
 - Chez un patient asthmatique non contrôlé, quelle stratégie ?
 - Chez un patient asthmatique contrôlé, quelle stratégie ?

La démarche ne porte pas sur l'intégralité des recommandations existant initialement en 2004.

Les recommandations concernent l'obtention du contrôle de la maladie asthmatique de l'adolescent et de l'adulte, à l'exclusion de l'asthme aigu grave, de l'asthme du nourrisson et de l'enfant de moins de 12 ans. Elles renvoient lorsque nécessaire aux recommandations :

- sur l'exploration fonctionnelle respiratoire ;
- sur la conférence d'experts sur l'asthme et l'allergie ;
- sur la prise en charge de l'asthme en urgence ;
- sur l'éducation thérapeutique ;
- sur l'asthme professionnel.

Les recommandations ne détaillent pas :

- le diagnostic initial de l'asthme ;
- l'évaluation des systèmes d'inhalation ;
- l'observance thérapeutique ;
- l'éducation thérapeutique des patients asthmatiques ;
- les aspects allergologiques de la prise en charge ;
- les épreuves fonctionnelles respiratoires.

Les recommandations sont destinées à l'ensemble des professionnels de santé (médecins en soins primaires, pneumologues, allergologues, médecins du travail, urgentistes, infirmiers, kinésithérapeutes et pharmaciens) prenant en charge des patients asthmatiques.

La littérature sur l'asthme est abondante. Le choix de certaines classifications proposées repose sur l'accord des professionnels du groupe de travail et a été ensuite soumis au groupe de lecture. Un inventaire des RPC existantes a également été réalisé.

Pour chaque thème :

- une sélection des articles de la littérature a été réalisée et apparaît en de texte sous la forme de tableaux de synthèse ;
- période étudiée : janvier 2004 à janvier 2015 ;
- niveau de preuve GRADE : A, B, C, D ;
- force des recommandations :
 - G1 « il faut faire » ou « il ne faut pas faire »,
 - G2 « il faut probablement faire » ou « il ne faut probablement pas faire ».

L'évaluation de la RPC par le groupe de lecture s'est faite à l'aide de la grille originale AGREE ([Annexe 3](#)) :

- liens d'intérêts : les liens d'intérêts de chaque membre ont été recueillis et sont consultables sur demande auprès de la SPLF ;
- les documents produits par les groupes ont été discutés en session plénière lors du Congrès de pneumologie de langue française 2014 puis soumis à un groupe de lecture avant d'aboutir à la version finale.

Comment évaluer la situation clinique (le contrôle) d'un patient asthmatique ?

Le contrôle de l'asthme n'a pas toujours été une notion facile à comprendre. Elle est maintenant largement utilisée et mise en avant dans les recommandations du suivi de l'asthme depuis le tournant du 20^e siècle. Il s'agit d'un concept assez spécifique de l'asthme du fait des caractéristiques de variabilité et de réversibilité de ce « syndrome », non retrouvé dans la prise en charge d'autres maladies chroniques pour lesquelles la notion de « sévérité », caractéristique inhérente à la maladie et reposant sur des éléments biologiques ou tissulaires est la règle.

Contrôle est un mot d'origine française qui, selon le dictionnaire Larousse et le dictionnaire historique de la langue française, vient du « contre-rôle », utilisé par l'armée pour établir une liste. Le mot désigne un registre (rôle) tenu en double, l'un servant à vérifier l'autre (d'où contre). Les Anglais ont fait évoluer le sens : vérification (du registre), puis surveillance (du fonctionnement d'un appareil) et enfin maîtrise de soi (*self-control*). « Contrôle » de l'asthme est la traduction francophone de *control* retrouvée dans la littérature anglaise. Le terme de maîtrise de l'asthme est

parfois utilisé par les auteurs canadiens francophones. Par souci de cohérence (terme retenu dans le document relatif à l'éducation du patient asthmatique) et de simplicité, nous avons conservé le terme de « contrôle de la maladie asthmatique ».

Sur le plan de la terminologie, trois concepts sont utilisés et apparaissent opérationnels en clinique et dans le suivi des asthmatiques :

- la gravité de l'asthme qui fait référence à l'état actuel du patient (asthme aigu grave) ;
- le contrôle de l'asthme qui fait référence aux événements récents (symptômes de brève durée et exacerbations) entre deux consultations ;
- la sévérité de l'asthme qui se juge le plus souvent sur l'année écoulée.

La définition de l'exacerbation repose sur le recours inopiné aux soins et sur l'existence d'une symptomatologie fonctionnelle persistante (répétition et persistance des symptômes de brève durée, en général deux jours de suite), et la majoration de l'obstruction bronchique, et le recours à la corticothérapie générale.

L'évaluation du contrôle de l'asthme est une étape essentielle de la prise en charge

La notion de contrôle repose sur la reconnaissance des symptômes diurnes, nocturnes, de prise de traitement de secours (bronchodilatateurs de courte durée d'action) d'une limitation d'activités, à laquelle s'ajoute la notion du niveau de la fonction respiratoire et la survenue d'exacerbations.

En pratique, à la consultation il faut interroger le patient sur les événements suivants au cours d'une période pouvant aller d'une semaine à quatre semaines avant la consultation :

- fréquence des symptômes diurnes (toux quinteuse, sifflements, dyspnée, oppression thoracique...);
- fréquence des symptômes entraînant des réveils nocturnes ;
- fréquence d'utilisation du traitement de secours (bronchodilatateurs de courte durée d'action) ;
- fréquence des exacerbations (corticothérapie générale en cure courte) ;
- retentissement sur les activités quotidiennes (sport, absentéisme scolaire ou professionnel, toute réduction des activités en rapport avec l'asthme) et effectuer une mesure de la fonction respiratoire, en privilégiant le volume expiratoire maximal seconde (VEMS) par rapport au débit expiratoire de pointe (DEP), en référence aux meilleures valeurs habituelles du patient.

Les signes cliniques fonctionnels respiratoires sont peu spécifiques et varient d'un patient à l'autre. Le seul examen clinique ne permet pas d'évaluer le contrôle. En particulier, une auscultation normale, en dehors d'une exacerbation, ne préjuge pas du niveau de contrôle. Les symptômes de brève durée doivent être recherchés attentivement. Bien que non spécifiques, ils sont plus discriminants que la simple question sur l'état de santé : « Comment va votre asthme ? ».

Il est ainsi facile d'évaluer le contrôle pour tout praticien : médecins en soins primaires, urgentistes, pneumologues [4] et autres professionnels de santé potentiellement impliqués (pharmacien par exemple). Cette approche est

centrée sur le patient et ses symptômes. Les questionnaires composites de contrôle associent ces différents paramètres et permettent ainsi de quantifier le contrôle de façon rétrospective sur des périodes récentes allant de 7 à 30 jours.

Les scores basés sur la réponse aux questions, notamment sur la dyspnée, ne sont pas spécifiques d'un non-contrôle de l'asthme. Pour ces raisons, le résultat d'un score ne se substitue pas à la décision médicale, élaborée après avoir scrupuleusement interrogé le patient sur le type de symptômes présentés et les conditions de leur survenue.

Les questionnaires composites les plus largement validés dans l'évaluation du contrôle de l'asthme sont l'Asthma Control Test (ACT) et l'Asthma Control Questionnaire (ACQ). Ils peuvent être remplis sur papier dans la salle d'attente, en ligne, ou par téléphone, en auto-questionnaire ou administré par un professionnel de santé [5]. Leur reproductibilité n'est pas toujours constante et peut varier en fonction du mode de recueil :

- l'ACT : ce questionnaire en cinq questions est validé chez l'adulte pour évaluer le contrôle. Il ne se substitue pas à la consultation [6]. Le changement de score d'ACT de 3 ou plus est considéré comme cliniquement significatif [7]. Le mauvais contrôle est défini par un score < 20. Il existe une version pédiatrique de l'ACT, le c-ATC [8] ;
- l'ACQ [9] est évalué sur 42 points. Le score est la somme des points obtenus divisée par 7 (soit le nombre de questions). Pour les 7 questions, il est demandé au patient de se situer sur une échelle allant de 0 (bon contrôle) à 6 (contrôle insuffisant). Le score final est la moyenne des 7 réponses. Entre 2 consultations, une variation de 0,5 point est considérée comme significative.

Ces scores (ACQ, ACT) ont été validés dans des contextes particuliers, sans aucune supériorité sur l'analyse des symptômes isolés. Ils sont intéressants dans le cas d'une possible quantification sur un suivi longitudinal et ont surtout été utilisés en recherche clinique avec la détermination d'un seuil dit de modification cliniquement significatif. Il n'existe aucune étude française ayant évalué leur validité en soins primaires.

La prise en charge du patient adaptée sur l'évaluation du contrôle de l'asthme a contribué à faire diminuer la morbidité et la mortalité liées à l'asthme [10,11]. Cette prise en charge évaluée dans 9 pays de 1998 à 2000 a permis, sur un an, de faire diminuer le nombre de patients ayant un asthme mal contrôlé de 43 à 16% [11]. Dans la vie réelle, l'évaluation de l'asthme fondée sur le contrôle est efficace. Elle permet également l'amélioration de la fonction respiratoire [12].

Le plus souvent on distingue ainsi trois niveaux de contrôle : optimal, acceptable et non contrôlé (Tableau 1). La définition du contrôle optimal (ou excellent ou contrôlé) et sub-optimal (ou acceptable, partiellement) repose sur l'accord d'experts, basé sur leurs expériences cliniques.

L'évaluation du risque futur du patient asthmatique se fait sur le risque d'exacerbations, de dégradation de la fonction respiratoire et d'effets secondaires liés au traitement.

Les facteurs favorisant la perte de contrôle de l'asthme sont résumés dans le Tableau 2.

Les limites du suivi de l'asthme fondé sur le contrôle concernent :

- la difficulté d'un diagnostic de certitude de l'asthme en clinique ;

Tableau 1 Niveaux de contrôle de l'asthme.

Évaluer le contrôle			
Critères	Asthme contrôlé	Asthme partiellement contrôlé	Asthme non contrôlé
Symptômes diurnes	Aucun (deux ou moins/semaine)	Plus de 2 fois par semaine	
Symptômes ou réveils nocturnes	Aucun	Au moins 1 fois par semaine	
Fréquence du traitement de secours	Aucun (deux ou moins/semaine)	Plus de 2 fois par semaine	Au moins 3 critères d'asthme partiellement contrôlé
Retentissement sur les activités	Aucun	Au moins une fois	
Exacerbations	Aucun	Au moins une exacerbation	
VEMS ou DEP	Normale	< 80% valeur théorique ou de la meilleure valeur personnelle si connue	
Évaluation des facteurs de risque lié à l'asthme : lors du diagnostic et régulièrement lors du suivi			
Évaluation de la fonction respiratoire au début du traitement et ensuite 3 à 6 mois après traitement de fond			
Évaluation du risque futur du patient			
Risque d'exacerbations			
Risque de trouble ventilatoire obstructif fixé			
Risque d'effets indésirables			

Tableau 2 Facteurs de perte de contrôle d'un asthme.

Absence ou interruption d'un traitement corticoïde inhalé
 Infections virales > bactériennes
 Prise d'aspirine ou de bêtabloquants (collyre)
 Facteurs hormonaux avec une recrudescence prémenstruelle chez la femme
 Exposition allergénique (pollens, moisissures...)
 Pollution atmosphérique (ozone, particules fines)
 Pollution domestique (tabac, cannabis)
 Facteurs météorologiques
 Facteurs psychologiques (stress)

- la non-spécificité des symptômes respiratoires ;
- la variabilité de la perception de ces symptômes selon les patients.

Ces obstacles peuvent être facilement résolus dans la majorité des cas par la pratique d'une évaluation de la fonction respiratoire.

Les mesures cliniques du contrôle doivent être combinées à la mesure de la fonction respiratoire

Le VEMS est une mesure validée d'obstruction des voies aériennes fortement corrélée au diamètre des bronches chez l'asthmatique et en l'absence de pathologie respiratoire associée [13] [A]; c'est aussi un excellent indice de mortalité dans la pathologie respiratoire chronique obstructive [14] [A] (Encadré 1).

Les arguments justifiant la mesure régulière de la fonction respiratoire sont :

- réévaluer de façon objective le diagnostic de l'asthme ;

Encadré 1: Les épreuves fonctionnelles respiratoires (EFR) [127]

La mesure de la fonction respiratoire est à réaliser en dehors de toute exacerbation :

- chez l'asthmatique contrôlé recevant une corticothérapie inhalée à dose moyenne ou faible, il est proposé de pratiquer une EFR un à deux fois par an, et tous les trois à six mois chez l'asthmatique contrôlé recevant une corticothérapie inhalée à fortes doses ;
- chez l'asthmatique non contrôlé, nous proposons de réaliser une EFR tous les trois mois jusqu'à l'obtention d'un contrôle acceptable, ou si possible optimal ;
- après chaque modification thérapeutique, il est proposé de pratiquer une EFR dans un délai compris entre un et trois mois ;
- chez l'asthmatique sévère, il est proposé de pratiquer une EFR tous les trois mois ;
- enfin, après stabilisation de l'état clinique, il est proposé de réaliser une EFR afin d'évaluer la fonction « optimale » en période stable.

- réévaluer un aspect du contrôle de l'asthme ;
- évaluer le meilleur contrôle de l'asthme ;
- montrer au patient la réalité de sa maladie et de l'efficacité du traitement ;
- évaluer les risques futurs :
 - d'exacerbations,
 - de déclin de la fonction respiratoire,
 - de handicap respiratoire ;
- permettre un contrôle de qualité en médecine non spécialisée.

La mesure du VEMS reste supérieure à la réalisation du DEP seul. Cependant, la mesure du VEMS est actuellement peu accessible en soins primaires.

Il est recommandé d'évaluer l'obstruction bronchique chez l'asthmatique par la spirométrie, la mesure du DEP peut être utile à certains patients pour le suivi et l'adaptation du traitement au domicile.

Apport de l'imagerie

Il n'y a pas de données publiées concernant la place de l'imagerie thoracique pour adapter la prise en charge fondée sur le contrôle de l'asthme.

Existe-t-il des biomarqueurs à utiliser ?

Eosinophiles

Comparé à l'adaptation du traitement de fond reposant sur l'évaluation clinique seule du contrôle, le suivi de la numération des éosinophiles dans l'expectoration induite pour adapter le traitement, permet de diminuer le nombre d'exacerbations [15,16]. Elle permet aussi de détecter des phénotypes d'asthme particuliers, avec discordance entre contrôle clinique et éosinophilie bronchique [17]. Cette technique nécessite cependant un laboratoire expert, les résultats sont obtenus en différé et elle n'est donc pas réalisable partout en routine. Elle est à réserver aux asthmes sévères, notamment avec exacerbations fréquentes.

Il n'y a pas lieu de surveiller la numération-formule sanguine, même s'il existe une élévation des éosinophiles, pour apprécier le contrôle de l'asthme.

NO exhalé

Adapter le traitement de fond en ajoutant le suivi du NO exhalé chez l'adulte n'est actuellement pas recommandé en routine, comparé à l'adaptation du traitement sur l'évaluation clinique isolée. Cette technique est à réserver aux études cliniques, ou au suivi de certains asthmes difficiles à prendre en charge en centre spécialisé [16].

Comment évaluer la situation clinique (le contrôle) d'un patient asthmatique ? Recommandations

- R1 – Il est recommandé que le suivi du patient asthmatique soit fondé sur l'évaluation du contrôle, à chaque consultation (G1).

- R2 – Il est fortement recommandé d’interroger le patient sur :
 - l’existence et la fréquence des symptômes diurnes (gêne respiratoire, toux) ;
 - l’existence et la fréquence des symptômes nocturnes ;
 - la consommation de bronchodilatateurs de courte durée d’action ;
 - la limitation des activités (G1).
- R3 – Les questionnaires de contrôle comme l’Asthma Control Test (ACT) ou l’Asthma Control Questionnaire (ACQ) peuvent être utilisés comme outil d’évaluation du contrôle de l’asthme (G2).
- R4 – Il est recommandé d’évaluer le contrôle de l’asthme sur une période récente de 4 semaines (G2).
- R5 – Il est fortement recommandé d’évaluer la fréquence des exacerbations requérant une cure courte de corticostéroïdes oraux (G1).
- R6 – Une mesure de la fonction respiratoire à l’aide d’une courbe débits/volumes avec étude de la réversibilité à raison d’une fois par an à 3 fois par an, est recommandée (G2).
- R7 – Il n’est pas recommandé d’effectuer une recherche d’éosinophiles dans le sang pour évaluer le contrôle de l’asthme (G1).
- R8 – Il n’est pas recommandé d’effectuer une recherche d’éosinophiles dans l’expectoration pour évaluer le contrôle de l’asthme (G1).
- R9 – Il n’est pas recommandé de mesurer systématiquement le NO exhalé pour évaluer le contrôle de l’asthme (G2).
- R10 – Il n’est pas recommandé de réaliser une imagerie thoracique systématique pour évaluer le contrôle de l’asthme (G2).
- R11 – Il ne faut pas se contenter du résultat de la seule mesure du débit expiratoire de pointe (DEP) pour affirmer un trouble ventilatoire obstructif, en raison des discordances entre les valeurs mesurées du DEP et du VEMS observées chez certains patients (G1).
- R12 – L’orientation du patient asthmatique vers un pneumologue est fortement recommandée si l’asthme demeure non contrôlé malgré un diagnostic assuré, une observance maximalisée, avec un environnement et des comorbidités maîtrisées (G1).

Comment prendre en charge un patient en exacerbation ?

De la perte de contrôle à l’exacerbation

Le terme de « crise » est souvent employé par les patients ou les soignants pour parler à la fois des symptômes de brève durée et des exacerbations. Le terme de « poussée d’asthme » (*flare-up*), nouvellement proposé par les Anglo-saxons, reflète peut-être mieux le caractère progressif des symptômes qui vont aboutir à l’exacerbation.

La définition de l’exacerbation varie selon les publications [18] [B]. La définition la plus communément admise est une majoration des symptômes respiratoires habituels et de

l’obstruction bronchique de plus de 48 heures et nécessitant un recours inopiné aux soins engendrant une modification de la thérapeutique habituelle. L’exacerbation est qualifiée de sévère si elle nécessite une corticothérapie orale, a fortiori une visite aux urgences ou une hospitalisation.

En pratique, l’exacerbation peut survenir de manière très aiguë, mais elle est le plus souvent précédée d’une période de durée variable dite « de perte de contrôle », où les symptômes se modifient de façon plus ou moins rapide :

- dyspnée d’effort ;
- apparition ou modification d’une toux ;
- majoration de l’expectoration ;
- réveils nocturnes ;
- oppression thoracique, nécessitant un recours accru au traitement de secours [19] [B].

Les symptômes sont variables d’un patient à l’autre [19,20] [B] et peuvent être mal perçus par certains. La mesure du DEP permet de mieux reconnaître la réalité de l’exacerbation chez certains patients percevant mal leurs symptômes [21,22] [B] (Encadré 2). La reconnaissance et l’identification par le patient des symptômes de l’exacerbation sont importantes dans le cadre de l’éducation thérapeutique et de la construction du plan d’action individuel. Les exacerbations peuvent survenir chez tout patient, même bien contrôlé ou ayant un asthme persistant léger. Elles peuvent également être le mode de révélation de l’asthme.

Tout symptôme respiratoire chez un asthmatique n’est pas forcément lié à l’asthme. Les diagnostics différentiels à évoquer sont les mêmes que ceux discutés dans le Tableau 3 (poussée d’insuffisance ventriculaire gauche, mais aussi dysfonction des cordes vocales, syndrome

Encadré 2: Mesure du débit expiratoire de pointe (DEP)

Indication de la prescription d’une mesure du DEP à domicile :

- suivi régulier des patients percevant mal ses symptômes, en association avec un plan d’action intégrant les changements thérapeutiques en fonction du DEP ;
- en cas de symptômes ne cédant pas sous bronchodilatateur de courte durée d’action, pour évaluer la sévérité. Une mesure < 150 L/min ou inférieure à 50% de la valeur habituelle du patient indique une consultation médicale en urgence ;
- pour étayer le diagnostic d’asthme, en mettant en évidence une variabilité du VEMS sur la journée.

Règles de prescription d’une mesure du DEP [127] :

- le plan d’action s’établit à partir de la meilleure valeur du patient, mesurée à distance d’une exacerbation ;
- utilisation du même appareil pour toutes les mesures, y compris chez le médecin ;
- éducation à la mesure du DEP et vérification régulière au fil des consultations de cette technique ;
- le DEP peut sous-estimer le degré d’obstruction bronchique : il ne remplace pas la spirométrie pour le suivi sur le long terme [128,129].

Tableau 3 Les principaux diagnostics différentiels.

Dysfonction des cordes vocales
Syndrome d'hyperventilation
Bronchectasies diffuses
Déficit en alpha-1 antitrypsine
BPCO
Pathologies trachéales
Insuffisance cardiaque gauche (pathologies mitrales notamment)
Embolie pulmonaire
Pneumopathie interstitielle diffuse

d'hyperventilation...). Ils doivent être évoqués et recherchés en cas d'atypies cliniques ou d'échec du traitement.

L'existence de sifflements et la diminution du DEP sont deux éléments importants du diagnostic mais ils ne sont pas spécifiques.

En cas d'infection respiratoire basse d'origine virale

En cas d'infection respiratoire basse d'origine virale, cause fréquente d'exacerbation d'asthme, il est parfois difficile de distinguer les symptômes de la maladie infectieuse bronchique et ceux de l'asthme.

Le terme « bronchite asthmatiforme » doit être banni du langage médical car il ne correspond pas au concept de maladie chronique et suggère un recours souvent inapproprié à l'antibiothérapie. En suggérant une maladie réversible, il peut être un facteur d'inobservance thérapeutique du traitement de fond.

Évaluer la gravité de l'exacerbation

Le médecin prenant en charge un patient asthmatique en exacerbation doit en premier lieu évaluer la gravité de cet épisode. Elle repose essentiellement sur l'évaluation clinique et la réponse initiale au traitement, comprenant les éléments ci-dessous.

Critères cliniques de gravité

Les critères cliniques de gravité sont :

- signes de gravité extrême : troubles de la conscience, pause respiratoire, collapsus, silence auscultatoire [23] [B] ;
- existence de signes de détresse respiratoire aiguë :
 - gêne à la parole ou à la toux,
 - orthopnée, polypnée > 30/min,
 - tachycardie > 120/min,
 - sueurs,
 - cyanose,
 - agitation,
 - SpO₂ < 90 %,
 - DEP < 150 L/min ou < 50% de la valeur habituelle [23],
 - normo- ou hypercapnie.

Critères liés au patient

Les critères liés au patient sont :

- terrain et risque de survenue d'asthme aigu grave :

- les asthmes mal contrôlés (ayant reçu des corticoïdes oraux, ayant recours aux urgences dans les 12 mois précédents),
- ayant été intubés ou ayant déjà séjourné en réanimation,
- les patients sans traitement de fond par CSI ou mal observant,
- les patients ayant une allergie alimentaire [24] [B],
- crise ressentie par le malade comme inhabituelle ;
- contexte psychosocial ;
- âge ;
- comorbidités ;
- tabagisme actif.

Traitements déjà reçus et réponse initiale au traitement [25] [B]

En cas de critères de gravité, il convient de transférer le patient le plus rapidement possible par un transport médicalisé dans un centre prenant en charge les urgences, tout en administrant des bronchodilatateurs de courte durée d'action et une corticothérapie par voie générale. En cas d'exacerbation non grave, c'est l'absence de réponse au traitement débuté rapidement qui fera discuter d'un transfert.

Identifier le facteur déclenchant

L'identification du facteur déclenchant de l'exacerbation permettra éventuellement de prévenir la survenue d'exacerbations ultérieures :

- l'absence, l'arrêt du traitement de fond (anti-inflammatoire) ou son observance insuffisante doivent être recherchés systématiquement ;
- les infections respiratoires plus fréquentes durant la saison automno-hivernale. Elles sont le plus souvent d'origine virale [26] [B] et ne nécessitent donc pas d'antibiothérapie systématique ;
- l'exposition à un allergène respiratoire, ou plus rarement alimentaire, doit être recherchée pour des mesures ultérieures d'éviction ou dans des indications précises pour débuter une immunothérapie allergénique [27] [B] ;
- l'exposition à des irritants non spécifiques (tabac, cannabis, pollution atmosphérique, produits ménagers, irritants d'origine professionnelle...) peut parfois être réduite par des mesures spécifiques ;
- la prise d'anti-inflammatoires non stéroïdiens ou de bêtabloquants, doit être recherchée pour contre-indiquer ensuite ce traitement ;
- le rôle du stress ou des émotions est rapporté, mais semble faiblement associé à la survenue d'exacerbations graves [28,29] [B] [A] ;
- chez la femme en âge de procréer, il faut rechercher la survenue des exacerbations en période prémenstruelle [30] [B]. Il peut faire discuter, en cas de diagnostic formel d'asthme prémenstruel, avec des exacerbations itératives graves, un traitement hormonal pour bloquer l'ovulation.

Objectifs du traitement d'une exacerbation

Les objectifs du traitement d'une exacerbation sont :

- la correction rapide de l'hypoxémie voire de l'hypercapnie dans les exacerbations avec signes de gravité ;

- la correction rapide de l'obstruction bronchique par l'administration répétée de B2CDA (bronchodilatateurs de courte durée d'action) par voie inhalée [25,31–33] [B] [A] et par l'initiation rapide d'une cure courte de corticoïdes oraux (CSO), soit d'emblée dans le cadre d'une exacerbation sévère, soit en cas de dégradation clinique malgré l'utilisation répétée de B2CDA [25,34] [B] [A];
- l'obtention d'un retour à un contrôle plus satisfaisant.

Traitement d'une exacerbation

Gestion par le patient en fonction du plan d'action individualisé

Tous les patients asthmatiques devraient bénéficier de conseils éducatifs ponctuellement répétés et d'un plan d'action écrit. Un des objectifs essentiels de ces séances est d'obtenir un certain degré d'adaptation du traitement par le patient (auto-médication auto-gestion), à condition qu'il soit capable d'évaluer correctement ses symptômes (nature et gravité), de disposer et d'utiliser correctement un plan d'action écrit en cas d'aggravation des symptômes; mais également de bénéficier d'un suivi régulier par un professionnel de santé [35] [A].

L'initiation du traitement par le patient permet de réduire de façon significative les délais de prise en charge et de prévenir l'évolution vers une exacerbation sévère ou vers une prise en charge hospitalière. Les décès par asthme surviennent presque toujours avant l'arrivée dans un centre de soins [36] [A].

Plusieurs options thérapeutiques, permettant au patient d'adapter son traitement inhalé ou oral, en fonction de ses symptômes peuvent figurer sur le plan d'action. Elles peuvent être mises en place très rapidement par le patient dès le début de majoration des symptômes et éviter ainsi l'évolution vers une exacerbation plus grave [37] [B].

Cette option (auto-gestion, auto-médication ou *self-management*) doit être utilisée avec prudence chez les patients à risque de décès lié à l'asthme, notamment ceux ayant une faible perception de l'obstruction. La prise en charge par le patient est importante afin qu'il sache reconnaître une exacerbation débutante et mettre en place une prise en charge adaptée, mais cette stratégie autonome doit être rapidement réévaluée et confirmée voire modifiée par un médecin.

Identifier les modifications des symptômes habituels

Il est très important pour le patient d'identifier les modifications des symptômes habituels afin de les intégrer dans son plan d'action. Cette auto-gestion repose sur une adaptation de son traitement de fond, une augmentation des bronchodilatateurs de courte durée d'action et/ou une mise sous corticoïdes oraux selon des modalités à définir de façon personnalisée. En l'absence d'amélioration des symptômes après 48 heures, il faut débiter la corticothérapie orale, à la dose de 40 à 50 mg/j pendant 5 à 7 jours. En fonction de ses compétences éducatives, le patient peut être autorisé à débiter la corticothérapie orale de lui-même (auto-gestion) à condition d'informer son médecin traitant dans les 48 heures.

Gestion de l'exacerbation vue en médecine de ville *Bêta-2 mimétiques de courte durée d'action (traitement de secours)*

Les bêta-2 agonistes sont les bronchodilatateurs les plus puissants et les plus rapides. Leur index thérapeutique est élevé. L'utilisation répétée du traitement de secours par bêta-2 mimétiques plus de une à deux fois par jour est un signal qui doit conduire à revoir et éventuellement à modifier le traitement de fond. Les recommandations internationales du GINA [38] indiquent que la présence de symptômes diurnes et le recours au traitement de secours plus de 2 fois par semaine et plus de 2 jours par semaine sont deux critères de contrôle partiel des symptômes. Le traitement de secours permet d'améliorer transitoirement les symptômes le temps que la cause de l'aggravation des symptômes d'asthme disparaisse ou que la majoration du traitement de fond fasse effet.

L'utilisation d'un bêta-2 mimétique en spray délivré dans une chambre d'inhalation apporte une amélioration de la fonction pulmonaire identique à celle obtenue avec une nébulisation [39,40] [A] (10 bouffées soit 1 mg). L'utilisation d'une chambre d'inhalation dans ce contexte aigu justifie un entretien régulier du matériel [39,41] [A] [B].

La voie nébulisée est actuellement réservée à la prise en charge pré-hospitalière et hospitalière. Elle peut être utilisée exceptionnellement au domicile dans le cadre d'un plan d'action individualisé chez les patients les plus sévères après avis spécialisé. L'injection de terbutaline par voie sous-cutanée, n'est pas mentionnée dans les recommandations internationales [37]. Elle peut être une solution d'attente avant un transport médicalisé si la voie nébulisée n'est pas disponible. Bien que très utilisée en pratique, l'administration systématique d'ipratropium n'est pas recommandée, en dehors des exacerbations sévères [38,42,43].

Corticostéroïdes inhalés (CSI)

La stratégie de doublement temporaire des doses de CSI a été évaluée versus placebo [44] [A] et s'est avérée inefficace pour améliorer le contrôle des symptômes et limiter le recours aux soins en urgence, peut-être en partie en raison du délai avant l'augmentation des doses de CSI (5 à 7 jours) [45–48] [B] [A].

Il existe toutefois de plus en plus d'arguments en faveur d'une augmentation temporaire des doses de CSI afin de prévenir l'évolution vers une exacerbation sévère [49] [B]. C'est une stratégie de quadruplement des doses de CSI qui a permis de limiter significativement le recours aux corticostéroïdes oraux chez des patients qui présentaient une chute significative du DEP [50] [A]. De même, l'augmentation transitoire (7 à 14 jours) des CSI (500 à 1600 µg/j de budesonide) chez des patients adultes présentant une aggravation aiguë des symptômes a eu un effet clinique sur le contrôle des symptômes, identique à celui obtenu grâce à une cure courte de CSO [49,51] [B] [A].

L'augmentation temporaire des doses de CSI nécessite impérativement, pour être efficace, une stratégie de quadruplement temporaire des doses quotidiennes de CSI. Cette augmentation doit être très précoce dès le début de la dégradation des symptômes. Elle est réservée aux patients qui reçoivent une dose de CSI quotidienne faible à moyenne

et qui sont capables d'adapter eux-mêmes leur traitement. Ces constatations cliniques sont en cohérence avec les propriétés pharmacologiques des corticoïdes inhalés qui ont un effet dose-réponse significatif dans l'intervalle des doses faibles à modérées, et généralement modeste à partir des doses fortes.

Si le patient utilise une association fixe d'un CSI et d'un BLDA (bêta-2 mimétiques de longue durée d'action), les stratégies de quadruplement des doses de CSI ne sont possibles que s'il s'agit d'une association CSI et formoterol à condition de limiter les doses maximales quotidiennes de formoterol à 72 µg/j afin d'éviter la survenue d'effets indésirables. Le bénéfice de cette stratégie est semble-t-il en grande partie liée à une adaptation précoce des doses de CSI dès le début de l'aggravation des symptômes d'asthme [52] [A]. Elle est réservée aux sujets de 18 ans et plus. Si l'association fixe contient un autre BLDA, l'augmentation des doses de CSI doit se faire avec un autre système d'administration des CSI [49] [B].

Cette stratégie a pour objectif de gérer la perte de contrôle pour éviter une véritable exacerbation.

Corticothérapie orale en cure courte

Le plan d'action écrit doit fournir au patient des éléments précisant quand et comment commencer une corticothérapie orale en cure courte en cas d'aggravation des symptômes. Classiquement 40 à 50 mg/j pendant 5 à 7 jours sans décroissance des doses de CSO. Cette cure courte doit être débutée :

- lorsque la réponse clinique à une majoration des doses de traitement de fond et de traitement de secours pendant 48 à 72 h n'est pas suffisante ;
- quand il existe une rapide dégradation du DEP (ou du VEMS) qui devient < 60 % de la théorique ou de la meilleure valeur personnelle ;
- quand le patient présente des antécédents d'exacerbations sévères avec aggravation brutale des symptômes.

L'utilisation d'une cure courte de CSO permet de réduire la durée de l'exacerbation et diminue le risque d'hospitalisation [25,34] [B] [A]. Le patient doit systématiquement contacter son médecin après avoir débuté une cure courte de CSO. Le patient doit également avoir la possibilité de la débuter et donc disposer d'une ordonnance au domicile en cas de nécessité.

Suivi d'une exacerbation avec auto-gestion du patient

Dans les suites de cette exacerbation, le patient doit consulter son médecin dans un délai de 7 à 14 jours, celui-ci doit s'assurer de la bonne réponse au traitement, évaluer les facteurs déclenchant potentiels et réévaluer le contrôle des symptômes en amont de l'exacerbation et donc l'efficacité du traitement de fond. Il est également nécessaire de réévaluer le plan d'action écrit afin de s'assurer qu'il correspond bien à la situation du patient [38].

Prise en charge d'une exacerbation d'asthme au cours d'une consultation non programmée en médecine générale et/ou spécialisée

Évaluation de la gravité de l'exacerbation

Pour le médecin prenant en charge un asthmatique en exacerbation, il faut évaluer rapidement la gravité de

Encadré 3: Identification des patients à risque de décès par asthme

- Mauvais contrôle des symptômes d'asthme dans les 12 mois précédents (hospitalisation, visite aux urgences ou recours à des cures courtes de corticoïdes oraux dans les 12 mois précédents).
- Antécédents d'asthme aigu grave avec séjour en réanimation ou d'intubation avec ventilation mécanique [24].
- Absence de traitement de fond par CSI ou mauvaise observance du traitement par CSI [24,130,131] ou une mauvaise adhérence au plan d'action écrit [132].
- Utilisation fréquente des bêta-2 mimétiques de courte durée d'action avec utilisation de plus d'une boîte de salbutamol ou équivalent par mois [133,134].
- Existence d'une allergie alimentaire associée [135,136].

cet épisode. Cette évaluation repose essentiellement sur l'historique de l'épisode et de l'asthme du patient, sur l'évaluation clinique et sur l'évaluation de la réponse au traitement.

Histoire de l'asthme

Le médecin doit identifier les points suivants :

- date de début de l'exacerbation et si possible identification du facteur déclenchant ;
- caractérisation des symptômes présentés par le patient, sont-ils habituels ou non ? ;
- importance des symptômes estimés notamment sur la limitation des activités et le retentissement sur le sommeil dans les jours précédents la consultation ;
- nombre de recours aux soins, de cures courtes de CSO, de visites aux urgences ou d'hospitalisations dans l'année précédente (antécédent d'intubation) ;
- signes d'anaphylaxie ;
- identification des patients à risque de décès par asthme (Encadré 3) ;
- modification du traitement habituel avant la consultation ; si oui laquelle et quelle a été la réponse à ces modifications ;
- identification des pathologies associées respiratoires, cardiaques ou autres susceptibles d'être aggravées par la cure courte de CSO (diabète, HTA, ulcère gastrique, maladies psychiatriques).

Examen clinique du patient (un signe de gravité suffit)

Signes de détresse respiratoire aiguë (gêne à la parole, orthopnée, polypnée > 30/min, contraction permanente des sternocléidomastoïdiens, agitation, sueurs, tachycardie > 120/min, cyanose, SpO₂ < 90 %).

Troubles de la conscience [23].

DEP < 150 L/min ou < 50 % de la valeur habituelle [23].

Paramètres objectifs

Saturation < 90 % justifie un traitement urgent.

Normo- ou hypercapnie si une gazométrie a été réalisée.

En cas de critères de gravité, il convient de transférer le patient le plus rapidement possible par un moyen médicalisé dans un centre prenant en charge les urgences, tout en administrant des bronchodilatateurs de courte durée

d'action et une corticothérapie par voie générale. En cas d'exacerbation non grave, c'est l'absence de réponse au traitement débuté rapidement qui fera discuter d'un transfert.

Prise en charge thérapeutique d'une exacerbation

La thérapeutique initiale repose essentiellement sur l'administration répétée de bêta-mimétiques de courte durée d'action (traitement de secours) et sur l'introduction précoce d'une corticothérapie systémique, et éventuellement l'administration d'une oxygénothérapie selon l'état clinique du patient [53]. L'objectif est de lever le plus rapidement possible l'obstruction bronchique et de corriger l'hypoxémie.

Bêta-2 mimétiques de courte durée d'action (traitement de secours)

L'administration répétée de bêta-2 mimétiques est habituellement le moyen le plus efficace de lever l'obstruction bronchique. La dose recommandée est d'utiliser 4 à 10 bouffées toutes les 20 minutes sur la première heure [39]. Après la première heure, la dose de bêta-2 mimétiques varie de 4 à 10 bouffées toutes les 3 à 4 heures à 6 à 10 toutes les 1 à 2 heures [38].

L'utilisation d'un bêta-2 mimétique en spray délivré dans une chambre d'inhalation apporte une amélioration de la fonction pulmonaire identique à celle obtenue avec une nébulisation [39,40]. L'utilisation d'une chambre d'inhalation dans ce contexte aigu justifie un entretien régulier du matériel [39,41].

Dans le cadre des exacerbations graves, l'utilisation combinée de B2CDA et de l'ipratropium est associée à une réduction du nombre d'hospitalisations et à une augmentation plus importante du DEP et du VEMS [42,54] [A] [B]. Mais les traitements nébulisés sont à réserver à la prise en charge médicalisée pré-hospitalière et hospitalière.

Corticothérapie systémique

Les corticoïdes oraux doivent être utilisés le plus rapidement possible. La dose recommandée est de 1 mg/kg/j sans dépasser 50 mg/j de prednisone/prednisolone et poursuivis pendant 5 à 7 jours [55–57] [A]. L'administration précoce par voie orale est aussi efficace, plus simple et moins coûteuse que la voie intraveineuse [55]. Les corticoïdes administrés par voie systémique dès que possible lors d'une exacerbation réduisent significativement le nombre d'hospitalisation [58] [A]. Il n'est pas nécessaire d'utiliser des posologies supérieures [58,59] [A] ni de décroître les doses progressivement [60] [A]. Il n'y a pas de place pour les corticoïdes nébulisés dans les exacerbations d'asthme [61,62] [A]. Cette forme d'administration n'a jamais été évaluée dans la prise en charge des exacerbations d'asthme de l'adulte.

Oxygénothérapie

L'oxygénothérapie est recommandée pour maintenir une SpO₂ supérieure à 92 % [56]. Une SpO₂ < 90 % est un critère de gravité qui nécessite un transfert médicalisé en secteur d'urgences hospitalières.

Antibiothérapie

La plupart des exacerbations d'asthme sont consécutives à une infection virale, expliquant probablement en partie l'inefficacité des antibiotiques utilisés le plus souvent à

tort de manière quasi systématique dans les exacerbations d'asthme [63] [A].

En pratique, les exacerbations d'asthme sont rarement liées à une infection bactérienne. L'utilisation d'une antibiothérapie systématique n'est pas recommandée dans la prise en charge d'une exacerbation d'asthme sauf s'il existe des arguments importants en faveur d'une infection respiratoire basse (fièvre, expectoration purulente, imagerie en faveur d'une pneumonie aiguë bactérienne) ou d'une sinusite aiguë. La corticothérapie orale doit être instaurée et réévaluée avant d'envisager l'introduction d'un antibiotique [38].

Réévaluation après une exacerbation

La réévaluation médicale doit se faire deux à sept jours après la visite initiale en fonction du contexte médical. Lors de la visite de suivi, le médecin doit évaluer le niveau du contrôle des symptômes et des facteurs de risques, réévaluer les facteurs déclenchant potentiels et réévaluer le plan d'action écrit du patient. Une évaluation de la fonction pulmonaire est recommandée à distance de l'exacerbation (dans un délai de quatre à six semaines).

Traitements non recommandés dans la prise en charge d'une exacerbation d'asthme

Méthylxanthines (théophylline)

Leur utilisation n'est pas recommandée. Cette classe thérapeutique n'apporte pas de bénéfice additionnel aux bêta-2 mimétiques d'action rapide et augmente la fréquence des effets indésirables [64,65] [A] de ces derniers.

Kinésithérapie bronchique

La kinésithérapie respiratoire peut s'avérer inefficace et angoissante pour le patient dans la plupart des exacerbations d'asthme. Elle peut toutefois apporter un bénéfice lorsque le bronchospasme est levé, en cas d'encombrement bronchique.

Mucolytiques

L'utilisation de cette classe médicamenteuse est à bannir. Ils n'ont jamais fait la preuve de leur efficacité dans cette indication. Ils peuvent dans cette indication spécifique aggraver la toux et l'obstruction bronchique [C].

Anti-tussifs

L'utilisation de cette classe médicamenteuse est à bannir. Ils n'ont jamais fait la preuve de leur efficacité dans cette indication. Ils peuvent dans cette indication spécifique, retarder la prise en charge adaptée et spécifique [D].

Benzodiazépines

L'utilisation de cette classe médicamenteuse est à bannir, en particulier devant une exacerbation d'asthme avec signes de gravité.

Comment prendre en charge un patient en exacerbation ? Recommandations

- R13 – L'exacerbation d'asthme est définie par la majoration des symptômes respiratoires habituels et de l'obstruction bronchique durant plus de 48 heures (G2).

- R14 – Une exacerbation est qualifiée de sévère si elle nécessite une corticothérapie orale, a fortiori une visite aux urgences ou une hospitalisation (G1).
- R15 – Chez les patients percevant mal leurs symptômes, il est recommandé d'utiliser la mesure du DEP qui permet de mieux identifier la réalité de l'exacerbation (G2).
- R16 – Une exacerbation sévère peut survenir chez tout asthmatique y compris chez un patient présentant un asthme léger (G1).
- R17 – Il est recommandé de bannir du langage médical le terme de « bronchite asthmatiforme » car il s'oppose à la notion de maladie chronique et suggère un recours inapproprié à l'antibiothérapie (G1).
- R18 – Il est recommandé de rechercher le facteur déclenchant de l'exacerbation afin de prévenir la survenue d'exacerbations ultérieures (G1).
- R19 – Pour le médecin prenant en charge un asthmatique en exacerbation, il est fortement recommandé d'évaluer rapidement la gravité de l'épisode (G1).
- R20 – La reconnaissance de l'exacerbation et l'initiation précoce d'un traitement sont les paramètres les plus importants d'une bonne prise en charge des exacerbations (G1).
- R21 – Les patients à risque de décès par asthme doivent faire l'objet d'une attention particulière en termes d'éducation thérapeutique et de suivi médical (G1).
- R22 – L'utilisation d'un bêta-2 mimétique en spray délivré avec une chambre d'inhalation apporte une amélioration de la fonction pulmonaire identique à celle obtenue avec une nébulisation (G1).
- R23 – La thérapeutique initiale repose essentiellement sur l'administration répétée de bêta-2 mimétiques de courte durée d'action par voie inhalée et sur l'introduction précoce d'une corticothérapie systémique (G1).
- R24 – Les traitements nébulisés sont à réserver à la prise en charge médicalisée pré-hospitalière et hospitalière (G1).
- R25 – Il est fortement recommandé d'adresser tout patient asthmatique ayant des exacerbations répétées (> 2/an) en consultation spécialisée auprès d'un pneumologue ou d'un pneumopédiatre en fonction de l'âge du patient (G1).

Chez un patient asthmatique non contrôlé, quelles stratégies ?

Première étape

S'agit-il bien d'un asthme ?

La notion de non-contrôle de l'asthme implique par définition que le diagnostic d'asthme ait été posé de façon certaine. Plusieurs études de cohorte d'asthme non contrôlé ont identifié un taux élevé de diagnostics alternatifs différentiels ou associés [66–68]. Avant de conclure à un asthme non contrôlé impliquant

une éventuelle escalade thérapeutique, une confirmation rigoureuse du diagnostic d'asthme est primordiale (cf. item « Diagnostic »). La démarche consiste à reprendre une enquête clinique rigoureuse à la recherche de symptômes cliniques et d'éléments fonctionnels respiratoires objectifs d'hyperréactivité bronchique. L'imagerie thoracique (tomodensitométrie thoracique > radiographie thoracique) permet d'évoquer un diagnostic différentiel. Les diagnostics différentiels les plus fréquents chez l'adulte sont la bronchopneumopathie chronique obstructive, les bronchectasies, les pathologies obstructives trachéo-bronchiques tumorales ou inflammatoires, l'insuffisance cardiaque, les dyskinésies des cordes vocales, la toux associée à la prise d'inhibiteur de l'enzyme de conversion de l'angiotensine et le syndrome d'hyperventilation. Chez l'enfant, il faut penser aux malformations et aux séquelles d'infections respiratoires.

L'observance du traitement actuel est-elle satisfaisante ?

La non-observance du traitement est une cause très fréquente, bien que difficile à affirmer en pratique quotidienne, de non-contrôle de l'asthme. La non-observance est estimée entre 20 et 30 % selon les études [67]. L'évaluation de l'observance s'appuie dans un premier temps sur les données déclaratives du patient à l'interrogatoire, par exemple en demandant le nombre d'oublis de prises de traitement par semaine (exemple : questionnaire de Morisky) [69]. En pratique courante, il n'y a pas d'outil validé pour l'évaluation de l'observance thérapeutique.

L'analyse du nombre de dispositifs d'inhalation utilisés depuis la dernière consultation et du nombre d'utilisations du dispositif prescrit évalué par un compteur de dose permet d'apporter des éléments plus objectifs. L'éducation thérapeutique contribue à obtenir une meilleure adhésion et une observance au traitement.

La technique des dispositifs d'inhalation est-elle correcte ?

La prise effective du traitement implique une technique d'utilisation optimale des dispositifs inhalés. Il n'y a pas de systèmes d'inhalation parfait, chacun ayant ses avantages et inconvénients potentiels. Les erreurs de technique sont fréquentes allant de 50 à 70 % en fonction des dispositifs [70]. La multiplication des dispositifs d'inhalation actuellement proposés rend difficile la connaissance par les soignants de toutes les techniques spécifiques d'utilisation. Une éducation à la technique de prise du dispositif inhalé constitue un élément fondamental pour obtenir une prise effective du traitement. L'utilisation de *checklists* pour l'évaluation et la correction d'erreurs liées à l'utilisation des dispositifs inhalés a montré une efficacité significative pour l'amélioration du contrôle de l'asthme [71,72]. L'implication de l'ensemble des soignants, médecins, infirmières et kinésithérapeutes ainsi que des pharmaciens dans cette démarche est efficace pour améliorer l'utilisation des dispositifs et le contrôle de l'asthme [73,74]. La technique de prise doit être réévaluée régulièrement idéalement à chaque consultation pour s'assurer du maintien des acquis.

En cas de non-contrôle, la confirmation du diagnostic d'asthme et la prise effective des traitements doivent être

rigoureusement évaluées avant d'envisager une escalade thérapeutique (Avis d'experts).

Deuxième étape : rechercher et traiter les facteurs aggravants

Exposition aux allergènes domestiques

Chez les patients asthmatiques sensibilisés, l'intensité de l'exposition aux allergènes domestiques est associée à une perte de contrôle, une augmentation de l'hyperréactivité bronchique et une détérioration fonctionnelle respiratoire [75]. Un impact bénéfique de la réduction de l'exposition aux acariens par un séjour en altitude a été observé dans des études non contrôlées [76]. Chez l'adulte, une diminution de la concentration environnementale en acariens a pu être mise en évidence dans des essais contrôlés évaluant des housses anti-acariens [77] [A].

Toutefois, des essais randomisés en double insu n'ont pas retrouvé d'impact significatif de cette mesure de prévention sur le contrôle de l'asthme [78]. En revanche, un impact favorable d'une intervention plus globale, incluant une lutte contre les allergènes domestiques et contre le tabagisme passif, a été observé dans deux études contrôlées chez les enfants asthmatiques atopiques de moins de 11 ans vivant dans un environnement dégradé [79,80] [A]. On ne dispose pas de données comparables chez l'adulte. Des études, afin de montrer l'efficacité de ces mesures chez l'adulte, sont actuellement en cours. Un impact bénéfique de la réduction de l'exposition aux acariens par un séjour en altitude a été observé dans des études non contrôlées [76]. L'exposition de personnes asthmatiques sensibilisées aux moisissures est associée à une perte de contrôle, un risque d'hospitalisation et une surmortalité [81]. On ne dispose pas chez l'adulte d'étude contrôlée évaluant l'efficacité de mesures de réduction de la concentration intérieure en moisissures.

Pollution intérieure

Le tabagisme actif et environnemental a un effet délétère sur le contrôle de l'asthme (qualité de vie, fonction respiratoire, exacerbations); le tabagisme actif réduit l'efficacité de la corticothérapie, inhalée et orale [82,83]. Une étude pragmatique a retrouvé un impact favorable du sevrage tabagique sur le contrôle de l'asthme [84]. L'emploi de produits de nettoyage a été associé à l'apparition de symptômes dans un petit groupe de patientes asthmatiques, en cohérence avec les études en milieu professionnel [85]. La multiplicité des facteurs potentiellement présents dans l'environnement intérieur (allergènes et/ou irritants) a conduit à développer le rôle des conseillers en environnement intérieur. L'intervention à domicile d'un conseiller en environnement peut être utile quand c'est possible, en particulier chez des patients ayant un asthme non contrôlé malgré une pression thérapeutique importante. Cette intervention a été évaluée [79,86,87] dans le cas d'habitat insalubre et montre une augmentation de l'adhésion aux mesures d'éviction ainsi qu'une diminution de l'exposition allergénique.

Environnement professionnel

Dans les études épidémiologiques, 10 à 25% des cas d'asthme se déclarant à l'âge adulte sont reliés à une exposition professionnelle (Fig. 1). Le suivi de patients présentant

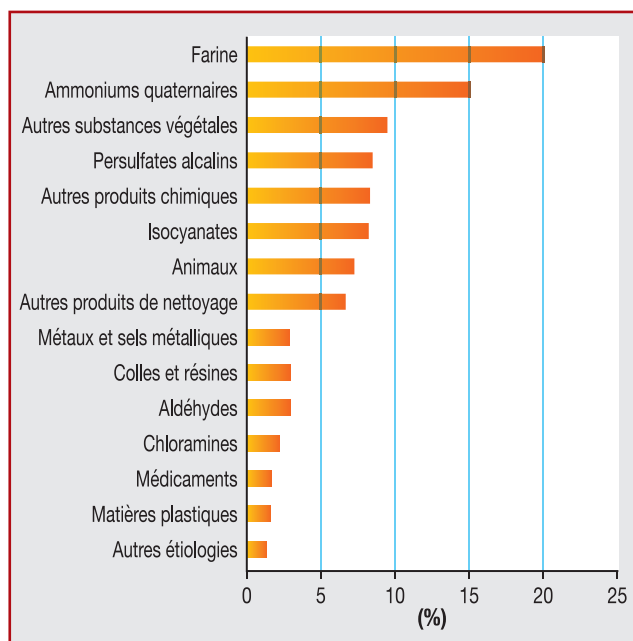


Figure 1. Prévalence des principaux allergènes professionnels (Observatoire national des asthmes professionnels [ONAP]).

un asthme professionnel montre un parallèle entre la durée d'exposition et la difficulté de contrôle de l'asthme. Un asthme pré-existant peut, d'autre part, être aggravé par le travail, avec une fréquence qui peut atteindre 25% dans certaines études [88]. L'attention a été portée récemment sur la manipulation de produits nettoyants qui peuvent être incriminés à la fois dans des cas d'asthme professionnel et d'asthme aggravé par le travail. L'effet de mesures préventives dans ce domaine (éviction des systèmes de *spray* et des produits ammoniacés...) sur le contrôle de l'asthme demeure non évalué [89,90].

Nutrition

Le rôle de l'allergie alimentaire en tant que facteur déclenchant d'une exacerbation chez un adulte asthmatique reste marginal. Ce facteur déclenchant est toutefois évoqué dans des cas d'asthmes sévères non contrôlés, sans que l'essai de mesures d'éviction soient constamment probant [91] [D].

Médicaments

L'aspirine et les anti-inflammatoires non stéroïdiens doivent être proscrits en cas d'exacerbation induite par ces traitements. Leur utilisation doit être prudente et discutée chez les patients développant un asthme tardif associé à une polyposse naso-sinusienne. L'administration de bêtabloquants, y compris par voie intra-oculaire, peut également entraîner une perte de contrôle voire un décès. Toutefois, une étude nord-américaine basée sur un registre multicentrique suggère une diminution de la mortalité précoce chez des patients asthmatiques ou BPCO ayant reçu un bêtabloquant indiqué dans le cadre d'un syndrome coronarien aigu [92] [C].

Facteurs hormonaux

L'asthme prémenstruel pourrait concerner entre 20 voire 40% des femmes ayant de l'asthme. Un traitement

substitutif par œstrogènes peut favoriser l'apparition d'un asthme de novo à la ménopause [93] [C].

Troisième étape : rechercher et traiter des pathologies associées

Si le diagnostic d'asthme est certain et qu'il est mal contrôlé, il faut rechercher des pathologies qui peuvent être associées à l'asthme et dont le traitement pourrait améliorer le contrôle.

Rhino-sinusite chronique

Les liens physiopathologiques entre les voies aériennes supérieures et inférieures sont très importants et constituent un *continuum* inflammatoire et de remaniements des structures de l'arbre aérien du nez aux bronches (rhinite allergique, polyposse naso-sinusienne). Les symptômes sont rapportés par 70 % des asthmatiques. Ils doivent être recherchés systématiquement et traités [94] [C].

Reflux gastro-œsophagien

Le reflux gastro-œsophagien est une des pathologies digestives les plus fréquentes, avec une prévalence d'une personne sur trois dans la population générale ; chez les patients asthmatiques, des prévalences de 40 à 80 % ont été rapportées [95]. Plusieurs études se sont centrées sur des patients présentant un asthme sévère non contrôlé malgré un traitement maximal. L'impact sur le contrôle de l'asthme d'un traitement par inhibiteurs de la pompe à protons (aux doses usuelles ou doublées) a été évalué dans des études contrôlées : un effet favorable a été initialement suggéré dans un sous-groupe de patients présentant des symptômes nocturnes [96]. Une méta-analyse récente conclut à un effet favorable des inhibiteurs de la pompe à protons, chez des patients symptomatiques d'un reflux mais minime, sur un critère fonctionnel (DEP matinal) uniquement [95] [B]. En cas d'asthme non contrôlé, en l'absence de symptômes cliniques de reflux gastro-œsophagien, il n'y a pas lieu de donner un traitement systématique par inhibiteurs de la pompe à protons.

Syndrome d'hyperventilation

La coexistence d'un asthme et d'un syndrome d'hyperventilation doit être évoquée devant une dissociation entre l'ampleur et l'atypie des signes cliniques et la mesure de la fonction respiratoire. Le questionnaire de Nijmegen est un outil de dépistage reconnu du syndrome d'hyperventilation, bien qu'il n'ait jamais été validé spécifiquement dans l'asthme [97]. L'impact d'une prise en charge spécifique, notamment par des exercices respiratoires dirigés, sur le contrôle d'un asthme associé n'a pas été évalué [98].

Dysfonction des cordes vocales

L'intrication avec un asthme a été essentiellement explorée face à un tableau d'asthme difficile avec des fréquences allant jusqu'à 50 % [99]. Basé sur la laryngoscopie en période aiguë, le diagnostic peut être conduit de manière moins invasive par imagerie tomodensitométrique du larynx [100]. L'impact d'une prise en charge spécifique sur le contrôle de l'asthme est mal apprécié en dehors de petites séries de cas cliniques.

Obésité

Une association entre obésité et asthme est attestée à la fois en termes de prévalence et d'incidence de l'asthme [101]. Le contrôle de l'asthme serait plus difficile à obtenir chez les patients obèses, avec une réponse inconstante au traitement par corticoïdes inhalés [102]. Plusieurs études suggèrent un effet favorable de la réduction pondérale, par chirurgie bariatrique ou par mesures hygiéno-diététiques, sur les paramètres de contrôle de l'asthme chez les patients obèses [103]. Une prise en charge spécifique dans le but d'une réduction pondérale est indiquée chez la personne asthmatique obèse pour améliorer le contrôle de l'asthme [B].

Syndrome d'apnées du sommeil

Plusieurs études transversales font état d'une prévalence accrue du syndrome d'apnées du sommeil : ce risque serait doublé chez les patients asthmatiques, positivement influencé par l'obésité, le reflux gastro-œsophagien, le sexe féminin et la sévérité de l'asthme [104]. L'impact d'un traitement par pression positive sur le contrôle de l'asthme chez ces patients n'est pas démontré.

Identifier et prendre en charge les formes cliniques particulières rares

La polyangéite granulomateuse à éosinophiles ou syndrome de Churg et Strauss

Un avis spécialisé pneumologique est indispensable en urgence devant tout asthme sévère, avec une hyperéosinophilie sanguine et des signes extra-thoraciques neurologiques, rénaux, cutanés ou cardiaques.

L'aspergillose broncho-pulmonaire allergique

L'aspergillose broncho-pulmonaire allergique réalise un tableau d'asthme sévère, cortico-dépendant avec des dilatations de bronches proximales, parfois des moules bronchiques et une hyperéosinophilie sanguine. Les dosages de sérologies anti-aspergillaires, d'IgE totaux et spécifiques pour l'*Aspergillus* sont pratiqués. En dehors de la corticothérapie, d'autres thérapies (omalizumab, antifongiques...) peuvent être utilisées mais dont l'indication doit être précisée. Un avis est indispensable dans un centre spécialisé.

Devant un tableau d'asthme sévère non contrôlé hyperéosinophilique (éosinophilie sanguine > 1500/mm³ à plusieurs reprises), le recours à un centre pneumologique spécialisé est impératif (Avis d'experts).

Quatrième étape : adapter le traitement en fonction du traitement reçu antérieurement

La posologie des CSI conditionne l'augmentation de la dose en cas de non-contrôle. Le **Tableau 4** synthétise les équivalences de doses des principaux corticoïdes inhalés disponibles dans les pays francophones.

Ces équivalences de doses intègrent les comparaisons effectuées entre les différents médicaments dans les essais cliniques, en tenant compte du peu de comparaisons microgramme à microgramme. À efficacité comparable, le profil de sécurité des traitements disponibles paraît également comparable ; l'administration de fortes doses de corticoïdes inhalés nécessite un avis pneumologique. Les doses faibles

Tableau 4 Équivalence de dose des corticoïdes inhalés [38].

	Doses faibles (μg)	Doses moyennes (μg)	Doses fortes (μg)
Beclométasone	200–500	> 500–1000	> 1000–2000
Beclométasone HFA	100–250	> 250–500	> 500–1000
Budesonide	200–400	400–800	> 800–1600
Ciclesonide	80–160	> 160–320	> 320–1280
Fluticasone	100–250	> 250–500	> 500–1000

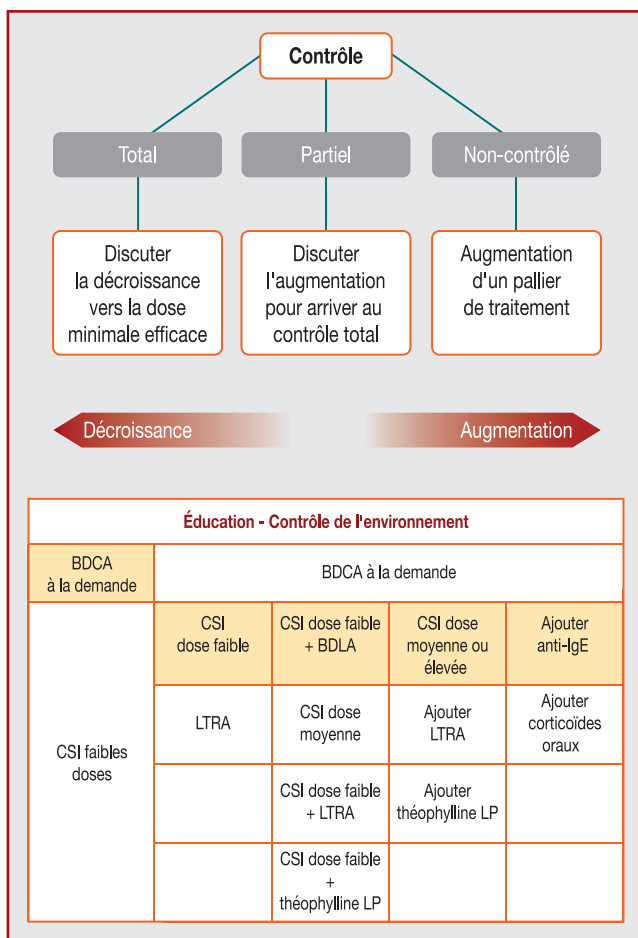


Figure 2. Adapter le traitement en fonction du traitement reçu. Approche par étapes. BDCA : bêta-2 mimétique de courte durée d'action ; BDLA : bêta-2 mimétique de longue durée d'action ; CSI : corticostéroïde inhalé ; LTRA : antagoniste des récepteurs des leucotriènes ; OCS : corticostéroïde oral ; Théophylline LP : théophylline de longue durée d'action.

à moyennes de budesonide ou de ciclesonide peuvent être administrées en une prise par jour.

Approche par étapes

La stratégie d'adaptation des traitements est synthétisée sur la Fig. 2.

Patients ne recevant pas de traitement de fond

Une dose faible de CSI est adéquate dans la plupart des cas, comme cela est démontré par de nombreux essais cliniques [105] [A]. Les CSI ont un profil dose-réponse en plateau, le maximum d'effet étant en moyenne observé aux

doses faibles ; toutefois, une variabilité inter-individuelle de réponse peut être observée, sans que l'on dispose de marqueurs a priori [106]. Le clinicien peut juger de l'opportunité d'une dose de CSI d'emblée supérieure [D] : il doit intégrer pour ce choix les paramètres cliniques et fonctionnels de non-contrôle, des antécédents du patient et la possibilité d'action sur les facteurs favorisant ou aggravant. Face à un patient asthmatique continuant une intoxication tabagique, notamment, une moins bonne réponse aux corticoïdes inhalés est attendue et pourrait inciter à débiter d'emblée à un palier supérieur [B] [107,108]. La prescription d'un bêta-2 agoniste de longue durée d'action en monothérapie n'est pas recommandée, des études ayant suggéré un excès de mortalité chez des patients recevant ce traitement sans CSI associé [109].

Patients sous CSI à dose faible ou moyenne

Il est recommandé d'ajouter un traitement additionnel. L'effet bénéfique de l'introduction d'un traitement additionnel a été évalué chez des patients recevant des doses légères à fortes de CSI (200 à 1000 μg de béclométasone quotidien ou équivalent). En cas de non-contrôle, l'introduction du traitement additionnel peut donc être proposée quelle que soit la dose initiale de CSI prise par le patient [110] [B].

Le traitement additionnel de première intention est l'ajout d'un bêta-2 agoniste de longue durée d'action : un effet positif est observé sur les symptômes, la fonction respiratoire et les exacerbations [111] [B]. En cas de contrôle insuffisant, la posologie du CSI pourra être augmentée. L'utilisation d'un dispositif d'inhalation regroupant CSI et bêta-2 agoniste de longue durée d'action (combinaison, traitement combiné) est aussi efficace que l'administration séparée des deux traitements, tout en assurant l'impossibilité de prise du bêta-2 agoniste de longue durée d'action en monothérapie par abandon éventuel du CSI. L'association fluticasone-formoterol est indiquée à partir de l'âge de 12 ans.

La prescription d'une association fixe (budesonide ou beclométasone/formoterol [à partir de 18 ans]) quotidienne avec des prises supplémentaires au besoin face aux symptômes, selon la stratégie « fond et symptômes », est une option qui a été évaluée dans plusieurs essais thérapeutiques [112] [A]. Cette stratégie s'adresse à des patients percevant bien leurs symptômes et ayant bénéficié d'une éducation thérapeutique, avec une réévaluation régulière (avis d'expert). Ce schéma d'administration n'est pas possible avec les associations contenant du salmétérol, dont le délai d'action ne permet pas le soulagement rapide des symptômes.

Le montelukast, antagoniste aux récepteurs des leucotriènes, a été évalué en traitement additionnel des CSI. Il a principalement un effet anti-inflammatoire et une action

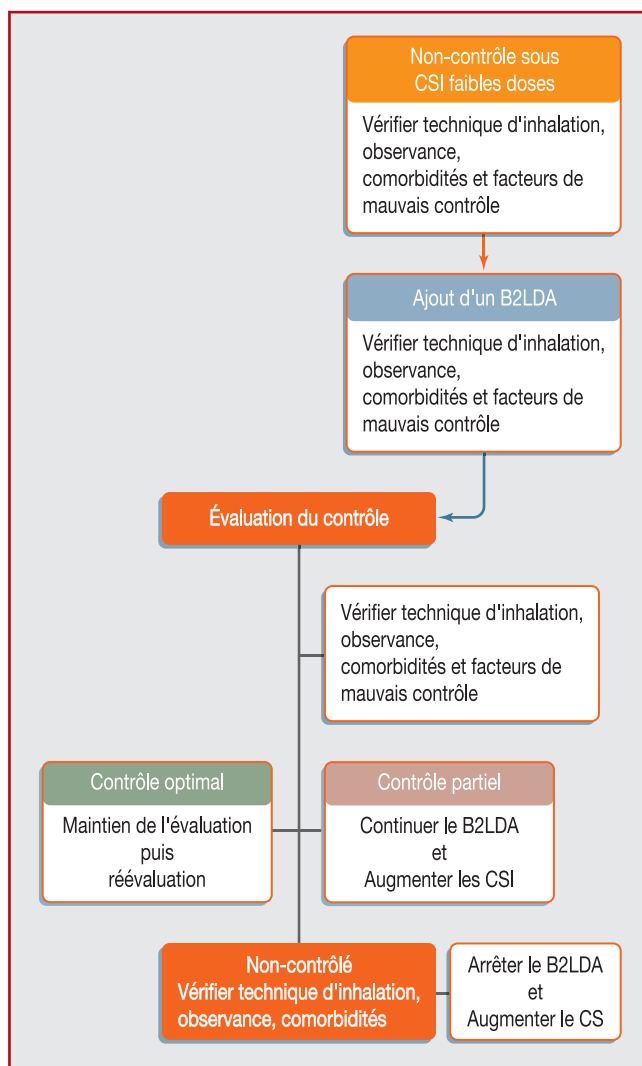


Figure 3. Stratégie d'adaptation en cas d'asthme non contrôlé par corticostéroïdes inhalés, par palier de trois mois.

bronchodilatatrice modérée. Chez les patients non contrôlés par les CSI, l'adjonction de montelukast a un effet inférieur à celui observé avec l'adjonction d'un bêta-2 agoniste de longue durée d'action sur la plupart des paramètres de contrôle [113], à l'exception d'une étude qui retrouve un effet comparable sur le contrôle des exacerbations [114]. Toutefois, l'analyse des études qui ont évalué ces traitements selon un plan croisé suggère une variabilité intra-individuelle de réponse [106,115].

Patients ayant une corticothérapie inhalée et au moins un traitement additionnel

Chez les patients sous CSI à faible dose et traitement additionnel, il est recommandé d'augmenter la dose de CSI (Fig. 3) [38] [B].

Chez les patients sous CSI à dose moyenne et traitement additionnel, il est recommandé d'augmenter la dose de CSI ; l'ajout d'un autre traitement additionnel est une alternative [C].

Chez les patients sous CSI à dose forte et traitement additionnel, il est recommandé d'ajouter un deuxième traitement additionnel. Deux classes thérapeutiques sont

disponibles : les théophyllines à libération prolongée, les antagonistes du récepteur des leucotriènes (montelukast). Les anticholinergiques de longue durée d'action sont actuellement retenus dans cette indication. Les données récentes sont synthétisées dans les tableaux qui suivent (Annexes 4 et 5).

En cas d'absence d'amélioration, objectivée sur les critères de contrôle cliniques et/ou fonctionnels respiratoires, ce deuxième traitement additionnel doit être stoppé et un avis spécialisé doit être demandé [D].

Théophylline à libération prolongée

Peu de données sont disponibles sur l'apport d'une théophylline retard en tant que deuxième traitement additionnel. À l'instar des essais conduits en traitement additionnel des CSI, une dose modérée permet de minimiser les effets indésirables potentiels [116]. Une étude pilote suggère un intérêt de la théophylline chez les patients asthmatiques fumeurs [117] [D]. La théophylline représente donc une alternative théorique d'utilisation anecdotique en 2015.

Antagonistes du récepteur aux leucotriènes

Peu de données sont également disponibles sur l'impact de l'ajout du montelukast à une association CSI et bêta-2 agoniste à libération prolongée. Une variabilité inter-individuelle de réponse a été observée dans un essai randomisé croisé incluant des adolescents, avec parfois une réponse supérieure à l'adjonction de montelukast par rapport à l'adjonction de bêta-2 agoniste à libération prolongée. En cas de non réponse, le traitement doit être stoppé [106] [D].

Anticholinergiques

Deux essais attestent de l'intérêt de l'ajout du tiotropium en cas de non-contrôle sous CSI et bêta-2 agoniste à libération prolongée, avec un impact favorable sur la fonction respiratoire et/ou le taux d'exacerbations [118] [B].

Patients sous corticothérapie inhalée à forte dose et prenant deux traitements additionnels

Dans ce sous-groupe de patients présentant un asthme non contrôlé malgré la prise régulière de trois traitements de fond, la fréquence des exacerbations entraîne l'administration de cures courtes de corticoïdes oraux. Après avis spécialisé, il peut être envisagé d'introduire une corticothérapie orale qui sera probablement un traitement de longue durée, en recherchant la dose minimale efficace pour un contrôle satisfaisant, en tenant compte du rapport bénéfice/risque [C] chez l'adulte. Alternativement, un troisième traitement additionnel pourra être tenté.

En parallèle, la recherche des effets indésirables de la corticothérapie orale est organisée, en particulier par le contrôle régulier de la glycémie et la glycosurie, de la pression artérielle et de la fragilisation osseuse par l'ostéodensitométrie. Un avis spécialisé peut être requis en cas de détection d'anomalies.

L'omalizumab est un anticorps monoclonal humanisé qui se combine aux IgE circulantes, réduisant le taux d'IgE libres. L'omalizumab est indiqué chez les patients présentant un asthme non contrôlé malgré une corticothérapie inhalée à fortes doses et un bêta-2 agoniste à libération prolongée [B] [38]. Tous les essais ont inclus des patients

présentant une dégradation fonctionnelle respiratoire avec un VEMS inférieur à 80% de la valeur théorique et un contexte d'asthme allergique avec des tests cutanés et/ou des IgE spécifiques positifs pour au moins un pneumallergène per annuel. Le taux d'IgE totales peut être compris entre 30 et 1500 UI/mL, bien que la plupart des études aient été effectuées chez des patients ayant un taux d'IgE inférieur à 700 UI/mL.

Le critère principal d'efficacité est le nombre d'exacerbations. La réponse thérapeutique doit être évaluée après un délai de 12 à 16 semaines : l'absence de réponse entraîne l'arrêt du traitement. On ne dispose pas de critère de réponse a priori.

Quel que soit le palier thérapeutique, il n'est pas recommandé devant un asthme non contrôlé d'utiliser des corticoïdes inhalés sous forme nébulisée [D].

Chez les patients non contrôlés malgré une prise en charge optimale, sous association de corticoïdes inhalés à forte dose et de bêta-2 agoniste à libération prolongée, et un asthme allergique, un traitement par thérapie ciblée peut être envisagé au palier 5 ; il est recommandé de contrôler l'indication et l'efficacité en milieu pneumologique ayant l'expérience de la prise en charge des patients présentant un asthme sévère.

Chez un patient asthmatique non contrôlé, quelles stratégies ? Recommandations

- R26 – Devant un patient asthmatique non contrôlé, il est fortement recommandé de vérifier le diagnostic d'asthme (G1).
- R27 – Devant un patient asthmatique non contrôlé, il est recommandé de vérifier que l'observance du traitement actuel est satisfaisante (G1).
- R28 – Devant un patient asthmatique non contrôlé, il est fortement recommandé de vérifier que la technique d'utilisation des dispositifs d'inhalation est correcte (G1).
- R29 – La lutte anti-tabac est au premier plan des mesures de contrôle des facteurs déclenchant environnementaux ainsi que la réduction des polluants allergéniques et chimiques (G1).
- R30 – Il est recommandé d'interroger le patient sur son environnement domestique, professionnel ou scolaire (G1).
- R31 – Devant un tableau d'asthme sévère non contrôlé, le recours à un centre pneumologique spécialisé est fortement recommandé (Avis d'expert) (G2).
- R32 – Il n'est pas recommandé de prescrire en traitement de fond, des bronchodilatateurs de longue durée d'action en monothérapie (G1).
- R33 – Devant un patient asthmatique non contrôlé, avec des bronchodilatateurs de courte durée d'action, il est fortement recommandé de prescrire une corticothérapie inhalée en première intention (G1).
- R34 – Une dose faible de corticothérapie inhalée peut être adéquate pour obtenir un contrôle acceptable ou optimal (G2).

- R35 – Il n'existe pas de seuil thérapeutique recommandé pour introduire un traitement additionnel (G2).
- R36 – Devant un asthme non contrôlé par une corticothérapie inhalée, il est recommandé d'utiliser comme traitement additionnel un bêta-2 agoniste de longue durée d'action en première intention (G1).
- R37 – Il est recommandé de réévaluer l'adjonction de tout traitement additionnel. Celui-ci doit être interrompu s'il est jugé inefficace (G2).
- R38 – Chez des patients non contrôlés malgré une prise en charge optimale et un asthme allergique, l'omalizumab peut être proposé au palier 5 (G2).
- R39 – Il est recommandé de prendre en charge de façon optimale les comorbidités associées à l'asthme (G2).
- R40 – La réhabilitation respiratoire permet d'améliorer le déconditionnement à l'exercice (G2).

Chez un patient asthmatique contrôlé, quelles stratégies ?

Les stratégies possibles sont nombreuses lorsque le contrôle est acquis, mais elles ne sont pas validées scientifiquement, la littérature scientifique privilégie la validation de l'escalade thérapeutique souvent à la base du développement de nouvelles molécules ou fruit de l'éducation médicale.

Le concept de désescalade thérapeutique indique implicitement une reconnaissance de l'existence d'effets indésirables significatifs liés à l'utilisation régulière des traitements de l'asthme, et en particulier des stéroïdes inhalés à fortes doses. Il existe aussi des arguments liés aux coûts des traitements en continu de la maladie asthmatique. Ainsi, il est recommandé de rechercher la dose minimale efficace.

Le pré-requis avant d'envisager une désescalade thérapeutique repose bien entendu sur l'acquisition d'un niveau de contrôle optimal, faisant pencher défavorablement le rapport bénéfice/risque (incluant les coûts) de maintenir un traitement à sa posologie maximale. La prise en compte du risque futur dans ce contexte prend tout son sens (exemple des patients ayant été en réanimation). La possibilité de diminuer le traitement doit également être adaptée au patient et doit prendre en compte l'âge, la sévérité de la maladie et la gravité des exacerbations, et les capacités du patient à réagir en cas de perte de contrôle. Le patient doit être informé et il doit savoir quand contacter un soignant et quand consulter rapidement le médecin en cas de perte de contrôle (éducation thérapeutique).

Selon GINA [38], la désescalade thérapeutique doit se faire selon le chemin inverse de celui suivi pour parvenir au contrôle. La stratégie optimale est inconnue sur l'identité des molécules à diminuer et/ou à arrêter, les doses et les intervalles de temps. Une adaptation personnalisée avec une réévaluation du contrôle pas à pas semble logique mais demande du temps et un partenariat actif avec le patient.

Il est évident que cette stratégie n'est applicable que dans le contexte d'une observance thérapeutique optimisée, où tous les facteurs environnementaux et les comorbidités ont été pris en charge notamment le tabagisme (Annexe 6).

Il convient d'utiliser une approche par paliers.

Palier 5 asthme sévère : un avis spécialisé est indiqué avant toute modification thérapeutique

Chez les patients ayant un asthme sévère allergique contrôlé et traité par omalizumab

Aucune donnée n'a été publiée sur des critères corrects pour permettre de statuer. La durée optimale de traitement par omalizumab n'est pas connue. Il n'existe aucune donnée justifiant un espacement des injections ou une réduction des doses.

Chez les patients ayant un asthme sévère contrôlé et traité par corticothérapie orale

La recherche de la dose minimale efficace, et idéalement son sevrage constitue un objectif majeur, afin de limiter la survenue des effets indésirables. Il n'existe pas de stratégie de décroissance validée. Cependant, la stratégie de décroissance repose sur une évaluation régulière du contrôle et l'évaluation du risque d'insuffisance surrénalienne par un dosage du cortisol sérique du matin [119].

Palier 4 : chez un patient contrôlé sous association par corticothérapie inhalée à dose moyenne ou forte, et traitement additionnel

La réduction de 50 % de CSI est la plus utilisée dans les études et la méta-analyse publiée [120] [B] n'a d'ailleurs pas pris en compte les études utilisant des schémas de réduction plus faible, notamment parce que les bras placebo des études randomisées montrent une capacité à réduire les posologies de CSI jusqu'à 40 % environ. En fonction du dispositif d'association fixe utilisé, la décroissance thérapeutique de 50 % de corticoïde inhalé, s'accompagne ou non d'une diminution parallèle de 50 % de la dose de B2LDA.

Il est possible de diminuer la posologie de l'association fixe jusqu'à la dose minimale [121] [A] en surveillant le contrôle de l'asthme par palier de trois mois. À la dose minimale de l'association fixe, le bêta-2 mimétiques de longue durée d'action sera arrêté en premier au prochain palier de décroissance en prescrivant la corticothérapie inhalée seule [122] [B].

Palier 3 : chez un patient contrôlé sous association corticothérapie inhalée à dose faible et traitement additionnel

Il est possible d'arrêter le B2LDA en maintenant le CSI. Il est formellement contre-indiqué de maintenir un traitement par B2LDA en monothérapie [38]. Le remplacement du B2LDA par un anti-leucotriènes n'est pas recommandé en raison d'une augmentation du risque d'exacerbations [123] [A]. Cependant, le sevrage en B2LDA ne semble pas être l'option à privilégier chez les patients de 15 ans et plus [124] exposant à un plus grand risque de perte de contrôle et de dégradation de la qualité de vie.

Palier 2 : chez un patient contrôlé sous corticothérapie inhalée à faibles doses

Il est clairement établi que l'inobservance thérapeutique, ou plus simplement l'interruption d'un traitement de fond dans l'asthme persistant, soit à l'origine de la plupart des exacerbations, cette constatation justifie la prescription d'un traitement anti-inflammatoire (CSI faible dose) au long cours [125,126] [A, B]. Il existe des rémissions cliniques complètes sans récurrence, en particulier chez les hommes, mais hélas cette éventualité est rare et sans facteur prédictif à l'heure actuelle. L'arrêt de la corticothérapie inhalée peut éventuellement être envisagé si le contrôle total de l'asthme a été maintenu au moins une année. L'éducation thérapeutique du patient permettra une reprise du traitement en cas de perte de contrôle et un recours rapide à la consultation. Enfin, il n'est pas recommandé de remplacer un CSI à faible dose par des antagonistes des leucotriènes [123].

Chez un patient asthmatique contrôlé, quelles stratégies ? Recommandations

- R41 – Une fois le contrôle de l'asthme obtenu, la recherche du traitement minimal efficace pour maintenir un contrôle au moins acceptable, au mieux optimal, est recommandée (G2).
- R42 – La durée des paliers thérapeutiques recommandée au cours de la décroissance du traitement de fond est en règle générale de 3 mois. Aucune étude ne compare plusieurs durées de paliers (G2).
- R43 – La diminution des doses de corticothérapie inhalée peut se faire par paliers de 25–50 %. Aucune donnée ne permet de recommander un schéma précis d'arrêt des traitements additionnels (G2).
- R44 – Il est recommandé de ne pas garder une dose élevée de corticothérapie inhalée (CSI) chez un patient durablement contrôlé en raison du risque d'effets secondaires, modestes certes mais non nuls chez l'enfant en particulier. La recherche de la dose minimale efficace est fortement recommandée (G1).
- R45 – Il n'est pas recommandé de remplacer le traitement de fond d'une corticothérapie inhalée par un anti-leucotriène en monothérapie, en raison d'une possible aggravation du contrôle de l'asthme et de la fonction respiratoire (G2).
- R46 – L'arrêt d'un traitement par corticothérapie inhalée n'est envisageable que devant un asthme totalement contrôlé depuis au moins un an chez un patient prévenu du risque de récurrence (G2).
- R47 – Chez les patients ayant un asthme sévère allergique contrôlé et traité par omalizumab, le mode de désescalade thérapeutique n'est pas connu (G2).
- R48 – Aucune donnée ne permet de recommander un schéma précis d'arrêt des traitements additionnels, bronchodilatateurs inhalés de longue durée d'action y compris (G2).

Déclaration de liens d'intérêts

C. Raheison : AstraZeneca, ALK, Boehringer Ingelheim, Chiesi, Glaxo SmithKline, Intermune, MundiPharma, Novartis, Orkyn, Stallergenes et TEVA (conférence et consulting).

A. Bourdin : AstraZeneca, Boehringer Ingelheim, Chiesi, GSK, Novartis, Actelion et Roche.

P. Bonniaud : Novartis, Boehringer Ingelheim, Chiesi, GSK, Mundipharma et Stallergènes.

G. Deslée : AstraZeneca, Boehringer Ingelheim, Chiesi, GSK, Holaira, Novartis et PneumRx.

G. Garcia : Astrazeneca, Boehringer Ingelheim, Chiesi, GSK, Merck, Novartis, Sanofi, Roche et TEVA.

C. Leroyer : AstraZeneca, Boehringer Ingelheim, Chiesi, GSK, Merck, MundiPharma, Novartis, Teva, Takeda et Sanofi.

C. Taillé : AstraZeneca, Boehringer Ingelheim, Novartis, GSK, Roche, MundiPharma, Teva, Sanofi et Stallergenes.

J. De Blic : Chiesi, ALK, Stallergènes, Teva, Boehringer Ingelheim et GSK.

J.-C. Dubus : Novartis, Pharmaxis et Gilead (conseil); Novartis (conférence).

I. Tillie-Leblond : Novartis, AstraZeneca, MundiPharma, Chiesi, Nycomed et GlaxoSmithKline.

P. Chanez : Almirall, AstraZeneca, Boehringer Ingelheim, Centocor, Chiesi, GlaxoSmithKline, Novartis, Schering Plough et Teva (consulting, conseil, conférences et bourses de recherche); MSD (consulting, conseil, conférences) et Boston scientific (bourses de recherche).

Annexe 1. Composition du comité d'organisation initial

Pr Arnaud Bourdin	Pneumologue	Montpellier	
Pr Antoine Magnan	Pneumologue	Nantes	G2A
Pr Pascal Chanez	Pneumologue	Marseille	G2A
Dr Anne Prudhomme	Pneumologue	Tarbes	Association Asthme Allergies
Dr Yan Martinat	Pneumologue	Lyon	
Dr Luc Réfabert	Pneumopédiatre	Paris	
Pr Jacques de Blic	Pneumopédiatre	Paris	Société pédiatrique de pneumologie et d'allergologie
Pr Chantal Raheison	Pneumologue	Bordeaux	Coordinatrice
Pr Alain Didier	Épidémiologiste Pneumologue	Toulouse	Secrétaire scientifique SPLF
Dr Frédéric Gelber	Médecin généraliste	Tarbes	SFMG

Annexe 1. (Suite)

Dr Pascal Boulet	Médecin généraliste		
Pr Bruno Housset	Pneumologue	Paris	Président FFP
Pr Frédéric de Blay	Pneumologue	Strasbourg	Président SFA
Dr Patrice Dosquet		Paris	HAS
Pr Nicolas Roche	Pneumologue	Paris	Consultant méthodologiste

Annexe 2. Composition du groupe de travail

Comment évalue-t-on le contrôle initial de la maladie asthmatique ?

P. Chanez (CHU Marseille), I. Tillié-Leblond (CHRU Lille)

Comment prendre en charge et traiter une exacerbation d'asthme ?

C. Taillé (CHU Bichat), G. Garcia (CHU Kremlin-Bicêtre)

Chez un patient asthmatique contrôlé, quelle stratégie ?

A. Bourdin (CHU Montpellier), P. Bonniaud (CHU Dijon)

Chez un patient asthmatique non contrôlé, quelle stratégie ?

C. Leroyer (CHU Brest), G. Deslée (CHU Reims)

Annexe 3. Grille AGREE originale (<http://agreetrust.org>)

Domaine 1 : Champs et objectifs

1. Le ou les objectifs de la RPC sont décrits explicitement.
2. La ou les questions cliniques couvertes par la RPC sont décrites explicitement.
3. Les patients auxquels la RPC doit s'appliquer sont décrits explicitement.

Domaine 2 : Participation des groupes concernés

4. Le groupe ayant élaboré la RPC inclut des représentants de tous les groupes professionnels concernés.
5. Les opinions et les préférences des patients ont été identifiées.
6. Les utilisateurs cibles de la RPC sont clairement définis.
7. La RPC a été testée auprès des utilisateurs cibles.

Domaine 3 : Rigueur d'élaboration de la RPC

8. Des méthodes systématiques ont été utilisées pour rechercher les preuves scientifiques.
9. Les critères de sélection des preuves sont clairement décrits.
10. Les méthodes utilisées pour formuler les recommandations sont clairement décrites.

11. Les bénéfices, les effets secondaires et les risques en termes de santé ont été pris en considération dans la formulation des recommandations.

12. Il y a un lien explicite entre les recommandations et les preuves scientifiques sur lesquelles elles reposent.

13. La RPC a été revue par des experts externes avant sa publication.

14. Une procédure d'actualisation de la RPC est décrite.

Domaine 4 : Clarté et présentation

15. Les recommandations sont précises et sans ambiguïté.

16. Les différentes options pour la prise en charge de la situation clinique sont clairement présentées.

17. Les recommandations clés sont facilement identifiables.

Domaine 5 : Applicabilité

18. La RPC est accompagnée d'outils permettant son application.

19. Les barrières organisationnelles potentielles à l'application des recommandations ont été discutées.

20. L'impact économique de l'application des recommandations a été examiné.

21. La RPC propose des critères clés permettant le suivi de l'adhésion aux recommandations et/ou la réalisation d'audit.

Domaine 6 : Indépendance éditoriale

22. La rédaction de la RPC est indépendante des organismes de financement.

23. Les conflits d'intérêts des membres du groupe ayant élaboré la RPC ont été documentés.

Annexe 4. Chez un asthmatique non contrôlé : quelles stratégies ?

Étude	Bras	Âge (months)	Population	Durée	Critère principal	Résultat	Remarque
Patel, 2010 [137]	Doxophylline (400 mg/j) vs montelukast vs budesonide doublé	39,3	50 patients sous budesonide 400 µg/j et formoterol	10 semaines (deux semaines de <i>run-in</i>)	VEMS	Augmentation comparable du VEMS dans les trois groupes	Étude pilote en ouvert
Nie, 2013 [138]	Théophylline retard (400 mg/j) vs placebo	45,3	325 patients non traités mis sous fluticasone (500 µg/j) + salmétérol pendant 4 semaines de <i>run-in</i>	24 semaines	Score de contrôle ACT et exacerbations	Amélioration comparable du score ACT dans les deux groupes Significativement moins d'exacerbation dans le groupe théophylline	Courte période de <i>run-in</i> chez des patients préalablement non traités

Annexe 5. Chez un asthmatique non contrôlé : quelles stratégies ?

Montelukast							
Étude	Méthodologie	Âge (mois)	Population	Durée	Critère principal	Résultat	Commentaires
FitzGerald, 2009 [139]	Ouvert, un bras Montelukast	45,5	288 patients non contrôlés sous CSI, faible à forte dose	8 semaines	Score de contrôle ACQ	Amélioration du contrôle	Réponse moins marquée dans le sous-groupe CSI forte dose

Annexe 5. (Suite)

Montelukast							
Étude	Méthodologie	Âge (mois)	Population	Durée	Critère principal	Résultat	Commentaires
Keith, 2009 [140]	Ouvert, un bras Montelukast	46,1	301 patients non contrôlés sous CSI dont 48,9% sous CSI et B2LP	8 semaines	Score de contrôle ACQ	Amélioration du contrôle dans les deux sous-groupes	Amélioration du score de rhinite « miniRQLQ »
Virchow, 2010 [141]	Ouvert	45,7	1681 patients Sous CSI 94,6% non contrôlés 69,5% sous CSI + B2LP	24 semaines	Score de contrôle ACT	Amélioration du contrôle	Pas de donnée pour le sous-groupe CSI + B2LP
Lemanske, 2010 [106]	Fluticasone 500 µg/j vs fluticasone 200 µg/j + salmétérol vs fluticasone 200 µg/j + Montelukast Triple cross over	Enfants : 9,1 Adolescents : 14,7	182 enfants dont 56 adolescents sous fluticasone 200 µg/j non contrôlés	48 semaines (16 semaines chaque bras)	Exacerbations + nombre de jours avec contrôle + VEMS	Supériorité de la combinaison Fluticasone + salmétérol	Variation inter-individuelle de la réponse (parfois supérieure dans le bras CSI et/ou fluticasone + montelukast)
Katial, 2011 [142]	Fluticasone (200 µg/j) + salmétérol vs Fluticasone (200 µg/j) + salmétérol et montelukast vs fluticasone + salmétérol et fluticasone intranasal vs montelukast seul	36,6	1385 patients non contrôlés sous CSI + B2LP et présentant une rhinite associée	4 semaines pendant période pollinique	Score de symptômes asthme et rhinite	Association fixe supérieure au montelukast seul Association fixe + fluticasone intranasal supérieure à association fixe + montelukast	Période d'évaluation courte
Bozek, 2012 [143]	Montelukast en ouvert chez deux patients sur trois	NA	512 patients sous CSI et B2LP	54 semaines	Pourcentage de jours sans symptômes	Augmentation du pourcentage de jours sans symptôme par rapport au groupe témoin	Pas de randomisation

Annexe 5. (Suite)

Tiotropium							
Étude	Méthodologie	Âge	Patients	Durée du traitement	Critères de jugement	Résultats	Commentaires
Peters, 2010 [118]	Tiotropium vs CSI double dose vs salmétérol Double insu triple cross over	42,2	210 patients sous beclomethasone HFA 200 µg/J symptomatiques 6 jours/7 VEMS 71,5 % théo	Périodes de 14 semaines	DEP matinal	Tiotropium supérieur vs double dose CSI Non inférieur vs salmétérol	Pas de données sur les exacerbations
Kerstjens, 2011 [144]	Tiotropium 5 µg vs 10 µg vs placebo Double insu triple cross over	54,8	100 patients au moins sous budesonide (moyenne 1235 µg/j) et B2LP Non contrôlés VEMS 58 % théo	Périodes de 8 semaines	VEMS fin de période de traitement	Tiotropium supérieur placebo Pas de différence entre deux doses	Pas d'effet détecté sur les critères cliniques Analyse de sous-groupe : effet supérieur chez les ex fumeurs?
Bateman, 2011 [145]	Tiotropium vs salmétérol vs placebo Double insu	43	388 patients génotype B16-Arg/Arg Sous budesonide (400–1000 µg/j) et B2LP VEMS 68 % th	16 semaines	DEP pré-dose sur une semaine en fin de période	Tiotropium non inférieur au salmétérol	Sécurité salmétérol dans ce sous-groupe d'asthmatiques
Kerstjens, 2012 [146]	Tiotropium vs placebo	53	912 patients Sous CSI (> 800 µg/j équivalent budesonide) et B2LP VEMS 62 % théo post-bd	48 semaines	VEMS et délai première exacerbation	Tiotropium supérieur sur deux critères	21 % de réduction de risque d'exacerbation sévère

Annexe 6. Chez un asthmatique contrôlé : quelle stratégie ?

Étude	Méthodologie	Âge	Population	Durée	Critères de jugement	Résultats	Commentaires
Fowler, 2002 [147]	Randomisée, double insu n = 39	16–70	Modéré à sévère	8 semaines	PD20	Supériorité du bras fluticasone/salmétérol	2000 DPI-BDP -> HFA-BDP (400) ou FP/S (200)
Martinez, 2011 [126]	Randomisée, double insu contre placebo n = 843	5–18	Persistant léger	44 semaines	Fréquence des exacerbations	BDP à la demande faisable mais < BDP pris régulièrement	Albuterol seul en traitement de secours

Annexe 6. (Suite)

Étude	Méthodologie	Âge	Population	Durée	Critères de jugement	Résultats	Commentaires
Clearie, 2011 [148]	Step-down supervisé	> 16	Persistant léger à modéré	Jusqu'à instabilité ou inclusion dans un essai	Éligible pour un essai randomisé	31/150 ne tolèrent pas le <i>step-down</i> , 119 deviennent instables <i>Step-down</i> efficace pour une diminution de la CSI (400 -> 200) sans effet secondaire	<i>Step-down</i> progressif (toutes les deux semaines) de traitement jusqu'à instabilité ou diminution de la CSI $\leq 200 \mu\text{g}$
Foresi, 2005 [149]	Double insu, randomisé study	18–60	Léger à modéré	22 semaines	PD20 mét-acholine	Augmentation de la PD20 non différente entre les deux groupes	FP 1000 -> 200 -> placebo vs FP 200 -> 200 -> placebo
Papi, 2012 [121]	Randomisé contrôlé Multicentrique, ouvert, 2 bras	18–65	Contrôlé avec une forte dose (1000/100 μg) of FP/S	24 semaines	Variation du DEP matinal	Pas de différence entre les bras	FP/S 1000 -> FP/S 500 or HFA-BDP/F 400
ALA, 2007 [123]	Randomisé	> 6 (94 % > 15 ans)	Bien contrôlé avec FP 200	16 semaines	Échec de traitement	20% FP ou FP/S vs 30,3% LTRA ($p = 0,03$) Supériorité des deux bras/LTRA	FP200 -> LTRA or FP200 or FP/S 100 soir
Rank, 2013 [150]	Méta-analyse 7 essais	5/7 essais adultes	Asthme bien contrôlé depuis 4 semaines	≥ 3 mois	Exacerbation VEMS DEP matinal Symptômes	Exacerbation RR = 2,35 (IC95 % : 1,88–2,92 ; $p < 0,001$) Diminution du VEMS de 130 mL (IC95 % : 40–210 ; $p = 0,003$) Diminution du DEP matinal de 18 L/min (IC95 % : 6–29 ; $p = 0,004$) Augmentation du score de symptômes de 0,43 SD (IC95 % : 0,28–0,58 ; $p < 0,001$)	Arrêt des CSI

Annexe 6. (Suite)

Étude	Méthodologie	Âge	Population	Durée	Critères de jugement	Résultats	Commentaires
Hagan, 2014 [125]	Méta-analyse 6 essais n = 880	5/6 adultes	Asthme bien contrôlé depuis 4 semaines	≥ 3 mois	Exacerbation VEMS DEP matinal Symptômes AQLQ	RR exacerbation 1,25 (IC95 % : 0,96–1,62 ; p = 0,10 ; I ² = 0 %) Diminution du VEMS de 0,87 % (IC95 % : 1,58–3,33 ; p = 0,49 ; I ² = 58 %) Diminution du DEP matinal 9,57 L/min (IC95 % : 1,25–17,90 ; p = 0,02 ; I ² = 74 %) Augmentation du score de symptômes de 0,01 (IC95 % : 0,26–0,28 ; p = 0,93 ; I ² = 70 %) AQLQ : 0,05 (IC95 % : 0,30–0,21 ; p = 0,73 ; I ² = 38 %).	Réduction de la CSI ≥ 50 %

LTRA : antagonistes des leucotriènes ; RR : risque relatif.

References

- [1] Afrite A, Allonier C, Com-Ruelle L, et al. L'asthme en France en 2006 : prévalence, contrôle et déterminants. Institut de recherche et documentation en économie de la santé; 2011 [Contract n° : Rapport n° 549 (biblio n° 1820)].
- [2] Fuhrman C, Nicolau J, Rey G, et al. Asthme et BPCO : taux d'hospitalisation et de mortalité dans les départements d'Outre-Mer et en France métropolitaine, 2005–2007. *Bull Epidemiol Hebd* 2011;13–14:168–72.
- [3] Roche N, Morel H, Martel P, et al. Clinical practice guidelines: medical follow-up of patients with asthma – adults and adolescents. *Respir Med* 2005;99:793–815.
- [4] Guarnaccia S, Lombardi A, Gaffurini A, et al. Application and implementation of the GINA asthma guidelines by specialist and primary care physicians: a longitudinal follow-up study on 264 children. *Prim Care Respir J* 2007;16:357–62.
- [5] Juniper EF, Langlands JM, Juniper BA. Patients may respond differently to paper and electronic versions of the same questionnaires. *Respir Med* 2009;103:932–4.
- [6] Nathan RA, Sorkness CA, Kosinski M, et al. Development of the asthma control test: a survey for assessing asthma control. *J Allergy Clin Immunol* 2004;113:59–65.
- [7] Schatz M, Kosinski M, Yaras AS, et al. The minimally important difference of the Asthma Control Test. *J Allergy Clin Immunol* 2009;124:719–23.
- [8] Deschildre A, Pin I, El Abd K, et al. Asthma control assessment in a pediatric population: comparison between GINA/NAEPP guidelines, Childhood Asthma Control Test (C-ACT), and physician's rating. *Allergy* 2014;69:784–90.
- [9] Juniper EF, Guyatt GH, Cox FM, et al. Development and validation of the Mini Asthma Quality of Life Questionnaire. *Eur Respir J* 1999;14:32–8.
- [10] Haahtela T, Tuomisto LE, Pietinalho A, et al. A 10 year asthma programme in Finland: major change for the better. *Thorax* 2006;61:663–70.
- [11] Ait-Khaled N, Enarson DA, Bencharif N, et al. Treatment outcome of asthma after one year follow-up in health centres of several developing countries. *Int J Tub Lung Dis* 2006;10:911–6.
- [12] Wilson SR, Strub P, Buist AS, et al. Shared treatment decision making improves adherence and outcomes in poorly controlled asthma. *Am J Respir Crit Care Med* 2010;181:566–77.
- [13] Hogg JC, Macklem PT, Thurlbeck WM. Site and nature of airway obstruction in chronic obstructive lung disease. *N Engl J Med* 1968;278:1355–60.
- [14] Burrows B. Course and prognosis of patients with chronic airways obstruction. *Chest* 1980;77:250–1.
- [15] Green RH, Brightling CE, McKenna S, et al. Asthma exacerbations and sputum eosinophil counts: a randomised controlled trial. *Lancet* 2002;360:1715–21.
- [16] Petsky HL, Cates CJ, Li A, et al. Tailored interventions based on exhaled nitric oxide versus clinical symptoms for asthma in children and adults. *Cochrane Database Syst Rev* 2009;4:CD006340.
- [17] Haldar P, Pavord ID, Shaw DE, et al. Cluster analysis and clinical asthma phenotypes. *Am J Respir Crit Care Med* 2008;178:218–24.
- [18] Fuhlbrigge A, Peden D, Apter AJ, et al. Asthma outcomes: exacerbations. *J Allergy Clin Immunol* 2012;129:34–48.
- [19] Chan-Yeung M, Chang JH, Manfreda J, et al. Changes in peak flow, symptom score, and the use of medications during acute exacerbations of asthma. *Am J Respir Crit Care Med* 1996;154:889–93.

- [20] Cydulka RK, Emerman CL, Rowe BH, et al. Differences between men and women in reporting of symptoms during an asthma exacerbation. *Ann Emerg Med* 2001;38:123–8.
- [21] 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* 2002;121:329–33.
- [22] Steele AM, Meuret AE, Millard MW, et al. Discrepancies between lung function and asthma control: asthma perception and association with demographics and anxiety. *Allergy Asthma Proc* 2012;33:500–7.
- [23] L'Her E. Révision de la troisième conférence de consensus en réanimation et médecine d'urgence de 1988 : prise en charge des crises d'asthme aiguës graves de l'adulte et de l'enfant (à l'exclusion du nourrisson). *Rev Mal Respir* 2002;19:658–65.
- [24] Alvarez GG, Schulzer M, Jung D, et al. A systematic review of risk factors associated with near-fatal and fatal asthma. *Can Respir J* 2005;12:265–70.
- [25] McFadden Jr ER. Acute severe asthma. *Am J Respir Crit Care Med* 2003;168:740–59.
- [26] Jackson DJ, Johnston SL. The role of viruses in acute exacerbations of asthma. *J Allergy Clin Immunol* 2010;125:1178–87.
- [27] Tillie-Leblond I, Magnan A, Pauli G, et al. Asthma and allergy: short texts and recommendations of the expert conference of the French Speaking Pneumology Society (SPLF), in partnership with the French Society of Allergology and Clinical Immunology (SFAIC), the French Society of Occupational Medicine (SFMT) and the "Asthma-Allergy" association. *Respir Med* 2008;102:1483–93.
- [28] Alvarez GG, Fitzgerald JM. A systematic review of the psychological risk factors associated with near fatal asthma or fatal asthma. *Respiration* 2007;74:228–36.
- [29] Heikkilä K, Madsen IE, Nyberg ST, et al. Job strain and the risk of severe asthma exacerbations: a meta-analysis of individual-participant data from 100,000 European men and women. *Allergy* 2014;69:775–83.
- [30] Pereira Vega A, Sanchez Ramos JL, Maldonado Perez JA, et al. Variability in the prevalence of premenstrual asthma. *Eur Respir J* 2010;35:980–6.
- [31] Camargo CA, Spooner CH, Rowe BH. Continuous versus intermittent beta-agonists in the treatment of acute asthma. *Cochrane Database Syst Rev* 2003;4:CD001115.
- [32] Karpel JP, Aldrich TK, Prezant DJ, et al. Emergency treatment of acute asthma with albuterol metered-dose inhaler plus holding chamber: how often should treatments be administered? *Chest* 1997;112:348–56.
- [33] Travers A, Jones AP, Kelly K, et al. Intravenous beta2-agonists for acute asthma in the emergency department. *Cochrane Database Syst Rev* 2001;2:CD002988.
- [34] Rowe BH, Edmonds ML, Spooner CH, et al. Corticosteroid therapy for acute asthma. *Respir Med* 2004;98:275–84.
- [35] Gibson PG, Powell H, Coughlan J, et al. Self-management education and regular practitioner review for adults with asthma. *Cochrane Database Syst Rev* 2003;1:CD001117.
- [36] Krishnan V, Diette GB, Rand CS, et al. Mortality in patients hospitalized for asthma exacerbations in the United States. *Am J Respir Crit Care Med* 2006;174:633–8.
- [37] Kelly AM, Powell C, Kerr D. Patients with a longer duration of symptoms of acute asthma are more likely to require admission to hospital. *Emerg Med* 2002;14:142–5.
- [38] Nasser D. Global Strategy for Asthma Management and Prevention, Revised 2014. Global Initiative for Asthma; 2014. www.ginasthma.org.
- [39] Cates CJ, Welsh EJ, Rowe BH. Holding chambers (spacers) versus nebulisers for beta-agonist treatment of acute asthma. *Cochrane Database Syst Rev* 2013;9:CD000052.
- [40] Newman KB, Milne S, Hamilton C, et al. A comparison of albuterol administered by metered-dose inhaler and spacer with albuterol by nebulizer in adults presenting to an urban emergency department with acute asthma. *Chest* 2002;121:1036–41.
- [41] Piérart F, Wildhaber JH, Vrancken I, et al. Washing plastic spacers in household detergent reduces electrostatic charge and greatly improves delivery. *Eur Respir J* 1999;13:673–8.
- [42] Rodrigo GJ, Castro-Rodriguez JA. Anticholinergics in the treatment of children and adults with acute asthma: a systematic review with meta-analysis. *Thorax* 2005;60:740–6.
- [43] Vezina K, Chauhan BF, Ducharme FM. Inhaled anticholinergics and short-acting beta(2)-agonists versus short-acting beta2-agonists alone for children with acute asthma in hospital. *Cochrane Database Syst Rev* 2014;7:CD010283.
- [44] Quon BS, Fitzgerald JM, Lemièrre C, et al. Increased versus stable doses of inhaled corticosteroids for exacerbations of chronic asthma in adults and children. *Cochrane Database Syst Rev* 2010;12:CD007524.
- [45] FitzGerald JM, Becker A, Sears MR, et al. Doubling the dose of budesonide versus maintenance treatment in asthma exacerbations. *Thorax* 2004;59:550–6.
- [46] Harrison TW, Osborne J, Newton S, et al. Doubling the dose of inhaled corticosteroid to prevent asthma exacerbations: randomised controlled trial. *Lancet* 2004;363:271–5.
- [47] Rice-McDonald G, Bowler S, Staines G, et al. Doubling daily inhaled corticosteroid dose is ineffective in mild to moderately severe attacks of asthma in adults. *Intern Med J* 2005;35:693–8.
- [48] Garrett J, Williams S, Wong C, et al. Treatment of acute asthmatic exacerbations with an increased dose of inhaled steroid. *Arch Dis Child* 1998;79:12–7.
- [49] Reddel HK, Barnes DJ, Panel EA. Pharmacological strategies for self-management of asthma exacerbations. *Eur Respir J* 2006;28:182–99.
- [50] Osborne J, Mortimer K, Hubbard RB, et al. Quadrupling the dose of inhaled corticosteroid to prevent asthma exacerbations: a randomized, double-blind, placebo-controlled, parallel-group clinical trial. *Am J Respir Crit Care Med* 2009;180:598–602.
- [51] Foresi A, Morelli MC, Catena E. Low-dose budesonide with the addition of an increased dose during exacerbations is effective in long-term asthma control. On behalf of the Italian Study Group. *Chest* 2000;117:440–6.
- [52] Patel M, Pilcher J, Pritchard A, et al. Efficacy and safety of maintenance and reliever combination budesonide-formoterol inhaler in patients with asthma at risk of severe exacerbations: a randomised controlled trial. *Lancet Respir Med* 2013;1:32–42.
- [53] FitzGerald JM, Grunfeld A. Status asthmaticus. In: Lichtenstein LM, Fauci AS, editors. *Current therapy in allergy, immunology, and rheumatology*. 5th Edition 1996.
- [54] Rodrigo GJ, Rodrigo C. First-line therapy for adult patients with acute asthma receiving a multiple-dose protocol of ipratropium bromide plus albuterol in the emergency department. *Am J Respir Crit Care Med* 2000;161:1862–8.
- [55] Manser R, Reid D, Abramson M. Corticosteroids for acute severe asthma in hospitalised patients. *Cochrane Database Syst Rev* 2001;1:CD001740.
- [56] Hasegawa T, Ishihara K, Takakura S, et al. Duration of systemic corticosteroids in the treatment of asthma exacerbation; a randomized study. *Intern Med* 2000;39:794–7.
- [57] Jones AM, Munavvar M, Vail A, et al. Prospective, placebo-controlled trial of 5 vs 10 days of oral prednisolone in acute adult asthma. *Respir Med* 2002;96:950–4.
- [58] Rowe BH, Spooner C, Ducharme FM, et al. Early emergency department treatment of acute asthma with systemic corticosteroids. *Cochrane Database Syst Rev* 2001;1:CD002178.

- [59] Marquette CH, Stach B, Cardot E, et al. High-dose and low-dose systemic corticosteroids are equally efficient in acute severe asthma. *Eur Respir J* 1995;8:22–7.
- [60] O’Driscoll BR, Kalra S, Wilson M, et al. Double-blind trial of steroid tapering in acute asthma. *Lancet* 1993;341:324–7.
- [61] Edmonds ML, Camargo CA, Saunders LD, et al. Inhaled steroids in acute asthma following emergency department discharge. *Cochrane Database Syst Rev* 2000;3:CD002316.
- [62] Edmonds ML, Camargo CA, Pollack CV, et al. Early use of inhaled corticosteroids in the emergency department treatment of acute asthma. *Cochrane Database Syst Rev* 2003;3:CD002308.
- [63] Graham V, Lasserson T, Rowe BH. Antibiotics for acute asthma. *Cochrane Database Syst Rev* 2001;3:CD002741.
- [64] Parameswaran K, Belda J, Rowe BH. Addition of intravenous aminophylline to beta2-agonists in adults with acute asthma. *Cochrane Database Syst Rev* 2000;4:CD002742.
- [65] Nair P, Milan SJ, Rowe BH. Addition of intravenous aminophylline to inhaled beta(2)-agonists in adults with acute asthma. *Cochrane Database Syst Rev* 2012;12:CD002742.
- [66] Bourdin A, Kleis S, Chakra M, et al. Limited short-term steroid responsiveness is associated with thickening of bronchial basement membrane in severe asthma. *Chest* 2012;141:1504–11.
- [67] Robinson DS, Campbell DA, Durham SR, et al. Systematic assessment of difficult-to-treat asthma. *Eur Respir J* 2003;22:478–83.
- [68] Heaney LG, Conway E, Kelly C, et al. Predictors of therapy resistant asthma: outcome of a systematic evaluation protocol. *Thorax* 2003;58:561–6.
- [69] Krousel-Wood M, Islam T, Webber LS, et al. New medication adherence scale versus pharmacy fill rates in seniors with hypertension. *Am J Manag Care* 2009;15:59–66.
- [70] Molimard M, Raherison C, Lignot S, et al. Assessment of handling of inhaler devices in real life: an observational study in 3811 patients in primary care. *J Aerosol Med* 2003;16:249–54.
- [71] Basheti IA, Reddel HK, Armour CL, et al. Improved asthma outcomes with a simple inhaler technique intervention by community pharmacists. *J Allergy Clin Immunol* 2007;119:1537–8.
- [72] Giraud V, Allaert FA, Roche N. Inhaler technique and asthma: feasibility and acceptability of training by pharmacists. *Respir Med* 2011;105:1815–22.
- [73] Armour CL, Reddel HK, LeMay KS, et al. Feasibility and effectiveness of an evidence-based asthma service in Australian community pharmacies: a pragmatic cluster randomized trial. *J Asthma* 2013;50:302–9.
- [74] Kuethe MC, Vaessen-Verberne AA, Elbers RG, et al. Nurse versus physician-led care for the management of asthma. *Cochrane Database Syst Rev* 2013;2:CD009296.
- [75] Platts-Mills TA, Thomas WR, Aalberse RC, et al. Dust mite allergens and asthma: report of a second international workshop. *J Allergy Clin Immunol* 1992;89:1046–60.
- [76] Peroni DG, Boner AL, Vallone G, et al. Effective allergen avoidance at high altitude reduces allergen-induced bronchial hyperresponsiveness. *Am J Respir Crit Care Med* 1994;149:1442–6.
- [77] Halken S, Host A, Niklassen U, et al. Effect of mattress and pillow encasings on children with asthma and house dust mite allergy. *J Allergy Clin Immunol* 2003;111:169–76.
- [78] Woodcock A, Forster L, Matthews E, et al. Control of exposure to mite allergen and allergen-impermeable bed covers for adults with asthma. *N Engl J Med* 2003;349:225–36.
- [79] Morgan WJ, Crain EF, Gruchalla RS, et al. Results of a home-based environmental intervention among urban children with asthma. *N Engl J Med* 2004;351:1068–80.
- [80] Krieger JW, Takaro TK, Song L, et al. The Seattle-King County Healthy Homes Project: a randomized, controlled trial of a community health worker intervention to decrease exposure to indoor asthma triggers. *Am J Public Health* 2005;95:652–9.
- [81] Denning DW, O’Driscoll BR, Hogaboam CM, et al. The link between fungi and severe asthma: a summary of the evidence. *Eur Respir J* 2006;27:615–26.
- [82] Chalmers GW, Macleod KJ, Little SA, et al. Influence of cigarette smoking on inhaled corticosteroid treatment in mild asthma. *Thorax* 2002;57:226–30.
- [83] Chaudhuri R, Livingston E, McMahon AD, et al. Cigarette smoking impairs the therapeutic response to oral corticosteroids in chronic asthma. *Am J Respir Crit Care Med* 2003;168:1308–11.
- [84] Tonnesen P, Pisinger C, Hvidberg S, et al. Effects of smoking cessation and reduction in asthmatics. *Nicotine Tob Res* 2005;7:139–48.
- [85] Smith AM, Bernstein DI. Management of work-related asthma. *J Allergy Clin Immunol* 2009;123:551–7.
- [86] Charpin D, Baden R, Bex V, et al. Environmental home inspection services in Western Europe. *Environ Health Prev Med* 2011;16:73–9.
- [87] de Blay F, Fourgaut G, Hedelin G, et al. Medical Indoor Environment Counselor (MIEC): role in compliance with advice on mite allergen avoidance and on mite allergen exposure. *Allergy* 2003;58:27–33.
- [88] Henneberger PK, Redlich CA, Callahan DB, et al. An official American thoracic society statement: work-exacerbated asthma. *Am J Respir Crit Care Med* 2011;184:368–78.
- [89] Siracusa A, De Blay F, Folletti I, et al. Asthma and exposure to cleaning products—a European Academy of Allergy and Clinical Immunology task force consensus statement. *Allergy* 2013;68:1532–45.
- [90] Iwatsubo YBL, Bonnet N, Ameille J, et al. Observatoire national des asthmes professionnels II (ONAP II). Résultats 2008–2011. Saint-Maurice: Institut de Veille Sanitaire; 2013. p. 6.
- [91] Toungousova O, Foschino Barbaro MP, Esposito LM, et al. Brittle asthma. *Monaldi archives for chest disease=Archivio Monaldi per le malattie del torace/Fondazione clinica del lavoro. IRCCS [and] Istituto di clinica fisiologica e malattie apparato respiratorio, Università di Napoli, Secondo ateneo* 2007;67:102–5.
- [92] Olenchok BA, Fonarow GG, Pan W, et al. Current use of beta blockers in patients with reactive airway disease who are hospitalized with acute coronary syndromes. *Am J Cardiol* 2009;103:295–300.
- [93] Romieu I, Fabre A, Fournier A, et al. Postmenopausal hormone therapy and asthma onset in the E3N cohort. *Thorax* 2010;65:292–7.
- [94] Raherison C, Montaudon M, Stoll D, et al. How should nasal symptoms be investigated in asthma? A comparison of radiologic and endoscopic findings. *Allergy* 2004;59:821–6.
- [95] Chan WW, Chiou E, Obstein KL, et al. The efficacy of proton pump inhibitors for the treatment of asthma in adults: a meta-analysis. *Arch Intern Med* 2011;171:620–9.
- [96] Kiljander TO, Harding SM, Field SK, et al. Effects of esomeprazole 40 mg twice daily on asthma: a randomized placebo-controlled trial. *Am J Respir Crit Care Med* 2006;173:1091–7.
- [97] Vansteenkiste J, Rochette F, Demedts M. Diagnostic tests of hyperventilation syndrome. *Eur Respir J* 1991;4:393–9.
- [98] Jones KR. Cochrane reviews allow firm conclusions to be made about the effectiveness of various local and systemic treatments for wounds and ulcers. *Evid Based Nurs* 2013;16:120–1.
- [99] Low K, Lau KK, Holmes P, et al. Abnormal vocal cord function in difficult-to-treat asthma. *Am J Respir Crit Care Med* 2011;184:50–6.
- [100] Holmes PW, Lau KK, Crossett M, et al. Diagnosis of vocal cord dysfunction in asthma with high resolution dynamic

- volume computerized tomography of the larynx. *Respirology* 2009;14:1106–13.
- [101] Beuther DA, Sutherland ER. Overweight, obesity, and incident asthma: a meta-analysis of prospective epidemiologic studies. *Am J Respir Crit Care Med* 2007;175:661–6.
- [102] Peters-Golden M, Swern A, Bird SS, et al. Influence of body mass index on the response to asthma controller agents. *Eur Respir J* 2006;27:495–503.
- [103] Novosad S, Khan S, Wolfe B, et al. Role of obesity in asthma control, the obesity-asthma phenotype. *J Allergy* 2013;2013:538642.
- [104] Prasad B, Nyenhuis SM, Weaver TE. Obstructive sleep apnea and asthma: associations and treatment implications. *Sleep Med Rev* 2014;18:165–71.
- [105] Adams NP, Bestall JC, Lasserson TJ, et al. Inhaled fluticasone versus placebo for chronic asthma in adults and children. *Cochrane Database Syst Rev* 2005;2:CD003135.
- [106] Lemanske Jr RF, Mauger DT, Sorkness CA, et al. Step-up therapy for children with uncontrolled asthma receiving inhaled corticosteroids. *N Engl J Med* 2010;362:975–85.
- [107] Tomlinson JE, McMahon AD, Chaudhuri R, et al. Efficacy of low and high dose inhaled corticosteroid in smokers versus non-smokers with mild asthma. *Thorax* 2005;60:282–7.
- [108] Chaudhuri R, McSharry C, McCoard A, et al. Role of symptoms and lung function in determining asthma control in smokers with asthma. *Allergy* 2008;63:132–5.
- [109] Nelson HS, Weiss ST, Bleecker ER, et al. The Salmeterol Multicenter Asthma Research Trial: a comparison of usual pharmacotherapy for asthma or usual pharmacotherapy plus salmeterol. *Chest* 2006;129:15–26.
- [110] Turner S, Paton J, Higgins B, et al. British guidelines on the management of asthma: what's new for 2011? *Thorax* 2011;66:1104–5.
- [111] Kips JC, Pauwels RA. Long-acting inhaled beta(2)-agonist therapy in asthma. *Am J Respir Crit Care Med* 2001;164:923–32.
- [112] Rabe KF, Atienza T, Magyar P, et al. Effect of budesonide in combination with formoterol for reliever therapy in asthma exacerbations: a randomised controlled, double-blind study. *Lancet* 2006;368:744–53.
- [113] Chauhan BF, Ducharme FM. Addition to inhaled corticosteroids of long-acting beta2-agonists versus anti-leukotrienes for chronic asthma. *Cochrane Database Syst Rev* 2014;1:CD003137.
- [114] Bjermer L, Bisgaard H, Bousquet J, et al. Montelukast and fluticasone compared with salmeterol and fluticasone in protecting against asthma exacerbation in adults: one year, double blind, randomised, comparative trial. *BMJ* 2003;327:891.
- [115] Dahlen SE, Haeggstrom JZ, Samuelsson B, et al. Leukotrienes as targets for treatment of asthma and other diseases. Current basic and clinical research. *Am J Respir Crit Care Med* 2000;161:S1.
- [116] Barnes PJ. Corticosteroid resistance in patients with asthma and chronic obstructive pulmonary disease. *J Allergy Clin Immunol* 2013;131:636–45.
- [117] Spears M, Donnelly I, Jolly L, et al. Effect of low-dose theophylline plus beclomethasone on lung function in smokers with asthma: a pilot study. *Eur Respir J* 2009;33:1010–7.
- [118] Peters SP, Kunselman SJ, Icitovic N, et al. Tiotropium bromide step-up therapy for adults with uncontrolled asthma. *N Engl J Med* 2010;363:1715–26.
- [119] Société française d'endocrinologie. Diagnostiquer l'insuffisance surrénale sans Synacthène®: utilisation du dosage du cortisol sérique à 8 h/8h30 du matin; 2013. http://www.sfendocrino.org/_images/mediatheque/articles/pdf/recommandations/130805_is%20sans_synacthene_simplifie_oc.pdf.
- [120] Thomas A, Lemanske Jr RF, Jackson DJ. Approaches to stepping up and stepping down care in asthmatic patients. *J Allergy Clin Immunol* 2011;128:915–24.
- [121] Papi A, Nicolini G, Crimi N, et al. Step-down from high dose fixed combination therapy in asthma patients: a randomized controlled trial. *Respir Res* 2012;13:54.
- [122] Godard P, Greillier P, Pigearias B, et al. Maintaining asthma control in persistent asthma: comparison of three strategies in a 6-month double-blind randomised study. *Respir Med* 2008;102:1124–31.
- [123] American Lung Association Asthma Clinical Research C, Peters SP, Anthonisen N, et al. Randomized comparison of strategies for reducing treatment in mild persistent asthma. *N Engl J Med* 2007;356:2027–39.
- [124] Brozek JL, Kraft M, Krishnan JA, et al. Long-acting beta2-agonist step-off in patients with controlled asthma. *Arch Intern Med* 2012;172:1365–75.
- [125] Hagan JB, Samant SA, Volcheck GW, et al. The risk of asthma exacerbation after reducing inhaled corticosteroids: a systematic review and meta-analysis of randomized controlled trials. *Allergy* 2014;69:510–6.
- [126] Martinez FD, Chinchilli VM, Morgan WJ, et al. Use of beclomethasone dipropionate as rescue treatment for children with mild persistent asthma (TREXA): a randomised, double-blind, placebo-controlled trial. *Lancet* 2011;377:650–7.
- [127] Société de pneumologie de langue française. Recommandations pour la pratique clinique concernant les explorations fonctionnelles respiratoires 2008–2010. *Rev Mal Respir* 2011;28:1183–92.
- [128] Thiadens HA, De Bock GH, Van Houwelingen JC, et al. Can peak expiratory flow measurements reliably identify the presence of airway obstruction and bronchodilator response as assessed by FEV(1) in primary care patients presenting with a persistent cough? *Thorax* 1999;54:1055–60.
- [129] Gautrin D, D'Aquino LC, Gagnon G, et al. Comparison between peak expiratory flow rates (PEFR) and FEV1 in the monitoring of asthmatic subjects at an outpatient clinic. *Chest* 1994;106:1419–26.
- [130] Ernst P, Spitzer WO, Suissa S, et al. Risk of fatal and near-fatal asthma in relation to inhaled corticosteroid use. *JAMA* 1992;268:3462–4.
- [131] Suissa S, Ernst P, Benayoun S, et al. Low-dose inhaled corticosteroids and the prevention of death from asthma. *N Engl J Med* 2000;343:332–6.
- [132] Sturdy PM, Victor CR, Anderson HR, et al. Psychological, social and health behaviour risk factors for deaths certified as asthma: a national case-control study. *Thorax* 2002;57:1034–9.
- [133] Turner MO, Noertjojo K, Vedal S, et al. Risk factors for near-fatal asthma. A case-control study in hospitalized patients with asthma. *Am J Respir Crit Care Med* 1998;157:1804–9.
- [134] Suissa S, Blais L, Ernst P. Patterns of increasing beta-agonist use and the risk of fatal or near-fatal asthma. *Eur Respir J* 1994;7:1602–9.
- [135] Roberts G, Patel N, Levi-Schaffer F, et al. Food allergy as a risk factor for life-threatening asthma in childhood: a case-controlled study. *J Allergy Clin Immunol* 2003;112:168–74.
- [136] Pumphrey RS, Gowland MH. Further fatal allergic reactions to food in the United Kingdom, 1999–2006. *J Allergy Clin Immunol* 2007;119:1018–9.
- [137] Patel YA, Patel P, Bavadia H, et al. A randomized, open labeled, comparative study to assess the efficacy and safety of controller medications as add on to inhaled corticosteroid

- and long-acting beta2 agonist in the treatment of moderate-to-severe persistent asthma. *J Postgrad Med* 2010;56:270–4.
- [138] Nie H, Zhang G, Liu M, et al. Efficacy of theophylline plus salmeterol/fluticasone propionate combination therapy in patients with asthma. *Respir Med* 2013;107:347–54.
- [139] FitzGerald JM, Foucart S, Coyle S, et al. Montelukast as add-on therapy to inhaled corticosteroids in the management of asthma (the SAS trial). *Can Respir J* 2009, 5A–14A.
- [140] Keith PK, Koch C, Djandji M, et al. Montelukast as add-on therapy with inhaled corticosteroids alone or inhaled corticosteroids and long-acting beta-2-agonists in the management of patients diagnosed with asthma and concurrent allergic rhinitis (the RADAR trial). *Can Respir J* 2009, 17A–31A.
- [141] Virchow JC, Mehta A, Ljungblad L, et al. Add-on montelukast in inadequately controlled asthma patients in a 6-month open-label study: the MONTelukast In Chronic Asthma (MONICA) study. *Respir Med* 2010;104:644–51.
- [142] Katial RK, Bernstein D, Prazma CM, et al. Long-term treatment with fluticasone propionate/salmeterol via Diskus improves asthma control versus fluticasone propionate alone. *Allergy Asthma Proc* 2011;32:127–36.
- [143] Bozek A, Warkocka-Szoltysek B, Filipowska-Gronska A, et al. Montelukast as an add-on therapy to inhaled corticosteroids in the treatment of severe asthma in elderly patients. *J Asthma* 2012;49:530–4.
- [144] Kerstjens HA, Disse B, Schroder-Babo W, et al. Tiotropium improves lung function in patients with severe uncontrolled asthma: a randomized controlled trial. *J Allergy Clin Immunol* 2011;128:308–14.
- [145] Bateman ED, Kornmann O, Schmidt P, et al. Tiotropium is non-inferior to salmeterol in maintaining improved lung function in B16-Arg/Arg patients with asthma. *J Allergy Clin Immunol* 2011;128:315–22.
- [146] Kerstjens HA, Engel M, Dahl R, et al. Tiotropium in asthma poorly controlled with standard combination therapy. *N Engl J Med* 2012;367:1198–207.
- [147] Fowler SJ, Currie GP, Lipworth BJ. Step-down therapy with low-dose fluticasone-salmeterol combination or medium-dose hydrofluoroalkane 134a-beclomethasone alone. *J Allergy Clin Immunol* 2002;109:929–35.
- [148] Clearie KL, Jackson CM, Fardon TC, et al. Supervised step-down of inhaled corticosteroids in the community-an observational study. *Respir Med* 2011;105:558–65.
- [149] Foresi A, Mastropasqua B, Chetta A, et al. Step-down compared to fixed-dose treatment with inhaled fluticasone propionate in asthma. *Chest* 2005;127:117–24.
- [150] Rank MA, Hagan JB, Park MA, et al. The risk of asthma exacerbation after stopping low-dose inhaled corticosteroids: a systematic review and meta-analysis of randomized controlled trials. *J Allergy Clin Immunol* 2013;131:724–9.

Guide du parcours de soins Bronchopneumopathie chronique obstructive

Juin 2014
Actualisation Novembre 2019



STSS

Construction du parcours

Guide téléchargeable sur
www.has-sante.fr

Haute Autorité de Santé

5, avenue du Stade de France - F 93218 Saint-Denis La Plaine CEDEX

Tél. : +33 (0)1 55 93 70 00 - Fax : +33 (0)1 55 93 74 00

Ce guide a été publié en 2014 et fait l'objet d'une actualisation en novembre 2019

Sommaire

Abréviations	7
Introduction	9
Éléments actualisés par rapport à la version de 2014	12
1. Prévention de la BPCO	14
2. Diagnostic et bilan initial	15
2.1 Repérer la BPCO	15
2.1.1 Comment repérer la BPCO ?	15
2.1.2 Professionnels concernés	15
2.2 Faire le diagnostic : la spirométrie	16
2.2.1 Les circonstances de découverte de la BPCO	16
2.2.2 Le diagnostic repose sur la spirométrie	16
2.2.3 Professionnels concernés	17
2.3 Faire le diagnostic différentiel avec un asthme	17
2.4 Faire les autres examens complémentaires selon besoin	18
2.4.1 Radiographie de thorax	18
2.4.2 Pour éliminer d'autres diagnostics ou compléter l'évaluation initiale	18
2.5 Évaluer la sévérité de la maladie	19
2.6 Rechercher et évaluer les comorbidités fréquemment associées	21
2.7 Demander l'avis du pneumologue	21
2.8 Annoncer le diagnostic	22
2.9 Évaluer les besoins médicaux et psycho-sociaux du patient	22
2.9.1 Chez tous les patients	22
2.9.2 Chez les personnes âgées	23
2.9.3 Évaluation de la personne aidante	23
2.10 Prise en charge médico-administrative	24
2.10.1 Maladies professionnelles	24
2.10.2 Admission en affection de longue durée (ALD)	24
2.11 Professionnels impliqués dans le bilan initial	24
3. Prise en charge thérapeutique d'un patient ayant une BPCO à l'état stable	26
3.1 Objectifs	26
3.2 Coordination du parcours de santé et partage d'informations	26
3.3 L'arrêt du tabac est l'objectif prioritaire, quel que soit le stade de la maladie	30
3.3.1 Objectifs	30
3.3.2 Moyens	30
3.3.3 Rôles des professionnels	32
3.4 Traiter les autres facteurs de risque de BPCO identifiés	33
3.5 Vacciner le patient	33
3.6 Encourager l'activité physique et lutter contre la sédentarité chez tous les patients	34
3.7 Surveiller l'état nutritionnel et encourager l'équilibre alimentaire	36
3.7.1 Objectifs	36
3.7.2 Critères d'évaluation et diagnostic nutritionnel chez le patient atteint de BPCO	37

3.7.3	Conduite à tenir pour maintenir un équilibre alimentaire	37
3.8	Réadaptation respiratoire	38
3.8.1	Indications	38
3.8.2	Objectifs	38
3.8.3	Contenu du programme complet de réadaptation respiratoire	39
3.8.4	Lieux de réalisation	39
3.8.5	Rôles des professionnels impliqués dans un programme de réadaptation respiratoire en ambulatoire	40
3.8.6	Coordination de la réadaptation respiratoire et partage d'informations	41
3.8.7	Maintien des acquis à long terme	42
3.9	Traitements pharmacologiques	43
3.9.1	Méthode	43
3.9.2	Objectifs	43
3.9.3	Moyens	43
3.9.4	Plan d'action personnalisé en cas d'exacerbation	47
3.9.5	Rôles des professionnels dans la prise en charge médicamenteuse initiale	47
3.10	Les autres traitements des malades très sévères (stade IV) relèvent de la compétence du pneumologue	48
3.10.1	L'oxygénothérapie de longue durée (OLD)	48
3.10.2	L'oxygénothérapie de déambulation	50
3.10.3	Ventilation mécanique non invasive ou invasive	50
3.10.4	Pression positive continue si apnée du sommeil	51
3.10.5	Traitement de l'hypertension pulmonaire et du cœur pulmonaire	51
3.10.6	Traitement endoscopique et chirurgical	51
3.11	Impliquer le patient dans sa prise en charge	52
3.11.1	Information du patient	53
3.11.2	Éducation thérapeutique du patient pour l'apprentissage de l'autogestion de la maladie	54
3.12	Prise en charge médico-sociale	57
3.12.1	Évaluation et prise en charge des besoins sociaux du patient et de la personne aidante	57
3.12.2	Évaluation des demandes d'aide sociale et liées à l'emploi	58
4.	Suivi en dehors des complications	59
4.1	Objectifs	59
4.2	Contenu et rythme de la surveillance	59
4.2.1	Fréquence des consultations à l'état basal	59
4.2.2	Mesures à réaliser et examens complémentaires	59
4.2.3	Télémédecine	60
4.3	Impliquer le patient dans le suivi : information et éducation thérapeutique	62
4.3.1	Objectifs	62
4.3.2	Les professionnels impliqués et structures spécialisées	62
4.4	Rôle des professionnels dans le suivi	63
4.4.1	Le médecin généraliste	63
4.4.2	Le pneumologue	63
4.4.3	Le pharmacien, l'infirmier(ère), le masseur-kinésithérapeute	64
4.4.4	Les autres spécialistes et professionnels de santé	64
4.4.5	Coordination et partage d'informations	65
5.	Prise en charge des exacerbations en dehors des services de réanimation	67
5.1	Définition et caractéristiques	67
5.2	Diagnostic	68
5.3	Prise en charge	68
5.3.1	Évaluer le besoin d'une hospitalisation	70
5.3.2	Faire des examens complémentaires	70

5.3.3	Traitement	71
5.3.4	Surveillance de la guérison et critères de sortie	76
5.3.5	Traitement à la sortie	76
5.3.6	Organisation de la sortie pour éviter la rupture du parcours de soins	77
5.3.7	Suivi à long terme	79
6.	Comorbidités	81
7.	Démarche palliative et fin de vie	83
7.1	Démarche palliative	83
7.2	Soins palliatifs	84
7.3	Fin de vie	84

Annexe 1.	Questionnaire CAST (<i>Cannabis Abuse Screening Test</i>) _____	86
Annexe 2.	BPCO d'origine professionnelle : principaux métiers concernés	87
Annexe 3.	Explorations fonctionnelles respiratoires _____	88
Annexe 4.	Score pronostic et critères de sévérité _____	92
Annexe 5.	Dispositifs de coordination du parcours de soins _____	93
Annexe 6.	Guide de prescription d'une substitution nicotinique _____	95
Annexe 7.	État nutritionnel et équilibre alimentaire _____	96
Annexe 8.	Réadaptation respiratoire _____	103
Annexe 9.	Outils pour la mise en œuvre et le suivi de la réadaptation respiratoire _____	111
Annexe 10.	Questionnaires qualité de vie pour les maladies respiratoires et sommolence diurne _____	114
Annexe 11.	Traitement pharmacologique de la BPCO _____	117
Annexe 12.	Traitement de l'insuffisance respiratoire chronique grave ____	127
Annexe 13.	Éducation thérapeutique _____	132
Annexe 14.	Traitement antibiotique en ville lors d'une exacerbation de BPCO	136
Annexe 15.	<i>Check-list</i> des actions à réaliser pendant l'hospitalisation ____	137
Annexe 16.	Liste des participants _____	138
Annexe 17.	Stratégie de recherche documentaire _____	140
Références	_____	142

Abréviations

ALD	Affection de longue durée
AMM	Autorisation de mise sur le marché
ANSM	Agence nationale de sécurité des médicaments et produits de santé
AP	Activité physique
APA	Activités physiques adaptées
ARS	Agence régionales de santé
Asalée	Action de santé libérale en équipe
BC	<i>British Columbia</i>
BDCA	Bronchodilatateur de courte durée d'action
BDLA	Bronchodilatateur de longue durée d'action
BNP	<i>B-type natriuretic peptide</i>
BODE	<i>Body mass index, airflow Obstruction, functional Dyspnoea, Exercise capacity</i>
BPCO	Bronchopneumopathie chronique obstructive
CAT	<i>COPD Assessment Test</i>
CLIC	Centre local d'information et de coordination gérontologique
CNO	Compléments nutritionnels oraux
CPTS	Communauté professionnelle territoriale de santé
CSI	Corticostéroïde inhalé
CVF	Capacité vitale forcée
CVL	Capacité vitale lente
DEP	Débit expiratoire de pointe
DMP	Dossier médical partagé
DREES	Direction de la recherche, des études, de l'évaluation et des statistiques
EABPCO	Exacerbation de BPCO
EAPA	Enseignant en activité physique adaptée
ECBC	Examen cyto bactériologique des crachats
ECG	Électrocardiogramme
EFR	Exploration fonctionnelle respiratoire
ESP	Équipe de soins primaires
ETP	Éducation thérapeutique du patient
EFX	Épreuve fonctionnelle d'exercice maximal
FFAAIR	Fédération française des associations et amicales d'insuffisants respiratoires
GAV02	Groupe assistance ventilatoire
GOLD	<i>Global Initiative for Chronic Obstructive Lung Disease</i>
HAD	<i>Hospital Anxiety and Depression</i>
HAS	Haute Autorité de Santé
HTAP	Hypertension artérielle pulmonaire
IMC	Indice de masse corporelle
IMNG	Indice de masse non-grasse
IRA	Insuffisance respiratoire aiguë
IRC	Insuffisance respiratoire chronique
LABA	<i>Long Acting Beta2 Agonist</i>
LAMA	<i>Long Acting Muscarinic Antagonist</i>
MNG	Masse non grasse
MRC	<i>Medical Research Council</i>
mMRC	Échelle modifiée du <i>Medical Research Council</i>
MPR	Médecin physique et de réadaptation
MSS	Messagerie sécurisée en santé
NFS	Numération formule sanguine
NGAP	Nomenclature générale des actes professionnels
NICE	<i>National Institute for Clinical Excellence</i>
OLD	Oxygénothérapie de longue durée
PaO2	Pression artérielle en oxygène
PPCS	Plan personnalisé de coordination en santé

Guide du parcours de soins « Bronchopneumopathie chronique obstructive »
Stratégie de transformation du système de santé

PPS	Plan personnalisé de santé
Prado	Programme de retour à domicile
PROMs	<i>Patient Related Outcomes Measures</i>
PTA	Plateforme territoriale d'appui
PtCO ₂	Pression transcutanée de CO ₂
RCP	Résumé des caractéristiques du produit
RR	Réadaptation respiratoire
RQTH	Reconnaissance qualité de travailleur handicapé
RX	Radiographie
SAAD	Service d'aide et d'accompagnement à domicile
SaO ₂	Saturation artérielle de l'hémoglobine en oxygène
SAVS	Service d'accompagnement à la vie sociale
SFAP	Société française d'accompagnement et de soins palliatifs
SPASAD	Service polyvalent d'aide et de soins à domicile
SSIAD	Service de soins infirmiers à domicile
SpO ₂	Saturation pulsée de l'hémoglobine en oxygène
SPLF	Société de pneumologie de langue française
STSS	Stratégie de transformation du système de santé
TDM	Tomodensitométrie
TM6	Test de marche de 6 minutes
TNS	Traitement nicotinique de substitution
VEMS	Volume expiratoire maximal à la première seconde
VI	Ventilation invasive
VNI	Ventilation non invasive

Introduction

Ce guide décrit le parcours de soins d'une personne ayant une bronchopneumopathie chronique obstructive (BPCO) :

- son champ concerne toutes les formes de la BPCO, des stades léger et modéré au stade sévère ;
- il décrit la démarche diagnostique, la prise en charge jusqu'aux soins palliatifs ;
- il signale les points de prise en charge sociale sans la détailler.

Contexte

Ce guide publié en 2012 et mis à jour en juin 2014 avec l'ajout du plan personnalisé de santé demande à être actualisé car de nouvelles recommandations ont été publiées, notamment sur l'arrêt de la consommation de tabac (HAS 2014) (1), le traitement médicamenteux (SPLF 2016) (2), les exacerbations de BPCO (SPLF 2017) (3), l'actualisation en 2018 de la recommandation du *National Institute for Clinical Excellence* (NICE) (4) et de *Global Initiative for Chronic Obstructive Lung Disease* (GOLD) (5).

La BPCO est un problème de santé publique avec plus de trois millions de patients en France : elle fait partie des maladies chroniques retenues dans la stratégie de transformation du système de santé (STSS) pour préparer « Ma santé 2022 ». L'enjeu du premier chantier de la STSS « Qualité des soins et pertinence des actes », énoncé par le premier ministre, est de « mettre la qualité, la sécurité et la pertinence des soins au cœur des stratégies et des leviers de transformation du système de santé ». Pour y répondre, des indicateurs de qualité du parcours des patients ayant une BPCO ont été construits. À l'occasion de ce travail, des points particuliers ont été identifiés et nécessitent des précisions dans le guide parcours.

Nouveautés par rapport à la version 2014

En dehors des actualisations au sein des paragraphes, certains chapitres ont été ajoutés ou complètement mis à jour :

- la coordination du parcours de santé ;
- le sevrage tabagique ;
- la promotion d'une activité physique et sportive ;
- le suivi nutritionnel et la prise en charge des troubles nutritionnels ;
- le traitement médicamenteux de fond ;
- la prise en charge de l'aidant ;
- les exacerbations de BPCO ;
- les soins palliatifs.

Données épidémiologiques

- La BPCO est une maladie respiratoire chronique définie par une obstruction permanente des voies aériennes. Les données épidémiologiques sont peu nombreuses : la prévalence est difficile à estimer en raison du sous-diagnostic et de la difficulté à réaliser des épreuves fonctionnelles respiratoires (EFR) dans le cadre d'études épidémiologiques. Elle est estimée à 7,5 % dans une population de plus de 45 ans, l'incidence semble se stabiliser chez l'homme et augmenter chez la femme (6). Par ailleurs, en 2018, 25,4 % des patients adultes avaient une

consommation quotidienne de tabac (SPF 2019). En 2014, 81 600 personnes étaient en affection de longue durée (ALD) pour bronchite chronique sans précision¹.

- Le rapport 2017 de la direction de la recherche, des études, de l'évaluation et des statistiques (DREES) (7) sur l'état de santé de la population en France montre que :
 - en 2013, environ 19 000 décès étaient liés à la BPCO, dont 48 % en cause initiale ; les taux bruts de mortalité liés à la BPCO étaient de 96/100 000 adultes de 45 ans ou plus chez les hommes et 41/100 000 chez les femmes ;
 - en 2014, le nombre annuel d'hospitalisations pour exacerbation de BPCO se situait entre 100 000 et 160 000 selon l'indicateur ; les taux bruts d'hospitalisation étaient de 31/10 000 chez l'homme et 15,4/10 000 chez la femme, les taux les plus élevés (> 20 %) étant observés dans les régions du Nord et de l'Est de la France et à la Réunion. Les taux standardisés d'hospitalisation ont augmenté depuis 2000, de 2 % par an chez l'homme et 5 % par an chez la femme.
- Les coûts moyens directs de la BPCO augmentent avec le niveau de sévérité de la maladie et passent en moyenne de 7 628 € par an pour les patients les moins sévères à 20 747 € par an chez les patients sous oxygénothérapie (8).

Objectifs

Les objectifs de ce guide du parcours de soins sont :

- d'explicitier le processus de prise en charge d'une personne ayant une BPCO en médecine de ville et notamment en médecine générale ;
- de rendre compte dans ce processus de la multidisciplinarité de la prise en charge, ainsi que des principes et modalités de coordination et de coopération entre les professionnels impliqués ;
- de décrire la prise en charge d'une exacerbation à l'hôpital, en dehors des services de réanimation ;
- de proposer des outils pour améliorer les pratiques en termes de pertinence des soins.

Centré sur la prise en charge usuelle d'un malade ayant une BPCO, quelle qu'en soit la sévérité, il décrit l'ensemble de son parcours de soins et ne détaille pas les prises en charge hautement spécialisées qui relèvent d'un accès au plateau technique, la prise en charge en soins intensifs ou en réanimation notamment.

Il s'adresse avant tout aux professionnels impliqués dans la prise en charge générale s'inscrivant dans la durée : médecins généralistes, pharmaciens, infirmier(e)s, masseurs-kinésithérapeutes ; il concerne également les professionnels intervenant dans des situations spécifiques : pneumologue, médecin physique et de réadaptation, diététicien(ne), enseignant d'activité physique adaptée, etc., notamment dans leurs articulations avec les professionnels précités.

Méthode

L'élaboration de l'actualisation de ce guide s'appuie :

- sur des recommandations publiées depuis 2014 : la stratégie de recherche documentaire est décrite en [Annexe 17](#) ;
- sur les avis émis par la HAS pour ce qui concerne les médicaments, dispositifs médicaux, actes professionnels et autres travaux de pertinence ou parcours de la HAS ;
- sur les avis des experts d'un groupe de travail et d'un groupe de lecture ([Annexe 16](#)), réunissant l'ensemble des professionnels intervenant dans la prise en charge de la maladie ainsi que les représentants d'associations de patients. Après trois réunions du groupe de travail, le guide a été soumis au groupe de lecture et les avis de ce dernier ont été soumis au

¹ <https://www.ameli.fr/l-assurance-maladie/statistiques-et-publications/donnees-statistiques/affection-de-longue-duree-ald/prevalence/prevalence-des-ald-en-2014.php>

groupe de travail. Des publications ont pu être ajoutées lorsqu'elles étaient de qualité et justifiaient un ajout dans le guide à la demande de ces experts.

Dans les recommandations précitées, la plupart des références relatives au traitement reposent sur un fort niveau de preuve. Concernant l'organisation des soins et le suivi, les recommandations s'appuient habituellement sur un accord professionnel. Dans le cas où elles n'abordent pas la question posée (c'est le cas le plus souvent du rythme et des modalités de suivi, des modalités organisationnelles), le groupe de travail a fait des propositions qui ont été soumises au groupe de lecture, avant leur validation définitive par le groupe de travail.

Un guide ne peut pas envisager tous les cas spécifiques, toutes les comorbidités, les protocoles de soins hospitaliers, etc. Il ne revendique pas l'exhaustivité des conduites de prise en charge possibles, ni ne se substitue à la responsabilité individuelle du médecin vis-à-vis de son patient.

Éléments actualisés par rapport à la version de 2014

Chapitre concerné	Ajout ou précision
Prévention de la BPCO	Chapitre ajouté
Diagnostic et bilan initial	
Repérer la BPCO	Suppression de la quantité du tabagisme à risque de BPCO
Diagnostic spirométrique	Information sur la limite inférieure de la normale
Professionnels concernés pour le repérage	Ajout de l'infirmière de pratiques avancées, du dispositif Asalée et du chirurgien-dentiste
Indication des examens complémentaires	Ajout ou précision des examens nécessaires au diagnostic des comorbidités
Évaluer la sévérité de la maladie	Classification GOLD en quatre groupes
Comorbidités	Consultation du cardiologue recommandée dans l'année qui suit le diagnostic
Évaluer les besoins médicaux et psycho-sociaux	Évaluation de la personne aidante (recommandations HAS 2014)
Prise en charge thérapeutique d'un patient ayant une BPCO à l'état stable	
Coordination du parcours de santé et partage d'informations	Chapitre ajouté : description des dispositifs de coordination du parcours, détaillés en annexe
Schéma de la prise en charge globale d'un patient BPCO à l'état stable	Schéma ajouté
Arrêt du tabac	Précisions et compléments à partir de la recommandation de bonne pratique de la HAS 2014 avec liens vers les outils disponibles et proposition d'un guide de prescription d'une substitution nicotinique
Vacciner le patient	Lien vers le calendrier vaccinal en vigueur
Encourager l'activité physique et lutter contre la sédentarité chez tous les patients	Chapitre ajouté (selon le guide HAS 2019)
Surveiller l'état nutritionnel et encourager l'équilibre alimentaire	Précisions sur la prise en charge nutritionnelle en fonction des recommandations de Santé publique France 2019, et tableaux de stratégie diagnostique et conduite à tenir en annexe

Réadaptation respiratoire	Lieux de réalisation actualisés selon l'évaluation HAS 2018 Précisions des rôles des professionnels impliqués dans un programme de réadaptation respiratoire en ambulatoire Outils proposés en annexe : livret de suivi et exemple d'ordonnance
Traitements pharmacologiques	Chapitre actualisé en intégrant les dernières recommandations (SPLF 2016, NICE 2018 et 2019) et avis de la commission de la transparence Schéma mis à jour Ajout du plan personnalisé en cas d'exacerbation Description de l'ensemble des bronchodilatateurs disponibles en annexe
Autres traitements des malades très sévères (stade IV) Oxygénothérapie de longue durée	Précisions du rôle du prestataire Si le malade continue de fumer, l'oxygénothérapie ne devrait pas être prescrite Penser précocement à la transplantation pulmonaire
Impliquer le patient dans sa prise en charge	Ajout de la planification des soins futurs (démarche palliative HAS 2016) Actualisation du chapitre sur l'ETP en fonction des travaux de la HAS 2015
Prise en charge médico-sociale	Chapitre complété Soutien des personnes aidantes (HAS 2014)
Suivi en dehors des complications	
Tableau de suivi	Classification des stades de sévérité pour adapter le rythme de suivi en fonction des symptômes et du nombre d'exacerbations
Modalités du suivi	Ajout des modalités de télémédecine
Rôle des professionnels	Coordination et partage d'informations Accompagner la personne aidante
Prise en charge des exacerbations en dehors des services de réanimation	
Prise en charge des exacerbations	Chapitre actualisé et complété en intégrant les dernières recommandations (SPLF 21017, NICE 2018, GOLD 2018) Traitement à la sortie Organisation de la sortie pour éviter la rupture du parcours de soins
Comorbidités	
Comorbidités	Ajout du reflux gastro œsophagien
Démarche palliative et fin de vie	
Démarche palliative	Chapitre écrit à partir des travaux de la HAS 2016
Fin de vie	Chapitre écrit à partir des travaux de la HAS 2017-2018 : directives anticipées, sédation profonde et continue maintenue jusqu'au décès

1. Prévention de la BPCO

La cause la plus fréquente de BPCO étant la consommation de tabac, la prévention primaire de la maladie repose sur le dépistage individuel de cette consommation : la recommandation de bonne pratique disponible sur le site de la HAS en donne les recommandations (1) :

- **tous les professionnels de santé** en contact avec la population devraient s'impliquer dans l'aide à l'arrêt du tabac ;
- il est recommandé que **tous les patients** soient questionnés sur leur consommation de tabac de façon systématique et que leur statut de consommation soit renseigné de façon régulière :
 - interrogatoire lors de la première consultation (identification des facteurs de risque),
 - recherche des autres formes d'utilisation du tabac (prisé, roulé, cigare, pipe, etc.),
 - interrogatoire plus spécifiquement des patients présentant des comorbidités somatiques ou mentales, des adolescents, des femmes enceintes ou en projet de grossesse ou en post partum,
 - recherche du tabagisme dans l'entourage direct du patient ;
- la mesure du CO expiré n'est pas nécessaire pour le dépistage en premier recours ;
- la marche à suivre du dépistage à la prise en charge est décrite dans un [algorithme](#) (1) :
 - poser les questions suivantes : « Fumez-vous du tabac ? » si non, « Avez-vous déjà fumé ? », « Pendant combien de temps ? » « Avez-vous déjà envisagé d'arrêter de fumer ? » « Depuis quand avez-vous arrêté ? »,
 - rechercher le tabagisme passif et la consommation de cannabis associée ou non à la consommation de tabac: un outil d'aide au repérage précoce (9) : tabac, cannabis est disponible sur le site de la HAS, (questionnaire CAST pour le cannabis en [Annexe 1](#)) ;
- la prise en charge de la consommation de tabac est décrite dans le [chapitre 3.3](#)

POINTS CRITIQUES DE LA PREVENTION DE LA BPCO

- Tous les professionnels de santé en contact avec la population devraient s'impliquer dans l'aide à l'arrêt du tabac en dépistant sa consommation de façon systématique et en la prenant en charge.

2. Diagnostic et bilan initial

2.1 Repérer la BPCO

2.1.1 Comment repérer la BPCO ?

Les professionnels de santé doivent **penser à la BPCO**, y compris chez l'adulte jeune, et **poser la question** :

- des facteurs de risque :
 - le dépistage du **tabagisme** doit conduire à rechercher les pathologies associées à la consommation de tabac : BPCO, insuffisance respiratoire et également insuffisance coronarienne, pathologie vasculaire,
 - les **facteurs environnementaux** : pollution atmosphérique et pollution intérieure (chauffage au bois ou charbon),
 - une **exposition professionnelle** à des toxiques ou des irritants : particules minérales (silice, charbon) ou organiques (végétales, moisissures), gaz, vapeurs et fumées ([Annexe 2](#)) ; l'avis du médecin du travail sera demandé au moindre doute.

La susceptibilité individuelle est variable car les facteurs génétiques influencent la réponse de l'individu à des agressions de toute nature : environnementale, professionnelle ou comportementale (tabagisme, etc.) ;

- des symptômes précoces : toux et/ou expectoration fréquente et/ou dyspnée.

Un [auto-questionnaire](#) (10) a été proposé : une réponse positive à trois questions doit conduire à confirmer le diagnostic par une spirométrie.

Quelques études ont montré l'intérêt des questionnaires de dépistage et des affiches d'information dans les salles d'attentes de médecine générale, mais le nombre et la qualité des études pour la BPCO sont limités (11, 12).

L'existence **d'au moins un facteur de risque et/ou d'un symptôme précoce** chez un adulte **de plus de 40 ans** doit inciter le professionnel de santé à proposer au patient de rechercher un diagnostic de BPCO par la **réalisation d'une spirométrie**.

2.1.2 Professionnels concernés

À côté des médecins (médecin généraliste, médecin du travail, pneumologue, cardiologue ou autres spécialistes) :

- le pharmacien ;
- le masseur-kinésithérapeute ;
- l'infirmier(ère) ;
- le chirurgien-dentiste

peuvent identifier les facteurs de risque et ainsi repérer la BPCO : ils doivent recommander au patient d'aller consulter son médecin généraliste et lui transmettre l'information.

2.2 Faire le diagnostic : la spirométrie

2.2.1 Les circonstances de découverte de la BPCO

Les circonstances de découverte de la BPCO peuvent être :

- l'identification d'un des facteurs de risque décrits ci-dessus ;
- l'apparition d'un des symptômes de la BPCO : toux ou expectoration chronique, dyspnée d'effort ou paroxystique, sifflement ;
- une exacerbation ;
- des bronchites hivernales fréquentes (consultations répétées chez le médecin généraliste ou dans le service des urgences du centre hospitalier) ;
- le diagnostic ou le suivi d'une comorbidité, notamment cardiovasculaire (cf. ci-dessous).

2.2.2 Le diagnostic repose sur la spirométrie

La spirométrie qui permet la mesure du volume expiratoire maximal à la première seconde (VEMS) et de la capacité vitale forcée (CVF) doit être réalisée pour mettre en évidence un trouble ventilatoire obstructif non réversible après bronchodilatateur ([Annexe 3](#)).

La mesure doit se faire si possible à l'état de base selon le ressenti du sujet, c'est-à-dire à distance d'un épisode aigu de bronchite ou d'exacerbation et doit au besoin être renouvelée.

Réalisation de la spirométrie

La réalisation de la spirométrie doit répondre aux critères de qualité d'exécution recommandés et décrits en [Annexe 3](#) :

- elle doit être réalisée par un professionnel formé et expérimenté connaissant l'utilisation du spiromètre ;
- elle nécessite pour le médecin généraliste une consultation dédiée ;
- l'usage de bêta-2 mimétiques inhalés étant nécessaire pour faire le diagnostic, la maîtrise de leurs contre-indications et de leur bon usage est nécessaire ;
- le professionnel explique au patient le but de l'examen et les manœuvres : une coopération maximale du patient doit être obtenue par une stimulation (verbale et gestuelle) pendant tout le test ;
- trois manœuvres minimum, avec un maximum de huit, sont réalisées pour obtenir au moins trois essais acceptables et reproductibles.

Résultats

Les mesures des volumes et débits sont comparées aux valeurs de référence basées sur l'âge, la taille, le poids, le sexe et l'éthnie :

- le critère utilisé dans les essais cliniques conduisant aux recommandations thérapeutiques (5) est :
 - un rapport VEMS/CVF < inférieur à 70 % qui définit le trouble ventilatoire obstructif,
 - **un rapport VEMS/CVF < 70 % après un bronchodilatateur (test de réversibilité) qui pose le diagnostic de BPCO ;**
- ce critère peut conduire à un sous-diagnostic de l'obstruction bronchique chez les patients de moins de 50 ans et surtout à un sur-diagnostic chez les patients plus âgés, car le ratio VEMS/CVF diminue physiologiquement avec l'âge. **L'alternative est une définition de l'obstruction bronchique fondée sur un VEMS/CVF < LIN (cf. [Annexe 3](#)) ;**
- si le rapport VEMS/CVF est compris entre 60 et 80 %, la spirométrie sera répétée à distance (variations physiologiques possibles).

Le diagnostic de BPCO repose sur un rapport VEMS/CVF < 70 % après test de réversibilité par un bronchodilatateur chez un patient qui a des facteurs de risque et/ou des signes cliniques évocateurs ou compatibles.

Chez le sujet jeune ou le sujet plus âgé, un rapport VEMS/CVF inférieur à la **limite inférieure de la normale (LIN)** après bronchodilatateur bêta-2 mimétique sera vérifié. **En cas de doute diagnostic, la spirométrie sera répétée et l'avis d'un pneumologue demandé.**

2.2.3 Professionnels concernés

La spirométrie peut être pratiquée par tout professionnel de santé formé à sa réalisation :

- pneumologue ;
- tout médecin maîtrisant la technique et l'interprétation, notamment **médecin généraliste (consultation dédiée)** et médecin du travail ;
- par les professionnels formés suivants, l'interprétation revenant au médecin :
 - par une équipe de soins primaires : infirmier(ère), masseur-kinésithérapeute, pharmacien, un(e) infirmier(ère) en pratique avancée,
 - un(e) infirmier(ère) dans le cadre du dispositif « Action de santé libérale en équipe » (Asalée),
 - un professionnel (infirmier(ère), masseur-kinésithérapeute, technicien...) dans le cadre d'un protocole de coopération.

2.3 Faire le diagnostic différentiel avec un asthme

- Selon l'histoire clinique

Tableau 1. Signes cliniques différenciant asthme et BPCO

	BPCO	Asthme
Terrain atopique	Plus rarement	Plus fréquent
Fumeur ou ancien fumeur	Presque tous	Possiblement
Symptômes avant 35 ans	Rarement	Souvent
Toux productive chronique	Fréquente	Pas fréquente
Dyspnée	Persistante et progressive	Variable
Essoufflement nocturne avec sifflements	Pas fréquent	Fréquent
Variabilité significative des symptômes au cours de la journée ou selon les jours ou l'environnement	Pas fréquente	Fréquente

- Associées à des données cliniques évocatrices, des mesures de débits expiratoires (simple débitmétrie de pointe ou spirométrie) peuvent aider à identifier un asthme :
 - mesures répétées du débit expiratoire de pointe à domicile : variabilité d'au moins 20 % lors de mesures répétées d'un jour à l'autre ou nocturnes *versus* diurnes (sous réserve de la maîtrise de l'exécution) ;

- selon la réponse aux tests thérapeutiques évaluant la réversibilité du VEMS :
 - bronchodilatateurs : augmentation ≥ 12 % du VEMS (et/ou de la CVF) associée à une augmentation ≥ 200 ml du volume,
 - certaines recommandations (NICE) proposent les corticoïdes (15 jours de prednisolone 30 mg/j) : augmentation de plus de 400 ml du VEMS (4).

Dans certains cas, la distinction avec l'asthme est impossible, la coexistence des deux maladies étant possible (syndrome de chevauchement de l'asthme et de la BPCO ou *asthma-COPD overlap* ACO) : une évaluation par un spécialiste est nécessaire.

2.4 Faire les autres examens complémentaires selon besoin

2.4.1 Radiographie de thorax

Une radio de thorax est indiquée :

- pour rechercher, après examen clinique, une anomalie cardiaque, pulmonaire ou pleurale ;
- pour évaluer des symptômes discordants avec les résultats de la spirométrie ;
- en cas de suspicion d'insuffisance cardiaque devant une dyspnée isolée.

2.4.2 Pour éliminer d'autres diagnostics ou compléter l'évaluation initiale

L'évaluation initiale recherche les comorbidités et, chez les patients fumeurs, les autres facteurs de risque cardiovasculaire.

La **tomodensitométrie** est notamment indiquée dans les cas décrits ci-dessous.

Tableau 2 : indications des examens complémentaires

Examen	Indication	Objectif
Systématiques		
Numération formule sanguine (NFS)	<ul style="list-style-type: none"> Recherche systématique d'une anémie (comorbidité) ou polycythémie (complication) 	Évaluation comorbidité
Glycémie à jeun, dosage HbA1c, bilan biologique lipidique	<ul style="list-style-type: none"> Recherche systématique d'un diabète, d'une dyslipidémie 	Évaluation comorbidité et facteurs de risque cardiovasculaire
Non systématiques		
Électrocardiogramme (ECG) et peptide natriurétique (BNP ou NT-proBNP) (13) Échographie doppler cardiaque	<ul style="list-style-type: none"> Si suspicion d'insuffisance cardiaque ou hypertension artérielle pulmonaire (HTP) 	Diagnostic différentiel et évaluation comorbidités
Tests ischémiques de dépistage : ECG d'effort, scintigraphie myocardique, échographie d'effort, IRM de stress, ...	<ul style="list-style-type: none"> Selon avis du cardiologue 	Évaluation comorbidités
Tomodensitométrie (TDM)	<ul style="list-style-type: none"> Rechercher un cancer du poumon, comorbidité potentiellement associée Éliminer un diagnostic différentiel (bronchectasie...) Rechercher un emphysème : la présence d'un emphysème au TDM est un facteur de risque indépendant de cancer du poumon (4) 	Évaluation complication, comorbidité
Gaz du sang	<ul style="list-style-type: none"> Si SpO₂ < 92 % ou si dyspnée (mMRC stade 3 ou 4) ou si stade obstructif III ou IV (recherche d'une hypoxémie sévère et/ou d'une hypercapnie) Suspicion d'embolie pulmonaire (hypocapnie) Suspicion d'<i>overlap</i> syndrome (hypercapnie) 	Diagnostic différentiel ou associé Évaluation sévérité
Examen bactériologique de crachats (ECBC)	<ul style="list-style-type: none"> Si expectoration purulente persistante après échec d'antibiothérapie ou sur terrain particulier Selon terrain à risque : recherche de tuberculose 	Diagnostic
Alpha1 antitrypsine	<ul style="list-style-type: none"> Si lésions emphysémateuses diffuses à début précoce ou avec peu ou pas de facteur de risque ou antécédents familiaux 	Diagnostic

2.5 Évaluer la sévérité de la maladie

La sévérité de la maladie et le pronostic dépendent de plusieurs facteurs :

- le statut tabagique ;
- la sévérité des signes de la maladie ;
 - **obstruction bronchique** : VEMS après bêta-2 mimétique : stade I à IV (tableau 3),
 - la sévérité de **la dyspnée ou l'incapacité** :
 - dyspnée à coter selon l'échelle mMRC (tableau 4),
 - tolérance à l'exercice à évaluer par le test de marche de 6 minutes ou autres tests (lever de chaise, *stepper test*) si dyspnée dans les actes de la vie quotidienne (si mMRC ≥ 2) ;
 - **état nutritionnel** : indice de masse corporelle (IMC) bas (< 21 kg/m²), la perte de poids involontaire, la perte de masse maigre ou masse non-grasse ;

- le retentissement de la maladie :
 - nombre d'**exacerbations** par an et nombre d'exacerbations sévères (ayant entraîné une hospitalisation),
 - déficit d'oxygénation au repos et notamment **hypoxémie sévère** : mesure systématique de la saturation pulsée en oxygène **SpO₂** complétée selon besoins par la réalisation des gaz du sang (cf. tableau 2),
 - **restriction de participation** (ou handicap) et **qualité de vie** : fatigue, difficultés dans la réalisation des activités quotidiennes ou réduction des activités sociales et leur retentissement psychologique éventuel ; l'usage de questionnaires peut aider à les objectiver [*COPD Assessment Test*²(CAT), VQ11 ([Annexe 10](#))] ;
- les **comorbidités** associées (cf. chap 1.6).

Tableau 3 : sévérité de l'obstruction bronchique

VEMS/CVF < 70 % post bronchodilatateur	
Stade I : léger	VEMS ≥ 80 % valeur prédite
Stade II : modéré	50 % ≤ VEMS < 80 % valeur prédite
Stade III : sévère	30 % ≤ VEMS < 50 % valeur prédite
Stade IV : très sévère	VEMS < 30 % valeur prédite ou VEMS < 50 % valeur prédite avec insuffisance respiratoire chronique grave

La valeur prédite est définie par des abaques, prenant en compte l'âge, le sexe, la taille et l'origine ethnique.

Tableau 4 : échelle de dyspnée du *Medical Research Council* (MRC) traduite en français ou modifiée (mMRC)

Stade	Importance de la dyspnée selon les activités
0	dyspnée pour des efforts soutenus (montée deux étages)
1	dyspnée lors de la marche rapide ou en pente
2	dyspnée à la marche sur terrain plat en suivant quelqu'un de son âge
3	dyspnée obligeant à s'arrêter pour reprendre son souffle après quelques minutes ou une centaine de mètres sur terrain plat
4	dyspnée au moindre effort

<https://thorax.bmj.com/content/54/7/581>

Au total, l'évaluation de la sévérité repose sur :

- l'interrogatoire et l'examen clinique, la mesure de la SpO₂, de l'IMC ;
- les échelles ou scores : mMRC, *COPD Assessment Test*² ;
- des examens complémentaires : test de marche de 6 minutes ou autres test (lever de chaise, *stepper test*), examens biologiques et de la fonction cardiaque à la recherche des comorbidités (paragraphe [2.4.2](#)).

La recommandation internationale GOLD propose depuis 2011 une évaluation de la BPCO sur les critères mesurés par les patients : dyspnée et qualité de vie et la fréquence des exacerbations

² <https://www.catestonline.org/patient-site-test-page-french-belgium.html>

(14). Elle est décrite en [Annexe 4](#). Cette classification souligne **l'importance des symptômes et des exacerbations dans l'évaluation de la maladie**.

Le score multidimensionnel BODE (*Body mass index, airflow Obstruction, functional Dyspnoea, Exercise capacity*) est le seul score corrélé à la mortalité ([Annexe 4](#)).

2.6 Rechercher et évaluer les comorbidités fréquemment associées

La BPCO est une maladie isolée dans seulement 30 à 40% des cas : la grande fréquence des comorbidités (comorbidome) est liée notamment aux facteurs de risque communs (âge, tabac, faible activité physique), à la composante inflammatoire de la maladie et à la présence possible d'une hypoxémie. **La recherche de ces comorbidités doit être systématique** (recherche des maladies associées chez un patient souffrant d'une BPCO et recherche d'une BPCO chez les malades décrits ci-dessous) :

- un cancer du poumon : examens radiologiques décrits ci-dessus (TDM) ;
 - des pathologies cardiovasculaires : athérosclérose, maladie coronaire, insuffisance cardiaque, HTA, troubles du rythme, présentes chez 20 à 70 % des patients ayant une BPCO selon l'atteinte cardiovasculaire et les études ;
- **la consultation d'un cardiologue est recommandée dans l'année qui suit le diagnostic** (avis d'experts)
- un syndrome d'apnée du sommeil : polygraphie ventilatoire nocturne et, si besoin, polysomnographie en cas de symptômes évocateurs ou d'obésité ;
 - une dénutrition, une fonte musculaire : suivi de l'IMC, des variations de poids et recherche de troubles ou difficultés alimentaires ;
 - une ostéoporose : ostéodensitométrie selon les autres [facteurs de risque](#) (15) ;
 - une anxiété, une dépression, voire des idées suicidaires ou des tentatives de suicide ;
 - des coaddictions, alcool, cannabis : [outil de repérage](#) disponible ;
 - une anémie, une polyglobulie ;
 - un diabète ;
 - un reflux gastro-œsophagien (augmentation du risque d'exacerbation).

Dans le cadre des facteurs de risque cardiovasculaire, une dyslipidémie sera recherchée.

2.7 Demander l'avis du pneumologue

- Pour confirmer le diagnostic si nécessaire.
- Pour évaluer la sévérité de la maladie et son contrôle :
 - en cas de dissociation entre la clinique et les signes fonctionnels (emphysème prédominant) ;
 - en fonction de l'évolution ou en cas de suspicion de forme sévère ou très sévère (cliniquement ou à la spirométrie) ;
 - en cas de déclin rapide du VEMS ;

Il fera une pléthysmographie, une capacité de transfert du CO, et/ou des gaz du sang.

- En cas de d'exacerbations fréquentes (deux par an) ou sévère (une exacerbation ayant entraîné une hospitalisation dans l'année).
- En cas de comorbidités.
- Pour réaliser des examens non systématiques avant traitement, selon l'histoire de la maladie et le tableau clinique :
 - test d'exercice, épreuve d'exercice maximal cardiorespiratoire, notamment avant indication d'une réadaptation respiratoire ;

- endoscopie bronchique selon les symptômes et le contexte clinique ou radiologique ;
 - enregistrement polygraphique ou polysomnographique si suspicion d'un syndrome d'apnée du sommeil associé ;
 - dosage de l'alpha1 antitrypsine en cas de suspicion de maladie génétique ;
 - autres examens complémentaires selon le mode de vie : certaines situations peuvent intervenir comme facteurs aggravant en cas d'hypoxémie légère ou modérée, telles que plongée subaquatique, montée en altitude, pratique de l'aviation de loisir (cabines non pressurisées) ;
- En cas d'insuffisance d'efficacité du traitement.

2.8 Annoncer le diagnostic

L'annonce du diagnostic est différente selon le stade de la maladie. Elle est faite par le médecin généraliste ou le pneumologue qui se tiendront informés du contenu de leur communication avec le patient et elle nécessite un temps dédié.

- Il est important lors de l'annonce du diagnostic d'expliquer l'acronyme de la maladie BPCO.
- Il est nécessaire d'informer le patient :
 - que c'est une maladie irréversible, évolutive ;
 - mais qui peut être stabilisée, notamment par l'arrêt du tabagisme pour les patients fumeurs [donner une feuille de route (cf. plan de traitement, éducation thérapeutique)] ;
 - que la maladie peut affecter d'autres organes.

Le contenu de l'information et ses conditions de délivrance sont décrits dans le chapitre 3.11.1. Plusieurs consultations peuvent être nécessaires pour donner l'ensemble de ces informations.

Au stade de BPCO sévère et très sévère (stade III et IV) et/ou comportant d'autres éléments de sévérité, l'annonce par le pneumologue peut nécessiter une consultation dédiée ; à la demande du patient, elle peut être partagée avec la personne de confiance ou une personne de son choix. Le médecin généraliste sera informé de cette consultation d'annonce.

2.9 Évaluer les besoins médicaux et psycho-sociaux du patient

2.9.1 Chez tous les patients

L'évaluation des besoins du patient porte sur les points suivants :

Besoins médicaux :

- son niveau de sa dépendance au tabac voire au cannabis, sa motivation au sevrage ;
- l'impact de l'environnement sur ses symptômes : pollution atmosphérique ou intérieure, environnement professionnel ;
- le retentissement de la dyspnée et des autres symptômes sur les activités quotidiennes, sociales et professionnelles.

Besoins psychologiques :

- ses attentes, ses motivations au changement ;
- ses capacités à modifier son mode de vie ;
- les freins psychologiques à une prise en charge efficace (notamment recherche des antécédents psychiatriques, dépressions, conduites addictives).

Besoins sociaux et professionnels :

- son mode de vie (seul ou accompagné) ;
- son lieu de vie (domicile, établissement médico-social) ;
- ses contraintes professionnelles : **l'avis du service de santé au travail** peut être sollicité (besoin d'une aide au maintien dans l'emploi, adaptation organisationnelle et ergonomique du poste de travail, accompagnement social, etc.) ;
- la présence d'un **aidant** et ses caractéristiques (âge, disponibilité, proximité, etc.) ;
- son besoin d'aide à domicile pour la vie quotidienne : le médecin proposera au patient de faire appel à un **assistant de service social** qui l'orientera vers les services adaptés : service d'aide et d'accompagnement à domicile (SAAD), service de soins infirmiers à domicile (SSIAD), service polyvalent d'aide et de soins à domicile (SPASAD), service d'accompagnement à la vie sociale (SAVS) ;
- la fragilité liée à l'âge et à d'autres déterminants : fragilité physiologique (12) et psycho-sociale (contexte social, rupture de soins, isolement, situations de précarité et difficultés sociales, matérielles et sanitaires).

Plan personnalisé de coordination en santé

Le plan personnalisé de coordination en santé (PPCS) formalise les besoins des personnes : il nécessite le rassemblement de l'ensemble des informations personnelles, médicales, sociales, utiles à l'évaluation des besoins de la personne et à la formalisation des réponses à ces besoins, et il permet le suivi de leur application et de leur réalisation (16).

2.9.2 Chez les personnes âgées

Évaluation gérontologique

Chez les personnes très âgées, une évaluation gérontologique avec évaluation des fonctions cognitives, de l'autonomie et de l'état nutritionnel peut être nécessaire.

Deux rapports et des fiches pratiques sont disponibles pour repérer les risques de perte d'autonomie ou son aggravation, à [domicile](#) et en [Ehpad](#) (17).

L'assistant de service social pourra orienter le patient vers un centre local d'information et de coordination gérontologique (CLIC).

Plan personnalisé de santé de type Paerpa

Dans certaines régions, le dispositif Paerpa est disponible pour les **personnes âgées de plus de 75 ans à risque de perte d'autonomie (Paerpa)** : un [plan personnalisé de santé \(PPS\)](#) (18) pourra, si nécessaire, être élaboré par le médecin généraliste en collaboration avec le pneumologue. Pour ce faire, le médecin généraliste pourra :

- recourir à un [questionnaire](#) lui permettant d'identifier une ou plusieurs situations complexes pouvant relever d'un PPS ;
- décider avec l'accord du patient, d'initier un [PPS](#) en cas de situation(s) complexe(s) nécessitant l'intervention d'au moins deux autres professionnels, sous la forme d'un plan d'action formalisé.

À l'issue de la consultation, des documents comportant des informations et des conseils peuvent être remis au patient.

2.9.3 Évaluation de la personne aidante

Ces évaluations pourront conduire le médecin généraliste à évaluer avec la personne aidante :

- ses besoins et potentialités ;
- les ressources nécessaires pour accompagner le patient (cf. [2.9.1](#)).

Selon la situation du patient et de la personne aidante, celle-ci pourra être impliquée dans la prise en charge du patient dès le diagnostic et à chaque étape du parcours, quelle que soit la sévérité de la BPCO, en particulier pour les prises en charge essentiellement ambulatoires.

2.10 Prise en charge médico-administrative

2.10.1 Maladies professionnelles

La prise en charge au titre d'une maladie professionnelle est possible (régime général : tableaux 90, 91 et 94, régime agricole : tableaux 10 et 54)³. Elles sont décrites en [Annexe 2](#).

Après information du patient et à sa demande, le médecin généraliste, le pneumologue ou le médecin du travail doivent réaliser le certificat médical initial en vue d'une demande de déclaration de maladie professionnelle [prendre en compte la levée du secret médical car le certificat (sur lequel est inscrite la pathologie) est transmis à l'employeur].

La demande peut être faite même si les conditions des tableaux ne sont pas toutes remplies (délai de prise en charge, liste des métiers et travaux exposant) : le dossier pourra être transmis par la CPAM au Comité régional de reconnaissances des maladies professionnelles.

En cas de reconnaissance en maladie professionnelle, le patient obtient une prise en charge à 100 % au titre de la branche accident de travail/maladie professionnelle.

2.10.2 Admission en affection de longue durée (ALD)

Elle s'effectue :

- avec l'accord du patient ;
- selon les critères d'admission en vigueur (ALD 14) (décrets n°2011-74-75-77 du 19 janvier 2011 et n°2011-726 du 24 juin 2011) ;
- sont concernées :
 - les BPCO avec PaO₂ < 60 mmHg et/ ou PaCO₂ > 50 mmHg à distance d'un épisode aigu,
 - les BPCO lorsque le volume expiratoire maximal seconde (VEMS), mesuré dans de bonnes conditions techniques, est inférieur à 50 % des valeurs théoriques.

L'exonération initiale est accordée pour une durée de 10 ans, renouvelable.

2.11 Professionnels impliqués dans le bilan initial

Dans le cadre du bilan initial, le médecin généraliste peut être amené à demander l'avis :

- du pneumologue ;
- du médecin du travail ;
- du cardiologue ;
- d'un autre spécialiste selon l'évaluation des comorbidités (gériatre, rhumatologue, psychiatre, psychologue, compétence en addictologie, etc.) ;
- du chirurgien-dentiste (recherche de parodontite ou autre foyer infectieux).

POINTS CRITIQUES DU DIAGNOSTIC ET DU BILAN INITIAL

- Repérer la BPCO en posant la question du tabagisme et des autres facteurs de risque à tous ses patients, notamment de plus de 40 ans.

³ Pour les autres BPCO ne faisant pas l'objet d'un tableau de maladie professionnelle, il est possible de demander la reconnaissance en maladie professionnelle par le Comité régional de reconnaissance des maladies professionnelles (CRRMP) mais à la condition que le taux d'incapacité permanente soit supérieur à 25 % ou que le patient soit décédé des suites d'une BPCO.

- En cas de symptôme ou de facteur de risque, faire une spirométrie avec test de réversibilité pour poser le diagnostic de BPCO : réalisée par tout professionnel formé (lors d'une consultation dédiée pour le médecin généraliste), l'interprétation revient au médecin.
- Demander l'avis du pneumologue en cas de doute diagnostic ou de discordance avec la clinique (emphysème prédominant).
- Annoncer le diagnostic en expliquant l'acronyme BPCO et en insistant sur la nécessité du sevrage tabagique pour interrompre la progression de la maladie.
- Rechercher les facteurs de sévérité et évaluer le retentissement de la maladie sur les activités de la vie quotidienne et la vie professionnelle.
- Rechercher les comorbidités, notamment les cancers liés au tabac et les comorbidités cardiovasculaires, en incluant les antécédents psychiatriques (dépressions, conduites addictives, etc.).
- Évaluer les besoins médico-sociaux et psychologiques du patient.

3. Prise en charge thérapeutique d'un patient ayant une BPCO à l'état stable

3.1 Objectifs

- Prévenir la progression de la maladie.
- Soulager les symptômes.
- Améliorer la tolérance à l'effort et la qualité de vie, incluant la réduction du stress.
- Prévenir et traiter les exacerbations.
- Diminuer la mortalité.

Pour atteindre ces objectifs, le traitement de la BPCO comprend les composantes suivantes :

- l'arrêt du tabac, l'arrêt ou la réduction de l'exposition aux autres facteurs de risque le cas échéant ;
- la vaccination antigrippale et antipneumococcique ;
- la promotion d'une activité physique régulière avec, le cas échéant, mise en place d'une activité physique adaptée (APA), voire d'un programme de réadaptation respiratoire (RR) ;
- la prise en charge nutritionnelle ;
- le traitement symptomatique : traitement pharmacologique et, au stade d'insuffisance respiratoire chronique (IRC), l'oxygénothérapie de longue durée (OLD) et la ventilation non invasive (VNI), thérapies non médicamenteuses de gestion du stress ;
- auxquelles il faut ajouter le traitement des **comorbidités** qui ont un impact sur l'évolution de la BPCO et la qualité de vie.

L'éducation thérapeutique est essentielle à tous les stades de la maladie, intégrée ou non dans un programme de réadaptation respiratoire, réalisée en pratique collective ou individuelle.

3.2 Coordination du parcours de santé et partage d'informations

Compte tenu de cette prise en charge thérapeutique et de la composante sociale, les professionnels impliqués peuvent être multiples.

Dispositifs de coordination du parcours

La coordination du parcours est essentielle et pourra être favorisée, selon les territoires, dans le cadre des différents dispositifs qui sont détaillés en [Annexe 5](#).

► Coordination de proximité

■ Les maisons de santé pluriprofessionnelles et les centres de santé

Les maisons de santé sont des structures pluriprofessionnelles constituées entre professionnels médicaux, auxiliaires médicaux ou pharmaciens. Les centres de santé sont des structures sanitaires de proximité qui associent des professionnels médicaux et des auxiliaires médicaux.

■ Les équipes de soins primaires :

- associant au moins un médecin généraliste avec d'autres professionnels de premier recours (masseur-kinésithérapeute, infirmier(ère), pharmacien, diététicien(ne), ...) ;

- cette coordination repose sur la transmission organisée d'informations, la facilitation de coopérations, la mise en cohérence des interventions autour des patients, (...).

- **Les équipes de soins spécialisés** pour que les professionnels se regroupent autour d'un pneumologue afin d'améliorer la prise en charge de la BPCO à tous les stades de gravité.
- **D'autres formes d'organisation pluriprofessionnelle** capables d'apporter une réponse coordonnée de proximité aux besoins de prise en charge des patients.

► **Coordination à l'échelle des territoires : les communautés professionnelles territoriales de santé⁴ (CPTS)**

Elles regroupent l'ensemble des acteurs sanitaires et médico-sociaux sur un territoire, c'est-à-dire à la fois les dispositifs de coordination de proximité (ci-dessus) et les acteurs de soins du second recours et, le cas échéant, des établissements de santé, des établissements et services médico-sociaux, sociaux.

► **Autres dispositifs**

■ **Les assistants médicaux⁵**

L'objectif est de libérer du temps médical dans les cabinets médicaux libéraux et d'accompagner le médecin dans sa pratique quotidienne.

■ **Les plateformes territoriales d'appui (PTA) :**

- guichet unique réunissant les secteurs sanitaires, sociaux et médico-sociaux ;
- le médecin généraliste la sollicite pour améliorer l'organisation et la coordination des parcours ou l'aider à gérer les parcours complexes.

■ **L'infirmier(ère) dans le cadre de différents dispositifs :**

- le dispositif **Asalée** regroupant un médecin et un(e) infirmier(ère), dont un des protocoles concerne le dépistage de la BPCO et le suivi du patient tabagique ;
- **l'infirmier(ère) référent** qui, pour le patient en perte d'autonomie ou en affection longue durée, assure la coordination clinique de proximité en lien étroit avec le médecin généraliste et le pharmacien correspondant ;
- **l'infirmier(ère) de pratique avancée** qui participe à la prise en charge globale des patients dont le suivi lui est confié par un médecin, et à l'organisation des parcours en collaboration avec l'ensemble des professionnels concourant à la prise en charge du patient.

■ **Le centre de réadaptation respiratoire** : coordination par le médecin responsable de la structure (pneumologue ou MPR) ou par le coordinateur du programme d'ETP ou un **autre professionnel**, notamment le **masseur-kinésithérapeute**.

■ **Tout autre dispositif** disponible pour faciliter la coordination :

- réseau ;
- SSIAD ou SPASAD ;
- des réunions pluriprofessionnelles ou pluridisciplinaires protocolisées et tout autre dispositif d'appui à la coordination des parcours de santé complexes ;
- etc.

Outils nécessaires à la coordination et au partage d'informations

- Le dossier médical partagé (pour la consultation par le patient, l'application DMP disponible sur smartphone⁶ ou sur tablette).

⁴ <https://www.legifrance.gouv.fr/affichTexte.do?cidTexte=JORFTEXT000038954739&categorieLien=id>

⁵ https://www.legifrance.gouv.fr/jo_pdf.do?id=JORFTEXT000038934376

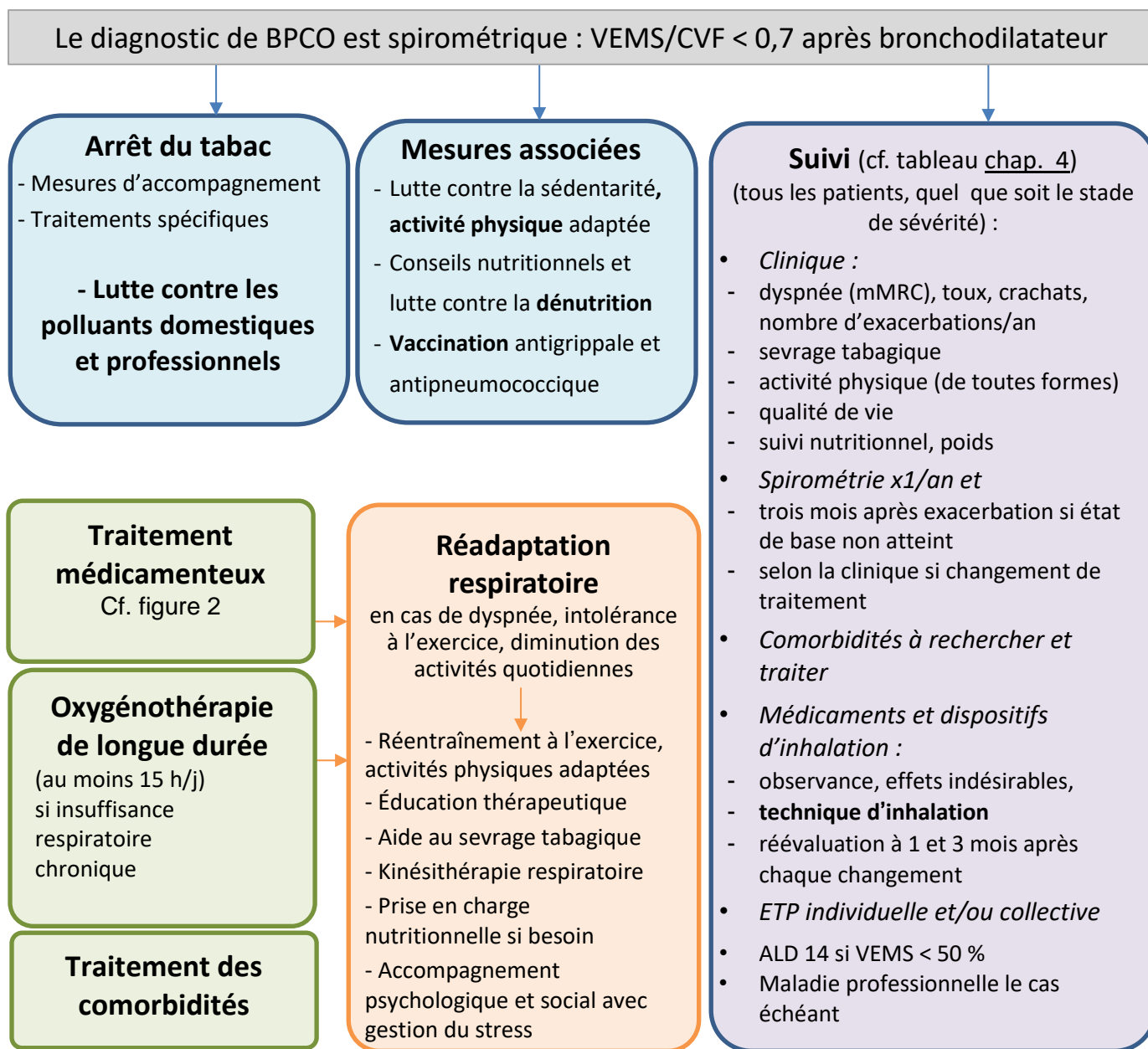
- La messagerie sécurisée par MSSanté ou autre dispositif développé par les ARS (exemple : SISRA en Rhône-Alpes).
- Le développement **d'outils numériques** (plateforme multiprofessionnelle) sur des bases de données sécurisées doit être favorisé car leur utilisation optimise les actions de coordination (programme e-parcours de « Ma Santé 2022 »).
- Une fiche (19) développée par l'ANAP pour faciliter son utilisation.
- Le dossier pharmaceutique et le plan pharmaceutique personnalisé.
- La lettre de liaison ville-hôpital.
- Le plan personnalisé de coordination en santé.

POINTS CRITIQUES : COORDINATION DU PARCOURS DE SANTÉ

Renforcer la coordination et le partage d'informations entre professionnels, grâce notamment aux différents modes d'exercice coordonnés.

⁶ <https://itunes.apple.com/fr/app/dmp-dossier-m%C3%A9dical-partag%C3%A9/id1203189968?mt=8> ,
<https://play.google.com/store/apps/details?id=fr.cnamts.dmp&hl=fr>

Figure 1. Prise en charge globale d'un patient atteint de BPCO à l'état stable



mMRC : échelle de dyspnée du Medical Research Council modifiée, ETP : éducation thérapeutique, ALD : affection de longue durée

3.3 L'arrêt du tabac est l'objectif prioritaire, quel que soit le stade de la maladie

L'arrêt du tabac est le principal traitement susceptible de ralentir le déclin du VEMS d'un sujet fumeur ayant une BPCO (prévention secondaire). Ces patients ont une **dépendance tabagique** qu'il importe de **traiter** et les arrêts du tabac sont souvent suivis d'une **rechute**.

3.3.1 Objectifs

- Interrompre la progression de l'obstruction bronchique.
- Retarder l'apparition de l'insuffisance respiratoire.
- Prévenir et contrôler les symptômes.
- Réduire la fréquence et la sévérité des exacerbations.
- Améliorer la qualité de vie.
- Améliorer la tolérance à l'effort et à l'exercice.

3.3.2 Moyens

Ils sont décrits dans la [recommandation](#) disponible sur le site de la HAS (25). Celle-ci propose des outils pour le dépistage, l'évaluation initiale, l'aide à l'arrêt et la prévention de la rechute.

L'évaluation du tabagisme

L'évaluation du tabagisme (et de la consommation de cannabis) doit être renouvelée régulièrement à l'aide des outils proposés :

- [quantification](#) (9) et évaluation du tabagisme de l'entourage ;
- dépendance : [test de dépendance](#) à la cigarette de Fagerström en deux ou six questions et autres critères de dépendance (20) ;
- évaluation des comorbidités anxieuses et dépressives et des co-consommations (cannabis, alcool, autre substance illicite) ;
- motivation et freins à l'arrêt : [modèle descriptif des changements de comportements](#) développé par Prochaska et DiClemente (21), [échelle analogique d'évaluation de la motivation](#) (22).

L'aide à l'arrêt du tabac

L'aide à l'arrêt du tabac repose sur un accompagnement par un professionnel de santé permettant un soutien psychologique et un traitement médicamenteux si nécessaire :

- **l'accompagnement** :
 - regroupe soutien psychologique, guidance, *counselling*, thérapies cognitivo-comportementales (TCC) ;
 - nécessite des entretiens ou des consultations dédiés en face à face entre le patient et un soignant (cf. fiche [Soutien psychologique du patient fumeur](#) (23), [entretien motivationnel](#) (24)) ;
 - composante fondamentale, il sera adapté au stade de la prise en charge.

Le patient doit recevoir une information complète et répétée sur les différentes méthodes de sevrage.

■ **les traitements médicamenteux** sont recommandés pour soulager les symptômes de sevrage, réduire l'envie de fumer et prévenir les rechutes ; ils doivent toujours être envisagés dans le cadre d'une décision partagée avec le patient :

- les **traitements nicotiques de substitution** (TNS) sont le traitement médicamenteux de première intention. Il existe des formes transdermiques⁷ (patch ou timbre) et des formes orales (gommes à mâcher, comprimés et pastilles à sucer, comprimés sublinguaux) des inhalateurs et sprays buccaux. Certaines spécialités sont inscrites sur [la liste des médicaments remboursables](#) à 65 %. Il est recommandé :

- d'associer les TNS à un accompagnement par un professionnel de santé,
- d'adapter le type de TNS en fonction des préférences du patient,
- d'ajuster la dose de TNS dès la première semaine en fonction de l'existence de symptômes,
- pour ajuster le dosage, de combiner des formes orales aux patches (et/ou d'associer plusieurs formes transdermiques pour atteindre la dose journalière nécessaire),
- de les utiliser à dose suffisante et sur une durée suffisamment prolongée, au minimum 3 mois.

Chez les femmes enceintes ou qui allaitent et chez les personnes ayant eu un infarctus du myocarde ou un accident vasculaire cérébral, l'utilisation des substituts nicotiques doit s'effectuer sous contrôle médical.

Un guide de prescription est proposé en [Annexe 6](#).

- la varénicline et le bupropion sont utilisés en 2^e intention après échec ou intolérance des TNS utilisés : le patient et l'entourage seront informés des risques explicités dans le résumé des caractéristiques du produit (RCP) et la notice et des interactions médicamenteuses possibles; seule la varénicline est remboursable par l'assurance maladie chez les adultes ayant une forte dépendance au tabac (score au test de Fagerström supérieur ou égal à 7) ;

■ **le soutien téléphonique** : il est recommandé d'orienter un patient qui ne souhaite pas s'aider du contact direct d'un professionnel de santé vers un soutien téléphonique ; il est d'autant plus efficace que les rendez-vous téléphoniques sont nombreux et fréquents ;

■ **autres traitements non médicamenteux** : d'autres approches (activité physique, acupuncture, hypno thérapie, méditation) peuvent être demandées par le patient : elles ne sont pas contre-indiquées en plus des traitements recommandés ;

■ **l'éducation thérapeutique du patient** fait partie intégrante de la prise en charge de l'arrêt de la consommation du tabac ;

■ la **mesure du CO expiré** peut être utilisée avec l'accord du patient pour renforcer sa motivation ;

■ Il est recommandé :

- d'anticiper la survenue possible de symptômes de sevrage, d'en informer le patient et de surveiller leur apparition pour adapter la prise en charge (troubles de l'humeur, prise de poids, etc.),
- d'être attentif à une éventuelle majoration des consommations d'alcool, de cannabis ou d'autres substances psychoactives.

La réduction de la consommation de tabac peut être une **étape intermédiaire vers l'abstinence** totale qui reste l'objectif final ; elle doit être accompagnée d'un soutien thérapeutique.

La cigarette électronique (vapeuse) n'est pas actuellement recommandée comme outil d'aide à l'arrêt du tabac car son efficacité et son innocuité n'ont pas été suffisamment évaluées ; mais « **son utilisation chez un fumeur qui a commencé à vapoter et qui veut s'arrêter de fumer ne doit pas être découragée** ». (25). En effet, elles sont moins nocives pour la santé que de fumer

⁷ Les dispositifs transdermiques de substituts nicotiques sont prescrits en l'absence d'affection cutanée pouvant en gêner l'utilisation.

mais ne sont pas dénuées de risques ; les travaux d'évaluation sont toujours en cours, notamment sur l'impact à long terme (26).

Le professionnel de santé proposera au patient une stratégie personnalisée et adaptée pour arrêter de fumer.

3.3.3 Rôles des professionnels

Tous les professionnels participent à la prise en charge du sevrage tabagique.

- **Le médecin généraliste** est le premier concerné : dépistage, évaluation, accompagnement et motivation, prescriptions médicamenteuses, suivi.
- **Le médecin du travail** intervient dans le dépistage et l'évaluation du tabagisme.
- **Le pneumologue et le cardiologue** renforcent l'action du médecin généraliste sur les mêmes items.
- Les sages-femmes, les médecins du travail, les chirurgiens-dentistes, les infirmiers (infirmier(ère)s Asalée notamment) et les masseurs-kinésithérapeutes :
 - participent à l'information et à la prise en charge du patient,
 - peuvent prescrire les TNS.
- **Le pharmacien** peut être amené à recevoir des fumeurs qui viennent spontanément acheter des TNS pour arrêter de fumer :
 - à cette occasion, il informe le médecin généraliste de la volonté du patient et conseille à ces fumeurs d'entrer dans une démarche de prise en charge structurée à laquelle il s'associe,
 - il participe à l'accompagnement du patient dans son arrêt du tabac par une démarche éducative,
 - le pharmacien peut pratiquer la dispense d'avance de frais.
- **Les professionnels formés à la pratique de l'ETP** participent à cette prise en charge.
- Le médecin généraliste peut faire appel à **d'autres compétences**, en particulier si l'arrêt du tabac n'est pas obtenu ou si le patient rechute : centre de tabacologie⁸, psychologue, psychothérapeute, kinésithérapeute ou infirmier(e) spécialisé(e) en tabacologie, réseau de soins en addictologie (cannabis et/ou alcool associé), diététicien(ne), enseignant en activité physique adaptée, notamment en cas :
 - d'échecs répétés,
 - de nécessité d'un accompagnement psychothérapeutique spécifique,
 - de prise de poids,
 - de poly-addictions,
 - de comorbidités psychiatriques.

Les médecins et autres professionnels pourront signaler au patient la possibilité d'aide au sevrage pour les personnes de son entourage.

Les associations de patients participent à la motivation et à l'accompagnement du patient dans son sevrage tabagique.

- Le médecin et les autres professionnels proposeront au patient **des outils** selon ses besoins :
 - [Assurance maladie, https://www.ameli.fr/hauts-de-seine/assure/sante/themes/tabac/astuces-arreter-fumer-sevrage](https://www.ameli.fr/hauts-de-seine/assure/sante/themes/tabac/astuces-arreter-fumer-sevrage).
 - [Site Tabac Info Service](#) et ligne téléphonique Tabac Info Service 39 89.
 - Applications sur le téléphone mobile pour arrêter de fumer et développement de l'e-santé.

⁸ Liste des centres de tabacologie disponible sur <https://www.tabac-info-service.fr/L-annuaire-des-consultations-de-tabacologie>

POINTS CRITIQUES : SEVRAGE TABAGIQUE

- Intervenir à chaque entretien pour favoriser et maintenir le sevrage tabagique.
- Viser le sevrage complet, en passant si besoin par une réduction préalable.

3.4 Traiter les autres facteurs de risque de BPCO identifiés

**Prendre l'avis du service de santé au travail
ou du médecin ayant une compétence en addictologie selon besoin.**

Selon le/les facteurs de risque identifiés (cf. [2.1.1](#), [Annexe 2](#)) :

- prévention de la pollution intérieure par la combustion du bois ou de la biomasse : convaincre le patient de la nécessité d'une ventilation efficace, d'utiliser des appareils de chauffage ou de cuisine non défectueux ; faire appel, le cas échéant, à un conseiller en environnement intérieur ;
- en cas de pic de pollution extérieure, conseiller au patient d'éviter de sortir, de faire du sport, etc. ;
- en cas d'exposition professionnelle, il est souhaitable de contacter les **professionnels des services de santé au travail**, avec l'accord du salarié :
 - si le patient est en activité professionnelle, une visite à la demande du salarié ou à la demande du médecin qui suit le patient (généraliste ou pneumologue) doit être conseillée,
 - **le maintien dans l'emploi** doit être favorisé le plus longtemps possible, en l'absence d'exposition à des aérocontaminants à risque d'aggravation de BPCO : il permet une socialisation et a un impact psychologique positif.
- en cas d'usage de cannabis, il peut être nécessaire de demander, avec l'accord du patient, l'avis d'un professionnel ayant une **compétence en addictologie** pour le prendre en charge.

POINTS CRITIQUES : FACTEURS DE RISQUE

- Rechercher les autres facteurs de risque (exposition au cannabis, polluants en particulier professionnels) (avis du médecin du travail après l'accord du patient).

3.5 Vacciner le patient

Toute consultation doit être une occasion de proposer la vaccination au patient.

La vaccination antigrippale peut diminuer la gravité de la maladie (infections respiratoires basses nécessitant une hospitalisation par exemple) et la mortalité (grade B) des patients souffrant d'une BPCO.

Il a été montré que :

- le vaccin non conjugué 23-valent (VPP 23) diminuait l'incidence des pneumonies communautaires chez les patients de moins de 65 ans avec un VEMS/CV < 40 % et chez ceux qui ont des comorbidités (grade B) ;
- le vaccin conjugué 13-valent diminuait les bactériémies et les infections invasives à pneumocoque dans la population générale d'adultes âgés de 65 ans et plus (grade B).

Il est donc recommandé de vacciner tous les patients souffrant d'une BPCO :

- vaccination antigrippale tous les ans⁹ ;
- vaccination antipneumococcique selon les recommandations du [calendrier vaccinal](#) (27) en vigueur.

Les vaccinations seront notées dans le carnet de vaccination et/ou le dossier médical partagé.

Rôle des professionnels

- À côté des médecins, peuvent vacciner le patient après prescription médicale : le pharmacien (pour le vaccin antigrippal) ou l'infirmière (pour tous les vaccins).
- Ils interviennent également pour informer et motiver le patient.

POINTS CRITIQUES : VACCINATION

- Vacciner tous les patients contre la grippe chaque année et contre le pneumocoque selon le calendrier vaccinal.

3.6 Encourager l'activité physique et lutter contre la sédentarité chez tous les patients

L'inactivité physique et la sédentarité sont des facteurs de risque d'aggravation de la maladie.

L'objectif pour le patient est un changement de comportement à long terme.

Tout patient BPCO ayant une dyspnée d'effort doit être orienté vers une structure de réadaptation respiratoire.

L'activité physique fait partie intégrante du traitement de la BPCO. Elle permet de faire sortir le patient de la spirale négative du déconditionnement. L'enjeu est double : promouvoir l'activité physique et lutter contre les comportements sédentaires. Ses modalités sont décrites dans le [guide](#) et son [référentiel d'aide à la prescription d'activité physique pour la BPCO](#) publié par la HAS en septembre 2018 (28).

Objectifs

- Diminuer les symptômes (dyspnée, sensation de fatigue...), améliorer la tolérance à l'exercice.
- Améliorer la qualité de vie.
- Participer au traitement des comorbidités cardiovasculaires, anxiodépressives et osseuses.

Conseil d'activité physique

L'évaluation du niveau d'activité physique (AP) est nécessaire pour ajuster les conseils : valoriser et favoriser la poursuite de ce qui est fait, conseiller pour faire ou faire plus.

Tout patient doit recevoir des conseils pour pratiquer une AP dans la vie quotidienne (marche, escaliers, ménage, jardinage, etc.) et acquérir les techniques pour diminuer la dyspnée lors de l'exercice.

⁹ Les patients ayant reçu des bronchodilatateurs par voie inhalée reçoivent une invitation pour se faire vacciner gratuitement.

Les objectifs d'AP quotidienne doivent être négociés avec le patient, ils font partie intégrante des objectifs de l'éducation thérapeutique (cf. 3.11.2).

Si le conseil en activité physique ne suffit pas, orienter le patient vers un enseignant en activité physique adaptée (EAPA) ou un masseur-kinésithérapeute pour étayer les conseils à donner.

Prescription d'une activité physique adaptée (APA) (29)

■ Compte tenu des facteurs de risque cardiovasculaire souvent associés (tabagisme notamment), le médecin généraliste doit réaliser une évaluation médicale minimale avant toute prescription d'activité physique : estimation du niveau de risque cardiovasculaire (CV) (index SCORE et classification européenne du risque CV) et des autres risques, de l'état de motivation du patient, du niveau habituel d'activité physique (questionnaire de Marshall en deux questions).

■ Une consultation médicale d'activité physique est préconisée (30) :

- pour les AP d'intensité élevée ;
- pour les AP d'intensité modérée : en fonction de la sévérité de la BPCO, du niveau de dyspnée et de l'état de déconditionnement du patient.

Elle inclut l'évaluation des comorbidités et la vérification de l'absence de contre-indications¹⁰.

■ Les résultats des EFR avec gaz du sang et du test de marche de 6 mn avec enregistrement continu de la saturation en oxygène détectent une désaturation en oxygène à l'exercice afin d'adapter le programme d'AP.

■ Selon les résultats de cette évaluation, le médecin généraliste :

- informe, encourage et motive le patient ; il le sensibilise aux risques d'un mode de vie sédentaire et lui explique les effets bénéfiques de l'AP : diminution de la dyspnée, stimulation du système immunitaire, amélioration de la qualité de vie, diminution de l'isolement ;

- prend en compte les besoins du patient ;

- signale l'intérêt d'un renforcement positif par l'utilisation d'un podomètre, des applications mobiles, etc. ;

- guide le malade vers :

- le masseur-kinésithérapeute, l'EAPA, les autres professionnels autorisés²⁸ ou la structure adaptée correspondante : annuaires disponibles auprès des ARS ou <https://www.sfp-apa.fr/annuaire/> ou autres dispositifs,

- les associations de patients qui informent, organisent des activités en groupes, motivent les patients, etc. : Fédération française des associations et amicales d'insuffisants respiratoires (FFAAIR) (www.ffaair.org), Comité national contre les maladies respiratoires (CNMR) (www.lesouffle.org), Association BPCO (www.bpc-asso.com).

■ Le type, la fréquence, l'intensité et la durée de l'AP sont décrits dans le guide de la HAS (29).

■ En cas de comorbidité impactant les capacités fonctionnelles et gênant la mise en place d'une activité physique, l'avis d'un médecin physique et de réadaptation (MPR) peut être demandé.

■ L'objectif pour le patient est un **changement de comportement à long terme** : à côté de l'entretien motivationnel réalisé par un professionnel formé, les entretiens avec le patient

¹⁰ Contre-indication relative pour les AP d'intensité au moins modérée : hypertension artérielle pulmonaire (> 60 mmHg), contre-indication relative pour les AP d'intensité élevée : désaturation à l'exercice ou insuffisance respiratoire chronique sous oxygénothérapie de longue durée, contre-indication temporaire à l'AP : épisode récent d'exacerbation ou avec une insuffisance respiratoire non contrôlée. Dans tous les cas, prudence en cas d'insuffisance cardiaque, car risque de troubles du rythme élevé.

Contre-indication temporaire : affection inflammatoire ou infectieuse évolutive, épisode récent d'exacerbation, diabète non contrôlé, pathologie respiratoire non contrôlée.

identifiant ses besoins et ses possibilités sont nécessaires pour l'accompagner vers ce changement de comportement à long terme.

Chez les patients ayant une BPCO sévère ou en cas d'insuffisance respiratoire chronique

- L'AP doit être adaptée et prescrite par un médecin expérimenté après une évaluation complète (cf. consultation médicale d'AP).
- La prescription d'une APA fait suite le plus souvent à un programme de réadaptation respiratoire et permet le maintien des acquis de façon autonome ou supervisée par un professionnel, notamment un masseur-kinésithérapeute, un EAPA ou un autre professionnel²⁸ (cf. chapitre [Réadaptation respiratoire](#)).
- C'est le médecin traitant au sens des articles L. 324-1 et L. 162-5-3 du Code de la sécurité sociale qui prescrit une AP dans le cadre du parcours de soins des patients atteints d'une affection de longue durée.
- Ni la prescription ni la dispensation d'activité physique ne font l'objet d'un remboursement par l'assurance maladie¹¹ en dehors d'expérimentations organisées sur certains territoires

POINTS CRITIQUES : ACTIVITÉ PHYSIQUE ET SÉDENTARITÉ

- Encourager son patient à pratiquer une activité physique régulière (lui prescrire selon la situation), notamment en augmentant son temps de marche quotidien et éventuellement l'orienter vers une activité physique adaptée.

3.7 Surveiller l'état nutritionnel et encourager l'équilibre alimentaire

L'évaluation, le suivi nutritionnel et la prise en charge des troubles nutritionnels sont essentiels à tous les stades de la maladie.

Quel que soit le stade de la BPCO, la dénutrition (IMC < 21), la maigreur ou la perte de poids ont **un impact pronostique négatif.**

Les risques de dénutrition doivent être évalués régulièrement et en cas d'exacerbation ou de changement de traitement.

En cas de surcharge pondérale, la perte de poids ne doit pas être un objectif systématique. L'équilibre alimentaire doit être encouragé ainsi que l'exercice physique adapté, y compris sur du long terme.

Le contenu de la prise en charge nutritionnelle est détaillé en [Annexe 7](#) (31, 32).

3.7.1 Objectifs

- Prévenir et traiter la dénutrition.
- Prévenir la fonte musculaire et l'ostéoporose.
- Favoriser le maintien de l'état nutritionnel.
- Favoriser le maintien des capacités fonctionnelles, physiques et de la qualité de vie.

¹¹ Pour plus de précisions sur les conditions et dispensation de l'AP adaptée prescrite par le médecin traitant dans les ALD http://circulaires.legifrance.gouv.fr/pdf/2017/04/cir_42071.pdf

3.7.2 Critères d'évaluation et diagnostic nutritionnel chez le patient atteint de BPCO

Dépister régulièrement des troubles nutritionnels

- Surveiller le poids et la corpulence : mesurer poids, taille et IMC (*en kg/m²*).
- Rechercher :
 - une perte de poids involontaire ;
 - des troubles ou difficultés alimentaires et une perte d'appétit ;
 - les situations à risque de dénutrition (tableau 15 [Annexe 7](#)) ;
 - des difficultés orales ou digestives, des troubles des voies aéro-digestives supérieures et des difficultés bucco-dentaires ;
 - les risques d'ostéoporose (prédispositions de fractures, traitements par corticoïdes au long cours, etc.).
- Examens complémentaires non systématiques :
 - Bio-impédancemétrie (en particulier lorsque $21 < \text{IMC} < 26$) à la recherche d'une perte de masse maigre ou masse non-grasse (MNG) et calcul de l'indice de masse-non-grasse (IMNG) ;
 - ostéodensitométrie ;
 - dosage de la vitamine D (*cf.* [Annexe 7](#)).
- Examens complémentaires non recommandés : dosage de l'albuminémie ou de la transthyrétinémie car ils ne sont pas assez sensibles et influencés par l'état inflammatoire des patients.

Réévaluer régulièrement le statut nutritionnel

Les définitions du statut nutritionnel, satisfaisant, risque de dénutrition, dénutrition, obésité sévère, obésité morbide sont décrites dans le tableau 16 [Annexe 7](#). Il sera identifié à chaque consultation et consigné dans le dossier médical/dossier de soin.

La stratégie diagnostique est décrite dans le tableau 17.

3.7.3 Conduite à tenir pour maintenir un équilibre alimentaire

- **Inform**er le patient ainsi que les autres professionnels impliqués sur l'état nutritionnel.
- **Donner un support nutritionnel** ou enrichir l'alimentation selon la situation (tableau 18 [Annexe 7](#)).
- Orienter vers le **diététicien** si dénutrition ou risque de dénutrition.
- Lutter contre la **sédentarité**.
- Intégrer dans l'**ETP** :
 - l'éducation nutritionnelle sur la base d'un support nutritionnel personnalisé ([Annexe 7](#)) ;
 - la pratique de l'activité physique ;
 - le renforcement de la motivation pour maintenir l'équilibre nutritionnel.

Surveillance

- Une fois par mois en cas de dénutrition, d'exacerbation ou d'hospitalisation, de réadaptation respiratoire ou plus rapprochée au stade sévère de la BPCO.
- Tous les 6 mois en cas de BPCO au stade modéré et à l'état stable.

Professionnels impliqués

Tous les professionnels sont impliqués dans le suivi de l'état nutritionnel du patient qui concerne les apports alimentaires et les dépenses *via* l'activité physique.

- Le médecin généraliste ou le pneumologue orientent le patient vers le diététicien dès que le statut nutritionnel n'est pas satisfaisant (prise en charge financière possible dans le cadre d'une réadaptation respiratoire ambulatoire par un réseau multiprofessionnel ou en hôpital de jour).
- Le diététicien réalise les mesures anthropométriques complémentaires, finalise le bilan nutritionnel et hygiéno-diététique puis propose une stratégie de soin nutritionnel adaptée et assure un accompagnement personnalisé.
- Le masseur-kinésithérapeute et l'EAPA interviennent dans l'évaluation de la perte de la force musculaire du patient.
- L'orientation vers le chirurgien-dentiste est à envisager en cas de difficultés bucco-dentaires.
- Le psychologue peut jouer un rôle dans la prise en charge nutritionnelle du patient (motivation).
- L'infirmier(ère), le masseur-kinésithérapeute, l'EAPA, le prestataire, les autres professionnels peuvent jouer un rôle d'alerte auprès du médecin généraliste ou du pneumologue.

Partage d'informations

Le diététicien partagera la stratégie de soins avec les autres professionnels.

Les objectifs de l'ETP et son suivi seront partagés (cf. [chapitre 3.2](#)).

POINTS CRITIQUES : PRISE EN CHARGE NUTRITIONNELLE

- Déterminer l'indice de masse corporelle (IMC) et surveiller le poids à chaque consultation, afin de dépister des troubles nutritionnels. Maintenir ou corriger l'équilibre alimentaire.

3.8 Réadaptation respiratoire

La réadaptation respiratoire (RR) doit être proposée à tout patient symptomatique. Ses modalités seront adaptées aux besoins et aux contraintes du patient.

3.8.1 Indications

- Indiquée chez tous les patients présentant :
 - une incapacité respiratoire : dyspnée (échelle mMRC, [2,5](#)), intolérance à l'exercice ;
 - un handicap d'origine respiratoire : réduction des activités sociales (personnelles ou professionnelles) en rapport avec l'altération de l'état de santé.
- Chez les patients en état stable ou au décours d'une hospitalisation pour exacerbation.
- Possible chez les patients âgés ou ayant une BPCO très sévère, sous OLD ou VNI.
- La motivation facilite l'adhésion au programme.

Les contre-indications à la mise en place d'un programme de RR sont rares et souvent transitoires (cf. [Annexe 8](#)).

3.8.2 Objectifs

- Réduire la dyspnée et le stress associé.
- Améliorer les capacités physiques (force musculaire et tolérance à l'exercice, notamment l'endurance et la capacité de récupération).
- Améliorer la qualité de vie et accroître la mobilité et l'autonomie.

- Après une hospitalisation pour exacerbation de BPCO, diminuer le risque de ré-hospitalisation.
- Avant chirurgie thoracique et toute chirurgie à risque, améliorer le pronostic post-opératoire.

3.8.3 Contenu du programme complet de réadaptation respiratoire

La description détaillée de la réadaptation respiratoire (RR) figure en [Annexe 8](#).

- Elle est précédée d'une évaluation (clinique, fonctionnelle respiratoire et à l'exercice, psychologique, nutritionnelle, sociale, diagnostic éducatif) incluant l'évaluation des comorbidités (cardiovasculaires et psychiatriques notamment) et comprenant une épreuve d'effort (tableau 19 [Annexe 8](#)).
- Les deux composantes essentielles de la réadaptation respiratoire sont le réentraînement à l'exercice et l'éducation thérapeutique, auxquelles sont associées l'aide au sevrage tabagique, le bilan et suivi nutritionnels, la kinésithérapie respiratoire et la prise en charge psycho-sociale incluant la gestion du stress.
- Elle nécessite :
 - une **implication du patient** (programme personnalisé construit avec le patient) ;
 - une **prise en charge multidisciplinaire et coordonnée**.

3.8.4 Lieux de réalisation

Les modalités et la durée seront adaptées en fonction de la sévérité clinique et de la disponibilité des structures ambulatoires pour répondre aux contraintes du patient.

- La réadaptation respiratoire peut se faire :
 - dans un établissement de santé : centre de soins de suite et de réadaptation (SSR), service ou unité de réadaptation respiratoire dans un établissement de santé, en hospitalisation complète (patients poly pathologiques et/ou problèmes psychologiques et/ou sociaux, dans les suites d'une exacerbation), hôpital de jour, soins externes ;
 - dans une structure de proximité : cabinet de kinésithérapie, structures de réadaptation coordonnées si possible en réseau ;
 - au domicile du patient.
- Ces différents lieux ou modalités de réadaptation sont équivalents en termes d'efficacité : le choix se fait en fonction de la sévérité de la maladie, de l'autonomie, la disponibilité des structures pour répondre aux souhaits et disponibilités du patient. Ils peuvent être utilisés à la suite l'un de l'autre.
- En l'absence d'indication basée sur la sévérité de la maladie, une **prise en charge personnalisée en ambulatoire et/ou à domicile** doit être privilégiée. Selon les experts impliqués dans les travaux de la HAS, l'hospitalisation complète (en établissement du type SSR) serait nécessaire dans les situations suivantes (33) :
 - en l'absence de structure ambulatoire ;
 - pour les malades ayant au moins un des critères suivants :
 - polyopathologies sévères et/ou à risque d'instabilité,
 - atteinte respiratoire très sévère rendant le patient peu autonome,
 - problèmes psychologiques et/ou sociaux.
- Il existe actuellement une inégalité de répartition des structures de réadaptation respiratoire sur le territoire : établissement de SSR, service de réadaptation respiratoire dans les établissements de santé ou professionnels en ambulatoire.

- **L'annuaire des structures et des professionnels** réalisant la réadaptation respiratoire dans chaque région est disponible sur le site de la SPLF¹².
- L'outil viatrajectoire permet d'améliorer le processus d'orientation en SSR. Une fiche proposée par l'ANAP permet d'optimiser l'utilisation de Viatrajectoire SSR (34).

3.8.5 Rôles des professionnels impliqués dans un programme de réadaptation respiratoire en ambulatoire

Lorsque le programme de RR est envisagé à domicile, les conditions de réalisation doivent être vérifiées : supervision des séances, fourniture de l'équipement adéquat, sélection des patients.

Les rôles des différents intervenants sont décrits dans le tableau 20 ([Annexe 8](#)).

- **Le médecin généraliste** peut prescrire la réadaptation respiratoire et coordonner les professionnels ou s'appuyer sur le pneumologue, le MPR, les structures spécifiques : réseau, plateforme territoriale d'appui, etc. :
 - il vérifie au préalable l'absence de contre-indication absolue et relative à l'exercice ([Annexe 8](#)), fait le bilan des comorbidités avec une estimation du risque cardiovasculaire et oriente vers un cardiologue pour une épreuve d'effort ; il en fournit les résultats au masseur-kinésithérapeute afin d'adapter l'intensité de l'effort aux valeurs analysées ;
 - en l'absence d'épreuve d'effort maximal (délais de rendez-vous), le médecin généraliste peut faire une prescription de kinésithérapie qui sera réalisée sans sollicitation cardiovasculaire soutenue ;
 - en l'état actuel de la nomenclature, seuls les patients en ALD bénéficient d'une cotation spécifique : un modèle de prescription est proposé dans l'[Annexe 9](#). Pour les patients qui ne sont pas en ALD, il est conseillé de se référer aux structures régionales pour bénéficier d'une réadaptation respiratoire kinésithérapique dans le cadre de structure ambulatoire ou de réseau (<http://splf.fr/groupe-de-travail/groupe-alveole/la-carte-de-la-rehabilitation/>) : la prescription médicale devra être rédigée de manière à permettre la réalisation de kinésithérapie à visée de renforcement musculaire et de kinésithérapie respiratoire.
- **Le pneumologue et le MPR** : outre les éléments décrits pour le médecin généraliste, ils prescrivent les modalités du réentraînement à l'exercice sur la base du bilan fonctionnel respiratoire et des tests d'exercice (fréquence cardiaque cible et limite, sous air ambiant ou sous oxygène).
- **Le masseur-kinésithérapeute** :
 - l'objectif est d'améliorer les capacités à l'effort et de permettre au patient de maintenir une activité physique (d'endurance) adaptée, sécurisée et autonome ;
 - les séances de kinésithérapie sont débutées dans l'idéal après une consultation de pneumologie ou de MPR et une épreuve d'effort (cf. ci-dessus) ; il adapte le travail de renforcement musculaire et d'endurance selon la prescription du pneumologue ou du MPR et/ou les résultats de l'épreuve d'effort (puissance maximale, fréquence cardiaque maximale, seuil ventilatoire et fréquence cardiaque au seuil, le cas échéant) ;
 - en l'absence d'épreuve d'effort (délai important de consultation du pneumologue ou du cardiologue), il vérifie l'absence de contre-indication et adapte le contenu des séances avec un travail en force sous maximal et un travail d'endurance de faible intensité.
- **L'enseignant en activité physique adaptée** :
 - il intervient après élimination de contre-indication médicale et suite à une prescription d'APA ;

¹² <http://splf.fr/groupe-de-travail/groupe-alveole/la-carte-de-la-rehabilitation/>

- les objectifs de l'APA sont de participer au réentraînement à l'exercice par l'optimisation des capacités dans les domaines bio-psycho-sociaux¹³ par la médiation d'activités physiques, sportives ou artistiques adaptées ; il développe le plaisir de pratiquer et diversifie les activités physiques (activités ludiques), afin que le patient puisse mettre en place et/ou maintenir une activité physique adaptée, sécurisée et autonome sur le long terme ;
- la liste des réseaux/structures est accessible sur <https://www.sfp-apa.fr/annuaire/> ou par d'autres dispositifs et annuaires disponibles auprès des ARS.

Pour le masseur-kinésithérapeute et l'EAPA, le contenu, le rythme et la fréquence des séances sont adaptés à chaque patient et aux objectifs recherchés.

■ Le(la) diététicien(e) :

- accessible en établissement de santé ou en ville, voire dans une association compétente ou chez un prestataire de soin et de santé¹⁴ ou le prestataire d'oxygène ;
- les objectifs sont de maintenir ou d'augmenter la masse musculaire, contrôler la perte de poids, adapter les apports nutritionnels au réentraînement à l'exercice et selon l'état du patient;
- il/elle informe le médecin pour la prescription de soins complémentaires éventuels (supplémentation hypercalorique et hyperprotidique, vitamine D).

Pour l'EAPA et la diététicienne, la prise en charge financière n'est possible que dans certains cadres (certaines mutuelles, réseaux de soins, etc.).

- **D'autres professionnels et structures** pouvant intervenir selon les besoins du patient et participer à l'ETP sont décrits dans ce tableau 20 ([Annexe 8](#)). Les principaux **objectifs éducatifs** des professionnels sont décrits dans le tableau 21 ([Annexe 8](#)).

3.8.6 Coordination de la réadaptation respiratoire et partage d'informations

Quelles que soient les conditions de réalisation de la RR, **la coordination des professionnels et le partage d'information** sont essentiels.

Nommer une personne responsable de la coordination¹⁵ en améliore la qualité : outre le médecin généraliste, le pneumologue ou le MPR, l'infirmier(ère), ou le (la) masseur-kinésithérapeute dédié(e) peuvent intervenir.

Les réseaux de RR, les maisons de santé pluridisciplinaires, les communautés professionnelles territoriales de santé peuvent, le cas échéant, faciliter la coordination par le regroupement des professionnels et des systèmes d'information, ainsi que d'autres dispositifs décrits au chapitre [3.2](#).

Dans tous les cas, les professionnels concernés doivent **partager l'information** entre eux et avec le médecin généraliste. Il est nécessaire :

- d'avoir le même langage ;
- de partager les objectifs éducatifs retenus, le programme personnalisé d'ETP et le plan personnalisé de santé, le plan de soin nutritionnel le cas échéant, etc. ;
- de donner des messages cohérents ;
- d'avoir des **objectifs communs en accord avec ceux du patient**.

¹³ *Dimensions bio-psycho-sociales : fonctionnement biologique : développement et préservation de la condition physique; fonctionnement psychologique : développement et préservation de la qualité de vie et de l'estime de soi ; fonctionnement social : participation sociale et culturelle, préservation de l'autonomie.*

¹⁴ *La prise en charge des consultations diététiques en ambulatoire est variable : parfois comprise dans le contrat de certaines mutuelles complémentaires ou dans le cadre de réseau de santé.*

¹⁵ *La rémunération de ce temps de coordination devra être spécifique dans toute la mesure du possible.*

Le patient est au centre de la coordination et peut faire circuler les informations à travers un dossier commun partagé.

Les structures pour faciliter la mise en œuvre de programmes de réadaptation respiratoire ambulatoire, la coordination ou l'appui logistique de programmes d'ETP et les **outils** pour aider à ces échanges d'informations sont décrits au paragraphe [3.2](#).

3.8.7 Maintien des acquis à long terme

Après avoir fait un programme de RR, le suivi à court puis à long terme est recommandé pour maintenir les acquis ([Annexe 8](#)). Pour cela :

- l'activité physique trois à cinq fois par semaine, pendant une durée adaptée au patient, doit être intégrée dans la vie quotidienne (vélo, marche, escaliers, etc.) ;
- la [prescription d'une activité physique](#) (29) ou d'un programme d'activité physique adaptée peut aider le patient (cf. [3.6](#)) ;
- chez le patient qui a une BPCO sévère ou une IRC, le pneumologue ou le MPR précise les modalités du programme d'APA en tenant compte de l'âge, des comorbidités, de la sévérité de la maladie. Une surveillance de l'oxymétrie de pulsation est préconisée ;
- la pratique de l'activité physique peut être stimulée par :
 - le masseur-kinésithérapeute, l'EAPA ou autre structure adaptée labellisée,
 - tout autre dispositif et annuaire disponibles auprès des ARS,
 - ainsi que par les [associations de patients](#)¹⁶ ;
- la remise d'un livret contenant une synthèse des réalisations pendant le stage de réadaptation respiratoire et les éléments du suivi peuvent aider le patient à maintenir ses acquis ([Annexe 9](#)) ;
- le suivi par application mobile du nombre de pas au quotidien ou de toute activité physique peut être un facteur de motivation pour le patient ;
- il est important d'identifier le risque de mauvaise observance afin de motiver le patient.

POINTS CRITIQUES : RÉADAPTATION RESPIRATOIRE¹⁷

- Proposer la RR dès la présence d'une dyspnée, d'une intolérance à l'exercice ou d'une diminution des activités quotidiennes. Ses deux composantes essentielles sont le réentraînement à l'exercice et l'éducation thérapeutique auxquelles sont associés le sevrage tabagique, l'équilibre nutritionnel, la kinésithérapie respiratoire et la prise en charge psychosociale.
- Elle peut être proposée en ambulatoire et/ou à domicile en fonction des disponibilités des structures pour répondre aux souhaits et aux contraintes du patient.
- Établir avec le patient un programme personnalisé selon ses besoins (sevrage tabagique, activités physiques, éducation à la prise des traitements inhalés, alimentation, gestion du stress...).
- Organiser un partage des informations entre professionnels et une coordination (rôle de tous les professionnels impliqués, des réseaux de réadaptation respiratoire et autres dispositifs).
- Maintenir les acquis à court et long terme (rôle de tous les professionnels et intervenants incluant les associations de patients).

¹⁶ Fédération française des associations et amicales d'insuffisants respiratoires (FFAAIR) (www.ffaair.org), Comité national contre les maladies respiratoires (CNMR) (www.lesouffle.org), Association BPCO (www.bpc0-asso.com).

¹⁷ Une fiche « Points clés et solutions- organisation des parcours » est disponible pour aider à la mise en œuvre de la réadaptation respiratoire chez ces patients (35).

3.9 Traitements pharmacologiques

Pour des raisons de simplicité, les guides du parcours de soins citent généralement les classes thérapeutiques sans détailler l'ensemble des médicaments indiqués dans la pathologie concernée. Cependant, chaque médicament n'est concerné que dans le cadre précis de son autorisation de mise sur le marché (AMM). Si pour des raisons explicites, tel n'est pas le cas, et plus généralement pour toute prescription d'un produit hors AMM, qui s'effectue sous la seule responsabilité du prescripteur, celui-ci doit en informer spécifiquement le patient.

3.9.1 Méthode

Ce chapitre traitement médicamenteux a été rédigé à partir de la recommandation de la SPLF de 2016 (2) actualisée à partir de la recommandation du NICE de décembre 2018 mise à jour en juillet 2019 (4) et du GOLD 2018 (5). Les recommandations du NICE font suite à une revue exhaustive de la littérature (36). Les avis de la commission de la transparence de mai et septembre 2019 ont également été pris en compte (37-39).

3.9.2 Objectifs

- Prévenir et contrôler les symptômes.
- Réduire la fréquence et la sévérité des exacerbations.
- Améliorer la qualité de vie.
- Améliorer la tolérance à l'exercice.

3.9.3 Moyens

Après avoir mis en œuvre les deux étapes essentielles du traitement, arrêt du tabac et amélioration de l'activité physique, le traitement médicamenteux repose sur les bronchodilatateurs. La stratégie thérapeutique est décrite dans la figure 2 et des informations plus détaillées sur les traitements disponibles et leurs indications sont décrites en [Annexe 11](#).

Les principaux traitements sont les **bronchodilatateurs** administrés par voie inhalée :
β-2-agonistes et anticholinergiques de courte et de longue durée d'action.
L'efficacité du médicament dépend de la qualité de **la technique d'inhalation** et de
l'observance.

Le bon maniement du dispositif d'inhalation est essentiel pour que le traitement soit efficace

- Compte tenu de la diversité des formes galéniques et des dispositifs d'inhalation, le choix du dispositif d'inhalation sera adapté aux capacités du patient et à ses préférences ([Annexe 11](#)) (5).
- **Ils imposent une formation du patient à leur utilisation :**
 - les différents systèmes sont présentés au patient (spray, poudre, brumisateur selon les médicaments) pour qu'il puisse choisir selon ses préférences ;
 - la **technique d'inhalation est décrite** en faisant une **démonstration**, le patient essaie le/les dispositifs, et s'exerce pendant la consultation jusqu'à réussir à inhaler correctement avec le dispositif choisi ; elle sera **vérifiée régulièrement** lors des consultations successives et lors des **renouvellements d'ordonnance en officine** ;
 - des supports vidéo peuvent être utilisés.

- **Tous les professionnels de santé** prenant en charge ces patients sont concernés et vérifient la bonne manipulation du dispositif d'inhalation ; outre le médecin généraliste et le pneumologue, le pharmacien, l'infirmier(ère) et le masseur-kinésithérapeute doivent s'assurer que le médicament est pris et le dispositif d'inhalation correctement utilisé.
- Ils inscrivent le résultat de cette vérification dans le dossier.
- Ils informent le médecin généraliste et, le cas échéant, le pneumologue en cas d'erreur de manipulation.

L'observance est également évaluée à chaque consultation.

Stratégie thérapeutique

- Le patient sera surveillé régulièrement :
 - à 1 et 3 mois après chaque changement thérapeutique ;
 - incluant le maniement du dispositif d'inhalation et l'observance ;
 - **la pression thérapeutique sera diminuée dès que possible pour obtenir le traitement minimum efficace.**
- **En 1^{re} intention** : les **bronchodilatateurs de courte durée d'action**, β -2-agonistes et anticholinergiques sont pris à la demande en cas de dyspnée, de limitation d'exercice.
- En cas de dyspnée quotidienne et/ou d'exacerbations, malgré leur utilisation pluriquotidienne :
 - un traitement continu par un **bronchodilatateur de longue durée d'action (BDLA)** est nécessaire (2, 5) ;
 - un anticholinergique de longue durée d'action [*Long Acting Muscarinic Antagonist* LAMA]) sera privilégié en cas d'antécédent d'exacerbation (5).
- Si une réponse symptomatique satisfaisante n'est pas obtenue (2, 4) :
 - vérifier la technique d'inhalation et les conditions d'utilisation du bronchodilatateur : changer de dispositif d'inhalation le cas échéant, puis proposer l'utilisation d'une chambre d'inhalation (remboursement non prévu par la législation chez l'adulte) ;
 - vérifier la prise en charge du tabagisme ;
 - éliminer un diagnostic différentiel ou associé : asthme, insuffisance cardiaque, hypertension pulmonaire ;
 - changer de classe de bronchodilatateur.
- **En 2^e intention** : en cas de persistance des symptômes, une association thérapeutique peut être envisagée :
 - **deux BDLA** : un anticholinergique de longue durée d'action (LAMA) et un β -2-agoniste de longue durée d'action (LABA) si le symptôme principal est la **dyspnée, seule ou associée à des exacerbations** (mMRC \geq 2) (2, 4) :
 - cette association sera privilégiée compte tenu du risque de pneumonie des corticoïdes inhalés,
 - en cas de persistance d'exacerbations fréquentes, cette bithérapie sera changée pour l'association d'un LABA et d'un corticostéroïde inhalé ;
 - un **bêta-2-agoniste de longue durée d'action (LABA) et un corticostéroïde inhalé (CSI)** en cas d'exacerbations récurrentes sans dyspnée significative et de composante asthmatique (antécédent d'atopie, forte réversibilité du VEMS, variabilité des symptômes) (2, 4, 5) :
 - cette association sera arrêtée en cas de pneumonie ou d'autre effet indésirable, et remplacée par l'association de deux BDLA,
 - certains marqueurs des exacerbations comme le taux des éosinophiles sanguins sont en cours d'évaluation (5).

- **En 3^e intention**, sur prescription initiale par un pneumologue, en cas de persistance des symptômes altérant la qualité de vie :
 - en cas de persistance des **exacerbations** : une triple association fixe, **LAMA plus LABA plus CSI** peut être proposée :
 - elles ne sont prises en charge par l'assurance maladie que dans les BPCO sévères, l'intérêt clinique étant insuffisant dans les BPCO modérées (37-40),
 - cette association sera **arrêtée en cas de pneumonie** ou d'autre effet indésirable, et remplacée par l'association de deux BDLA.

Pour le NICE (actualisation juillet 2019), la triple association est recommandée :

 - après s'être assuré que :
 - les traitements non pharmacologiques sont optimaux ainsi que le traitement de la dépendance tabagique si le patient est fumeur,
 - les épisodes d'aggravation des symptômes sont dus à des exacerbations,
 - les symptômes qui altèrent leur qualité de vie au quotidien sont bien dus à la BPCO,
 - après **une** exacerbation sévère ayant nécessité une hospitalisation ou **deux** exacerbations modérées dans l'année,
 - pour les patients qui recevaient LAMA + LABA, la triple association sera réévaluée à 3 mois et poursuivie uniquement s'il y a une amélioration des symptômes ;

 - en cas de persistance de la dyspnée sans exacerbation, la théophylline peut être proposée (cf. ci-dessous).

Autres traitements à l'initiative du pneumologue

- La théophylline dont la prescription n'est pas recommandée dans le cas général peut être proposée chez les patients ayant une dyspnée persistante malgré les bronchodilatateurs. Sa marge thérapeutique étroite, associée à un risque d'interactions médicamenteuses et alimentaires, nécessite une surveillance régulière de la théophyllinémie (2).
- L'antibiothérapie prophylactique : l'azithromycine qui n'a pas l'AMM dans cette indication a montré une diminution des exacerbations chez les patients « exacerbateurs fréquents » (≥ 3 exacerbations par an) (2, 4). Compte tenu du risque d'augmentation de la résistance, du risque d'interactions médicamenteuses et des effets indésirables (baisse de l'audition, acouphènes), cette proposition thérapeutique doit être limitée ; elle est décrite en [Annexe 11](#).

Les traitements non recommandés sont :

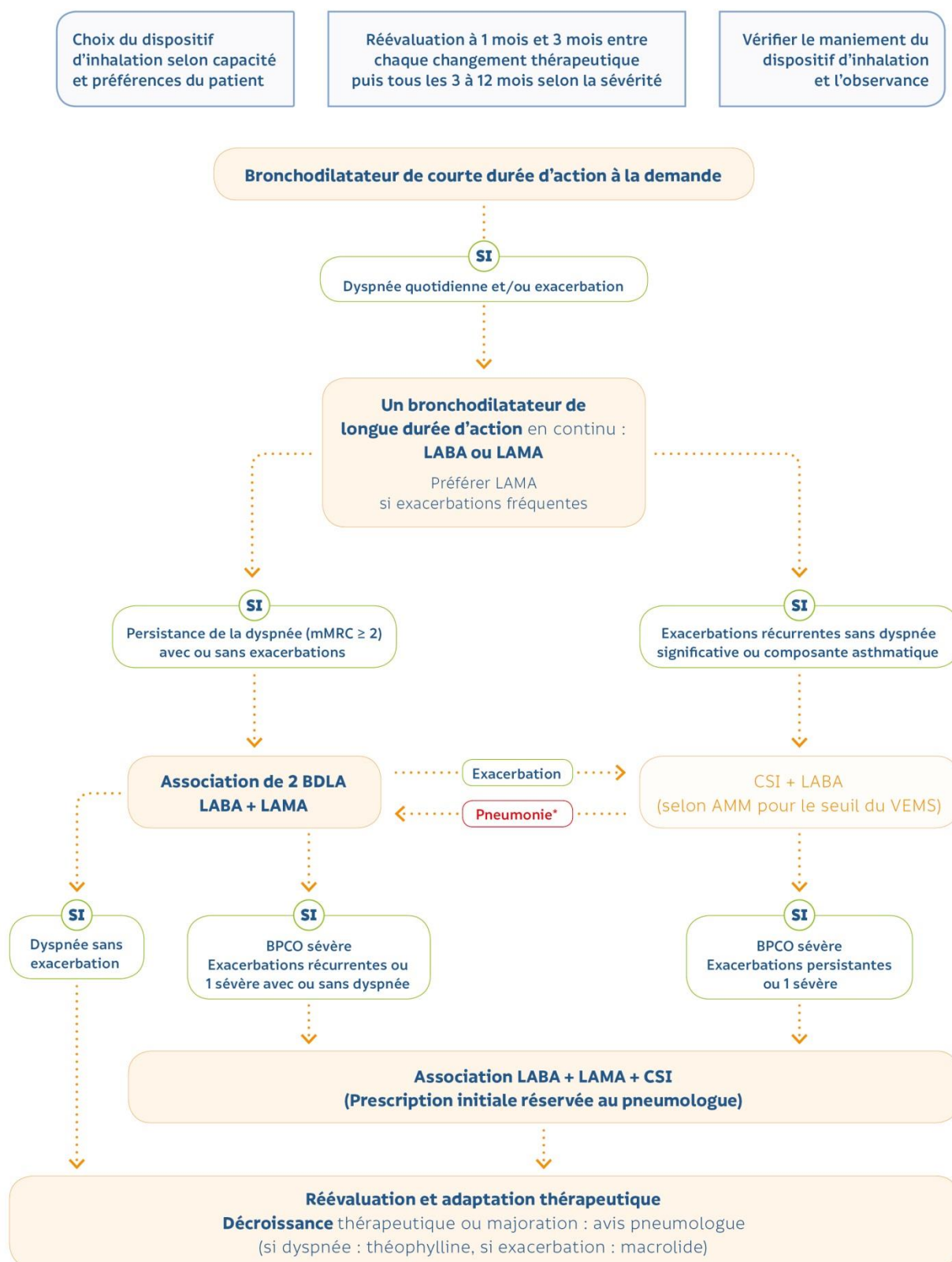
- les corticoïdes inhalés pris isolément (4) ;
- les corticoïdes oraux au long cours ;
- les agents mucolytiques ;
- les antileucotriènes ;
- les antitussifs.

Les antitussifs opiacés sont contre-indiqués.

Autres traitements non contre indiqués

- Les bêta-2 mimétique-bloquants cardio-sélectifs peuvent être utilisés chez ces patients BPCO dans les indications de l'AMM avec une surveillance chez les patients sévères.

Figure 2. Traitement médicamenteux de la BPCO à l'état stable



* Effet indésirable des corticostéroïdes inhalés

BDLA : bronchodilatateur de longue durée d'action, LABA : beta-2-agoniste de longue durée d'action, LAMA : anticholinergique de longue durée d'action, CSI : corticostéroïde inhalé. Adapté de Zysman et al. (2) et Nice 2018 (4).

3.9.4 Plan d'action personnalisé en cas d'exacerbation

Le [plan d'action personnalisé](#) (41) permet au patient (le cas échéant à ses proches) de reconnaître précocement les symptômes annonçant une exacerbation et d'anticiper sa prise en charge.

Le médecin **prescrit le plan de traitement personnalisé** qui indique clairement au patient la conduite à tenir en cas d'exacerbation. Ce plan d'action est **écrit**, remis, expliqué au patient, sa compréhension est vérifiée. Il est intégré dans l'éducation thérapeutique qui en favorise la compréhension et l'utilisation (*cf.* Chapitre [3.11.2](#) Éducation thérapeutique.)

Tableau 6. Contenu du plan d'action personnalisé en cas d'exacerbation

Plan d'action personnalisé
<ul style="list-style-type: none">• savoir quand appeler son médecin généraliste ou son pneumologue ;• ajuster le traitement bronchodilatateur aux symptômes ;• proposer un court traitement antibiotique et selon les cas de corticoïde oral pour rester à domicile si :<ul style="list-style-type: none">- le patient a eu une exacerbation dans l'année précédente et reste à risque d'exacerbations,- il comprend et sait quand et comment prendre les traitements, leurs risques et bénéfices,- il sait en parler à son médecin pour qu'il les renouvelle ;• prendre l'antibiothérapie en cas de purulence de l'expectoration ou d'augmentation de volume ou d'épaisseur de l'expectoration ;• prendre la corticothérapie si l'augmentation de la dyspnée altère de façon importante les activités de la vie quotidienne ;• savoir consulter ou augmenter la fréquence de consultation avec son masseur-kinésithérapeute pour des séances de désencombrement bronchique et d'éducation à l'auto-drainage (disposer d'une ordonnance de secours) ;• connaître les critères justifiant un recours aux urgences : dyspnée de repos, cyanose, œdèmes des membres inférieurs, troubles de la conscience (et disposer d'un numéro d'appel en urgence).

Ce plan d'action personnalisé, les traitements et leur compréhension par le patient seront revus lors des consultations successives.

3.9.5 Rôles des professionnels dans la prise en charge médicamenteuse initiale

- **Le médecin généraliste** est impliqué dans tous les aspects de la prise en charge : prescription, vaccination du patient, formation à l'utilisation du dispositif d'inhalation, implication du patient et éducation thérapeutique (*cf.* chapitre [3.11](#)).
- **Le pneumologue** accompagne le médecin généraliste, intervient également dans tous les aspects de la prise en charge, la formation du patient à l'utilisation du dispositif d'inhalation et son ETP ; il est le seul à pouvoir initier une prescription de trithérapie ou prescrire un traitement par des bronchodilatateurs en nébulisation.
- **Le pharmacien** joue un rôle important au moment de la dispensation des médicaments :
 - ouverture ou mise à jour du dossier pharmaceutique et du dossier médical partagé ;

- analyse de la prescription médicale avec identification et résolution des problèmes liés à la thérapeutique (poly médication liée aux comorbidités), incluant les interactions médicamenteuses (avec la théophylline ou l'azithromycine) ;
 - formation du patient à l'utilisation du dispositif d'inhalation ;
 - correspondant éventuellement choisi par le patient pour favoriser la coopération entre professionnels de santé (article L. 4011-1 du Code de la santé publique et décret d'application du 5 avril 2011 relatif au droit de prescription).
- Si des soins à domicile sont prévus, **l'infirmier(ère)** s'assure de l'adhésion et de la prise régulière du traitement médicamenteux, vérifie l'utilisation correcte du dispositif d'inhalation, s'assure de la compréhension du plan de traitement en cas de symptômes d'exacerbation, renforce si besoin les compétences du patient.
 - Le **masseur-kinésithérapeute** intervient dans la surveillance de l'observance et la bonne utilisation du dispositif d'inhalation. Il participe à son éducation pour le recours à un bronchodilatateur de courte durée d'action à la demande en reconnaissant les situations génératrices de dyspnée.

POINTS CRITIQUES : TRAITEMENT MÉDICAMENTEUX (HORS MÉDICAMENTS DE L'ARRÊT DU TABAC)

- Le traitement symptomatique comprend les bronchodilatateurs (BD) administrés par voie inhalée : BD de courte durée d'action en cas de symptôme épisodique puis, si dyspnée quotidienne et/ou exacerbations, BD de longue durée d'action en monothérapie (bêta-2-agoniste ou anticholinergique) et si échec en association. Le bon maniement du dispositif d'inhalation et l'observance sont essentiels.
- Il n'y a pas d'indication aux corticoïdes inhalés en monothérapie, en traitement de fond ou en phase d'exacerbation (n'ont pas l'AMM) ; ils ne sont indiqués qu'en association à un bêta-2-agoniste de longue durée d'action en cas d'antécédents d'exacerbations répétées et de symptômes significatifs malgré un traitement bronchodilatateur continu et selon l'indication de l'AMM (selon le VEMS). Il y a un sur-risque de pneumonie en cas de corticothérapie inhalée.
- Le médecin doit prescrire, remettre et expliquer au patient le plan d'action personnalisé à mettre en œuvre en cas d'exacerbation.
- L'information et l'éducation du patient en s'assurant de sa compréhension sont essentielles : adhésion et prise régulière du traitement médicamenteux, maniement des dispositifs d'inhalation, reconnaissance des symptômes précoces d'exacerbation et mise en œuvre du plan d'action personnalisé.
- Tous les professionnels (médecins, pharmacien, infirmier(ère), masseur-kinésithérapeute) interviennent dans la surveillance de l'observance et de la bonne utilisation du dispositif d'inhalation.

3.10 Les autres traitements des malades très sévères (stade IV) relèvent de la compétence du pneumologue

3.10.1 L'oxygénothérapie de longue durée (OLD)

L'oxygénothérapie de longue durée (*i.e.* administrée pendant une **durée quotidienne minimale de 15 heures**) réduit la mortalité des patients BPCO ayant une hypoxémie sévère. Une oxygénothérapie inappropriée peut conduire à une dépression respiratoire.

Indications

- Le besoin en oxygène doit être évalué chez les malades qui ont :
 - une obstruction bronchique très sévère (VEMS < 30 % de la valeur théorique) mais également une obstruction sévère (VEMS entre 30 et 49 %) ;
 - une cyanose ;
 - une polyglobulie ;
 - des signes d'insuffisance cardiaque droite ;
 - une $SpO_2 \leq 92$ % en air ambiant.
- Trois mesures des gaz du sang doivent être réalisées chez un patient en état stable : deux mesures en air ambiant à au moins 15 jours d'intervalle pour poser l'indication et une mesure sous-oxygène pour titration du débit prescrit et pour contrôler l' O_2 et la capnie.
- L'OLD est indiquée chez les patients **non-fumeurs** qui ont :
 - une PaO_2 diurne à l'état stable ≤ 55 mmHg à deux reprises ;
 - ou une PaO_2 diurne comprise entre 56 et 59 mmHg sur les deux prélèvements, si l'un des éléments suivants est présent :
 - œdèmes périphériques,
 - polyglobulie secondaire ($Ht > 55$ %),
 - diagnostic avéré d'hypertension pulmonaire (HTP) (pression artérielle pulmonaire moyenne > 25 mmHg mesurée lors d'un cathétérisme droit).
- Le rapport bénéfice-risque doit être évalué, incluant le risque pour les personnes vivant avec le malade (risque de chutes en trébuchant sur l'équipement, de brûlures, d'incendie, d'autant plus que des personnes vivant sous le même toit fument). Le patient est informé des risques.
- **Si le malade continue de fumer**, il est essentiel de lui apporter **toute l'aide nécessaire pour qu'il s'arrête**. Si, malgré les conseils, l'accompagnement, les traitements et le suivi par un médecin ayant une compétence en addictologie, le patient continue de fumer, **l'oxygénothérapie ne devrait pas être prescrite** (4).
- L'hypoxémie nocturne isolée n'est pas une indication de l'OLD.

Modalités

- La prescription initiale de l'OLD et son renouvellement sont réservés au pneumologue (modalités décrites en [Annexe 12](#)).
- **Le patient doit être informé que la durée minimale de l'oxygénothérapie est de 15 heures/ jour.**
- Le patient est libre de choisir la société prestataire qui lui délivre l'oxygénothérapie (liste à fournir au patient).

Surveillance

- La prescription initiale sera réévaluée au maximum dans les 3 mois suivant l'initiation de l'OLD avec un contrôle des gaz du sang sous oxygène ou en air ambiant (contrôle de la capnie et de l'oxygénation), **le but de l'OLD étant d'obtenir au repos sous oxygène une $PaO_2 > 60$ mmHg et/ou une $SpO_2 > 90$ %.**
- Puis la surveillance sera annuelle ou plus rapprochée en cas de détérioration de l'état clinique ou si aggravation de la SpO_2 en air ambiant entre deux consultations.
- Un suivi de **l'observance** doit être réalisé par le médecin généraliste, le pneumologue et par le prestataire qui transmet l'information au pneumologue.
- La surveillance de la tolérance clinique porte sur :
 - les céphalées si hypercapnie (réévaluation de l'indication et du débit de l'oxygénothérapie) ;

- les signes d'inconfort dû au matériel : masque, degré d'humidification, paramètres de réglage ;
- les lésions muqueuses ou cutanées.

Précautions de sécurité lors de l'administration d'oxygène à domicile

Décrites en [Annexe 12](#), elles nécessitent une formation du patient réalisée par le prestataire.

La persistance avérée du non-respect des règles de sécurité peut justifier l'arrêt de la prescription d'oxygène.

Rôle des professionnels

- Le pneumologue :
 - prescrit l'oxygénothérapie ;
 - forme le patient sur l'oxygénothérapie ;
 - surveille le patient, en liaison avec les autres professionnels de santé et le prestataire et adapte le traitement.
- Le médecin généraliste participe à la surveillance de l'efficacité, de la tolérance et de l'observance de l'OLD dans la prise en charge globale de son patient.
- Le prestataire offre les prestations telles que décrites dans la [liste des produits et prestations remboursables](#), en respectant les [bonnes pratiques de dispensation à domicile de l'oxygène à usage médical \(BPDO\)](#) : son rôle est décrit en [Annexe 12](#).
- L'infirmier(ère) réalise les actes de soins et de surveillance dans le cadre d'une démarche de soins infirmiers dont la prescription sera renouvelée tous les 3 mois : il/elle assure une surveillance de l'état général du patient et en particulier de son état respiratoire et cardiaque, s'assure des mesures d'hygiène du matériel d'oxygénothérapie et participe à l'éducation thérapeutique.
- Le masseur-kinésithérapeute suit l'état respiratoire et l'encombrement du patient ; en cas de prescription de réadaptation respiratoire, il réalise, chez le patient en ALD, les différentes composantes de la « réadaptation respiratoire kinésithérapique » ; il s'assure de la bonne utilisation du matériel par le patient.
- Le pharmacien délivre l'oxygène ou sous-traite la livraison et la surveillance. Il peut être amené à vérifier le matériel, surveiller la délivrance et l'utilisation par le patient.
- Autres professionnels et intervenants : les réseaux de santé, les associations de patients et les services sociaux peuvent constituer des intervenants essentiels en cas d'OLD ou de ventilation mécanique.

La **coordination, l'échange et le partage d'informations** entre les professionnels sont indispensables : cf. chapitre [3.2](#).

3.10.2 L'oxygénothérapie de déambulation

- L'oxygénothérapie de déambulation peut augmenter la performance à l'effort (distance, durée). Elle permet de préserver la mobilité du patient et donc une activité physique dans des conditions optimales d'oxygénation. Elle améliore ainsi le confort et la qualité de vie chez les patients sous OLD prêts à l'utiliser en dehors de chez eux.
- Elle peut être introduite au cours d'un séjour de réadaptation respiratoire par le pneumologue ou le MPR.
- Elle nécessite une formation du patient par le pneumologue (adaptation du débit d'oxygène, dangerosité).
- Le bénéfice à long terme de l'oxygénothérapie de déambulation isolée n'est pas démontré.
- Les indications, les modalités et le suivi sont décrits en [Annexe 12](#).

3.10.3 Ventilation mécanique non invasive ou invasive

La ventilation mécanique est détaillée en [Annexe 12](#).

- Les indications sont discutées au cas par cas et relèvent de décisions multidisciplinaires.
- Les modalités sont décrites dans le [rapport de la HAS](#) (42) « Ventilation mécanique à domicile, dispositifs médicaux et prestations associées pour traitement de l'insuffisance respiratoire » (2012) et résumées en [Annexe 12](#) :
 - l'information du patient et de l'entourage est essentielle avec recueil du consentement éclairé du patient ;
 - l'initiation de la VNI implique une formation du patient et de l'entourage, qui sera régulièrement renouvelée par les professionnels de santé et le prestataire ;
 - le pneumologue précise sur l'ordonnance un certain nombre d'items décrits sur le modèle d'ordonnance en Annexe 12.
- Le groupe assistance ventilatoire et oxygène (GAVO2) de la SPLF a proposé six conseils pour le réglage de la ventilation à domicile (<http://splf.fr/wp-content/uploads/2019/01/ConseilsGAVO2-2019.pdf>).
- La surveillance est clinique (dyspnée, encombrement, tolérance à l'exercice, fréquence des exacerbations et qualité du sommeil) et gazométrique et porte également sur l'observance.
- L'évaluation de la VNI repose sur un équilibre optimal entre son efficacité clinique et la tolérance du malade.
- Rôle des professionnels : détaillé dans le rapport de la HAS précité et résumé dans le paragraphe [3.10.1](#).

3.10.4 Pression positive continue si apnée du sommeil

Le traitement par ventilation nocturne en pression positive continue améliore la survie chez les patients qui ont un syndrome d'apnée du sommeil associé à la BPCO.

3.10.5 Traitement de l'hypertension pulmonaire et du cœur pulmonaire

Le diagnostic de cœur pulmonaire est clinique ; les signes cliniques d'appel sont fréquemment occultés par les signes liés à l'atteinte ventilatoire et les signes d'insuffisance cardiaque droite sont habituellement tardifs.

Selon les signes cliniques, une échographie peut être nécessaire pour éliminer une insuffisance cardiaque gauche.

Lorsqu'il existe une disproportion entre les signes cliniques et les EFR, l'avis d'un service spécialisé en hypertension pulmonaire ou du cardiologue est nécessaire pour poser l'indication du cathétérisme cardiaque droit après, si nécessaire, une concertation cardio-pneumologique.

Le traitement du cœur pulmonaire chronique repose sur celui de la BPCO (incluant l'aide à l'arrêt du tabac), l'OLD en cas d'hypoxémie et les diurétiques pour les œdèmes.

Les traitements suivants ne sont pas recommandés :

- inhibiteurs de l'enzyme de conversion ;
- bloqueurs des canaux calciques ;
- α bloquants ;
- digoxine (sauf en cas de fibrillation auriculaire).

3.10.6 Traitement endoscopique et chirurgical

Les indications de ces traitements sont discutées en réunion multidisciplinaire :

- pose de dispositif endobronchique par endoscopie ;
- chirurgie de réduction de volume (réduction d'une bulle d'emphysème ou réduction du volume pulmonaire) ;
- transplantation pulmonaire.

Ils sont décrits en [Annexe 12](#)

POINTS CRITIQUES : PATIENTS INSUFFISANTS RESPIRATOIRES

La prise en charge régulière par le pneumologue est impérative à ce stade de sévérité : mise en place d'une oxygénothérapie de longue durée (OLD) et coordination des différents professionnels. Le médecin généraliste intervient en support dans la surveillance de l'efficacité, de la tolérance et de l'observance des traitements et dans la coordination de la prise en charge globale.

- Apporter toute l'aide nécessaire au patient pour qu'il s'arrête de fumer [accompagnement, traitement médicamenteux, contacts pour un soutien téléphonique (tabac info service), etc.] afin de bénéficier de l'OLD en toute sécurité.
- Faire comprendre au patient que l'oxygène est un médicament à administrer au moins 15 heures par jour (impact sur la survie) ; le but est d'obtenir une PaO₂ au repos > 60 mmHg et/ou une SpO₂ > 90 %.
- Favoriser la mobilité du patient sous OLD en le motivant pour utiliser un dispositif d'oxygénothérapie portable.
- Favoriser le maintien d'une activité physique adaptée.
- Veiller au respect des précautions de sécurité.
- Penser précocement à la transplantation pulmonaire, en parler au patient, et lui proposer de l'adresser dans un centre de greffe pour un premier contact et une évaluation.

3.11 Impliquer le patient dans sa prise en charge

Impliquer le patient dans sa prise en charge repose sur deux actions : l'information et l'éducation thérapeutique pour le conduire à l'**autogestion** de sa maladie.

Ces aspects sont détaillés en [Annexe 13](#).

3.11.1 Information du patient

Pour tous les patients

Objectifs de l'information	Critères
<p>Compréhension</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ de sa maladie ; ■ de son intrication avec d'autres maladies (facteurs de risque ou symptômes chroniques) ; ■ des traitements ; ■ du partage de la décision. <p>Engagement dans une éducation thérapeutique</p>	<p>L'information doit être</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ continue ; ■ réitérée ; ■ évolutive avec le stade de la maladie ; ■ adaptée aux besoins du patient ; ■ adaptée à ce qu'il veut et peut entendre.
Contenu minimal	
<ul style="list-style-type: none"> ■ explication de la BPCO : l'acronyme, la maladie et ses symptômes ; ■ conseils pour arrêter de fumer (tabac et/ou cannabis) et son intérêt pour l'évolution de la maladie ; ■ conseils pour éviter le tabagisme passif et les aéropolluants professionnels ; ■ gestion de la dyspnée ; ■ importance et modalités d'une activité physique régulière, intégrée dans sa vie quotidienne ; ■ intérêt de la réadaptation respiratoire (le cas échéant) ; ■ intérêt du traitement médicamenteux et de sa gestion optimale : <ul style="list-style-type: none"> • compréhension de l'action des médicaments, • enjeu de la bonne adhésion aux traitements prescrits ; • bonne technique d'utilisation des dispositifs d'inhalation ; ■ importance des vaccinations ; ■ alimentation équilibrée adaptée aux besoins nutritionnels ; ■ évolution de sa maladie : risque de comorbidités et de complications ; ■ planification des rendez-vous futurs ; ■ aides extérieures, réseaux et associations de patients pour un soutien du patient et de son entourage. 	

Une feuille de route sera donnée au patient avec les éléments essentiels de sa prise en charge.

Au stade d'insuffisance respiratoire ou en cas d'exacerbations répétées : la planification des soins futurs

Compte tenu de l'évolution imprévisible de la maladie, une réflexion sur [la planification des soins futurs et les directives anticipées](#) (43) devrait être proposée et faire partie intégrante d'une consultation avec le pneumologue ou le médecin généraliste. Son contenu est détaillé au chapitre 7.

Le dialogue est essentiel et le médecin pourra s'aider dans ces échanges du [document destiné aux professionnels de santé](#) rédigé par la HAS (43).

► Objectifs

- anticiper les soins et les traitements possibles ;

- rassurer le patient inquiet pour sa fin de vie ;
- construire à l'avance un projet de soins.

► Quand et comment en parler ?

La planification des soins futurs consiste à parler avec le patient, avant la fin de l'évolution de sa maladie (fin de vie), de la personne de confiance, des directives anticipées et des soins palliatifs.

Ces échanges auront lieu au cours du suivi, lorsque la confiance est installée et que le patient a compris sa maladie, en cas de dégradation récurrente ou si le patient le demande. Il est recommandé d'en parler en dehors d'une hospitalisation.

Ces entretiens devront être progressifs et pourront donc être récurrents.

Lorsque le patient est prêt, lui remettre un [modèle de formulaire de directives anticipées](#) (44) et le [document destiné aux patients](#) (45) qui pourra l'aider dans sa réflexion et ses échanges avec sa famille.

3.11.2 Éducation thérapeutique du patient pour l'apprentissage de l'autogestion de la maladie

L'éducation thérapeutique du patient (ETP) s'inscrit dans le parcours de soins du patient et **fait partie intégrante de la stratégie thérapeutique.**

Objectifs

Les objectifs principaux de l'ETP d'un patient ayant une BPCO sont les suivants :

- rendre le patient autonome ;
- diminuer le risque d'exacerbation ;
- contribuer à améliorer sa qualité de vie.

Pour ce faire, les objectifs éducatifs seront discutés avec le patient après une évaluation de ses besoins et de ses attentes. Des exemples sont décrits dans le tableau 7.

Tableau 7 : exemples de compétences à acquérir pour un patient ayant une BPCO

Objectif éducatif	Expliqué au patient oui/non	Acquis	En voie d'acquisition	Non acquis
Comprendre la maladie et l'importance d'acquérir des changements durables de comportements				
Comprendre l'intérêt du traitement de fond et des traitements de la crise				
Acquérir les techniques d'inhalation des médicaments et les techniques de désencombrement bronchique				
Comprendre l'importance d'adhérer à la prise en charge (observance)				
Reconnaître que la dépendance tabagique est une maladie chronique				
Comprendre pourquoi entreprendre un sevrage tabagique et son traitement				
Connaître et accepter les modalités d'aide à l'arrêt du tabac (tabac-info service : tél 3989)				
Comprendre la nécessité de la vaccination antigrippale et antipneumococcique				
Connaître les facteurs qui augmentent le risque d'exacerbation				
Reconnaître précocement les symptômes annonçant une exacerbation de BPCO : augmentation de la dyspnée, de l'expectoration ou de la toux, expectoration qui devient verdâtre				
Faire face à l'exacerbation à partir du plan d'action personnalisé : adaptation du traitement, recours au médecin généraliste, au pneumologue, critères justifiant un recours aux urgences				
Évaluer la gêne fonctionnelle dans la réalisation des activités quotidiennes (hygiène, courses, ménage, etc.)				
Connaître et évaluer les bénéfices escomptés de l'activité physique quotidienne				
Choisir et mettre en place des activités physiques quotidiennes adaptées : pendant 30 à 45 minutes (en une fois ou en plusieurs fois au mieux par période de 10 minutes), trois à cinq fois par semaine, à une intensité modérée (seuil d'essoufflement)				
Connaître les bénéfices escomptés d'un bon état nutritionnel Connaître ses besoins nutritionnels et adapter son alimentation				
Comprendre l'importance de planifier ses rendez-vous de suivi avec le médecin généraliste, le masseur kinésithérapeute, le pneumologue, etc., et de les respecter sur le long terme				
Gérer les activités de loisirs et les voyages				
Comprendre l'intérêt et savoir utiliser l'oxygénothérapie et la ventilation non invasive				

Modalités

Elles sont détaillées en [Annexe 13](#).

- L'ETP est proposée au patient sous la forme d'un **programme personnalisé d'ETP**.
- Elle concerne le patient et son entourage.
- Elle peut être réalisée en consultation, lors d'une hospitalisation, en visite à domicile, dans le cadre du programme de réadaptation respiratoire, d'un centre spécifique ou d'un réseau de soins proche du domicile du patient.
- Elle se déroule avec une alternance de sessions éducatives et de périodes de vie à domicile et peut débuter par un programme dans le cadre de la réadaptation respiratoire.
- Elle est proposée sous la forme de séances dédiées (collectives ou individuelles).
- L'ETP est un processus continu nécessitant une évaluation périodique et des réajustements.

Professionnels concernés

Tous les professionnels de santé formés, ainsi que d'autres intervenants, sont concernés. Ils interviennent de manière cohérente, guidés par le programme personnalisé d'ETP du patient.

- Le médecin généraliste est le premier concerné pour délivrer l'ETP. Il est nécessaire qu'il se coordonne avec les autres professionnels.
- L'ETP est assurée également par le pneumologue et, le cas échéant, l'équipe pluridisciplinaire de réadaptation respiratoire.
- Les autres professionnels peuvent intervenir en fonction de la nature des compétences à développer par le patient : pharmacien, masseur-kinésithérapeute, infirmier(e), diététicien(ne), médecin ayant une compétence en addictologie, MPR, médecin du travail, EAPA ergothérapeute, psychomotricien, psychologue.
- D'autres intervenants sont possibles : conseillers ou techniciens d'environnement, associations de patients.

Leurs objectifs éducatifs sont décrits dans le tableau 21 [Annexe 8](#).

Ces professionnels doivent être sensibilisés ou formés à l'ETP selon leur niveau d'implication dans la démarche éducative. Ils :

- reconnaissent les efforts du patient ;
- analysent, comprennent ses difficultés ;
- recherchent avec lui des solutions ;
- repèrent le moment où les effets des interventions éducatives diminuent ;
- redéfinissent les objectifs thérapeutiques et éducatifs si nécessaire ;
- demandent au patient de reformuler ce qu'il a compris.

Ils évaluent périodiquement les acquis et réajustent les objectifs le cas échéant.

Partage d'informations

Les professionnels partagent les informations sur l'ETP, les principaux résultats à atteindre et obtenus.

Le programme personnalisé d'ETP avec les objectifs éducatifs est remis au patient et/ou partagé dans le DMP et/ou envoyé à l'équipe pluriprofessionnelle par messagerie sécurisée (cf. tableau 7).

POINTS CRITIQUES : IMPLIQUER LE PATIENT DANS SA PRISE EN CHARGE

- Informer le patient sur la maladie, ses traitements et son évolution, aborder la planification des soins futurs lorsqu'il est prêt.
- Réaliser cette ETP (programmes d'apprentissage de l'autogestion de la maladie, actions éducatives ciblées) de façon personnalisée, continue et associée à :
 - des conduites à tenir claires et écrites (plan d'action et de traitement personnalisés) ;
 - un suivi régulier par le médecin ou une infirmière de l'équipe de soins ;
 - un renforcement, une reprise ou une actualisation des compétences ;
- Construire avec le patient le programme personnalisé d'ETP pour l'apprentissage de l'autogestion de sa maladie, l'accompagner dans sa démarche de changement et dans le maintien de celle-ci (arrêt du tabac, activités physiques, nutrition).
- Expliquer le plan d'action personnalisé en cas d'exacerbation.

3.12 Prise en charge médico-sociale

3.12.1 Évaluation et prise en charge des besoins sociaux du patient et de la personne aidante

À la suite de l'évaluation des besoins médico-sociaux, le médecin généraliste conseille au patient de s'adresser aux services sociaux, compétents pour l'informer, le conseiller et l'orienter en fonction de ses besoins.

Le travailleur social :

- évalue la situation du patient de manière personnalisée, analyse ses potentialités et ses besoins ;
- veille à ce qu'il accède à ses droits ;
- accompagne le patient dans la mise en place d'un plan d'aide à son domicile selon ses besoins ;
- informe le patient (ou la personne aidante) sur les coûts et les modalités de fonctionnement des services d'aide à domicile, d'autant plus que la personne est âgée et à risque de perte d'autonomie (cf. [2.9.2](#)).

Le soutien des personnes aidantes est indispensable. Une [recommandation](#) (46) sur le soutien des non professionnels a été publiée par l'Anesm qui décrit :

- la nécessité de et comment identifier la place de la (des) personne(s) aidante(s) non professionnelle(s) ;
- comment recueillir leurs attentes et évaluer leurs besoins, leurs potentialités et les ressources nécessaires pour accompagner la personne aidée ;
- comment mobiliser les ressources du territoire ;
- comment prévenir, repérer et gérer les risques d'épuisement ;
- comment gérer les situations sensibles.

Cette recommandation comporte des outils pour aider à leur prise en charge :

- les caractéristiques des principaux congés pour les personnes aidantes : congé de soutien familial et congé de solidarité familiale ;
- les caractéristiques des [principales aides sociales pour les personnes aidées](#).

Face à un patient en situation complexe, le médecin généraliste pourra également solliciter une **structure d'appui à la coordination** [centres locaux d'information et de coordination (CLIC), plateforme territoriale d'appui (PTA), réseau de santé...].

3.12.2 Évaluation des demandes d'aide sociale et liées à l'emploi

Les demandes d'aide sociale suivantes pourront être évaluées :

- une demande de pension d'invalidité en cas de perte de salaire ou une allocation adulte handicapé (AAH) ;
- une prestation compensatrice du handicap pour les patients BPCO de moins de 60 ans reconnus handicapés ou invalides ;
- une reconnaissance qualité de travailleur handicapé (RQTH) pour favoriser le retour à l'emploi ;
- une possibilité d'attribution de carte mobilité inclusion ;
- une aide personnalisée d'autonomie ;
- une aide à domicile ;
- une demande de logement en rez-de-chaussée ou d'équipement du logement ;
- la mise en place de SSIAD pour la toilette des patients oxygène-dépendants ;
- des demandes d'aides pour les transports (service mobilité réduite de la SNCF, service d'assistance voyageurs handicapés d'Air France).

L'appui des associations de patients (<https://www.ffaair.org/infos-pratiques/>) permet d'aider le patient à répondre à ces questions.

Le service de santé au travail interviendra pour les demandes concernant

- la maladie professionnelle (*cf.2.10.1*) ;
- un aménagement du poste de travail ou du temps de travail ;
- le transport domicile-lieu de travail (etc.).

POINTS CRITIQUES : PRISE EN CHARGE MÉDICO-SOCIALE

- Parallèlement à l'information du patient sur ses droits aux niveaux social et professionnel, le soutien des personnes aidantes est indispensable dans toute la mesure du possible.

4. Suivi en dehors des complications

La surveillance clinique et paraclinique, le rythme et l'organisation du suivi entre médecin généraliste, pneumologue, autres spécialistes et professionnels de santé, réseau éventuel, dépendent de la sévérité de la maladie et des comorbidités associées, ainsi que de l'organisation locale (démographie médicale et paramédicale, existence de réseau). Jusqu'à la BPCO sévère incluse, le suivi est assuré le plus souvent par le médecin généraliste et, selon les cas, par le pneumologue.

4.1 Objectifs

- Améliorer les symptômes et l'état de santé (tolérance à l'exercice, qualité de vie).
- S'assurer du maintien des activités physiques à un niveau adapté.
- Obtenir ou pérenniser le sevrage tabagique et prévenir la rechute.
- Diminuer la fréquence des exacerbations et des hospitalisations.
- Poursuivre la réadaptation respiratoire (maintien des acquis) à long terme.
- Prendre en compte les comorbidités.

4.2 Contenu et rythme de la surveillance

Les éléments de la surveillance et le rythme des consultations sont décrits dans le tableau 8.

4.2.1 Fréquence des consultations à l'état basal

Il est important de traiter les patients le plus tôt possible.

Ce tableau décrit un rythme des consultations en fonction de la sévérité, chez les patients à l'état stable ; toutefois, certaines situations peuvent justifier des consultations plus fréquentes et une surveillance plus étroite :

- suivi de l'éducation thérapeutique par le médecin généraliste et/ou les autres professionnels impliqués ;
- sevrage tabagique ;
- comorbidités, en particulier dénutrition, anxiété ou dépression, surveillance et traitement d'une maladie cardiovasculaire associée.

4.2.2 Mesures à réaliser et examens complémentaires

Outre le contenu de la surveillance et les examens complémentaires décrits dans le tableau :

- EFR :
 - dans toute la mesure du possible, les EFR seront répétées tous les ans pendant 3 ans pour identifier le phénotype du patient à risque de dégradation rapide de la fonction respiratoire ;
 - puis chez les patients ayant une BPCO légère à sévère (stade I à III), une EFR avec mesure du VEMS et de la CVF sera réalisée tous les ans ;

- chez les patients ayant une BPCO très sévère (stade IV), la pertinence des EFR sera évaluée par le pneumologue selon la situation clinique (poids, dyspnée, etc.) ;
 - en cas de changement thérapeutique, les EFR seront réalisées selon l'état clinique du patient (aggravation, instabilité).
- Gaz du sang : les gaz du sang seront réalisés selon la situation clinique (aggravation) et les résultats de l'oxymétrie de pouls.

4.2.3 Télémédecine

- Selon la situation clinique, certaines consultations du suivi des patients pourront être réalisées par **téléconsultation**.
- Le médecin généraliste pourra solliciter une **télé expertise** du pneumologue ou autre spécialiste.

Un [guide de bonnes pratiques et des outils](#) pour la mise en œuvre est disponible sur le site de la HAS (47).

- La télésurveillance est en cours d'expérimentation : sa place demande à être précisée.

Tableau 8. Suivi minimal des patients selon le stade de gravité en dehors des exacerbations

	Absence d'exacerbation, dyspnée absente ou légère (mMRC 0-1)	< 2 exacerbations modérées/an, dyspnée modérée (mMRC 2)	≥ 2 exacerbations modérées ou 1 sévère (hospitalisation)/an, dyspnée sévère (mMRC 3-4), patient sans OLD	Patient sous OLD et/ ou VNI à l'état stable
Fréquence des consultations à l'état basal (à adapter en fonction des besoins, notamment de la réponse au traitement et des exacerbations)	<ul style="list-style-type: none"> Médecin généraliste : consultations dédiées à la BPCO : au moins une fois par an Avis du pneumologue : selon les besoins 		<ul style="list-style-type: none"> médecin généraliste : au moins deux fois par an pneumologue : une fois par an 	<ul style="list-style-type: none"> médecin généraliste : tous les mois pneumologue : tous les 6 mois prestataire : selon le forfait à adapter si besoin
	Prise en charge pluriprofessionnelle à adapter selon les besoins cliniques, psychologiques et sociaux du patient, ses changements de comportement, les réponses aux traitements, notamment : pharmacien, centre de tabacologie, MPR, masseur-kinésithérapeute, EAPA, diététicien(ne) et psychologue (non pris en charge par l'assurance maladie sauf situation particulière), chirurgien-dentiste, assistant de service social avec intervention éventuelle des structures de coordination			
Évaluation clinique	<ul style="list-style-type: none"> Tabagisme (avis médecin ayant une compétence en addictologie), expositions professionnelles (avis service de santé au travail si accord du patient) Comorbidités, notamment cardiovasculaires avec nécessité ou non d'avis ou explorations cardiologiques Dyspnée (score mMRC), toux et efficacité des expectorations, fréquence des exacerbations, avec évaluation des besoins en kinésithérapie respiratoire et nécessité d'un apprentissage à l'auto-drainage bronchique, fatigue Poids, évolution pondérale, fonte musculaire, équilibre et régularité de l'alimentation Activités physiques (incapacité/handicap) : pratique et régularité, notamment temps quotidien de marche, et difficultés de réalisation afin d'évaluer le besoin de mise en place d'une réadaptation respiratoire Tolérance et observance des traitements, technique d'utilisation des dispositifs d'inhalation 			
		<ul style="list-style-type: none"> Suivi du programme de réadaptation respiratoire et encourager au maintien des acquis, notamment la poursuite d'APA 	<ul style="list-style-type: none"> Évaluation du besoin d'une OLD et/ou VNI 	
Évaluation globale	<ul style="list-style-type: none"> Besoins et attentes des patients, suivi de l'éducation thérapeutique (acquisitions, difficultés d'autogestion ...cf. chapitre 4.3) Environnement, accompagnement psycho-social, besoin des services sociaux, suivi de l'aidant non professionnel Qualité de vie (questionnaire), niveau d'anxiété, éléments dépressifs, gestion du stress 			
	<ul style="list-style-type: none"> À chaque consultation SpO₂ 			
Examens complémentaires et fréquence	<ul style="list-style-type: none"> Test de marche de 6 min ou autre test de capacité à l'exercice (suivi à long terme d'une RR) EFR : à un rythme adapté à l'état clinique du patient : VEMS et CVF une fois/an stade I à III, évaluation pneumologue stade IV. Après un changement thérapeutique : selon clinique Gaz du sang si aggravation et selon oxymétrie Selon la situation clinique et l'oxymétrie Une fois par an NFS plaquettes À chaque renouvellement de l'OLD 			
	<p><u>D'AUTRES EXAMENS PEUVENT ÊTRE NÉCESSAIRES SELON LE CONTEXTE ET L'ÉTAT CLINIQUE DU PATIENT (ECBC, RX DE THORAX, TDM, ENDOSCOPIE, EFX, PLETHYSMOGRAPHIE (distension thoracique) OXYMÉTRIE NOCTURNE, CAPNOGRAPHIE NOCTURNE POLY(SOMNO)GRAPHIE, ÉCHOGRAPHIE CARDIAQUE)</u></p>			
Consultations supplémentaires	<ul style="list-style-type: none"> Si absence de sevrage tabagique : consultation du médecin ayant une compétence en addictologie ou du centre de tabacologie MPR si comorbidité, notamment locomotrice ou neurologique, gênant la mise en place d'une activité physique, cardiologue et autres spécialistes selon les comorbidités 			
AU DÉCOURS D'UNE HOSPITALISATION POUR DÉCOMPENSATION	<ul style="list-style-type: none"> Consultation : du médecin généraliste dans la semaine qui suit la sortie, du pneumologue dans les 1 à 2 mois avec gaz du sang et spirométrie ; si séjour en réanimation, ou soins intensifs, consultation du pneumologue dans les 4 semaines qui suivent la sortie Si état de base non atteint : consultations supplémentaires selon l'évolution, EFR à 3 mois et 1 an 			

mMRC : échelle de dyspnée du Medical Research Council modifié, OLD : oxygénothérapie de longue durée, VNI : ventilation non invasive, MPR : médecin physique et de réadaptation, EAPA : enseignant en activités physiques adaptées, RR : réadaptation respiratoire, SpO₂ : saturation pulsée de l'hémoglobine en oxygène mesurée par l'oxymètre de pouls EFX : explorations fonctionnelles d'exercice

4.3 Impliquer le patient dans le suivi : information et éducation thérapeutique

L'engagement du patient dans ses soins peut varier voire décliner au fil du temps. Tout professionnel de santé impliqué met en œuvre, au moment opportun et en fonction des besoins du patient, l'information, les conseils et l'éducation thérapeutique pour soutenir la motivation et l'action du patient.

L'ETP est un processus continu qui fait partie intégrante des soins.

- Le suivi éducatif doit être planifié au même titre que le suivi médical.
- Sa fréquence doit être individualisée afin d'actualiser le diagnostic éducatif, de répondre aux besoins du patient et d'accompagner les changements de thérapeutique.
- Elle est adaptée au niveau de connaissances du patient, au degré de sévérité et à l'évolution de la maladie.

4.3.1 Objectifs

Les objectifs de l'ETP dans le suivi sont les suivants :

- apprendre à gérer son stress (nécessaire pour que les autres objectifs puissent être atteints) ;
- maintenir les capacités d'autogestion de sa maladie pour favoriser l'autonomie du patient et contribuer à l'amélioration de sa qualité de vie : notamment sevrage tabagique, poursuite de l'activité physique, qualité de la prise des médicaments (prise régulière, maniement du dispositif d'inhalation), utilisation du plan d'action personnalisé en cas d'exacerbation ;
- actualiser le plan d'action personnalisé en cas d'exacerbation ;
- permettre au médecin d'ajuster la stratégie thérapeutique si besoin.

En pratique il s'agit :

- de faire un bilan de ce que le patient a maintenu en termes de connaissances, de gestes, de comportements et actualiser le diagnostic éducatif ;
- d'évaluer les difficultés d'autogestion du traitement par le patient, du vécu de la maladie au quotidien, les attentes ;
- de décider de l'utilité ou non de prévoir d'autres séances éducatives ou interventions de professionnels de santé.

Sur le long terme les objectifs de la réadaptation respiratoire sont :

- d'améliorer la santé globale, physique et psychologique des personnes atteintes de maladie respiratoire chronique ;
- de promouvoir leur adhésion sur le long terme à des comportements adaptés à leur état de santé.

4.3.2 Les professionnels impliqués et structures spécialisées

L'éducation thérapeutique du patient est réalisée par les mêmes professionnels et selon les mêmes conditions de délivrance que précédemment (cf. [3.11](#)). Elle pourra être réalisée dans

des structures spécialisées (réseaux, centres, pôles et maisons de santé par exemple), l'important étant leur proximité par rapport aux lieux de vie du patient.

Les associations de patients interviennent également dans l'information du patient.

4.4 Rôle des professionnels dans le suivi

4.4.1 Le médecin généraliste

■ Il suit le patient pour l'ensemble de la prise en charge de la BPCO, des comorbidités, des autres événements ou pathologies non respiratoires. Il sera particulièrement vigilant sur :

- le statut tabagique ;
- la poursuite des activités physiques et de l'équilibre alimentaire ;
- la modification des signes fonctionnels ;
- l'aggravation du VEMS même en l'absence de symptômes ;
- la technique d'inhalation et l'observance des médicaments ;
- la gestion du stress par le patient.

Il peut être aidé dans le suivi par un(e) infirmier(ère) en pratique avancée et établit le protocole d'organisation avec lui/elle après avoir déterminé quels patients peuvent en bénéficier¹⁸.

■ Il suit la situation médico-sociale du patient et l'oriente, le cas échéant, vers l'assistant de service social.

■ Il suit la personne aidante, ce suivi étant d'autant plus important que celle-ci est âgée :

- il accompagne, soutient et propose du répit en fonction de ses besoins et ses attentes, facilite l'usage des dispositifs correspondants ;
- il prévient et repère les risques d'épuisement ;
- il l'accompagne lorsque le patient a une aggravation de son état de santé.

Selon les cas, il la prend en charge ou entre en contact avec son médecin généraliste si elle en a un.

4.4.2 Le pneumologue

■ Intervient notamment pour évaluer le stade et la sévérité de la maladie, en cas d'exacerbations fréquentes ou sévères et en cas d'échec du traitement usuel : indication d'un traitement par nébulisation, d'une trithérapie, de l'OLD, etc.

■ Peut être sollicité en cas de persistance ou de rechute du tabagisme, en cas de comorbidité (syndrome d'apnée du sommeil associé, etc.).

■ Peut réévaluer l'indication de la réadaptation respiratoire et aider à trouver un programme.

■ Intervient dans le maintien des acquis après un programme de RR, la reprise d'activités physiques après une exacerbation de BPCO avec séances de réentraînement à l'exercice ou dans le cadre d'un programme de RR.

■ Évalue, le cas échéant, les techniques de soins spécifiques (endoscopie, chirurgie) et la nécessité de demander l'avis d'un centre de greffe.

¹⁸ <https://www.legifrance.gouv.fr/affichTexte.do?cidTexte=JORFTEXT000037218115&dateTexte=&categorieLien=id>

4.4.3 Le pharmacien, l'infirmier(ère), le masseur-kinésithérapeute

- En première ligne dans les soins de ville, ces professionnels :
 - participent au suivi de l'adhésion, de la prise régulière des traitements et de la tolérance médicamenteuse, vérifient la technique d'inhalation ;
 - participent, selon les cas, à l'information du patient ou à l'ETP ;
 - ont un rôle d'alerte en cas d'aggravation ou d'évènement intercurrent.
- Le pharmacien peut réaliser un bilan partagé de médication avec le patient (patients avec comorbidités et nombreux médicaments).
- Le masseur-kinésithérapeute intervient dans :
 - la qualité du maniement du dispositif d'inhalation ;
 - la capacité du patient à repérer des signes d'exacerbation ;
 - le maintien des acquis après un programme de réadaptation respiratoire ;
 - l'apprentissage de l'auto-drainage bronchique ;
 - la reprise d'activités physiques après une exacerbation de BPCO avec séances de réentraînement à l'exercice ou dans le cadre d'un programme de RR.

4.4.4 Les autres spécialistes et professionnels de santé

- **Quel que soit le stade de sévérité de la maladie** : l'avis des autres spécialistes et professionnels peut être demandé dans les situations suivantes :
 - persistance, rechute ou intensification du tabagisme : le centre de tabacologie ou un professionnel ayant une compétence en tabacologie/addictologie [médecin, infirmier(ère)] peut être sollicité ;
 - évaluation des expositions professionnelles éventuelles et de la capacité du patient à poursuivre son activité professionnelle (que la BPCO soit d'origine professionnelle ou non) en lien avec le médecin du travail ;
 - maintien et adhésion de l'activité physique régulière : EAPA,
 - évaluation des comorbidités et prise en charge éventuelle (avis du cardiologue, MPR, psychiatre, psychologue ou autres spécialistes) ;
 - dénutrition ou perte de poids (diététicien(ne), voire médecin nutritionniste) ;
 - indications / suivi de la réadaptation respiratoire et maintien des acquis (avis MPR, notamment si autre pathologie impactant les capacités à l'effort, suivi le cas échéant par un réseau de santé ou les soins de suite en pneumologie)(cf. chapitre [3.8.7](#) et [Annexe 8](#))
 - suivi **de la situation médico-sociale** : l'assistant de service social oriente et accompagne le patient, selon ses besoins, notamment vers un service d'aide à domicile pour la mise en place d'un plan d'aide... ;
- Ils participent, selon les cas, à l'information du patient ou à l'ETP et ont un rôle d'alerte en cas d'aggravation ou d'évènement intercurrent.

- **Stade IV** (très sévère) : le suivi du patient insuffisant respiratoire grave ayant une OLD ou une VNI nécessite une coordination entre le médecin généraliste, le pneumologue, les professionnels paramédicaux, infirmier(ère) et masseur-kinésithérapeute, et le prestataire ([Annexe 12](#)) :
 - le médecin généraliste a un rôle de surveillance et d'alerte pour l'état respiratoire du patient et la survenue de complications et, si nécessaire, il prend en charge leur traitement. De par la connaissance de la famille, de son cadre de vie et, le cas échéant, des directives anticipées du patient, il intervient dans les prises de décisions en accord avec les souhaits du patient ;
 - l'infirmier(e) et/ou le masseur-kinésithérapeute voient le patient régulièrement et peuvent alerter le médecin généraliste ;
 - le psychologue participe à la prise en charge psychologique de ces patients.
- En cas d'hospitalisation :
 - dans toute la mesure du possible, le médecin généraliste ou le pneumologue anticipe et organise une hospitalisation dans le service où le patient est habituellement suivi afin d'éviter un passage par les urgences ;
 - dans le cadre de l'urgence, le service d'urgence ou de garde est informé de la situation clinique du patient et de son historique ;
 - dans les deux cas, le médecin donne toutes les informations requises dans la lettre de liaison.
- Outre les professionnels déjà cités (dans le cadre du sevrage tabagique, de la réadaptation respiratoire, de l'OLD ou la VNI), peuvent également intervenir :
 - les professionnels formés à l'éducation thérapeutique ;
 - l'ergothérapeute ;
 - le chirurgien-dentiste ;
 - le chirurgien thoracique ;
 - l'équipe de soins palliatifs ;
 - les associations de patients.

4.4.5 Coordination et partage d'informations

La coordination des soins est indispensable à la qualité du parcours de soins du patient.

Assurée principalement par le médecin généraliste ou, pour le stade IV, par le pneumologue, elle est décrite dans le chapitre [3.2](#).

Le partage d'informations concerne, avec l'accord du patient :

- le suivi des informations données au patient ;
- les modifications thérapeutiques ;
- le suivi de l'ETP et du plan d'autogestion (planification des rendez-vous) ;
- les évènements intercurrents, médicaux ou médico-sociaux (exacerbation, maladie intercurrente ou aggravation d'une comorbidité, modification de la situation médico-sociale, épuisement de la personne aidante...).

Ce partage d'informations se fait avec les mêmes outils que ceux précédemment décrits (*cf.* [3.2](#)).

POINTS CRITIQUES : SUIVI

- Poursuivre la prise en charge du tabagisme et l'accompagnement pour un maintien de l'abstinence et la prévention de la rechute.
- Vacciner le patient : annuellement contre la grippe et, selon le calendrier vaccinal, contre le pneumocoque.
- Réévaluer régulièrement le patient sur le plan clinique et paraclinique pour adapter, si nécessaire, le traitement (médicament(s), oxygène ou ventilation) : possibilité de désescalade médicamenteuse, arrêt de l'OLD ou de la ventilation.
- Avoir des messages cohérents de la part des différents intervenants :
 - adhésion : médicaments, rythme des consultations, assistance respiratoire ;
 - poursuite ou reprise de l'activité physique régulière ;
 - poursuite d'une alimentation adaptée.
- Actualiser le diagnostic éducatif et adapter le contenu de l'ETP.
- Actualiser le plan d'action en cas d'exacerbation, prévenir les exacerbations pour ralentir la dégradation de la BPCO et éviter l'hospitalisation en urgence.
- Développer la coordination entre professionnels. Elle est facilitée par les réseaux et les dispositifs de coordination.
- Identifier et accompagner la personne aidante.

5. Prise en charge des exacerbations en dehors des services de réanimation

5.1 Définition et caractéristiques

Définition

L'exacerbation de BPCO (EABPCO) est un évènement aigu caractérisé par une aggravation des symptômes respiratoires (notamment toux, expectoration et dyspnée) au-delà des variations quotidiennes et conduisant à une modification thérapeutique : augmentation des bronchodilatateurs pendant plus de 24 heures ou ajout d'un traitement supplémentaire (antibiothérapie et/ou corticothérapie).

Impact

Les EABPCO ont un impact négatif sur la survie, la qualité de vie, l'activité physique et les comorbidités (dégradation de l'état nutritionnel et musculaire, dépression).

La survenue d'exacerbations pourrait favoriser les exacerbations suivantes (phénotype « exacerbateur fréquent »).

Une exacerbation sévère avec insuffisance respiratoire aiguë est une **urgence médicale**.

Facteurs déclenchants

Les EABPCO sont déclenchées :

- en premier lieu par les infections, virales ou bactériennes ;
- mais également par la pollution intérieure ou extérieure ;
- par l'arrêt des traitements de fond.

Sont également des facteurs favorisant les EABPCO :

- le manque d'activité physique ;
- la poursuite ou la rechute du tabagisme ;
- la douleur, l'anxiété ;
- les médicaments avec effet dépresseur respiratoire nouvellement introduits.

Un tiers des cas n'a pas de cause identifiée.

Évolution

L'évolution de l'EABPCO dépend de sa gravité (sévérité de l'obstruction bronchique et des symptômes), du contexte (comorbidités, âge) et de la rapidité de mise en œuvre du traitement.

5.2 Diagnostic

Chez un patient connu, le diagnostic repose sur une aggravation des symptômes respiratoires (toux, volume et/ou purulence de l'expectoration, dyspnée) au-delà des variations quotidiennes et conduisant à une modification thérapeutique (pendant une durée \geq 24 heures pour une seule augmentation des bronchodilatateurs).

L'EABPCO est **souvent révélatrice** de la BPCO dont le diagnostic repose sur la présence des facteurs de risques et des symptômes (cf. [2.1](#)) chez une personne de plus de 40 ans ayant souvent des comorbidités.

Les **comorbidités** étant fréquentes chez ces patients, il faut différencier l'EABPCO :

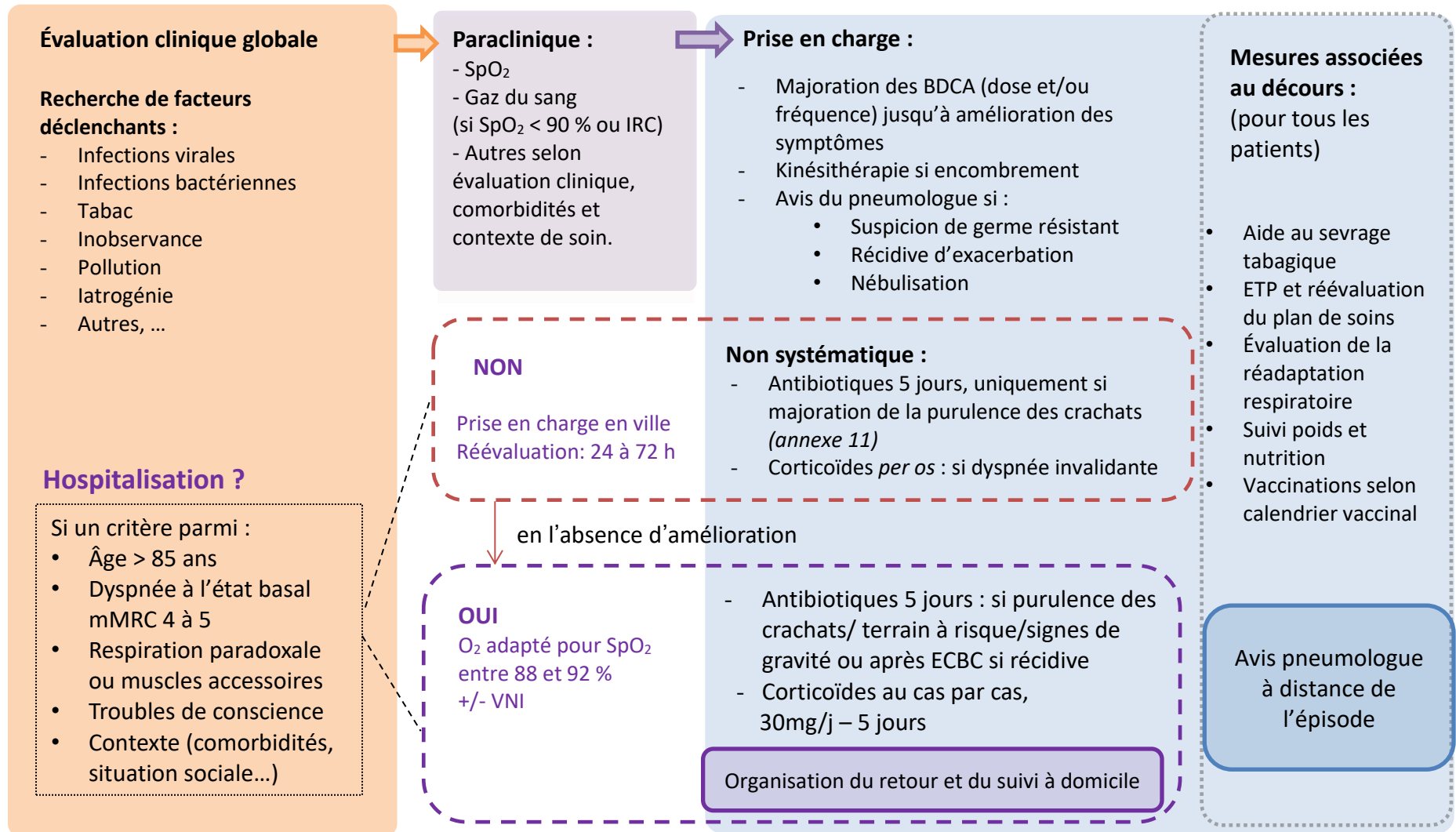
- d'un syndrome coronarien aigu ;
- d'une aggravation de l'insuffisance cardiaque ;
- d'une embolie pulmonaire ;
- d'une pneumonie communautaire.

5.3 Prise en charge

Les étapes de la prise en charge sont synthétisées dans la figure ci-dessous.

Figure 3. Prise en charge d'une exacerbation de BPCO en ville et à l'hôpital (hors réanimation)

Définition: augmentation aiguë des symptômes respiratoires (toux, expectoration, dyspnée) au-delà des variations quotidiennes de la maladie et nécessitant une adaptation des traitements habituels ≥ 24 heures



Abréviations: mMRC : échelle de dyspnée du *Medical Research Council* modifiée, SpO₂ : saturation pulsée en oxygène, IRC : insuffisance respiratoire chronique, BDCA : bronchodilatateur de courte durée d'action, O₂ : oxygénothérapie, VNI : ventilation non invasive, ECBC : examen cyto bactériologique des crachats

5.3.1 Évaluer le besoin d'une hospitalisation

Outres les critères décrits dans la figure 3, d'autres critères peuvent être pris en compte (3-5) :

- absence d'autonomie au domicile, patient isolé, vivant seul ;
- faible niveau d'activité/confiné au lit ;
- altération ou mauvais état général ;
- comorbidités significatives (notamment cardiaque, diabète insulino-dépendant, anémie) ;
- sévérité de la BPCO, patient déjà sous OLD ;
- EABPCO fréquentes, début rapide, dyspnée sévère ;
- fréquence cardiaque > 110/mn ;
- cyanose, œdèmes périphériques, douleurs thoraciques ;
- SpO₂ < 90 %, PaO₂ < 55 mmHg, pH < 7,35, CO₂ sérique > 35 mmol/l ;
- signes d'hypercapnie : *flapping tremor*, sueurs, céphalées, HTA, troubles de la vigilance, désorientation temporo-spatiale ;
- encombrement bronchique important, difficultés à la toux ;
- modifications radiologiques ;
- anomalies aiguës à l'ECG.

En cas d'hospitalisation :

- le médecin généraliste (ou le pneumologue) rédige la lettre de liaison décrivant tous les éléments dont a besoin l'équipe hospitalière (antécédents, histoire de la maladie, épisode actuel, comorbidités, traitement de fond et en cours, examens complémentaires récents, situation psychologique et sociale, directives anticipées rédigées, personne de confiance désignée) ;
- si le malade a déjà été hospitalisé pour EABPCO et est suivi, il contacte le service pour une admission directe sans passer par les urgences.

5.3.2 Faire des examens complémentaires

Ils sont décrits dans le tableau 9.

Tableau 9 : examens complémentaires en ville et à l'hôpital

	En soins de ville	À l'hôpital
Systématiques	<ul style="list-style-type: none"> ■ oxymétrie de pouls : intéressante en cas de signes de sévérité ■ gaz du sang si SpO₂ < 90 % et chez les patients insuffisants respiratoires sous oxygène 	<ul style="list-style-type: none"> ■ NFS et bilan biologique (ionogramme, glycémie, fonction rénale) ■ RX de thorax (éliminer un diagnostic différentiel) ■ gaz du sang ■ ECG (recherche d'une comorbidité)
Non systématiques	<ul style="list-style-type: none"> ■ bilan sanguin pour contrôler des comorbidités (diabète, insuffisance rénale) et rechercher des signes d'infection ■ dosage du BNP (éliminer une participation cardiaque) ■ dosage des D-dimères (adapté à l'âge) (éliminer une embolie pulmonaire) ■ radiographie de thorax si incertitude diagnostique ■ échographie cardiaque si suspicion de maladie cardiaque associée ■ ECBC si échec d'une première antibiothérapie et si avis du pneumologue référent (patient colonisé à <i>Pseudomonas</i> par exemple) 	<ul style="list-style-type: none"> ■ théophyllinémie selon traitement ■ CRP ■ hémocultures si fièvre élevée ■ ECBC si échec d'une première antibiothérapie, antécédent d'infection ou de colonisation à germe résistant (<i>P. aeruginosa</i>), immunodépression, EABPCO sévère, obstruction bronchique sévère ■ tomodensitométrie thoracique si doute diagnostique ou suspicion d'embolie pulmonaire ■ échographie cardiaque si suspicion de maladie cardiaque associée ■ BNP, NT-proBNP si suspicion de dyspnée d'origine cardiaque
Non recommandés	<ul style="list-style-type: none"> ■ Spirométrie non recommandée à la phase aiguë : à réaliser dans les conditions requises, à distance de l'évènement aigu si diagnostic de BPCO non fait (EA inaugurale) 	

5.3.3 Traitement

Une conciliation des traitements médicamenteux sera mise en œuvre dans toute la mesure du possible. Un [guide](#) (48) et les outils correspondants sont disponibles. La Société française de pharmacie clinique propose une analyse des prescriptions médicales par le pharmacien avec mise en place possible d'entretiens pharmaceutiques structurés (49).

Traitement pharmacologique

► Le traitement repose sur les bronchodilatateurs

- Augmentation des doses ou de la fréquence d'administration des bronchodilatateurs de courte durée d'action : β -2-mimétiques de préférence avec ou sans anticholinergique.
- Le choix du mode d'administration par inhalateur, chambre d'inhalation ou par nébulisation est variable selon les recommandations. Il dépend de la dose nécessaire, de la capacité du patient à utiliser le dispositif. En cas d'EABPCO sévère, il est recommandé d'administrer le bronchodilatateur par nébulisation.
- Durée du traitement : jusqu'à l'amélioration des symptômes.

- Si les symptômes persistent malgré une posologie maximale, l'hospitalisation doit être envisagée.

► Les antibiotiques

- **En ville**, les antibiotiques ne sont recommandés qu'en cas de changement de couleur de l'expectoration, d'augmentation de son volume ou de son épaisseur :
 - la conduite à tenir est décrite en [Annexe 14](#) ;
 - la durée de l'antibiothérapie est de 5 jours : les symptômes peuvent ne pas avoir totalement disparu à l'arrêt ;
 - le patient est informé des risques d'effet indésirable, notamment la diarrhée.
- **Cas particuliers :**
 - le patient peut avoir commencé le traitement antibiotique prescrit dans le plan d'action personnalisé ;
 - si un ECBC a été prescrit après échec d'un premier traitement, celui-ci sera adapté aux résultats de l'antibiogramme ;
 - si un patient reçoit une antibiothérapie prophylactique par azithromycine, un antibiotique d'une autre famille que les macrolides sera choisi ;
 - les fluoroquinolones seront utilisées en dernier recours suite aux recommandations de *European Medicines Agency's Pharmacovigilance Risk Assessment Committee* (50) (effets indésirables sur les muscles, tendons, os et système nerveux).
- **À l'hôpital**, l'antibiothérapie est proposée en cas de :
 - purulence de l'expectoration ;
 - signes de gravité ;
 - terrain à risque : BPCO sévère (VEMS < 30 % de la théorique) ou comorbidité pouvant menacer le pronostic vital.

► Corticoïdes systémiques

En soins de ville comme à l'hôpital, les corticoïdes systémiques peuvent améliorer la fonction pulmonaire (VEMS) et raccourcir la durée de guérison et d'hospitalisation ; mais compte tenu des effets indésirables, la balance bénéfico-risque doivent être pesée :

- la SPLF ne recommande la prednisone en ville ou à l'hôpital qu'au cas par cas, en l'absence d'amélioration sous traitement optimal (accord d'expert), à la dose de 30 à 40 mg pendant 5 jours (3) ;
- le NICE recommande la prednisolone en l'absence de contre-indications significatives :
 - systématiquement en cas d'hospitalisation,
 - en ville : en cas d'augmentation significative de la dyspnée interférant avec les activités de la vie quotidienne,
 - à la dose de 30 mg pendant 7 à 14 jours (NICE 2018) (4) ;
- dans les recommandations internationales (GOLD 2018) (5), la prednisone est recommandée en ville comme à l'hôpital en l'absence de contre-indication, à la dose de 40 mg pendant 5 jours ;

- l'ATS/ERS recommande les corticoïdes en ville et à l'hôpital (51) :
 - en ville, avec un faible niveau d'évidence et sous réserve du rapport bénéfice/risque, 30 à 40 mg de prednisone pendant moins de 14 jours,
 - à l'hôpital, corticoïdes systématiques, par voie orale de préférence à la voie intraveineuse (recommandation sous réserve pour le mode d'administration) ;
- la répétition de cures courtes de corticoïdes systémiques conduit à des effets indésirables, notamment ostéoporose, faiblesse musculaire, voire atrophie musculaire, perturbations de l'humeur et peut aggraver ou favoriser l'apparition d'autres comorbidités (hypertension artérielle, diabète).

► **Traitements non recommandés**

- La théophylline et les méthylxanthines ne sont pas recommandés en routine dans les EABPCO.
- Les mucomodificateurs ne sont pas recommandés.

► **Traitements des comorbidités**

Les traitements seront adaptés à l'état clinique du patient : prise en charge notamment des comorbidités cardiovasculaires, de la dépression ou de l'anxiété.

Oxygénothérapie et ventilation

La nécessité d'une oxygénothérapie impose le recours à l'hospitalisation. Ce guide parcours étant principalement destiné à la médecine de ville, les prises en charge hautement spécialisées en réanimation ou unités de soins intensifs (USI) ne sont pas décrites, néanmoins la VNI est possible dans un service de pneumologie à condition que les professionnels aient été formés (cf. ci-dessous).

► **Oxygénothérapie**

- Indiquée en cas d'hypoxémie, la titration est nécessaire pour obtenir une SpO₂ comprise entre 88 % et 92 % ; administrée *via* des lunettes nasales en première intention ou un masque.
- Le risque d'aggravation d'une éventuelle hypercapnie sera contrôlé par une surveillance très rapprochée, clinique et gazométrique.
- L'oxygénothérapie à haut débit (OHD), chez les patients en insuffisance respiratoire aiguë (IRA) sans hypercapnie pourrait être une alternative à la VNI mais ses effets chez les patients BPCO doivent être confirmés.

► **Ventilation non invasive**

- Indications :
 - IRA avec hypercapnie et acidose respiratoire (PaCO₂ ≥ 45 mmHg et pH ≤ 7,35) ;
 - dyspnée sévère avec utilisation des muscles respiratoires accessoires, respiration abdominale paradoxale, rétraction des espaces intercostaux ;
 - hypoxémie persistante malgré l'oxygénothérapie.
- Contre-indications : notamment :
 - environnement non adapté, manque d'expertise de l'équipe ;

- patient non coopérant ;
 - indications d'une ventilation invasive d'emblée ;
 - état de choc, sepsis sévère ;
 - pneumothorax non drainé ;
 - hémorragie digestive haute, vomissements incoercibles ;
 - traumatisme cranio-facial.
- Modalités :
- la VNI dans le service de pneumologie est possible si :
 - l'IRA est moins grave (pH > 7,30),
 - et il n'y a pas de contre-indication,
 - et l'équipe est formée et entraînée, le nombre de personnels paramédicaux est suffisant,
 - et le passage immédiat en réanimation ou USI en cas d'aggravation est possible ;
 - dans les autres cas, elle est appliquée, en l'absence de contre-indication, en unité de surveillance continue, en USI ou en réanimation ;
 - elle est appliquée avec un masque facial ou bucconasal en 1^{re} intention ;
 - une réévaluation clinique et gazométrique est effectuée 1 à 2 heures après le début de la VNI : en l'absence d'amélioration, le passage en réanimation est nécessaire (intubation ou poursuite de la VNI) ;
 - la durée d'application, les modalités de sevrage et les indications de la poursuite de la VNI au domicile ne sont pas clairement définies ;
 - le sevrage de la VNI peut être difficile.

► Ventilation mécanique endotrachéale

- Les indications de la ventilation endotrachéale et de la VNI en service de réanimation, la prise en charge et le sevrage de la ventilation endotrachéale ne sont pas détaillés dans ce guide parcours.
- Chez le patient hors d'état d'exprimer sa volonté, la prise de décision d'un recours ou non à la ventilation endotrachéale est facilitée si les directives anticipées ont été rédigées. En leur absence, la prise en charge est discutée de manière collégiale en dehors des situations d'urgence vitale et après avoir entendu la personne de confiance.

Autres traitements

► L'aide à l'arrêt du tabac

La nécessité d'arrêter le tabac sera rappelée et le traitement sera repris ou poursuivi au décours de l'EABPCO. L'intervention d'une équipe de liaison en addictologie ou tabacologie est recommandée quand elle est possible (entretien motivationnel, ajustement des traitements du sevrage).

► La kinésithérapie

- La kinésithérapie respiratoire n'est justifiée qu'en cas d'encombrement avec :
 - techniques de désencombrement manuelles et/ou instrumentales et leur apprentissage, si besoin ;
 - apprentissage et contrôle de la qualité de l'utilisation des dispositifs d'inhalation (aérosols/nébulisations, sprays, etc.) ;
 - à l'hôpital, chez les patients sous VNI, ventilation à percussion intrapulmonaire ;
- un travail musculaire infra-maximal et la poursuite d'une activité physique, adaptée à la capacité et la tolérance du patient, sont conseillés pour prévenir une majoration du déconditionnement musculaire et global.

► La nutrition

Une évaluation nutritionnelle est nécessaire et, en cas d'hospitalisation, une supplémentation hypercalorique et hyperprotidique doit être largement prescrite.

► L'activité physique adaptée

La prescription d'APA doit être pensée à tout moment du parcours du patient (cf. [3.6](#) Encourager l'activité physique).

L'éducation thérapeutique du patient est débutée ou poursuivie

L'ETP telle que décrite dans les paragraphes [3.11.2](#), et [Annexe 13](#) est initiée ou poursuivie.

Deux des objectifs sont la prévention et la prise en charge des nouvelles exacerbations :

- information sur les facteurs de risque d'exacerbation ;
- importance des vaccinations, mais également du sevrage tabagique et de l'observance des traitements médicamenteux ;
- connaissance des symptômes annonciateurs de l'exacerbation : augmentation de la dyspnée, de l'expectoration ou de la toux, expectoration qui devient verdâtre ;
- mise en route du traitement précocement à l'aide du [plan d'action personnalisé](#).

Tous les professionnels en charge du patient peuvent y participer et un accompagnement par les associations de patients peut être proposé.

La liste indicative des objectifs éducatifs est décrite dans le tableau 7 paragraphe [3.11.2](#). Une *check-list* des actions à réaliser pendant l'hospitalisation est disponible en [Annexe 15](#) (52)

Prise en charge médico-sociale

L'assistant de service social est contacté pour :

- identifier les besoins en aides sociales et aides à domicile ;
- constituer, le cas échéant, les dossiers de demande de financement et contacter, si nécessaire, les services/organismes concernés.

5.3.4 Surveillance de la guérison et critères de sortie

► En ville

- Une surveillance clinique précoce entre 24 et 72 heures est préconisée pour (ré)évaluer :
 - la nécessité d'une hospitalisation : recommandée en cas d'aggravation, elle est proposée en l'absence d'amélioration (cf. figure 3) ;
 - la nécessité d'une antibiothérapie.

► À l'hôpital

- La surveillance clinique est accompagnée de l'oxymétrie de pouls en cas d'insuffisance respiratoire non hypercapnique non acidosique et des gaz du sang en cas d'hypercapnie ou d'acidose.
- Une consultation du cardiologue avant la sortie est nécessaire.
- Les critères de sortie sont :
 - cliniques : absence de dyspnée majeure lors de la déambulation (mMRC 0 ou 1), qualité de l'alimentation et du sommeil ;
 - pharmacologiques : recours aux bronchodilatateurs de courte durée d'action moins de trois fois par jour ;
 - gazométriques : SpO₂ > 88 à 90 %, absence d'acidose dans les dernières 24 heures ;
 - sociaux : selon besoin, disponibilité de la personne aidante, aide à domicile, retour en Ehpad.

5.3.5 Traitement à la sortie

Traitement médicamenteux

- **Un traitement par un bronchodilatateur de longue durée d'action doit être initié ou poursuivi, associé ou non à un corticostéroïde inhalé.**
- En cas d'hypoxémie persistante, une OLD doit être proposée.
- Les traitements des symptômes de sevrage tabagique sont poursuivis s'ils ont été commencés à l'hôpital.
- Les **comorbidités** ayant pu être déstabilisées lors de l'EABPCO, leur traitement sera optimisé.

Traitement non médicamenteux : la réadaptation respiratoire

Décrite au paragraphe 3.8, la réadaptation respiratoire (RR) dans les suites de l'hospitalisation diminue la mortalité et le risque de ré-hospitalisation. Cette RR dite précoce :

- nécessite une évaluation pendant l'hospitalisation pour en poser l'indication et vérifier l'absence de contre-indications ([Annexe 8](#)) :
 - recherche et contrôle des comorbidités cardiovasculaires (sur-risque cardiovasculaire et instabilité respiratoire),
 - évaluation de la dyspnée, ECG d'effort en l'absence de contre-indications et test de terrain (test de marche de 6 mn),
 - identification des patients « exacerbateurs fréquents » ;

- sera réalisée dans un délai variable selon les recommandations : entre 2 à 4 semaines après la sortie dans les recommandations internationales analysées par la HAS (33) et dans les quality standard du Nice 2018 [seule la SPLF recommande dans les 4 semaines qui suivent l'admission (3)] ;
- n'est pas différente, en termes de contenu et de modalités, de la RR à l'état stable : elle est adaptée aux besoins du patient et individualisée, notamment le niveau d'entraînement pour ce patient instable et souvent poly pathologique ;
- nécessite d'organiser la meilleure prise en charge possible pour répondre aux besoins et contraintes du patient : RR en établissement de santé (SSR¹⁹, hôpital de jour, consultations externes), dans une structure de proximité (cabinet de kinésithérapie, ...) ou au domicile du patient, l'efficacité étant identique, quel que soit le lieu ;
- nécessite une coordination des acteurs de la RR.

5.3.6 Organisation de la sortie pour éviter la rupture du parcours de soins

Un patient hospitalisé pour exacerbation est à risque de nouvelle exacerbation : une fiche « Points clés et solutions – organisation des parcours » a été développée pour prévenir ces ré-hospitalisations chez ces patients à risque (52).

L'analyse de la littérature ne permet pas de retenir une structure d'accueil à la sortie plutôt qu'une autre : il est logique de privilégier en première intention le retour à domicile s'il est possible (33).

Évaluation de l'éligibilité au programme de retour à domicile Prado

Tous les patients assurés du régime général peuvent bénéficier du programme de retour à domicile Prado²⁰ de l'assurance maladie à l'exception des bénéficiaires de l'aide médicale d'état (régime 095) :

- l'équipe hospitalière le propose au patient selon son éligibilité ;
- après son accord, le conseiller de l'assurance maladie rencontre le patient, lui présente le service et recueille son adhésion ;
- puis il planifie les rendez-vous avec l'infirmier(ère), le masseur-kinésithérapeute, le médecin généraliste et le pneumologue ;
- un carnet de suivi complété par l'équipe hospitalière est remis au patient en fin d'hospitalisation.

Le patient et/ou l'entourage doivent recevoir l'information appropriée :

- pour améliorer l'efficacité thérapeutique : informations sur les médicaments, vérification du maniement des dispositifs d'inhalation, importance de l'observance ;
- pour savoir comment prévenir une nouvelle exacerbation : arrêt du tabac, vaccinations, connaissance des symptômes annonciateurs ;
- si une oxygénothérapie est prescrite ou chez le patient antérieurement sous OLD : aider si nécessaire le patient à choisir la société prestataire, expliquer le fonctionnement du

¹⁹ une hospitalisation complète en SSR serait nécessaire en cas de polyopathologies sévères ou à risque d'instabilité, d'atteinte respiratoire très sévère rendant le patient peu autonome, de problèmes psychologiques et/ou sociaux ou en l'absence de structure ambulatoire.

²⁰ https://www.ameli.fr/hauts-de-seine/infirmier/exercice-liberal/service-patient/prado#text_48475

matériel, donner les conseils et règles d'hygiène et de sécurité, si possible montrer les sources et faire une démonstration (par le pharmacien de la société prestataire choisie) pour améliorer la compréhension et l'acceptabilité du dispositif, insister sur la durée minimale de 15 heures/jour, proposer l'intervention des services sociaux ;

- si une RR est prescrite (cf. [5.3.5](#)) : explications de ses objectifs, son contenu et sa planification ; en l'absence de RR, souligner l'importance de l'exercice physique (cf. [3.6](#)) ;
- les coordonnées de l'association de patients locale seront remises au patient ;
- si le patient a choisi sa personne de confiance pendant cette hospitalisation, l'informer qu'il peut ou non la conserver et devra corriger le formulaire le cas échéant.

En accord avec le patient, les professionnels de santé sont contactés (en l'absence du Prado) et les rendez-vous pris par l'équipe hospitalière

À l'hôpital, l'infirmier(ère) de coordination a un rôle essentiel pour coordonner la sortie et prendre les rendez-vous avec les professionnels de santé qui suivent le patient en ville.

- Le médecin généraliste est informé :
 - de la date de sortie, du compte rendu d'hospitalisation, du traitement en cours ;
 - d'un rendez-vous à programmer dans la semaine qui suit la sortie.
- Le pneumologue : rendez-vous avec EFR et gaz du sang dans le mois qui suit la sortie si séjour en réanimation, dans les 2 mois en l'absence de réanimation.
- Le pharmacien est informé des traitements reçus et de l'ordonnance de sortie ; il reçoit le [volet médicamenteux de la lettre de liaison](#) (53) à la sortie si une conciliation des traitements médicamenteux a été réalisée, selon les critères définis par le pneumologue et le pharmacien hospitaliers. Le patient peut faire l'objet, à sa sortie, d'un plan pharmaceutique personnalisé (54) ;
- L'infirmière : rendez-vous pour une visite dans les jours qui suivent la sortie.
- Le service d'addictologie ou de tabacologie : rendez-vous avec le médecin ou l'infirmier(ère) ayant une compétence en addictologie dans les 15 jours suivant la sortie.
- Selon besoin, le masseur-kinésithérapeute, le coordinateur du réseau, le prestataire sont contactés ainsi que le cardiologue et les autres spécialistes selon les comorbidités ;
- Selon l'évaluation du patient, ses souhaits et contraintes et la disponibilité des structures, la RR dans les suites de l'hospitalisation est organisée : en établissement de santé (hôpital, SSR) ou à domicile (cf. [3.8.4](#) et [Annexe 8](#)).

La coordination du parcours et le partage d'informations entre les professionnels sont essentiels

À côté du rôle de l'infirmier(ère) coordinatrice de l'hôpital pour organiser la sortie, les structures facilitant la coordination peuvent être impliquées : équipe de soins primaire, communauté professionnelle territoriale de santé, plateforme territoriale d'appui, réseau de santé, infirmier(ère) référent ou de pratique avancée ou tout autre dispositif telles que décrites dans le chapitre [3.2](#).

Le partage d'informations pour un suivi de qualité est nécessaire, par messagerie sécurisée ou le DMP.

Les documents nécessaires à la continuité des soins sont remis à la sortie :

- [document de sortie](#) (55), incluant la [lettre de liaison](#) et, le cas échéant, le [volet médicamenteux](#) de cette lettre ;

- [plan d'action](#) décrivant la conduite à tenir en cas d'aggravation aiguë (41) ;
- [carnet de suivi](#) (56) ;
- les ordonnances.

Continuité du parcours de soins

L'absence de rupture du parcours de soins est essentielle : plusieurs actions sont nécessaires :

- convaincre le patient de la nécessité de voir son médecin généraliste et son pneumologue aux dates prévues lors des rendez-vous et, le cas échéant, l'infirmier(ère) et le masseur-kinésithérapeute ;
- envoyer les documents remis au patient aux professionnels de ville :
 - document de sortie et plan d'action au médecin généraliste et au pneumologue,
 - ordonnances au pharmacien et volet médicamenteux de la lettre de liaison ;
- s'assurer que les aides à domicile sont organisées pour prendre en charge le patient.

5.3.7 Suivi à long terme

Selon la sévérité de l'exacerbation

Après une exacerbation légère à modérée, le suivi à long terme est le même que celui d'un patient à l'état stable.

Après une exacerbation sévère, des consultations à 1 mois, 3 mois, 6 mois et 1 an sont proposées avec une alternance entre le médecin généraliste et le pneumologue.

Rôle des professionnels

- Le médecin généraliste et le pneumologue :
 - évaluent la capacité du patient à gérer son environnement, les symptômes (mMRC), les comorbidités ;
 - poursuivent l'ETP (connaissance et compréhension du traitement, observance, maniement des dispositifs d'inhalation, activité physique) et la prise en charge du tabagisme ; des **interventions éducatives personnalisées** délivrées à domicile doivent être poursuivies au moins **6 mois** ;
 - dans les suites immédiates, s'assurent que l'arrêt de l'antibiotique et de la corticothérapie orale a été compris ;
 - évaluent le besoin en oxygène ;
 - ajustent le plan d'action et les objectifs éducatifs ;
 - surveillent les besoins médico-sociaux du patient et les ressources de la personne aidante ;
- Les autres professionnels en contact avec le patient ont un rôle important dans la surveillance et l'alertent en cas d'aggravation de la maladie : infirmier(ère), masseur-kinésithérapeute, pharmacien, EAPA, diététicien(ne), psychologue, et, dans les formes sévères, prestataire, aide à domicile.

POINTS CRITIQUES : EXACERBATIONS

- Pour le patient : connaître les symptômes d'alerte d'une exacerbation pour mettre en œuvre le plan d'action et consulter rapidement.
- Connaître les critères à évaluer pour poser l'indication d'hospitalisation.
- Adapter le traitement bronchodilatateur et ne pas prescrire des antibiotiques et des corticoïdes systématiquement.
- À la sortie de l'hôpital, poursuivre ou commencer le traitement par un BDLA, initier ou poursuivre l'aide au sevrage tabagique.
- Assurer la continuité des soins entre la ville et l'hôpital et la coordination de la sortie de l'hôpital : programme d'aide au retour à domicile avec transmission des informations au médecin généraliste **et**, le cas échéant, à l'infirmière et aux professionnels de santé concernés et prise de rendez-vous : consultation du médecin généraliste dans la semaine qui suit la sortie et du pneumologue dans les 2 mois à adapter selon la situation du patient.
- Partager les informations entre professionnels.
- Poursuivre l'ETP (adaptation du plan d'action personnalisé) pendant au moins 6 mois.
- Mettre en place, dans les suites de l'exacerbation, un programme de réadaptation respiratoire selon les besoins et les objectifs du patient.

6. Comorbidités

Les comorbidités sont fréquentes, souvent multiples, et doivent être recherchées systématiquement.

Certaines sont indépendantes, d'autres partagent les mêmes facteurs de risque (tabagisme et risque cardiovasculaire ou cancer du poumon par exemple), d'autres augmentent le risque de sévérité.

Les symptômes peuvent être communs (dyspnée et insuffisance cardiaque, fatigue ou diminution de l'activité physique et dépression), ce qui complique le diagnostic de la comorbidité, de la BPCO ou de l'exacerbation : aggravation de la dyspnée liée à une aggravation de l'insuffisance cardiaque ou à une exacerbation.

Les comorbidités ont un impact négatif sur la BPCO qui elle-même a un impact négatif sur les comorbidités.

Les maladies cardiovasculaires sont les plus fréquentes :

- la prévalence de l'insuffisance cardiaque varie de 20 à 70 % selon les études ;
- ces patients ont un risque accru d'affections coronariennes, notamment d'infarctus, d'arythmies et la BPCO aggrave les coronaropathies et l'insuffisance cardiaque ;
- le dosage d'un peptide natriurétique (BNP ou Pro-BNP) et une échographie cardiaque sont indiqués devant des symptômes évocateurs d'insuffisance cardiaque (13) ;
- la réalisation d'un test ischémique après avis cardiologique est indiqué en cas de suspicion de coronaropathie associée (ECG d'effort, échocardiographie à la dobutamine, scintigraphie myocardique, IRM de stress...).

Le traitement de la BPCO est identique, qu'il existe ou non des comorbidités, et le traitement des comorbidités n'est pas modifié par la présence de la BPCO.

Tableau 10. Comorbidités chez le patient ayant une BPCO

Comorbidités
Maladies cardiovasculaires <ul style="list-style-type: none">• Arythmies• Cardiopathie ischémique• Insuffisance cardiaque droite (HTP, cœur pulmonaire) et/ou gauche• Artériopathie oblitérante des membres inférieurs
<ul style="list-style-type: none">• Cancers liés au tabac (poumon, vessie, ORL, et également digestifs)
<ul style="list-style-type: none">• Dépression• Anxiété• Addictions (tabac et autres substances)
Troubles musculosquelettiques <ul style="list-style-type: none">• Ostéoporose• Faiblesse, voire amyotrophie des muscles locomoteurs
Complications systémiques <ul style="list-style-type: none">• Obésité• Dénutrition et cachexie• Anémie ou polyglobulie
<ul style="list-style-type: none">• Reflux gastro œsophagien (facteur de risque indépendant d'exacerbation)
<ul style="list-style-type: none">• Troubles du sommeil, syndrome d'apnée du sommeil
<ul style="list-style-type: none">• Diabète

POINTS CRITIQUES : COMORBIDITÉS

- Rechercher, prévenir et traiter systématiquement les comorbidités souvent multiples : en premier lieu les cancers liés au tabac, les comorbidités cardiovasculaires et la dénutrition (IMC < 21 kg/m²), mais aussi l'anxiété et la dépression, l'ostéoporose et l'anémie.
- Le traitement de la BPCO est identique, qu'il existe ou non des comorbidités, et le traitement des comorbidités n'est pas modifié par la présence de la BPCO.

7. Démarche palliative et fin de vie

7.1 Démarche palliative

L'évolution de la BPCO est caractérisée par un déclin progressif ponctué d'épisodes aigus, avec une mort parfois soudaine et inattendue, rendant l'évaluation pronostique difficile.

La démarche palliative (57) est une façon d'aborder les situations de fin de vie de façon anticipée : accorder une place aux questions éthiques, à l'accompagnement psychologique, aux soins de confort, au juste soin, et repérer précocement les besoins en termes de soins palliatifs des « personnes approchant de leur fin de vie ».

Il est nécessaire de la mettre en œuvre précocement dans l'évolution de la maladie car les soins palliatifs²¹ :

- ne se limitent pas aux soins des derniers jours ou dernières semaines de vie mais peuvent être administrés **précocement** dans l'évolution d'une maladie grave, en phase avancée, d'évolution fatale, pour améliorer la qualité de vie du patient et celle de ses proches ;
- sont de la responsabilité de **tous les professionnels de santé** ;
- ne sont pas réservés à des unités ni à des équipes dédiées et peuvent être mis en œuvre **au domicile, en établissement médico-social ou à l'hôpital**.

Les professionnels doivent être **vigilants** :

- savoir ce que la personne peut et veut entendre, quelles sont ses attentes ;
- ne pas retarder cette information : informations sur sa maladie, sur ses traitements spécifiques (finalité, effets indésirables), les soins et traitements palliatifs, les réponses possibles à ces traitements, la prise en charge des symptômes ;
- faciliter l'implication du patient dans la prise de décision. La **planification des soins futurs** permet de construire un projet de soins, de traitement et d'accompagnement adapté aux souhaits du patient pour sa fin de vie ;
- être attentif à l'entourage et vigilant quant au contenu et à la compréhension des informations échangées ;
- partager les informations données et recueillies lors des entretiens avec les autres professionnels en charge du patient (traçabilité dans le dossier).

Ces éléments doivent permettre au patient qui a une BPCO de réfléchir :

- aux modalités de prise en charge d'une exacerbation future ;
- aux souhaits d'une hospitalisation ou non en fin de vie ;
- à la désignation d'une personne de confiance ;

²¹ Les soins palliatifs sont des soins actifs délivrés par une équipe multidisciplinaire, dans une approche globale de la personne atteinte d'une maladie grave, évolutive, en phase avancée, d'évolution fatale. Leur objectif est de soulager les douleurs physiques et les autres symptômes, mais aussi de prendre en compte la souffrance psychologique, sociale et spirituelle.

Les soins palliatifs et l'accompagnement sont interdisciplinaires. Ils s'adressent au malade en tant que personne, à sa famille et à ses proches, à domicile ou en institution. La formation et le soutien des soignants et des bénévoles font partie de cette démarche.

- et éventuellement à la rédaction de ses directives anticipées.

Deux **outils** sont disponibles pour aider à identifier si le patient a besoin de soins palliatifs : l'outil **SPICT**²² et la **question de la surprise** « serais-je surpris(e) si ce patient décédait au cours des 12 prochains mois ? »

7.2 Soins palliatifs

La BPCO est responsable de nombreux symptômes qui peuvent nécessiter des soins palliatifs : fatigue, dyspnée, insomnie, anxiété, dépression, mais ceux-ci comprennent également la prise en charge de la souffrance psychologique, sociale et spirituelle.

- La dyspnée, évaluée en fin de vie par l'échelle de Borg, peut être améliorée par les opiacés. En cas de dyspnée réfractaire, une équipe de soins palliatifs aidera à juger de la nécessité d'une sédation, participera à la procédure collégiale et apportera son expertise pour sa mise en œuvre.
- L'apport nutritionnel peut améliorer la qualité de vie.
- L'anxiété et la dépression ont des causes multiples : le soutien psychothérapique peut les diminuer. Il est nécessaire de parler des médicaments anxiolytiques et de leur rapport bénéfice-risque.

Les professionnels de soins palliatifs, en ville (équipe mobile, réseau) ou à l'hôpital (équipe mobile), doivent être sollicités autant que de besoin (accessibles sur <http://www.sfap.org/annuaire>).

En ville, une hospitalisation à domicile peut aider à la prise en charge palliative du patient.

7.3 Fin de vie

La loi dite loi Leonetti du 22 avril 2005, puis la [loi du 2 février 2016](#)²³ dite Claeys Leonetti, ont encadré la fin de vie des personnes malades :

- absence d'obstination déraisonnable ;
- arrêt ou non initiation des traitements qui ont comme seul effet le maintien artificiel de la vie, selon la volonté du malade ou s'il est hors d'état d'exprimer sa volonté, à l'issue d'une procédure collégiale ;
- respect de la décision du malade de ne pas recevoir un traitement ;
- sédation profonde et continue provoquant une altération de la conscience maintenue jusqu'au décès, associée à une analgésie et à l'arrêt de l'ensemble des traitements de maintien en vie, dans les situations décrites par la loi.

Le médecin peut hospitaliser ou transférer son patient dans un service spécialisé, faire appel à une équipe mobile ou à un réseau de soins palliatifs, notamment en cas de symptôme réfractaire. La consultation d'un spécialiste en soins palliatifs ou en gériatrie peut aider à prendre la décision d'hospitaliser ou non le patient.

²² <https://www.spict.org.uk/the-spict/spict-fr/>

²³ <https://www.legifrance.gouv.fr/affichTexte.do?cidTexte=JORFTEXT000031970253&categorieLien=id>

Lorsqu'une personne est hospitalisée pour une exacerbation qui risque d'être terminale, il est nécessaire de s'enquérir :

- de la rédaction antérieure de directives anticipées ;
- en leur absence, des souhaits de la personne (auprès de la personne de confiance ou en son absence de la famille) quant à une réanimation éventuelle, une sédation profonde et continue maintenue jusqu'au décès.

La Société française d'accompagnement et de soins palliatifs (SFAP) propose des outils pour aider à la mise en œuvre d'une sédation palliative : les [questions](#) (58) à se poser avant de la mettre en place, des [fiches repères](#) sur la sédation profonde et continue maintenue jusqu'au décès.

Un [guide](#) pour mettre en œuvre une sédation profonde et continue maintenue jusqu'au décès (59) est disponible sur le site de la HAS.

POINTS CRITIQUES : DÉMARCHE PALLIATIVE, FIN DE VIE

- Mettre en œuvre la démarche palliative précocement afin d'anticiper la prise en charge des patients lorsqu'ils seront en fin de vie.
- Faire appel aux professionnels de soins palliatifs dès que nécessaire.
- Appliquer la loi du 2 février 2016 : notamment absence d'obstination déraisonnable, respect de la volonté du malade, mise en œuvre d'une sédation palliative à bon escient.

Annexe 1. Questionnaire CAST (*Cannabis Abuse Screening Test*)

Questionnaire CAST (*Cannabis Abuse Screening Test*)

1. Avez-vous déjà fumé du cannabis avant midi ?
2. Avez-vous déjà fumé du cannabis lorsque vous étiez seul(e) ?
3. Avez-vous déjà eu des problèmes de mémoire quand vous fumez du cannabis ?
4. Des amis ou des membres de votre famille vous ont-ils déjà dit que vous devriez réduire votre consommation de cannabis ?
5. Avez-vous déjà essayé de réduire ou d'arrêter votre consommation de cannabis sans y parvenir ?
6. Avez-vous déjà eu des problèmes à cause de votre consommation de cannabis (dispute, bagarre, accident, mauvais résultat à l'école, ...)

Une réponse positive : information minimale sur les risques.

Deux réponses positives au test doivent amener à s'interroger sérieusement sur les conséquences de la consommation : **intervention brève.**

Trois réponses positives ou plus doivent amener à proposer une **consultation d'addictologie.**

https://www.has-sante.fr/upload/docs/application/pdf/2014-12/outil_rpiib_v2.pdf

Annexe 2. BPCO d'origine professionnelle : principaux métiers concernés

Les principales substances associées à un risque accru de BPCO sont la silice, les poussières de charbon, les poussières végétales et de moisissures.

Tableau 11 : Activités professionnelles et risque de BPCO

Situation de travail à risque	Activité professionnelle avec risque avéré de BPCO
Secteur minier	<ul style="list-style-type: none"> ■ Exposition à la silice ■ Travaux au fond des mines de charbon ■ Travaux au fond des mines de fer - Inhalation de poussières ou fumées d'oxyde de fer
Bâtiment et travaux publics	<ul style="list-style-type: none"> ■ Creusement des tunnels ■ Asphaltage des routes ■ Autres BTP avec exposition chronique et/ou à des niveaux excessifs de gaz-poussières-vapeurs
Fonderie et sidérurgie	<ul style="list-style-type: none"> ■ Expositions à plusieurs particules minérales (poussières métalliques, charbon, silice) ■ Exposition à des gaz ou des fumées (émissions des fours, fumées métalliques, oxyde de soufre ou d'azote)
Industrie textile	<ul style="list-style-type: none"> ■ Employés de filature de coton, lin, chanvre, sisal
Métiers agricoles	<ul style="list-style-type: none"> ■ Métiers concernés par l'utilisation de produits type pesticides ■ Milieu céréalier : ouvriers des silos, dockers, employés de meunerie ■ Production laitière ■ Élevage de porcs ■ Élevage de volailles
Activité professionnelle avec risque possible de BPCO	
	<ul style="list-style-type: none"> ■ Travailleurs du bois : menuiserie, ébénisterie, scierie ■ Soudage ■ Cimenterie ■ Usinage et transformation des métaux ■ Exposition aux émissions diesel

Annexe 3. Explorations fonctionnelles respiratoires

1. La spirométrie

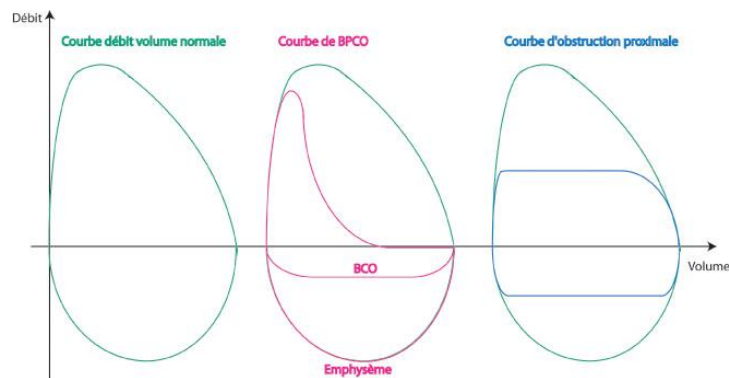
La spirométrie mesure les volumes d'air mobilisés par les mouvements respiratoires et les débits ventilatoires.

Le trouble ventilatoire obstructif se dépiste par la réalisation d'une courbe débit/volume forcée [avec mesure du volume expiratoire maximal à la 1^{re} seconde (VEMS) et de la capacité vitale forcée (CVF)] associée à la manœuvre de la capacité vitale lente (CVL).

La manœuvre de capacité vitale lente permet de mesurer les volumes mobilisables (CVL, capacité inspiratoire, volume de réserve inspiratoire et volume de réserve expiratoire).

Ces deux mesures, VEMS/CVF et VEMS/CVL, sont le plus souvent égales ou très proches, mais peuvent parfois être différentes notamment chez le patient porteur d'un trouble ventilatoire obstructif important.

Courbe débit/volume et son interprétation



Le rapport VEMS/CV est exprimé en pourcentage. La référence (ou norme) de ce paramètre diminue avec l'âge. L'alternative est une définition de l'obstruction bronchique fondée sur un VEMS/CVF < limite inférieure de la normale (LIN). Néanmoins (5) :

- la discussion du seuil fixe VEMS/CVF < 0,70 ou du seuil variable VEMS/CVF < LIN ne concerne que les patients ayant eu une spirométrie de qualité acceptable montrant une obstruction bronchique légère à modérée avec un VEMS/CVF ;
- la LIN représente la valeur du 5^e percentile dans une population de référence jugée exempte de maladie ; or la représentativité des populations de référence est mal établie ;
- en cas de VEMS/CVF compris entre 0,60 et 0,80, la spirométrie doit être répétée car le ratio peut changer en raison de variations physiologiques.

Sur un rapport EFR figure obligatoirement la référence (ou norme) du rapport VEMS/CV calculée en fonction de l'âge et du sexe et la limite inférieure de la norme (LIN), seuil en dessous duquel est défini un trouble ventilatoire obstructif.

En conclusion, le critère basé sur le seuil fixe VEMS/CVF < 0,70 est simple, indépendant de valeurs de références et a été utilisé dans les nombreux essais cliniques réalisés pour les études d'efficacité des médicaments (5). L'interprétation des spirométries limites nécessite, outre les discussions sur les seuils fixes ou variables, l'intégration de données complémentaires

(symptômes, âge, comorbidités) et d'investigations complémentaires (pléthysmographie, tomodynamométrie, ...), du domaine du spécialiste (60).

2. La pléthysmographie

La pléthysmographie permet de mesurer les volumes non mobilisables : volumes d'air restant :

- après une expiration passive : capacité résiduelle fonctionnelle ;
- après une expiration maximale : volume résiduel.

La mesure des volumes non mobilisables permet de calculer la capacité pulmonaire, volume d'air contenu dans les poumons après une inspiration maximale.

La pléthysmographie permet de dépister une distension dynamique associée au trouble ventilatoire obstructif. Elle se définit par une augmentation des volumes non mobilisables au détriment des volumes mobilisables. Cette distension est souvent présente lors de lésions emphysémateuses associées et est souvent mieux corrélée à la dyspnée que le simple VEMS.

3. Contre-indications à la spirométrie

- Anévrisme cérébral.
- Hypertension intra crânienne.
- Chirurgie ophtalmologique ou ORL récente.
- Anévrisme de l'aorte thoracique ascendante évolutif ou de grand diamètre.
- HTA sévère non contrôlée.
- Infarctus récent (< 7 jours), angor instable.
- Hémoptysie.
- Embolie pulmonaire.
- Pneumothorax récent (< 2 semaines).
- Infection transmissible (tuberculose, hépatite B...).
- Infection broncho-pulmonaire active.

En cas de doute, adresser le patient au pneumologue ou au laboratoire d'EFR.

4. Critères de qualité des épreuves fonctionnelles respiratoires

► Considérations générales concernant les patients et l'opérateur

L'opérateur doit être formé et connaître l'utilisation du spiromètre : calibration quotidienne (sauf si capteur à usage unique), sélection des essais, messages d'erreur (...). S'il n'est pas médecin, il est supervisé par un médecin qui réalise l'interprétation.

Les EFR peuvent être faites en position debout ou assise.

L'âge, le poids et la taille doivent être relevés pour le calcul des valeurs de référence.

L'opérateur doit :

- noter le type et la posologie de tout traitement médicamenteux suivi et susceptible d'affecter la fonction pulmonaire et indiquer le moment de la dernière prise ;
- relever systématiquement la température ambiante, la pression barométrique et l'heure de réalisation de l'examen.

Les patients doivent respecter les restrictions décrites ci-dessous.

Actions à éviter avant de se soumettre à une EFR dans un laboratoire :

- fumer moins d'une heure avant les examens ;
- consommer de l'alcool moins de 4 heures avant les examens ;

- se livrer à un exercice physique intense moins de 30 min avant les examens ;
- porter des vêtements qui limitent la pleine expansion thoracique et abdominale ;
- consommer un repas copieux moins de 2 heures avant les examens.

Si l'examen est réalisé pour diagnostiquer une maladie respiratoire, il est recommandé d'arrêter les bronchodilatateurs.

► Modalités de réalisation d'EFR successives

Idéalement, la répétition d'EFR chez un patient au sein d'une structure donnée implique la réalisation par le même opérateur, l'utilisation des mêmes instruments et le respect à 2 heures près de l'heure de réalisation des examens.

Un intervalle suffisant doit être respecté entre les examens.

Chez un patient donné, l'ordre des examens doit être le même pour éviter d'introduire une variabilité imprévue dans les résultats. Le choix de l'ordre doit prendre en compte l'effet potentiel d'une épreuve sur la suivante.

► Mesures d'hygiène et de prévention et qualification des intervenants

Les mesures d'hygiène et de prévention des infections et la qualification des intervenants ne sont pas détaillées dans ce guide de prise en charge et sont disponibles dans l'article source (61).

► Contrôle de qualité

Le contrôle de qualité est important pour garantir que le laboratoire respecte constamment les standards requis.

Le programme de contrôle qualité comprend :

- le recueil des procédures qui précisent les modes d'étalonnage ;
- les modalités d'exécution des tests ;
- les calculs, les critères, les sources des valeurs de référence ;
- les mesures à prendre lorsque des valeurs alarmantes sont observées ;

Dans un registre ou tout système d'archivage doivent être documentés :

- les étalonnages journaliers des instruments ;
- toutes les anomalies du système et les mesures correctives adoptées ;
- les mises à jour des logiciels ;
- le renouvellement de matériel.

Les informations techniques sur les EFR sont présentées dans les publications de l'ATS/ERS (62).

► Qualité de la spirométrie

- Contrôle de qualité du spiromètre : calibration régulière sauf si capteur autocalibré à usage unique dans le cadre de spiromètre de dépistage.
- Technique d'exécution :
 - effort fourni par le patient maximal ;
 - pause entre inspiration et l'expiration < 1 seconde ;
 - forme du débit de pointe « raide et pointue » (débit de pointe précoce, délai entre le début de l'expiration et la pointe (< 120 millisecondes) ;
 - durée expiratoire d'au moins 6 secondes ;
 - débit < 25 ml/s dans la dernière seconde ;

- absence d'artéfact sur la courbe (toux, hésitation, fermeture de la glotte).
- Acceptabilité des courbes : contrôle visuel de la qualité des courbes.
- Reproductibilité :
 - trois manœuvres techniquement satisfaisantes (maximum 8 manœuvres) ;
 - différence de moins de 150 ml entre les deux meilleures valeurs du VEMS et de la CVF.

► **Interprétation des courbes**

- L'interprétation reste la responsabilité du médecin.
- À partir des meilleures courbes reproductibles validées, le spiromètre retient les meilleures performances du VEMS et CVF.
- La courbe sélectionnée est celle qui a la meilleure somme VEMS + CVF.

Annexe 4. Score pronostic et critères de sévérité

1. Classification de la maladie selon d'autres critères de sévérité

La recommandation internationale GOLD propose une évaluation de la BPCO sur plusieurs critères qui permettent une classification en quatre groupes, A, B, C, D :

- les critères de résultats mesurés par les patients (*Patient Related Outcomes Measures*) :
 - dyspnée mesurée par l'échelle mMRC ;
 - qualité de vie mesurée par le questionnaire CAT (*COPD Assessment Test*) traduit en français²⁴ ;
- la fréquence des exacerbations (EABPCO).

Tableau 12 : classification GOLD en quatre groupes (adaptée de GOLD 2018)

Antécédent d'exacerbation modérée à sévère	Groupes	
≥ 2 EABPCO ou ≥ 1 EABPCO ayant conduit à une hospitalisation	C	D
0 ou 1 EABPCO sans hospitalisation	A	B
	mMRC 0 - 1 CAT < 10	mMRC ≥ 2 CAT ≥ 10
	Symptômes	

2. Calcul du score BODE

Tableau 13 : calcul du score BODE

		0	1	2	3
B	IMC (KG/M ²)	> 21	≤ 21		
O	VEMS (% de la valeur théorique)	≥ 65	50-64	36-49	≤ 35
D	mMRC (0-4)	0-1	2	3	4
E	DISTANCE PARCOURUE LORS DU TEST DE MARCHÉ de 6 minutes (m)	≥ 350	250-349	150-249	≤ 149

B : BODY MASS INDEX, O : AIRFLOW OBSTRUCTION, D : FUNCTIONAL DYSPNOEA, E : EXERCISE CAPACITY
POUR OBTENIR LE SCORE BODE, AJOUTER LES NOTES OBTENUES POUR CHAQUE ITEM

Tableau 14 : taux de mortalité en fonction du score BODE

Score BODE	0 à 2	3 et 4	5 et 6	7 à 10
MORTALITÉ À 4 ANS	15 %	30 %	40 %	80 %

²⁴ <https://www.catestonline.org/patient-site-test-page-french-belgium.html>

Annexe 5. Dispositifs de coordination du parcours de soins

1. Les maisons de santé pluriprofessionnelles et les centres de santé

Les maisons de santé sont des structures pluriprofessionnelles dotées de la personnalité morale et constituées entre professionnels médicaux, auxiliaires médicaux ou pharmaciens.

Les centres de santé sont soit mono-professionnels, soit pluriprofessionnels. Les professionnels de santé y sont salariés et les centres de santé sont tenus de pratiquer le tiers payant.

Dans les deux cas, les professionnels élaborent un projet de santé attestant de leur exercice coordonné qu'ils transmettent à l'agence régionale de santé (ARS). Ils sont appelés à conclure avec l'ARS un contrat pluriannuel d'objectifs et de moyens préalablement à tout versement d'une aide financière par l'agence.

2. Les communautés professionnelles territoriales de santé²⁵ (CPTS)

Les CPTS regroupent l'ensemble des acteurs sanitaires et médico-sociaux sur un territoire, c'est-à-dire à la fois les dispositifs de coordination de proximité (ci-dessus) et les acteurs de soins du second recours, et le cas échéant des établissements de santé, des établissements et services médico-sociaux et sociaux.

Les CPTS sont pilotées par les professionnels de santé : ils formalisent un projet de santé afin de se coordonner sur un territoire pour améliorer l'accès, la qualité et l'organisation des soins dans leurs différentes dimensions :

- améliorer l'accès aux soins : faciliter l'accès à un médecin généraliste, améliorer la prise en charge des soins non programmés en ville, développer le recours à la télésanté (télémedecine et télésoin) ;
- améliorer l'organisation de parcours pluri professionnel autour du patient : meilleure articulation entre les différents acteurs de santé entre le premier et le second recours par exemple, gestion de l'articulation ville et hôpital au moment de l'entrée et la sortie d'hospitalisation, maintien à domicile des personnes en situations complexes et des personnes âgées ;
- développer des activités de prévention et de dépistage ;
- développer la qualité et la pertinence des soins.

3. Les assistants médicaux²⁶

Leurs missions relèvent de trois domaines d'intervention :

- des tâches de nature administrative (accueil du patient, création et gestion du dossier informatique du patient, recueil et enregistrement des informations administratives et médicales, accompagnement de la mise en place de la télémedecine au sein du cabinet, etc.) ;

²⁵ <https://www.legifrance.gouv.fr/affichTexte.do?cidTexte=JORFTEXT000038954739&categorieLien=id>

²⁶ https://www.legifrance.gouv.fr/jo_pdf.do?id=JORFTEXT000038934376

- des missions en lien avec la préparation et le déroulement de la consultation (aider le patient à l'habillage, au déshabillage, prise de constantes, mise à jour du dossier du patient, préparation et aide à la réalisation d'actes techniques, etc.) ;
- des missions d'organisation et de coordination : notamment avec les autres acteurs intervenant dans la prise en charge des patients (ESP, CPTS, maison de santé pluri professionnelle, ou médecins regroupés pratiquant un exercice coordonné).

Le médecin apprécie lui-même les missions qu'il confiera à l'assistant en fonction de ses besoins, du mode d'organisation.

4. Les plateformes territoriales d'appui

Mises en place par les ARS pour organiser les fonctions d'appui dans les territoires en s'appuyant sur les initiatives des professionnels, notamment les professionnels de ville et des communautés professionnelles territoriales de santé, en vue du maintien à domicile.

L'objectif est d'apporter un soutien pour la prise en charge des situations complexes, quels que soient l'âge et la pathologie, à travers trois types de services :

- l'information et l'orientation des professionnels vers les ressources sanitaires, sociales et médico-sociales de leurs territoires pour répondre aux besoins des patients ;
- l'appui à l'organisation des parcours complexes : organisation des admissions en établissement et des sorties, aide à la coordination des interventions des professionnels sanitaires, sociaux et médico-sociaux ;
- le soutien aux pratiques et aux initiatives professionnelles en matière d'organisation et de sécurité des parcours, d'accès aux soins et de coordination (appui opérationnel et logistique).

5. Outils nécessaires à la coordination et au partage d'informations

Dans le cadre du programme e-parcours (« Ma Santé 2022 »), le développement et le déploiement de services numériques est projeté, notamment :

- le dossier de coordination, qui s'appuie sur le DMP pour la restitution des données médico-cliniques ;
- le plan personnalisé de santé ;
- le carnet de liaison/suivi de l'utilisateur et la gestion des alertes, qui permet de signaler des événements imprévus ;
- le réseau social professionnel, pour échanger des informations en complément du service de messagerie sécurisée de santé ;
- le partage d'agenda ;
- la gestion des orientations en prévision du retour à domicile : ROR (Répertoire opérationnel des ressources) et les outils existants comme ViaTrajectoire et le PRADO (Programme de retour à domicile).

Annexe 6. Guide de prescription d'une substitution nicotinique

Adapté de « Arrêt de la consommation de tabac : du dépistage individuel au maintien de l'abstinence en premier recours » HAS 2014 (25).

1. Indication

Réduire les signes de manque de nicotine :

- chez un patient fumeur motivé pour arrêter ou réduire sa consommation ;
- ou en situation de sevrage/réduction contrainte (exemple : hospitalisation pour exacerbation).

2. Évaluation rapide

- Consommation habituelle (ne pas tenir compte des réductions récentes de consommation, observées parfois en cas d'exacerbation).
- Délai de la première cigarette après le réveil.

3. Prescription

- Dosage : une cigarette = environ 1 mg de nicotine.
- Préférer une association forme transdermique (patch) + forme orale à une monothérapie.
- Le patch 24 heures sera préféré en cas de tabagisme nocturne et si le délai après le réveil de la première cigarette est inférieur à 1 heure.
- La forme orale sera proposée à la demande « autant que nécessaire pour ne pas ressentir le manque ».

Exemple : 20 cigarettes par jour et délai 30 mn : patch 21 mg/24 heures + pastilles à sucer à la demande

- Encourager le patient à adapter lui-même les prises de formes orales en fonction de son confort, sans se restreindre. Le rassurer sur la sécurité des substituts en cas de prise de cigarette imprévue (dérapage) ou prévue (sortie pour fumer en cours d'hospitalisation).
- En cas d'hospitalisation, veiller à prévoir la prescription en vue de la sortie et un rendez-vous de suivi avec un professionnel compétent en addictologie ou tabacologie.

Annexe 7. État nutritionnel et équilibre alimentaire

L'équilibre alimentaire doit être encouragé et l'exercice physique adapté doit être motivé et maintenu sur du long terme.

1. Statut pondéral chez les patients BPCO

Le poids doit être renseigné régulièrement :

- l'insuffisance pondérale et la perte de poids doivent être surveillées ;
- le surpoids et même l'obésité modérée ne sont pas délétères pour la survie chez les patients ayant une BPCO et favorisent la qualité de vie. Néanmoins, plus l'obésité est importante et abdominale, plus elle peut entraver la mobilité du patient, diminuer la tolérance à l'effort, gêner la mobilité diaphragmatique, majorer la dyspnée ou occasionner une antépnée ainsi qu'aggraver les désordres métaboliques et cardiovasculaires ;
- en cas d'obésité sévère, les objectifs sont de conserver et entretenir la masse non grasse (masse maigre) et limiter la masse grasse.

2. Facteurs de risque de dénutrition

Tableau 15. Situations à risque de dénutrition chez le patient BPCO

Situations à risque de dénutrition chez le patient BPCO :

- VEMS < 50 % de la valeur prédite.
- Récurrence des exacerbations et/ou des infections et/ou des hospitalisations.
- Autres pathologies associées : autres insuffisances d'organes, infections, chirurgies.
- Douleurs, asthénie, plaies associées.
- Poly médication, corticoïdes au long cours.
- Tabagisme, addictions.
- Perte d'appétit, diminution de la prise alimentaire \leq 2 repas par jour.
- Régimes alimentaires restrictifs ou particuliers.
- Troubles digestifs chroniques, malabsorptions.
- Troubles bucco-dentaires, troubles gustatifs, de mastication ou de déglutition.
- Veuvage, solitude, isolement, difficultés financières.
- État dépressif, troubles du comportement, troubles neurologiques.
- Dépendance pour la mobilité ou pour se nourrir.
- Asthénie, intolérance ou fatigabilité à l'effort, diminution de la force ou des capacités physiques.
- Contexte gériatrique, etc.

3. Statut nutritionnel


Tableau 16. Définitions du statut nutritionnel

Statut nutritionnel	Critères
État nutritionnel satisfaisant	<ul style="list-style-type: none"> ■ poids stable, ■ poids normal avec IMNG normal, ■ surpoids ou obésité modérée ($26 < \text{IMC} \leq 30$)
Risque de dénutrition	<ul style="list-style-type: none"> ■ maigre ■ ou perte de poids involontaire ■ ou baisse de l'alimentation ■ ou intolérance à l'effort ■ ou cumul d'indicateurs de fragilité et de risque nutritionnel
Dénutrition	<ul style="list-style-type: none"> ■ $\text{IMC} < 21$ ■ ou $\text{IMC} > 21$ avec $\text{IMNG} < 15$ Femme \ < 17 Homme ■ ou perte de poids involontaire $\geq 5\%$ en 1 mois ou $\geq 10\%$ en 6 mois.
Obésité sévère	<ul style="list-style-type: none"> ■ $\text{IMC} > 34,9$
Obésité morbide	<ul style="list-style-type: none"> ■ $\text{IMC} > 40$

IMNG : indice de masse non grasse

4. Stratégie diagnostique

Tableau 17. Stratégie diagnostique et conduite à tenir

1) Dépistage	Poids, taille, IMC, variations de poids, variations de la prise alimentaire, facteurs de risques nutritionnels, tolérance à l'effort.			
2) Rechercher les variations pondérales	Perte de Poids involontaire	Poids stable		Prise de poids
	> 5 % en 1 mois <i>ou</i> > 10 % en 6 mois			
	Dénutrition	⇒ Continuer surveillance		
3) Mesurer la corpulence	IMC < 21	21 ≤ IMC ≤ 26	26 < IMC ≤ 30	IMC > 30
	Insuffisance pondérale	Poids Normal	Surpoids	Obésité
	Dénutrition		⇒ Continuer surveillance	
4) Mesurer la masse non-grasse et calculer indice de masse non-grasse (IMNG)				
IMNG Bas		IMNG Normal		
< 15 Kg/m ² Femme < 17 Kg/m ² Homme		≥ 15 Kg/m ² Femme ≥ 17 Kg/m ² Homme		
Dénutrition		⇒ Continuer surveillance		

Le diagnostic de dénutrition est confirmé sur au moins un de ces critères :

- perte de poids involontaire ;
- IMC < 21 ;
- IMNG Bas.

5. Prise en charge

► Objectifs

- Maintenir les apports nutritionnels.
- Ne pas maigrir, augmenter la masse non-grasse.

- Améliorer la condition physique et la qualité de vie.

► **Conduite à tenir**

La conduite à tenir sera partagée par tous les professionnels. Le diététicien propose une stratégie de soin nutritionnel adaptée au patient et à l'équipe et assure un accompagnement personnalisé.

La prise en charge diététique est intégrée dans l'ETP : l'éducation diététique et les conseils alimentaires sont décrits dans la page suivante.

Tableau 18. Conduite à tenir en fonction du statut nutritionnel

Dénutrition	Réhabilitation, exacerbation	Bon état nutritionnel	Surpoids / obésité
		BPCO à l'état stable	
➔ Augmenter les apports nutritionnels :		➔ Entretien au long cours	
<p>1) Conseils nutritionnels, enrichir les repas (énergie, protéines), fractionner les prises alimentaires</p> <p>2) Recours aux CNO* d'emblée si dénutrition, diminution des <i>ingesta</i>, perte de poids et maigreur</p> <p>Si prise orale insuffisante :</p> <p>3) Nutrition entérale</p> <p>4) En dernier recours : nutrition parentérale</p>		<p>Exercice physique adapté</p> <p>Conseils et corrections hygiéno-diététiques</p> <p>Adaptation des apports nutritionnels</p>	

*CNO : compléments nutritionnels oraux

6. Éducation diététique et apports nutritionnels ciblés

Éducation et accompagnement diététique

► Objectifs

Équilibre alimentaire, prévenir la perte de poids, renforcer la masse maigre, prévenir l'excès de masse grasse chez le patient obèse, contribuer à l'entretien physique et corporel, aide à la reprise de confiance et à la motivation, etc.

► Contenu

- **Le régime alimentaire est basé sur les recommandations diététiques en vigueur (63, 64) :** « Varier et diversifier la composition des repas et des collations afin d'optimiser les apports en énergie et micronutriments, intégrer de bonnes sources de protéines animales et végétales, de lipides notamment des omégas 3, des glucides complexes et simples, des micronutriments, minéraux et vitamines. Une alimentation contenant moins de produits transformés, moins d'alcool, moins de sel, plus de fruits et de légumes, plus de céréales complètes et de légumineuses, etc. ».
- **Manger régulièrement** avec au moins trois repas complets par jour.
- **Fractionner les prises alimentaires**, surtout en cas de dyspnée per et post-prandiale et d'inconfort digestif ou de difficultés à manger. Ainsi, répartir les quantités d'aliments ingérées sur davantage de pauses repas et de collations garantit aussi l'augmentation des apports nutritionnels.
- **Boire régulièrement** durant la journée, boire davantage durant l'effort ou en cas de fatigue.
- **Limiter les cuissons et préparations exposant à des émanations irritantes** pour les voies aériennes (*barbecue, plancha, vapeurs ou poussières diverses, etc.*).
- **Favoriser les aliments faciles à ingérer**, goûteux et digestes²⁷.

Apports nutritionnels ciblés

Chez un patient ayant une BPCO, les besoins énergétiques sont majorés en raison d'un hypermétabolisme de repos (1.3 x dépense énergétique de repos en période stable) et augmentent avec la pratique de l'activité physique, en période de réhabilitation respiratoire ou en cas d'infections, d'exacerbations ou d'aggravation de la fonction respiratoire.

■ En cas de dénutrition :

- viser des apports énergétiques basé entre 25-30 kcal/kg/j jusqu'à 30-40 kcal/kg/j chez le sujet âgé. Augmenter les apports protéiques entre 1,2 et 1,5 g/kg/j. Intégrer des sources variées de protéines de bonne qualité, de glucides et de lipides à tous les repas et en collations ;
- enrichir l'alimentation et recourir aux CNO (compléments nutritionnels oraux).

■ En situation de réhabilitation respiratoire ou lors de toute augmentation du niveau d'activité physique :

²⁷ Pour les patients qui ne peuvent plus sortir de chez eux, des fiches pratiques sur la « cuisine du placard » peuvent les y aider (conseil d'expert).

- assurer des apports nutritionnels et hydriques suffisants et augmenter les apports énergétiques et protidiques ;
 - prendre des collations et boire régulièrement et davantage durant l'effort ;
 - recourir aux CNO systématiquement, surtout en situation de diminution des *ingesta* ou en cas de maigreur (IMC <21).
- **Recourir aux compléments nutritionnels oraux (CNO) :**
- les CNO sont des aliments (ADDFMS) prescrits par le médecin, conçus pour être faciles à ingérer quand l'alimentation enrichie ne peut être suffisante. Ils existent sous différentes formes (boissons, jus, biscuits, crèmes, etc.) ;
 - les CNO doivent compléter les repas et non les remplacer ;
 - la sélection des produits peut être adaptée par le diététicien. Les modalités de prise doivent être expliquées au patient. L'observance doit être vérifiée régulièrement ;
 - l'association de CNO et de réentraînement à l'effort est capable d'augmenter le poids et la masse maigre ou masse non-grasse en période de réhabilitation respiratoire ;
 - majorer l'apport en glucides jusqu'à 60 % de l'apport énergétique journalier peut être envisagé ; bien que majorant la production de CO², voire l'hypercapnie et l'acidose, les glucides ont un rendement énergétique optimal et favorisent une meilleure resynthèse du glycogène musculaire et hépatique et donc de meilleures performances musculaires.
- **Recourir à la nutrition entérale :**
- la nutrition entérale sera envisagée en deuxième intention pour traiter la dénutrition si :
 - l'adhésion aux conseils alimentaires et la prise de CNO n'ont pu être suffisantes (perte de poids, anorexie),
 - absence de contre-indications majeures,
 - accord du patient ;
 - la nutrition entérale doit être proposée en cas de dénutrition sévère (cachexie, perte de poids sévère, IMC < 17, anorexie, incapacité à se nourrir) ;
 - débutée à l'hôpital, la nutrition entérale peut être poursuivie à domicile avec le concours de prestataires de soins infirmiers et nutritionnels à domicile ;
 - les modalités de mise en œuvre et de gestion de la nutrition entérale seront expliquées et réévaluées régulièrement ;
 - la nutrition parentérale sera envisagée en dernier recours.
- **En cas d'obésité sévère ou de surcharge pondérale** associée à des comorbidités (asthme, apnée, diabète de type 2, risques cardiovasculaires, etc.) et en l'absence de dénutrition :
- adapter le régime alimentaire pour favoriser un bon équilibre métabolique, garantir l'entretien de la masse maigre et aider à limiter la masse grasse ;
 - motiver la reprise d'une activité physique adaptée et le maintien de l'exercice régulier.

■ **Supplémentations nutritionnelles, androgénothérapie, prévention des carences :**

- chez le patient ayant une BPCO et en dehors de toute carence diagnostiquée, il n'existe actuellement pas de recommandations précises permettant de recourir à des suppléments nutritionnels systématiques en pratique courante, notamment en acides gras poly-insaturés oméga 3 ou autres micronutriments. Un régime alimentaire diversifié doit garantir les apports en micronutriments ;
- prévenir et compléter les carences en vitamine D et calcium selon les recommandations en vigueur surtout en cas d'ostéoporose²⁸ ;
- à ce jour, les modalités de recours à l'androgénothérapie ne sont pas précisées pour la pratique clinique courante et en réhabilitation ;
- en cas de tabagisme actif ou de dénutrition, le statut en micronutriments et en antioxydants peut être recherché et traité le cas échéant, mais il n'existe pas de recommandations spécifiques.

²⁸ Selon le [rapport HAS 2013](#) (65), il peut « être utile de doser la vitamine D chez les patients présentant une pathologie chronique favorisant l'insuffisance ou la carence en vitamine D et ceux avec une ostéoporose, une maladie ou un traitement inducteur d'ostéoporose. Cependant, l'effet bénéfique de la supplémentation selon la littérature concerne une population plus restreinte (population âgée, à risque de fracture – faible densité minérale osseuse ou ostéoporose - ou dans une population âgée vivant en institution). »

Annexe 8. Réadaptation respiratoire

La réadaptation respiratoire comprend deux composantes principales : le réentraînement à l'exercice et l'éducation thérapeutique auxquelles sont associés le sevrage tabagique, le bilan et suivi nutritionnels et la prise en charge psychologique et sociale.

Contre-indications

Les contre-indications sont (définies par les recommandations de la SPLF 2010) :

- contre-indications cardiovasculaires à l'exercice :
 - contre-indications absolues : angor instable, infarctus récent, rétrécissement aortique serré, insuffisance cardiaque instable, péricardite, myocardite, endocardite, maladie thromboembolique évolutive, anévrisme ventriculaire, thrombus intraventriculaire, troubles du rythme non contrôlés ;
 - contre-indications relatives : hypertension artérielle primitive, hypertension artérielle systémique non contrôlée, cardiomyopathie obstructive, troubles de conduction auriculo-ventriculaire.
- Les autres contre-indications sont :
 - instabilité de l'état respiratoire (acidose respiratoire non compensée) ;
 - pour les affections interférant avec le processus de réadaptation respiratoire (maladie neuromusculaire évolutive et/ou ostéoarticulaire, maladie psychiatrique), l'avis du spécialiste concerné est nécessaire ; l'avis d'un médecin MPR est préconisé pour adapter les techniques rééducatives et permettre au patient en situation de handicap pour une autre pathologie (amputation, hémiplégie, paraplégie...) de participer à un programme de réadaptation respiratoire ;
 - affection intercurrente évolutive (maladie infectieuse par exemple).

Évaluation et mise en œuvre

► Évaluation standardisée

La réadaptation respiratoire est précédée d'une évaluation standardisée des déficiences, limitations d'activité et restrictions de participation.

L'évaluation clinique et paraclinique standardisée permet de personnaliser le programme (cf. tableau ci-dessous).

Tableau 19. Évaluation standardisée précédant la mise en place de la RR

Évaluation clinique	
Évaluation de l'état nutritionnel : évolution du poids, IMC, bio-impédancemétrie si besoin	Pronostic fonctionnel et vital (IMC < 21 kg/m ² facteur de risque de mortalité)
Évaluation de l'anxiété et de la dépression : entretien standardisé et/ou auto-questionnaire HAD*	Score HAD significatif quand > 11 pour anxiété ou dépression (ne donne pas le diagnostic mais une indication sur l'état de santé psychologique durant la semaine écoulée)
Évaluation du tabagisme et/ou de la prise de cannabis	Expériences d'arrêts et de rechutes Motivation au sevrage : balance décisionnelle, entretien motivationnel Mesure du CO dans l'air expiré
Évaluation de l'exposition actuelle ou passée aux aérocontaminants professionnels	Poursuite ou non de l'activité : aménagement de poste ou reconversion, déclaration de maladie professionnelle
Diagnostic éducatif	Gestion de la maladie chronique et de son traitement
Évaluation musculaire périphérique	Force de préhension, force et endurance des quadriceps par tests fonctionnels ou dynamométrie
Dépistage des troubles de l'équilibre	Échelle de Berg, <i>Timed Up and Go Test</i>
Sévérité du handicap et qualité de vie	Questionnaire respiratoire du <i>Saint George's Hospital</i> ou questionnaires courts type CAT, VQ11, spécifique de la maladie respiratoire (Annexe 10)
Examens complémentaires	
Gazométrie artérielle de repos	
EFR complète incluant la pléthysmographie	Selon besoin (bilan optimal en situation stable)
Test de marche de 6 minutes (TM6) avec mesure continue de la saturation en oxygène	Évaluation de la capacité à l'exercice (distance parcourue) et de l'oxygénation à l'effort
Épreuve fonctionnelle d'exercice (EFX) ou ECG d'effort avec mesure de la SpO ₂ et évaluation de la dyspnée	Repérer d'éventuels risques cardiovasculaires nécessitant une prise en charge cardiologique préalable Situer le niveau d'exercice durand
Pression inspiratoire maximale	Repérer une faiblesse des muscles inspiratoires

* HAD : *Hospital Anxiety and Depression*, **SpO₂ : saturation pulsée de l'hémoglobine en oxygène

► Contenu du programme complet de réadaptation respiratoire

Elle comprend les aspects suivants, adaptés aux besoins de chaque patient :

- traitement physique : travail global en endurance (vélo, marche...), renforcement musculaire des quatre membres, (...), travail de l'équilibre ;
- le réentraînement à l'effort peut nécessiter une oxygénothérapie de déambulation chez les patients qui présentent une désaturation en oxygène à l'effort demandé (SpO₂ < 90 %) ; la poursuite de l'oxygénation de déambulation après le programme de RR est à discuter au cas par cas avec le patient (observance attendue, bénéfices ressentis par le patient durant le programme, etc.) ;

- kinésithérapie respiratoire avec techniques de drainage bronchique manuelles et/ou instrumentales, de mobilisation thoracique, renforcement des muscles respiratoires selon besoin ;
- mise en œuvre de séances éducatives (collectives ou individuelles) selon le diagnostic éducatif ([Annexe 13](#)).

Ils sont associés à :

- l'aide au sevrage tabagique ou, à défaut, réduction dans un premier temps, si non obtenu précédemment (chapitre [0](#)), et/ou la prise en charge des autres addictions et/ou de l'exposition professionnelle ;
- l'évaluation nutritionnelle, l'adaptation des apports nutritionnels, notamment caloriques et protidiques avec un accompagnement diététique (chapitre [3.7](#)) ;
- la prise en charge psychologique incluant la gestion du stress et le traitement antidépresseur en cas de syndrome dépressif confirmé ;
- la prise en charge sociale incluant celle des personnes aidantes (*cf.* [3.12](#)).

L'évaluation des comorbidités peut conduire à adapter la prise en charge : comorbidités cardiovasculaires et facteurs de risque cardiovasculaires, anxiété ou dépression notamment.

► **Conditions requises**

- Elle nécessite **une implication du patient** :
 - il reçoit une **information orale et des explications** concernant les objectifs de la RR et les modalités de mise en œuvre :
 - information des bénéfices de la RR et de l'engagement nécessaire pour les obtenir,
 - définition avec lui des objectifs à atteindre,
 - information sur la nature, les risques et le cahier des charges du programme de RR ;
 - un **programme personnalisé** est construit avec lui, adapté en fonction de ses besoins, objectifs et capacités : il est remis au patient, lui sert de repère ainsi qu'aux professionnels ;
- Elle nécessite une prise en charge multidisciplinaire, une **coordination des professionnels** et un partage des informations (*cf.* chapitre [3.8.6](#)).

► **Professionnels impliqués**

Leurs rôles sont décrits dans le tableau 20 pour répondre aux différentes composantes de la réadaptation respiratoire.

Tableau 20. Répartition des rôles dans le programme de réadaptation respiratoire

Professionnels et intervenants	Actes de pratique/actions réalisées
Médecin généraliste	<ul style="list-style-type: none"> ■ En lien avec le pneumologue, prescription de la réadaptation respiratoire à domicile et coordination transdisciplinaire ■ Suivi pour le maintien des acquis
Médecin physique et de réadaptation et/ou pneumologue	<ul style="list-style-type: none"> ■ Prescription des modalités de la réadaptation respiratoire, coordination transdisciplinaire ■ Adaptation dynamique des paramètres rééducatifs et d'activité physique ■ Bilan de fin de programme ■ Suivi pour le maintien des acquis
Pneumologue	<ul style="list-style-type: none"> ■ Réentraînement à l'effort sur machine ■ Établissement du plan d'action personnalisé en cas d'exacerbation
Médecin physique et de réadaptation	<ul style="list-style-type: none"> ■ Préconisations adjointes en cas de comorbidités de l'appareil locomoteur, d'affections neurologiques, ou vasculaires, ■ Aide au maintien de l'activité physique autonome au long court
Kinésithérapeute*	<ul style="list-style-type: none"> ■ Entraînement en endurance, renforcement musculaire avec ou sans oxygénothérapie ($\text{SaO}_2 \geq 90\%$) ■ Réentraînement des muscles inspiratoires si déficit mesuré ■ Désencombrement bronchique et apprentissage à l'auto-drainage ■ Travail de coordination et de l'équilibre et assouplissements et mobilisation thoracique selon besoins ■ Travail ergonomique sur les activités de la vie quotidienne (relever du sol, habillage...) selon besoins
Pneumologue, MPR Médecin généraliste, Autres professionnels de santé : médecin ayant une compétence en addictologie, masseur- kinésithérapeute, diététicien(ne) infirmier(e), EAPA	<ul style="list-style-type: none"> ■ Diagnostic éducatif** ■ Programme d'éducation thérapeutique adapté**, importance du sevrage tabagique, gestion de l'activité physique, de la sexualité, équilibre nutritionnel, contenu adapté aux objectifs spécifiques de chacun des professionnels concernés (tableau 21) ■ Prise en charge du sevrage tabagique ■ Maniement du dispositif d'inhalation et observance des traitements
Médecin généraliste, pneumologue, médecin ayant une compétence en addictologie, infirmier(e), diététicien(ne), psychologue	<ul style="list-style-type: none"> ■ Suivi du sevrage tabagique ■ Suivi des autres addictions (cannabis, alcool)

Professionnels et intervenants	Actes de pratique/actions réalisées
Diététicien(ne)	<ul style="list-style-type: none"> ■ Bilan nutritionnel et suivi : bilan diététique et mesures anthropométriques complémentaires le cas échéant (Annexe 7) ■ Négocie avec le patient et formalise les objectifs nutritionnels et alimentaires ainsi que la stratégie de soins nutritionnels (Annexe 7) ■ Conseille, accompagne et soutient le patient et son entourage
Enseignant d'activités physiques adaptées	<ul style="list-style-type: none"> ■ Réalisation du bilan APA : condition physique générale, intensité d'exercice optimal (en lien avec l'épreuve d'effort), niveau d'activité physique et de sédentarité et qualité de vie ■ Co-construction avec le patient de programme individualisé et personnalisé ■ Mise en place et renforcement d'activités physiques adaptées en individuel ou en collectif et actions de réentraînement à l'exercice, travail de coordination, équilibre, assouplissement ■ Réalisation d'ateliers éducatifs ■ Favorise l'autonomisation dans la pratique d'AP, l'adhésion et le maintien de la pratique d'AP, le plaisir de pratiquer, etc. ■ Développe un réseau de partenaires extérieurs permettant d'orienter le patient après son séjour vers des structures sportives ou d'AP
Infirmier(ère) de pratique avancée, infirmier(ère) Asalée, infirmier(ère) coordinatrice	<ul style="list-style-type: none"> ■ Peuvent prendre en charge le sevrage tabagique ■ Coordination des professionnels
Médecin du travail si nécessaire	<ul style="list-style-type: none"> ■ Évaluation et suivi de l'exposition professionnelle le cas échéant ■ Adaptation des conditions de travail
Psychologue	<ul style="list-style-type: none"> ■ Soutien psychologique (groupes de paroles, etc.), psychothérapies (notamment cognitivo-comportementales), aide à la gestion du stress (relaxation, cohérence cardiaque, méditation de pleine conscience, etc.), soutien motivationnel, promotion du bien-être et de la qualité de vie
Psychomotricien	<ul style="list-style-type: none"> ■ Apprentissage de techniques de relaxation, amélioration de l'investissement corporel, gestion du stress
Psychiatre	<ul style="list-style-type: none"> ■ Diagnostic et traitement antidépresseur si besoin
Cardiologue	<ul style="list-style-type: none"> ■ Prise en charge des comorbidités cardiovasculaires
Ergothérapeute	<ul style="list-style-type: none"> ■ Aménagement du logement et de l'environnement selon handicap ■ Adaptation dans la vie quotidienne ■ Participation au travail éducatif et au renforcement musculaire des membres supérieurs
Sophrologue, Instructeur en méditation	<ul style="list-style-type: none"> ■ Entraînement à la pleine conscience (...)

Professionnels et intervenants	Actes de pratique/actions réalisées
Assistante sociale, services sociaux	<ul style="list-style-type: none"> ■ Accompagnement dans les démarches (demande d'aides sociales, aide aux transports, repas, logement)
Associations de patients	<ul style="list-style-type: none"> ■ Accompagnement dans la gestion de la BPCO : activités physiques, soutien psychologique, conseils, formation continue et aide à l'éducation thérapeutique, rupture de l'isolement ou resocialisation

*Le kinésithérapeute doit souscrire à des obligations de formations et de moyens : avoir les compétences en réadaptation respiratoire, disposer de matériel de réentraînement à l'exercice, du matériel nécessaire à la surveillance des paramètres vitaux (tensiomètre, saturomètre, cardiofréquemètre).

** Professionnel ou structure formé à l'éducation thérapeutique.

Tableau 21 : objectifs éducatifs de chacun des professionnels

Tous les professionnels	<ul style="list-style-type: none"> ■ Observance
Médecin généraliste	<ul style="list-style-type: none"> ■ Cf. objectifs tableau 7
Pneumologue	<ul style="list-style-type: none"> ■ Bilan/diagnostic éducatif ■ Connaissance de la maladie, des traitements de fond et de crise ■ Maniement du dispositif d'inhalation ■ Signes avant-coureurs d'une décompensation
MPR	<ul style="list-style-type: none"> ■ Connaissance des bénéfices de l'activité physique ■ Favorisation du maintien de l'activité physique par une adaptation et une personnalisation des techniques
Médecin ayant une compétence en addictologie	<ul style="list-style-type: none"> ■ Intérêt du sevrage tabagique ■ Modalités d'aide à l'arrêt du tabac
Masseur-kinésithérapeute	<ul style="list-style-type: none"> ■ Maniement du dispositif d'inhalation ■ Gestion de la respiration à l'effort ■ Autonomisation des techniques de drainage bronchique ■ Mise en place ou renforcement d'activités physiques adaptées régulières ■ Gestion des exacerbations selon les indications du pneumologue, voire du médecin généraliste,
Infirmier(ère) (Asalée)	<ul style="list-style-type: none"> ■ Sevrage tabagique ■ Maniement du dispositif d'inhalation
Diététicien	<ul style="list-style-type: none"> ■ Amener le patient à adapter au mieux son alimentation à ses besoins
EAPA	<ul style="list-style-type: none"> ■ Autonomie de la pratique d'apa régulière ■ Intégration vers les structures associatives et sportives

	<ul style="list-style-type: none"> ■ Connaissance des conséquences d'un comportement sédentaire
Psychologue, psychomotricien	<ul style="list-style-type: none"> ■ Gestion du stress ■ Aider le patient à repérer l'impact des émotions et des situations de stress impactant le vécu de sa maladie et donc sa qualité de vie

Mise en œuvre de la réadaptation respiratoire

- Elle sera réalisée à des heures et dans des lieux qui conviennent au patient.
- Le patient reçoit une information écrite, expliquée lors d'un échange avec le prescripteur qui permet de tester sa motivation et la faisabilité du programme. Le moment de la mise en route, les modalités et le contenu du programme sont fixés avec le patient.
- Il est recommandé de débiter la réadaptation par un **programme** (regroupement et coordination des professionnels) qui sera suivi d'une aide au maintien des acquis pour le long terme (cf. suivi).

Suivi à long terme après un programme de réadaptation respiratoire

- Objectif : entretenir les bénéfices acquis après le programme de RR pendant plusieurs années et toute la vie durant.
- Moyens :
 - évaluer les bénéfices cliniques et fonctionnels (questionnaire et tests physiques) en fin de programme de RR afin de valoriser les acquis et d'encourager le patient à les maintenir ;
 - rechercher et lutter contre les freins au maintien de l'activité physique ;
 - utiliser les structures mobilisées (médicales ou paramédicales, réseau, associations de patients) avec une coordination si possible par le pneumologue ou le MPR ;
 - donner au patient un livret de suivi pour l'aider à mémoriser le contenu de son programme et ainsi entretenir les acquis (décrit dans l'[Annexe 9](#)).
- Contenu :
 - activité physique régulière (autonome, individuelle ou collective, associations de patients ou de loisirs) ;
 - poursuite de l'éducation thérapeutique par les professionnels de santé assurant le suivi ;
 - accompagnement psychosocial ;
 - suivi nutritionnel (surveillance du poids, de l'appétit et de l'équilibre alimentaire) par le médecin généraliste et le pneumologue et, selon besoins, le diététicien(ne) ;
 - poursuite ou maintien du sevrage tabagique.
- Adhésion : identifier les facteurs de non-adhésion ou d'échec ou d'abandon du programme de réadaptation respiratoire :
 - non-adhésion aux autres traitements ;
 - tabagisme persistant avec défaut de motivation pour le sevrage, éventuellement présence d'une co-addiction ;
 - défaut perception de la maladie, déni, doute sur le bien-fondé des traitements ;
 - difficultés de gestion des activités de la vie quotidienne ;

- humeur dépressive ;
- isolement social ;
- décompensation respiratoire concomitante, instabilité de l'état respiratoire ou d'une comorbidité.

Le rôle des professionnels, l'importance de l'entourage et des associations de patients ont été démontrés dans l'adhésion au traitement.

■ Évaluation :

- clinique : dyspnée, fatigue, échelle mMRC, niveau d'activité physique, poids ;
- test d'exercice sous-maximaux : test de marche de 6 minutes, test de lever de chaise, test à puissance constante sur cycloergomètre ;
- EFR, gaz du sang ;
- EFX si disponible, notamment en cas d'échec du programme de RR et de suspicion d'une autre cause d'intolérance à l'exercice ou en cas d'évolution dissociée clinicofonctionnelle ;
- psychologique (*Hospital Anxiety and Depression Scale*) et qualité de vie ;
- sociale incluant celle de la personne aidante le cas échéant ;
- enquête de satisfaction du patient.

Annexe 9. Outils pour la mise en œuvre et le suivi de la réadaptation respiratoire

1. Ordonnances de kinésithérapie dans le cadre d'un programme de réadaptation respiratoire à domicile ou en dehors d'une structure hospitalière pour les malades en ALD 14

La prescription de kinésithérapie doit respecter l'intitulé du journal officiel en vigueur afin de permettre la cotation par le kinésithérapeute : le patient en ALD a une prescription de réadaptation respiratoire qui inclut kinésithérapie respiratoire et réentraînement à l'effort avec une partie éducative, en séances soit collectives soit individuelles (cotation : AMK 20 ou 28 respectivement) ;

Le masseur-kinésithérapeute envoie au médecin généraliste un bilan de la prise en charge, afin d'évaluer l'efficacité du programme mis en place.

En cas de difficulté rencontrée, un pneumologue compétent en réadaptation respiratoire ou un médecin MPR sera consulté pour l'adaptation de la rééducation.

Ordonnance prise en charge à 100 %

Coordonnées complètes du prescripteur :

Date :

Prénom Nom du patient :

Séances de réadaptation respiratoire kinésithérapique pour maladie respiratoire chronique obstructive.

Signature

À titre d'information et d'exemple, cette prescription peut donner lieu à une prise en charge individuelle ou de groupe de 1 h 30, pour une série de l'ordre de 20 séances

Elle a pour objectifs, moyens rééducatifs et moyens d'évaluation :

Objectifs :

- amélioration de la tolérance à l'effort ;
- autonomisation dans la pratique d'une activité physique ;
- autonomisation du drainage bronchique ;
- reconnaissance des signes d'aggravation (exacerbation).

Moyens :

- kinésithérapie respiratoire individuelle ;
- renforcement musculaire des quatre membres ;
- réentraînement à l'exercice sur machine à une intensité adaptée (**selon un score de dyspnée et/ou une fréquence cardiaque cible déterminée par un test d'effort**) ;
- éducation à la santé.

Évaluations :

- score de dyspnée mMRC ;
- test de lever de chaise sur 1 min ;
- questionnaire CAT.

2. Livret de suivi

Un livret donné au patient à la fin d'un programme de réadaptation respiratoire ou au décours d'une exacerbation peut permettre d'améliorer le suivi et le maintien des acquis en donnant la possibilité au patient :

- d'avoir une trace écrite des activités de la réadaptation respiratoire ;
- de mémoriser les informations reçues ;
- de continuer de les mettre en pratique.

Il constitue un outil de communication avec les professionnels en charge du patient.

Exemple de contenu

- Agenda de suivi du sevrage tabagique.
- Détail illustré des exercices de kinésithérapie respiratoire (auto-drainage bronchique et nasal, respiration abdominale) en vue de les reproduire.
- Détail illustré des activités physiques réalisées et faisables au domicile du patient avec rappel de la fréquence cardiaque cible.
- Principaux points vus dans les ateliers d'ETP, notamment ceux concernant les compétences d'auto-soins et de sécurité, les bienfaits de la poursuite de l'activité physique et de la gestion du stress et ceux qui répondent aux objectifs éducatifs spécifiques du patient.
- Suivi des objectifs éducatifs.
- Agenda annuel permettant au patient de consigner ses activités physiques de façon journalière et hebdomadaire.
- Livret d'éducation nutritionnelle avec objectifs nutritionnels personnalisés.
- Page sur les comorbidités : conduite à tenir et surveillance.
- Feuille de suivi de ses projets médicaux (rendez-vous de nouveaux praticiens spécialistes, psychologue, sexologue, sophrologue, instructeur de méditation de pleine conscience, etc.).
- Feuille de suivi de ses projets professionnels (demande de reconnaissance de la qualité de travailleur handicapé (RQTH), de mi-temps thérapeutique, formation, etc.).
- Feuille de suivi de ses projets personnels (déménagement, aménagement du logement, voyage, nouveau loisir, entrée dans une association, etc.).

Les autres documents remis au patient au cours de l'évolution de sa maladie peuvent y être insérés :

- plan d'action personnalisé en cas d'exacerbation.

Modalités, exploitation

Document papier ou numérique.

Outil de communication avec les professionnels, les conclusions de ce suivi à chaque rendez-vous doivent être partagées entre les professionnels dans le DMP et par messagerie sécurisée (MSSanté).

Annexe 10. Questionnaires qualité de vie pour les maladies respiratoires et somnolence diurne

1. Questionnaire *COPD Assessment Test (CAT)*

<https://www.catestonline.org/patient-site-test-page-french-belgium.html>

2. Questionnaire mesurant la qualité de vie VQ11 (66)

Mme, Mlle, M. :

Date :

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 incomprise(e) 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(e) 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(e) 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

CALCULER LES SCORES

- **Score fonctionnel** : somme des trois réponses □
- **Score psychologique** : somme des quatre réponses ○
- **Score relationnel** : somme des quatre réponses △

DÉTECTER une mauvaise qualité de vie liée à la santé (QVLS)

Tableau 22 : interprétation du score total du VQ11 pour un patient BPCO :

11	22	55
Bonne QVLS	Mauvaise QVLS	Très mauvaise QVLS
Min		Max
	<ul style="list-style-type: none"> ■ Interprétations possibles : <ul style="list-style-type: none"> ● méconnaissance sur la BPCO ● mauvaise gestion de la maladie (routine et/ou exacerbation) ● risque de comorbidités (dépression et/ou anxiété) ● mauvaise communication avec un soignant ■ Conséquences possibles : <ul style="list-style-type: none"> ● risque d'exacerbation ● faible observance ● développement de conduites à risque pour la santé 	

3. Questionnaire respiratoire du *St George's hospital*

<http://splf.fr/wp-content/uploads/2014/11/grille-St-Georges.pdf>

4. Échelle d'Epworth pour l'évaluation de la somnolence diurne

Dans les huit circonstances suivantes, avez-vous un risque de vous endormir dans la journée ?

- si ce risque est inexistant, cochez 0
- si ce risque est minime, cochez 1
- si ce risque est modéré, cochez 2
- si ce risque est important, cochez 3

Circonstance	Risque
Assis en lisant un livre ou le journal	0 <input type="checkbox"/> 1 <input type="checkbox"/> 2 <input type="checkbox"/> 3 <input type="checkbox"/>
En regardant la télévision	0 <input type="checkbox"/> 1 <input type="checkbox"/> 2 <input type="checkbox"/> 3 <input type="checkbox"/>
Assis, inactif, dans un lieu public (cinéma, théâtre, salle d'attente)	0 <input type="checkbox"/> 1 <input type="checkbox"/> 2 <input type="checkbox"/> 3 <input type="checkbox"/>
Si vous êtes passager d'une voiture pour un trajet d'une heure	0 <input type="checkbox"/> 1 <input type="checkbox"/> 2 <input type="checkbox"/> 3 <input type="checkbox"/>
En étant allongé après le repas de midi lorsque les circonstances le permettent	0 <input type="checkbox"/> 1 <input type="checkbox"/> 2 <input type="checkbox"/> 3 <input type="checkbox"/>
En étant assis, en parlant avec quelqu'un	0 <input type="checkbox"/> 1 <input type="checkbox"/> 2 <input type="checkbox"/> 3 <input type="checkbox"/>
En étant assis, après un repas sans boisson alcoolisée	0 <input type="checkbox"/> 1 <input type="checkbox"/> 2 <input type="checkbox"/> 3 <input type="checkbox"/>
En étant au volant de la voiture, au cours d'un arrêt de la circulation de quelques minutes	0 <input type="checkbox"/> 1 <input type="checkbox"/> 2 <input type="checkbox"/> 3 <input type="checkbox"/>

Total :

Annexe 11. Traitement pharmacologique de la BPCO

Médicaments disponibles et indications

Liste des médicaments

Tableau 23. Médicaments inhalés disponibles dans la BPCO : dispositif d'inhalation et indications

DCI Nom de marque	Nom du dispositif d'inhalation	Formes galéniques	Posologie	Indication
BRONCHODILATATEUR DE COURTE DURÉE D'ACTION				
Bêta-2-agoniste de courte durée d'action				
Salbutamol				
VENTOLINE®		Suspension pour inhalation en flacon pressurisé 100 µg/dose	Dès les premiers symptômes, inhaler une à deux bouffées	Traitement symptomatique des exacerbations d'asthme ou de la bronchite chronique obstructive
AIROMIR® Générique	AUTOHALER®	Suspension pour inhalation en flacon pressurisé 100 µg/dose	En cas de persistance des symptômes, renouveler quelques minutes plus tard	Traitement symptomatique des exacerbations d'asthme ou de la bronchite chronique obstructive lorsqu'il existe une composante réversible
VENTILASTIN®	NOVOLIZER®	Poudre pour inhalation 100 µg/dose	Sans dépasser huit bouffées par 24 heures	Traitement symptomatique des maladies respiratoires obstructives réversibles, telles que l'asthme ou la bronchopneumopathie chronique obstructive à composante réversible.

DCI NOM DE MARQUE®	Nom du dispositif d'inhalation	Formes galéniques	Posologie	Indication
VENTOLINE® Générique		Solution pour inhalation par nébuliseur 2,5 mg et 5 mg pour un récipient unidose de 2,5 ml	2,5 mg, soit une unidose par nébulisation. Cette dose peut être augmentée jusqu'à 5 mg, soit deux unidoses de 2,5 ml par nébulisation (ou une unidose de 5mg/2,5ml par nébulisation)	Traitement des poussées aiguës des bronchopneumopathies chroniques obstructives de l'adulte
Terbutaline				
BRICANYL®	TURBUHALER®	Poudre pour inhalation à 500 µg/dose	Dès les premiers symptômes, inhaler une dose. Peut être renouvelée quelques minutes plus tard sans dépasser huit par 24 heures	Traitement symptomatique des exacerbations au cours de la maladie asthmatique ou de la bronchite chronique obstructive lorsqu'il existe une composante réversible
BRICANYL® Génériques		Solution pour inhalation par nébuliseur en récipient unidose 5 mg/2 ml	5 mg à 10 mg soit une à deux doses de 2 ml par nébulisation	Traitement des poussées aiguës des bronchopneumopathies chroniques obstructives de l'adulte En association avec un traitement anti-inflammatoire continu comme les corticoïdes inhalés

DCI	Nom du dispositif d'inhalation	Formes galéniques	Posologie	Indication
Anticholinergique de courte durée d'action				
Ipratropium				
ATROVENT®	distributeur avec embout buccal	Solution pour inhalation en flacon pressurisé à 20 µg/dose	Une à deux bouffées dès les premiers symptômes à renouveler sans dépasser 16 par 24 heures	Traitement symptomatique des exacerbations au cours de la BPCO, en complément d'un bêta-2 mimétique d'action rapide et de courte durée par voie inhalée
			Une à deux bouffées deux à quatre fois par jour	Traitement symptomatique continu du bronchospasme réversible au cours de la BPCO
ATROVENT® Génériques		Solution pour inhalation par nébuliseur en récipient unidose. 0,5 mg/2 ml	0.5 mg par nébulisation dilué dans du sérum physiologique pour atteindre un vol de 5 ml, peut être renouvelée toutes les 20 à 30 minutes	Traitement symptomatique (...) des poussées aiguës des bronchopneumopathies chroniques obstructives de l'adulte, en association avec un bêta-2-mimétique d'action rapide

DCI Nom de marque	Nom du dispositif d'inhalation	Formes galéniques	Posologie	Indication
BRONCHODILATATEUR DE LONGUE DURÉE D'ACTION				
Beta-2-agonistes de longue durée d'action (LABA)				
Formoterol ASMELOR®	NOVOLIZER®	Poudre pour inhalation à 12 µg/dose	Une inhalation deux fois par jour, sans dépasser la dose totale maximale de quatre inhalations par jour	Traitement symptomatique de l'obstruction bronchique chez les patients présentant une BPCO et nécessitant un traitement bronchodilatateur de longue durée d'action
Formoterol FORMOAIR®	-	Suspension pour inhalation en flacon pressurisé 12 µg/dose		Traitement symptomatique de l'obstruction bronchique au cours de la BPCO
Formoterol FORADIL® Génériques	-	Poudre pour inhalation en gélule 12 µg		Traitement symptomatique de l'obstruction bronchique au cours de la BPCO (...) adaptée aux sujets chez qui il a été mis en évidence une mauvaise synchronisation main/poumon
Indacaterol ONBREZ®	BREEZHALER®	Poudre pour inhalation en gélule à 150 µg et 300 µg	Une gélule de 150 µg une fois par jour jusqu'à 300 µg si BPCO sévère	Traitement bronchodilatateur continu de l'obstruction des voies respiratoires chez les patients adultes atteints de BPCO
Olodaterol STRIVERDI®	RESPIMAT®	Solution à inhaler à 2,5 µg/dose	5 µg, soit deux pressions (bouffées) consécutives en une prise par jour	Traitement bronchodilatateur continu de la BPCO.
Salmétérol SEREVENT®	-	Suspension pour inhalation à 25 µg/dose	50 µg matin et soir (soit une dose de 50 µg ou deux inhalations de 25 µg)	Traitement symptomatique de la BPCO
	DISKUS®	Poudre pour inhalation à 50 µg/dose		(...) adaptée si mauvaise synchronisation main/poumon

DCI	Nom du dispositif d'inhalation	Formes galéniques	Posologie	Indication
Anticholinergique de longue durée d'action (LAMA)				
Glycopyrronium SEEBRI®	BREEZHALER®	Poudre pour inhalation à 44 µg/dose en gélule	Une gélule une fois par jour	Traitement bronchodilatateur continu pour soulager les patients présentant les symptômes de la BPCO
Tiotropium SPIRIVA®	RESPIMAT®	Solution à inhaler à 2,5 µg/dose	5 microgrammes, soit deux bouffées consécutives en une prise par jour	
	HANDIHALER®	Poudre pour inhalation en gélule à 18 µg	Une gélule une fois par jour	
Tiotropium générique				
Uméclidinium INCRUSE®	ELLIPTA®	Poudre pour inhalation à 55 µg en récipient unidose	Une inhalation une fois par jour	

DCI	Nom du dispositif d'inhalation	Formes galéniques	Posologie	Indication
ASSOCIATIONS DE DEUX PRINCIPES ACTIFS				
bronchodilatateurs de courtes durées d'action : beta-2-agoniste et anticholinergique de courtes durées d'action				
Fénotérol 50 + ipratropium 20 BRONCHODUAL®	—	Solution pour inhalation à 50 µg/20 µg/dose en flacon pressurisé	Une à deux bouffées dès les premiers symptômes Deux bouffées deux à quatre fois par jour	Traitement symptomatique des exacerbations au cours de la bronchite chronique obstructive lorsqu'il existe une composante réversible. Traitement symptomatique continu du bronchospasme réversible de la BPCO, lorsqu'un seul bronchodilatateur n'est pas suffisant.
bronchodilatateurs de longues durées d'action : beta-2-agoniste et anticholinergique de longue durée d'action				
Indacatérol + Glycopyrronium ULTIBRO®	BREEZHALER®	Poudre pour inhalation à 85 µg/43 µg en gélule	Une gélule une fois par jour	Traitement bronchodilatateur continu pour soulager les symptômes chez les patients adultes atteints de BPCO
Olodatérol + Tiotropium SPIOLTO®	RESPIMAT®	Solution à inhaler à 2,5 µg/2,5 µg/dose	5 µg de tiotropium et de 5 µg d'olodatérol, soit deux bouffées, en une prise par jour	
Uméclidinium Vilantérol + ANORO®	ELLIPTA®	Poudre pour inhalation à 55 µg /22 µg en récipient unidose	Une inhalation une fois par jour	

DCI	Nom du dispositif d'inhalation	Formes galéniques	Posologie	Indication	
Beta-2-agoniste de longue durée d'action et corticostéroïde inhalé					
Formotérol + Béclométasone*	INNOVAIR®	Solution pour inhalation en flacon pressurisé 100 µg beclometasone + 6 µg formoterol/dose	Deux inhalations deux fois par jour	Traitement symptomatique des patients présentant une BPCO sévère (cf. VEMS) et des antécédents d'exacerbations répétées, et chez qui des symptômes respiratoires significatifs persistent malgré un traitement régulier par bronchodilatateur à action prolongée	VEMS < 50 % de la valeur théorique
	FORMODUAL®	NEXTHALER®			
Salméterol + Fluticasone SERETIDE®	DISKUS®	Poudre pour inhalation à 500 µg fluticasone/50 µg salmeterol/dose	Une inhalation deux fois par jour		VEMS < à 60 % de la valeur théorique
Formotérol + Budésonide SYMBICORT®	TURBUHALER®	Poudre pour inhalation à - 200 budésonide/6 formotérol µg et 400/12 µg par dose	200/6 µg/dose : deux inhalations deux fois par jour. 400/12 µg/dose : une inhalation deux fois par jour.		VEMS < 70 % de la valeur théorique
	RAPIHALER®	Suspension pour inhalation à 200 µg/6 µg/dose			

DCI	Nom du dispositif d'inhalation	Formes galéniques	Posologie	Indication
Beta-2-agoniste de longue durée d'action et corticostéroïde inhalé				
Formotérol + Budésonide DUORESP® GIBITER®	SPIROMAX® EASYHALER®	Poudre pour inhalation à - 160 µg /4,5 µg par dose -320 µg/9 µg par dose	160 µg/4,5 µg : deux inhalations deux fois par jour 320 µg/9 µg : une inhalation deux fois par jour	Traitement symptomatique des patients présentant une BPCO sévère (cf. VEMS) et des antécédents d'exacerbations répétées, et chez qui des symptômes respiratoires significatifs persistent malgré un traitement régulier par bronchodilatateur à action prolongée
Vilantérol + Fluticasone* RELVAR® REVINTY®	ELLIPTA®	Poudre pour inhalation à 92 µg fluticasone /22 µg vilantérol	Une inhalation une fois par jour	VEMS < 70 % de la valeur théorique
ASSOCIATIONS DE TROIS PRINCIPES ACTIFS				
Beta-2-agoniste de longue durée d'action + anticholinergique de longue durée d'action + corticostéroïde inhalé				
Formotérol + Glycopyrronium + Béclométasone TRIMBOW®	Avec compteur	Solution pour inhalation à 87 µg béclométasone/5 µg formotérol/9 µg glycopyrronium par dose	Deux inhalations deux fois par jour	Traitement continu de BPCO sévère** chez les adultes traités de façon non satisfaisante - par l'association d'un corticostéroïde inhalé et d'un bêta-2-agoniste de longue durée d'action - ou par l'association d'un bêta-2-agoniste de longue durée d'action et d'un anticholinergique de longue durée d'action [§]
Vilantérol + Uméclidinium + Fluticasone TRELEGY® ELEBRATO®	ELLIPTA®	Poudre pour inhalation à 92 µg fluticasone/55 µg uméclidinium/22 µg vilantérol par dose	Une inhalation en une prise	La prescription initiale est réservée aux médecins pneumologues

*seuls les dosages ayant l'AMM pour la BPCO sont décrits (dosages ayant l'AMM pour l'asthme non cités)

** dans le traitement de la BPCO modérée, le service médical rendu (SMR) est insuffisant pour justifier d'une prise en charge par la solidarité nationale

§ en mai 2019, seul trelegy ou elebrato ont été évalués par la commission de la transparence après échec de l'association d'un LABA+LAMA.

Indications

- Bronchodilatateurs de courte durée d'action (BDCA), β -2-agonistes ou anticholinergiques sont indiqués en 1^{re} intention à la demande. Le choix de la classe dépend de la réponse individuelle. Les formes orales doivent être réservées aux patients incapables d'utiliser les formes inhalées.
- Bronchodilatateurs de longue durée d'action (BDLA), β -2-agonistes (LABA) ou anticholinergiques (LAMA), sont indiqués lorsque l'un des symptômes persiste (dyspnée notamment) malgré l'utilisation pluriquotidienne d'un BDCA : traitement symptomatique continu chez les patients présentant une BPCO de sévérité modérée. Le choix de la classe dépend de la réponse individuelle.
- L'association des deux classes de bronchodilatateurs peut améliorer le VEMS.
- L'association de deux bronchodilatateurs de la même classe (β -2-agoniste ou anticholinergique) n'est pas recommandée.
- Les corticoïdes inhalés ne doivent être employés en monothérapie, mais uniquement en association à un LABA. Ces associations corticostéroïde inhalé (CSI) + LABA sont des traitements de 2^e intention à réserver aux patients qui ont une BPCO sévère (stade III) (VEMS < 50 % ou 60 % de la valeur théorique, libellé de l'AMM variable selon les associations) en cas d'antécédents d'exacerbations répétées et de symptômes significatifs malgré un traitement continu par BDLA. Seules les associations fixes ont l'AMM dans cette indication contrairement aux corticoïdes inhalés seuls qui ne l'ont pas.
- L'addition des corticoïdes inhalés n'a pas démontré d'effet sur la mortalité, ils augmentent le risque d'infections respiratoires basses en particulier de « pneumonies ».
- La triple association LABA + LAMA + CSI est proposée chez les malades ayant une BPCO sévère si la dyspnée ou les exacerbations persistent malgré la bithérapie. La prescription initiale est réservée aux pneumologues.
- La théophylline, forme orale à libération prolongée, ne sera utilisée qu'en 2^e intention ou chez les patients qui ne peuvent pas prendre de médicament inhalé ; la toxicité est dose-dépendante et l'index thérapeutique est étroit : elle nécessite un suivi de son taux plasmatique et de ses interactions médicamenteuses. Elle sera utilisée avec prudence chez les sujets âgés.
- Autres traitements :
 - aérosols nébulisés : la prescription est réservée aux spécialistes en pneumologie ; le médicament peut être administré par tout médecin en situation d'urgence ou dans le cadre d'une structure d'assistance médicale mobile ;
 - azithromycine : cette proposition thérapeutique doit être limitée :
 - après avis d'un pneumologue,
 - et aux sujets qui continuent d'avoir des exacerbations avec expectoration fréquentes (\geq 4 par an) ou prolongées ou nécessitant une hospitalisation.

Elle sera précédée :

- d'un examen cytobactériologique des crachats (ECBC) avec antibiogramme et recherche de mycobactérie,
- d'un scanner thoracique (recherche de bronchectasies et autres maladies pulmonaires),
- d'un ECG (absence d'allongement de QT),
- d'un bilan hépatique.

Le patient sera revu à 3 et 6 mois : le traitement ne sera continué que si le rapport bénéfice-risque est favorable

- alpha antitrypsine si déficit.

Précautions d'emploi et interactions

Nécessité d'enseigner au patient les modalités d'utilisation du dispositif d'inhalation et de vérifier que ces modalités sont bien comprises. Conseiller de se rincer la bouche après l'inhalation.

- β -2-agonistes : administrés avec prudence chez les patients atteints d'une affection cardiaque (en particulier troubles du rythme cardiaque, cardiomyopathie obstructive, infarctus récent du myocarde, insuffisance cardiaque sévère), d'hypokaliémie, d'HTA sévère non contrôlée ou d'hyperthyroïdie.
- Corticoïdes inhalés : effets systémiques possibles, en particulier lors de traitements à forte dose ou au long cours. Ils ne doivent pas être associés aux inhibiteurs puissants du CYP3A4 (ex. : kétoconazole, ritonavir...).
- Anticholinergiques : à utiliser avec prudence chez les patients ayant une hypertrophie de la prostate (risque de rétention urinaire), un antécédent ou un risque de glaucome par fermeture de l'angle. Chez les patients atteints d'insuffisance rénale modérée à sévère (clairance de la créatinine ≤ 50 ml/min), les anticholinergiques ne seront utilisés que si le bénéfice attendu dépasse le risque potentiel.

Voir également le résumé des caractéristiques produit des médicaments.

Effets indésirables

- β -2-agonistes : tachycardie, hypokaliémie, céphalées, palpitations, tremblements, toux, angor.
- Anticholinergiques : le plus souvent sécheresse buccale (en général transitoire et d'intensité légère), mais aussi constipation (parfois sévère) ou rétention aiguë d'urine. L'administration par nébulisation peut déclencher un glaucome aigu par fermeture de l'angle.
- Corticoïdes inhalés : candidose oropharyngée (qui peut être évitée en se rinçant la bouche après chaque inhalation), enrouement, **augmentation du risque de pneumonie**, risque accru de fracture osseuse non vertébrale (en particulier si fortes doses), cataracte, syndrome de Cushing et symptômes cushingoïdes (fortes doses), troubles psychiatriques ou comportementaux.

Voir également le RCP des médicaments.

Annexe 12. Traitement de l'insuffisance respiratoire chronique grave

1. Oxygénothérapie de longue durée

► Modalités

- Les sources d'oxygène à usage médical à domicile sont :
 - les concentrateurs (ou extracteurs) d'oxygène ;
 - les bouteilles d'oxygène gazeux (15 litres (3 m³) qui servent de réserve, 2 litres (0,4 m³), utilisables pour la déambulation ;
 - les réservoirs d'oxygène liquide.
- Choix des sources d'oxygène à domicile pour l'oxygénothérapie à long terme :
 - toutes les sources d'oxygène sont considérées comme équivalentes du point de vue de l'efficacité clinique. Les différences portent sur la commodité d'emploi (bruit, utilisation en dehors du domicile, volume disponible, remplissage du portable par le patient, etc.) et le coût ;
 - le médecin prescripteur évalue les besoins de déambulation de son patient (durée, fréquence) et choisit, en concertation avec lui, la ou les sources d'oxygène les mieux adaptées et notamment leur caractère mobile ou fixe.
- La prescription précise le type de matériel délivrant l'oxygène, l'interface patient, le débit d'O₂ pour préserver une SpO₂ ≥ 92 % (débit au repos, à l'effort et nocturne) et la durée de prescription.
- L'élément essentiel pour déterminer le débit au repos et à l'effort et la source la plus adéquate est la réalisation d'une titration, indispensable notamment en cas de source à débit pulsé. Le prestataire met à disposition la ou les sources nécessaires à la titration réalisée par le pneumologue.
- La présence de comorbidités qui diminuent la délivrance de l'oxygène aux tissus sera prise en compte (anémie, insuffisance cardiaque).

► Précautions de sécurité lors de l'administration d'oxygène à domicile

- L'installation doit se faire dans de bonnes conditions de sécurité pour le patient et l'entourage, sous la responsabilité du prestataire.
- Une évaluation des risques liés à l'environnement ou à un mésusage est effectuée avec, si besoin, information du prescripteur.
- La persistance avérée du non-respect des règles de sécurité peut justifier l'arrêt de la prescription d'O₂.
- Les consignes de sécurité sont rappelées sur la fiche individuelle des sources d'oxygène.

2. Oxygénothérapie de déambulation

L'évaluation par un pneumologue est nécessaire : importance de la désaturation, amélioration des capacités d'exercice sous oxygène et débit nécessaire pour corriger la désaturation.

► Indications

- Patients sous OLD qui ont une désaturation à l'effort, une amélioration de leurs capacités sous oxygène et qui sont motivés pour utiliser ce traitement à l'extérieur.

- Séances de réadaptation respiratoire chez le kinésithérapeute quand le patient désature significativement lors de l'effort endurant ($SpO_2 < 85\%$). Sur avis du pneumologue, le kinésithérapeute formé peut adapter le débit d' O_2 à l'effort afin d'éviter toute désaturation en dessous de 90 %. Après l'effort, il abaissera le débit pour revenir au débit de titration.
- Il n'y a pas d'indication chez les malades ne justifiant pas d'une OLD, même s'il existe une désaturation à l'exercice avec $SpO_2 < 90\%$, sauf en cas de programme ambulatoire de RR et dans les suites d'un programme de RR.

► Modalités

- Le débit à l'exercice est fixé en conditions réelles par oxymétrie avec le dispositif en visant à maintenir si possible une SpO_2 minimale de 90 % lors d'une marche au rythme habituel du patient.
- Le matériel nécessaire (source d'oxygène, concentrateur) et la prescription seront adaptés aux besoins du patient (nombre d'heures et débit).
- Lors de la prescription d'une oxygénothérapie de déambulation en mode pulsée, une titration lors d'un test de marche à vitesse habituelle du patient est nécessaire.
- Faire participer le patient au choix de l'appareil peut améliorer l'observance.

► Suivi

- Une réévaluation du traitement est nécessaire, pour s'assurer que le patient utilise correctement son dispositif de déambulation et décrit une amélioration de son autonomie et de sa qualité de vie.
- Le prestataire peut, avec l'accord du patient, fournir des éléments d'observance du dispositif mobile (temps d'utilisation).

3. Ventilation mécanique invasive ou non invasive

► Indications

Les indications sont discutées au cas par cas et relèvent de décisions multidisciplinaires :

- Ventilation non invasive (VNI) :
 - patients en situation d'échec de l'OLD avec une hypercapnie ($PaCO_2 > 55$ mmHg), des signes cliniques d'hypoventilation alvéolaire et une fréquence élevée d'hospitalisations pour exacerbation ou patients qui ont une acidose sous OLD ;
 - patients qui ont eu besoin d'une ventilation lors d'une exacerbation de BPCO et ont une IRC hypercapnique ;
 - patients qui ont un syndrome d'apnées obstructives du sommeil associé à la BPCO (« *overlap syndrome* »).
- Ventilation invasive (VI) : impossibilité de sevrage après hospitalisation ou échec de la VNI.

► Modalités

- Prérequis pour la mise en œuvre de la ventilation mécanique à domicile :
 - implication des professionnels, anticipation des difficultés et complications ;
 - information du patient et recueil de son consentement éclairé, information de l'entourage.
- L'initiation de la VNI est réalisée au mieux à l'hôpital ou en hôpital de jour ; la continuité des soins sera organisée. Elle peut se faire au domicile du patient, sans hospitalisation préalable,

dans des conditions strictement encadrées, comprenant notamment la présence au domicile du patient d'un médecin ou d'un kinésithérapeute formé et entraîné.

- Le patient et l'entourage doivent être formés. Cette formation initiée à l'hôpital sera poursuivie et réévaluée à domicile par les professionnels de santé et le personnel de la société prestataire.
- Le choix du mode de ventilation et du ventilateur tient compte :
 - des avantages et des inconvénients de chaque mode de ventilation selon l'état clinique du patient et son confort ;
 - de l'habitude des cliniciens ;
 - des résultats obtenus.

Le groupe assistance ventilatoire (GAVO2) de la SPLF (67) recommande au domicile le mode barométrique (mode en pression) en mode semi-contrôlé.

- L'interface doit réunir confort, efficacité et tolérance optimale (garants d'une bonne observance du traitement) : le plus souvent masque nasal en première intention, masque facial en cas d'échec.
- Les réglages initiaux sont du domaine du spécialiste et, en l'absence de recommandation, ne sont pas détaillés dans ce document : il est proposé de se reporter aux conseils du GAVO2 : <http://splf.fr/wp-content/uploads/2019/01/ConseilsGAVO2-2019.pdf>.

Au domicile, il propose pendant la période initiale d'adaptation de poser au patient trois questions cliniques pour permettre d'affiner au mieux les réglages :

- « Avez-vous trop d'air ou au contraire insuffisamment ? »
- « Est-ce que le ventilateur vous suit ? »
- « Est-ce que l'air arrive assez vite ? »

Puis l'adaptation des réglages doit être à la fois continue et lentement progressive. Les réglages avec une adaptation automatique des pressions (dit « hybrides » ou « à VT cible ») ne doivent pas être utilisés en première intention.

- Le pneumologue précise sur l'ordonnance un certain nombre d'items décrits sur le modèle d'ordonnance disponible sur https://www.has-sante.fr/upload/docs/application/pdf/2013-01/rapport_ventilation_cnedimts_2013.pdf

► Surveillance

- Il est recommandé d'évaluer la situation un mois après la mise en route de la ventilation, puis au 3^e mois et à 6 mois.
- Critères d'efficacité immédiats :
 - normalisation ou, à défaut, stabilisation de la PaCO₂ sous ventilation mesurée par les gaz du sang ;
 - amélioration des échanges gazeux pendant le sommeil, surveillés par des méthodes non invasives (oxymétrie de pouls, mesure transcutanée du dioxyde de carbone).
- La surveillance du patient comprend les points suivants :
 - suivi de la BPCO (radio du thorax, électrocardiogramme, test de marche, EFR, etc.) ;
 - efficacité clinique : critère essentiel pour juger de l'efficacité de la ventilation, en particulier dyspnée, tolérance à l'exercice, fréquence des exacerbations et qualité du sommeil ;
 - compréhension du matériel ;
 - observance journalière (compteurs horaires des ventilateurs) ;
 - mesure des fuites ('une des principales causes d'échec et d'inefficacité de la VNI) ;

- gaz du sang de fin de nuit sous ventilation (avec l'enregistrement nocturne, pour optimiser les réglages et résoudre les problèmes de ventilation) ;
- gaz du sang diurne, à distance de l'arrêt de la ventilation (pour s'assurer de la correction de l'hypercapnie diurne) ;
- enregistrement nocturne sous ventilation : capnographie transcutanée et oxymétrie de pouls (SpO₂, PtCO₂, polygraphie ventilatoire) pour évaluer l'amélioration des échanges gazeux pendant le sommeil ;
- gazométrie, si nécessaire, en cas d'instabilité de la pathologie.

► Évaluation de la VNI

- Outre les résultats des gaz du sang, l'efficacité est jugée sur :
 - l'observance (≥ 4 heures/nuit d'affilée) ;
 - et l'amélioration des symptômes sans dégradation de la qualité de vie (questionnaires) ;
 - et l'amélioration ou la correction de l'hypoventilation diurne (PaCO₂ < 48 mm d'Hg et/ou une diminution de 20 %) et nocturne par une mesure transcutanée de la SaO₂ et de la PtCO₂ (oxycapnographie nocturne) ;
 - la disparition des événements nocturnes (index d'apnée du sommeil résiduel < 10 par heure).
- ET la tolérance du malade vis-à-vis de sa VNI, considérée comme une perception satisfaisante de son utilisation ; elle nécessite de vérifier les critères suivants :
 - qualité de sommeil ;
 - et absence d'inconfort lié à la VNI ;
 - et présence d'une symptomatologie préexistante améliorée par la VNI et/ou perception d'amélioration sous VNI.

► Rôle des professionnels

Il est détaillé dans le rapport de la HAS précité et résumé dans le paragraphe [3.10.1](#)

Rôle du prestataire²⁹ :

- il fournit les consommables et le matériel nécessaire selon le type de forfait prescrit et le matériel nécessaire à la titration ;
- il assure les prestations techniques et administratives :
 - prestations techniques : livraison des matériels, mise à disposition pour leur usage à domicile, information technique correspondante, désinfection du matériel, maintenance technique curative et préventive comprenant le respect des exigences d'entretien du constructeur et la surveillance de l'état du matériel à domicile (y compris matériovigilance), service d'astreinte 24 heures/jour et 7 jours/semaine ;
 - prestations administratives : gestion du dossier administratif du patient, de la continuité des prestations ;
 - prestations générales :
 - il participe à l'information du patient et de son entourage de façon adaptée, intelligible et loyale : explication du fonctionnement du dispositif, démonstration en conditions réelles d'utilisation, conseils et règles d'hygiène,

²⁹ Arrêté du 16 juillet 2015 relatif aux bonnes pratiques de dispensation à domicile de l'oxygène à usage médical
https://solidarites-sante.gouv.fr/fichiers/bo/2015/15-08/ste_20150008_0000_0126.pdf

- il assure la formation du patient et de l'entourage sur les consignes de sécurité à respecter avec l'oxygène, évalue les risques liés à l'environnement ou à un mésusage avec, si besoin, information du prescripteur,
 - il rend compte de l'observance (durée quotidienne de l'OLD) et de la tolérance du patient pour le matériel (lunettes, masque, humidification, paramètres de réglage),
 - il vérifie la bonne utilisation du matériel par le patient et son entourage,
- le pharmacien a un rôle important : correctement formé, il est garant de la mise en œuvre, du respect et de l'adaptation des bonnes pratiques, effectue une analyse de risque, visite, le cas échéant, le patient à domicile (installation convenablement effectuée du matériel, information correcte avec une bonne compréhension du patient et de son entourage, évaluation de l'adéquation de la source aux besoins du patient (...)) ; il transmet le compte rendu de visite ou contacte le pneumologue pour lui signaler tout évènement nécessitant son intervention (effet indésirable, observance...).

Le prestataire fait des visites régulières à domicile pour le suivi du traitement tous les 2 à 4 mois pour tous les patients, quel que soit leur âge ou plus fréquemment en fonction des besoins,

Il échange les informations sur le traitement avec les médecins (généraliste et prescripteur) et les auxiliaires médicaux en charge du patient : le lien entre le prestataire et le médecin généraliste doit être renforcé pour que celui-ci adresse systématiquement les informations du suivi.

4. Pose de dispositif endo-bronchique et traitement chirurgical

► Pose de dispositif endo-bronchique par endoscopie

La sélection des patients éligibles nécessite une concertation entre, au minimum, un pneumologue interventionnel formé à la technique, un chirurgien thoracique et un radiologue.

Elle peut être indiquée en cas d'emphysème pulmonaire sévère (BPCO de stade III) ou très sévère (BPCO de stade IV), chez des patients très distendus (VR > 220 %), handicapés dans leur vie quotidienne (Score ≥ 2 au questionnaire mMRC), sans comorbidités sévères et/ou instables, ayant bénéficié d'une réadaptation respiratoire et sous traitement médical optimal.

Cet acte est réservé à certains établissements de santé ; il est encadré par le dispositif de l'article L1151-1 du Code de la santé publique.

► Chirurgie de réduction de volume

La concertation multidisciplinaire inclut le médecin généraliste, le pneumologue, un chirurgien thoracique, un anesthésiste qui prendront en compte les comorbidités, le statut fonctionnel et le besoin chirurgical : la fonction pulmonaire sera complétée par le score ASA (*American Society of Anesthesiologists Classification*).

Le traitement chirurgical consistera en une résection d'une bulle d'emphysème ou une réduction du volume pulmonaire.

5. La transplantation pulmonaire

Il est important d'adresser **sans retard** les patients insuffisants respiratoires dans un centre de greffe pour une évaluation.

Annexe 13. Éducation thérapeutique

L'information et l'éducation thérapeutique sont complémentaires pour que le patient apprenne l'autogestion de sa maladie chronique.

Information du patient	Éducation thérapeutique
Étape indispensable pour que le patient s'implique dans sa prise en charge :	Vise à faire acquérir au patient (en lien avec son entourage) des compétences pour
<ul style="list-style-type: none"> ■ lui délivrer lors de toute rencontre, ■ une information adaptée ■ en s'accordant avec lui sur les éléments prioritaires à mettre en œuvre, ■ tout en tenant compte de ses demandes et de ses attentes (bien-être, qualité de vie). 	<ul style="list-style-type: none"> ■ gérer sa maladie, le stress/l'anxiété « respiratoire » ■ réaliser lui-même les gestes liés aux soins, ■ prévenir les complications évitables, ■ et s'adapter à sa situation.

1. Précisions sur la planification des soins futurs

Parler avec le patient des directives anticipées et des soins palliatifs aux stades précoces de la maladie :

- permet de limiter les traitements de maintien en vie inutiles et donc les souffrances du patient ;
- favorise l'adhésion aux souhaits du patient (68).

Anticiper l'information sur les complications possibles	
Contenu	Modalités
<ul style="list-style-type: none"> ■ Évolution favorable ou non des exacerbations ; ■ possibilités thérapeutiques et scénarii possibles en urgence ; ■ possibilité de donner ses objectifs et ses préférences pour les soins dans le cadre des directives anticipées (mises en œuvre uniquement si le patient n'est pas en capacité de s'exprimer) ; ■ le patient bénéficiera de soins palliatifs sauf s'il s'y oppose ; ■ le patient sera accompagné ainsi que ses proches ; ■ possibilité de désigner une personne de confiance et explications nécessaires pour l'aider à la choisir ; ■ suggérer au patient d'en parler avec ses proches. 	<p>Ces échanges seront adaptés à :</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ la demande d'informations du patient ; ■ son état psychologique et émotionnel. <p>Le dialogue est conduit avec empathie :</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ l'écoute est essentielle. <p>Cette réflexion sur les directives anticipées peut :</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ prendre du temps ; ■ nécessiter des entretiens répétés.

2. Éducation thérapeutique

Elle facilite l'autogestion de la maladie et son maintien dans le temps grâce à l'acquisition de compétences d'auto-soins et d'adaptation.

Elle peut être proposée dès l'annonce du diagnostic ou à tout autre moment de l'évolution de la maladie en fonction des besoins éducatifs du patient et de son acceptation

► Elle s'appuie sur les quatre étapes suivantes

Élaborer un bilan éducatif partagé

- Connaître le patient, identifier ses besoins, ses attentes et sa réceptivité à la proposition de l'ETP.
- Appréhender les différents aspects de la vie et de la personnalité du patient, évaluer ses potentialités, prendre en compte ses demandes et son projet.
- Appréhender la manière de réagir du patient à sa situation et ses ressources personnelles, sociales, environnementales.

Définir un programme personnalisé d'ETP avec des priorités d'apprentissage

- Formuler avec le patient les compétences à acquérir au regard de son projet et de la stratégie thérapeutique.
- Négocier avec lui ces compétences à acquérir afin de planifier un programme individuel.
- Les communiquer sans équivoque au patient et aux professionnels de santé impliqués dans la mise en œuvre et le suivi du patient.

Planifier et mettre en œuvre les séances d'ETP individuelles ou collectives ou en alternance

- Sélectionner les contenus à proposer lors des séances d'ETP, les méthodes et techniques participatives d'apprentissage.
- Réaliser les séances.

Réaliser une évaluation des compétences acquises, du déroulement du programme

- Faire le point avec le patient sur ce qu'il sait, ce qu'il a compris, ce qu'il sait faire et appliquer, ce qu'il lui reste éventuellement à acquérir, la manière dont il s'adapte à ce qui lui arrive.
- Proposer au patient une nouvelle offre d'ETP qui tient compte des données de cette évaluation et des données du suivi de la maladie chronique.

► Formats éducatifs

- L'ETP sera dispensée sous un format adapté aux besoins et à la capacité de décision et d'action du patient. Les formats diffèrent en termes de durée et de moyens³⁰:
 - **programme pluri thématique d'apprentissage à l'autogestion de la maladie**, autorisé par une agence régionale de santé, mis en œuvre par une équipe de soins pouvant comprendre un patient-ressource, tous formés ;

³⁰Les formats d'éducation thérapeutique du patient (ETP) ont comme caractéristiques communes d'être personnalisés, de s'appuyer sur une évaluation individuelle des besoins éducatifs, des séances dédiées, des méthodes interactives, une évaluation finale. Ils diffèrent en termes de durée, de moyens, mais peuvent se compléter dans le temps (69).

- **activité éducative ciblée** sur un objectif éducatif, mise en œuvre par un médecin ou par d'autres professionnels de santé formés ; elles concernent par exemple la prise en charge des EABPCO avec le plan d'action personnalisé et doivent dans ce cas être associées à un suivi téléphonique pendant au minimum 6 mois.
- Ces formats éducatifs se complètent dans le temps car les bénéfices cliniques d'une éducation ciblée sur un domaine d'apprentissage (utilisation du dispositif d'inhalation, apprentissage du plan d'action personnalisé, exercice physique, etc.) ont tendance à s'estomper dans le temps en l'absence de renforcement éducatif et de proposition d'une éducation plus large à l'autogestion de la maladie chronique.
- Un extrait de la fiche 2. « Proposer des temps d'éducation thérapeutique du patient en lien avec la stratégie thérapeutique » (69) est décrit ci-dessous.

Extrait de la fiche 2. Proposer des temps d'éducation thérapeutique du patient en lien avec la stratégie thérapeutique (69)

Activité éducative ciblée : en pratique

1. **Évaluer le besoin éducatif, les connaissances et compétences de départ** du patient, sa compréhension de la maladie, des thérapeutiques et de leurs conséquences.
2. **Proposer au patient un cadre pour l'apprentissage** d'une compétence définie au préalable, un déroulement et un contenu précis sur un temps suffisamment long pour utiliser des méthodes interactives permettant au patient de manipuler, s'exercer, être mis en situation de résoudre des problèmes.
3. **S'assurer de l'acquisition de la compétence** et des conditions de réalisation dans la vie quotidienne, donner et recevoir du *feedback* : reformulation, mise en situation, observation et retour de la part du soignant et du patient.

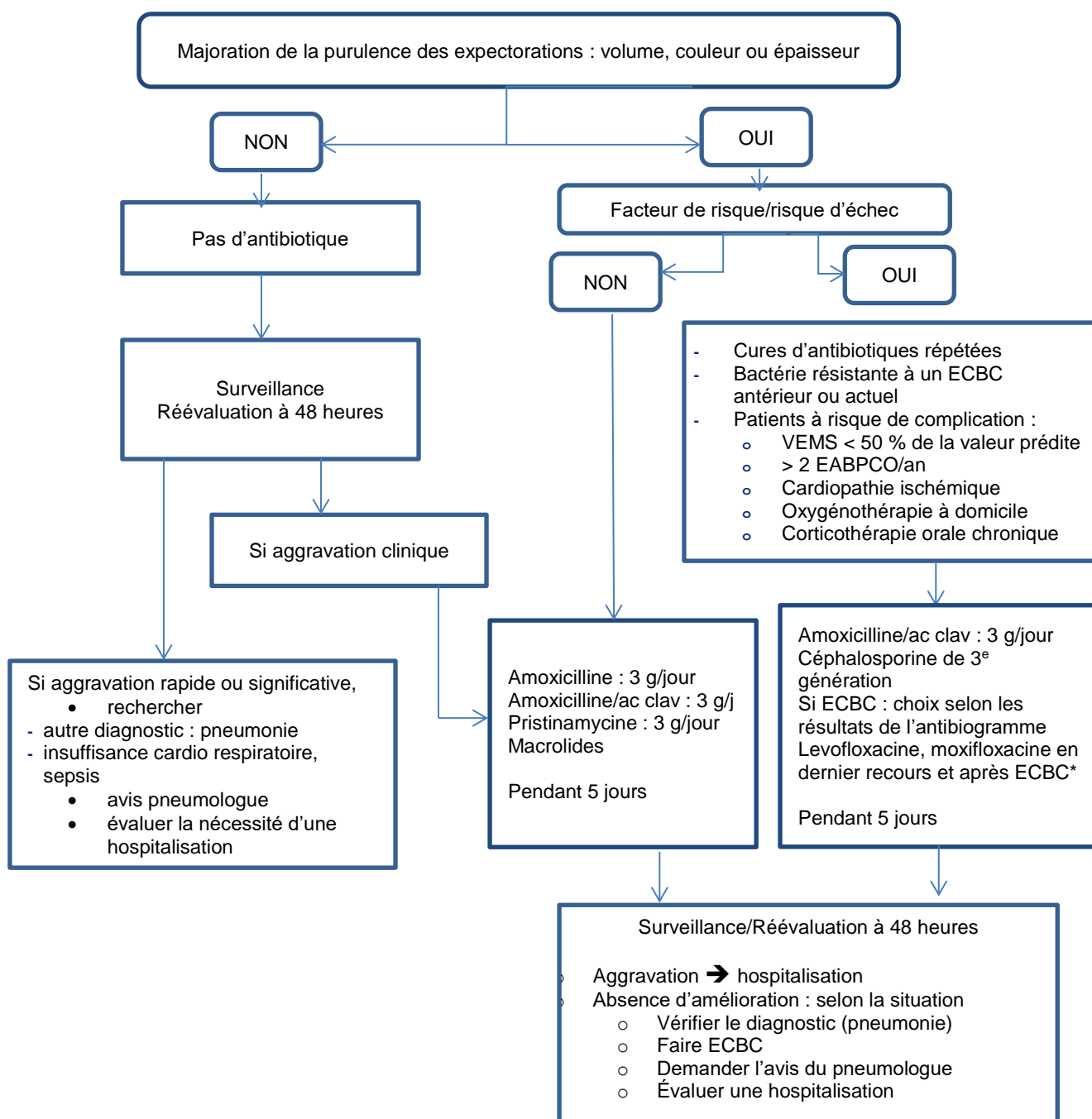
Programme d'ETP : en pratique

1. **Évaluation individuelle des besoins éducatifs** aboutissant à formuler avec le patient les compétences à acquérir en reconnaissant et tenant compte des connaissances de départ de la personne, du vécu et des représentations de la maladie, des symptômes et des traitements.
2. **Priorisation des compétences d'auto-soins et d'adaptation** négociées et acceptées par la personne, en particulier l'ordre dans lequel ces compétences vont être acquises et mises en œuvre.
3. **Sélection des contenus et des modalités pédagogiques** adaptées aux besoins éducatifs, attentes et préférences de la personne en tenant compte des ressources locales. **Choix de ressources éducatives** qui favorisent l'implication de la personne, facilitent ses apprentissages.
4. **Évaluation des compétences acquises** permettant de reconnaître les efforts de la personne, développer ses capacités d'auto-évaluation et réajuster le cas échéant.
5. **Organisation d'un suivi éducatif régulier** qui aide la personne à maintenir ses compétences tout au long de la maladie, à les renforcer ou à les actualiser ou à en développer d'autres au regard de l'évolution de l'état de santé.
6. **Réévaluation des besoins éducatifs** systématique lors de toute évolution de l'état de santé et du risque encouru par la personne à court terme.

Annexe 14. Traitement antibiotique en ville lors d'une exacerbation de BPCO

Ce guide du parcours de soins est centré sur les soins de ville. La stratégie décrite dans la figure ci-dessous est issue de la recommandation de la SPLF de 2016 (3).

Figure 5 : Stratégie antibiotique en ville



* <https://www.ema.europa.eu/en/news/fluoroquinolone-quinolone-antibiotics-prac-recommends-new-restrictions-use-following-review>

Annexe 15. Check-list des actions à réaliser pendant l'hospitalisation

Avant de rentrer chez vous, passez en revue cette liste avec un professionnel de santé, et si vous ne pouvez pas cocher toutes les cases, il interviendra pour combler les manques (52) :

	Oui	Non	Non concerné
<ul style="list-style-type: none"> Vous utilisez sans difficulté les dispositifs d'inhalation pour prendre vos médicaments 			
<ul style="list-style-type: none"> Vous vous sentez capable de prendre vos médicaments incluant les corticoïdes sans difficulté 			
<ul style="list-style-type: none"> L'infirmière, le médecin ou le kinésithérapeute vous a vu utiliser le(s) dispositif(s) d'inhalation et s'est assuré(e) que vous le faites correctement 			
<ul style="list-style-type: none"> Les bénéfices de la réadaptation respiratoire vous ont été expliqués et on vous a proposé le cas échéant de suivre un programme au décours de l'hospitalisation 			
<ul style="list-style-type: none"> Si vous êtes fumeur, on vous a proposé de l'aide pour arrêter de fumer 			
<ul style="list-style-type: none"> Vous avez reçu une information écrite vous expliquant la BPCO, ses traitements, l'évolution et la gestion de la maladie au quotidien 			
<ul style="list-style-type: none"> Vous connaissez la nécessité d'anticiper en cas d'éloignement des professionnels de santé 			
<ul style="list-style-type: none"> Vous connaissez les modalités du suivi que vous aurez après votre sortie et des consultations qui sont planifiées avec votre médecin généraliste et votre pneumologue 			
<ul style="list-style-type: none"> Vous disposez d'un document décrivant la conduite à tenir en cas d'aggravation aigüe* 			
<ul style="list-style-type: none"> Vous disposez de l'ensemble des coordonnées téléphoniques pertinentes pour votre suivi : médecin généraliste, pneumologue, masseur-kinésithérapeute, infirmière, pharmacien, service d'urgence, association de patients, etc. 			

Annexe 16. Liste des participants

Groupe de travail

Les déclarations d'intérêts des membres du groupe de travail ont été examinées par le comité de gestion des conflits d'intérêts de la HAS qui a donné un avis favorable à la participation de ces experts au groupe de travail.

D^r Colette Aguerre, psychologue clinicienne, psychothérapeute, Tours
D^r Marie-Alix Alix, pharmacien d'officine, Strasbourg
D^r Laurence Amouyel, chef du service médical Hauts-de-France, Villeneuve-d'Ascq
D^r Agnès Bellocq, pneumologue, présidente du réseau de réadaptation respiratoire Île-de-France, Pitié Salpêtrière, Paris
M. Anthony Bender, masseur-kinésithérapeute, Mont-Saint-Martin
M^{me} Karine Bernezet, cadre de Santé, Dunkerque
M^{me} Ilham Boukerche, patiente-expert, Toulouse
D^r Julien Carricaburu, CNAM, Paris
M^{me} Blandine Chapel, enseignante activités physiques adaptées, Montpellier
D^r Anthony Chapron, médecin généraliste, Quévert
M. Yann Claret, diététicien-nutritionniste, Saint-Martin-d'Hères
D^r Catherine de Bournonville, tabacologue, Rennes
D^r Florence de Roquefeuil, cardiologue, Paris
D^r Christian Delafosse, pneumologue, Eaubonne
M^{me} Anais Gauthier, assistante sociale, Tarbes
M^{me} Rita Ghoufle, infirmière, Saint-Amarin
D^r Aurélie Hervé-Carrega, pneumologue responsable SSR HDJ réadaptation respiratoire, Montfermeil
D^r David Lucas, praticien de santé au travail, Brest
M^{me} Christiane Pochulu, patiente-expert, Marseille
D^r Amandine Rapin, médecine physique et réadaptation, Reims
D^r Jean-Laurent Thébault, médecin généraliste, Paris
D^r Vincent Van Bockstael, ARS, Lille
D^r Claude Zabbé, pneumologue, Brest

Experte auditionnée

M^{me} Joëlle Texereau, Directrice médicale VitalAire France, Gentilly

Pour la HAS

D^r Caroline Latapy, cheffe de projet, service évaluation de la pertinence des soins et amélioration des pratiques et des parcours

M^{lle} Isabelle Le Puil, assistante, service évaluation de la pertinence des soins et amélioration des pratiques et des parcours

M^{me} Emmanuelle Blondet, documentaliste, service documentation-veille

M^{me} Juliette Chazareng, assistante documentaliste, service documentation-veille

Groupe de lecture

D^r Pascal Andujar, praticien de santé au travail, Créteil
D^r Olivier Benezet, pneumologue, Nîmes
D^r Christian Bianchi, médecin généraliste, Cazaubon
D^r Philippe Bordier, cardiologue, Langon
M^{me} Aurélie Cachot, assistante sociale, Amiens
M^{me} Amandine Calvat, activité physique adaptée, Lodève
D^r Pascal De Groote, cardiologue, Lille
M. Alain Denis, patient-expert
M^{me} Marie-Josée Dos Santos, patiente-expert, Bordeaux
M^{me} Françoise Ellien, réseau de santé, Le Coudray-Montceaux
M^{me} Charlotte Germe, diététicienne, Paris
M^{me} Charlotte Henry-Ducos, masseur-kinésithérapeute, Gonesse
D^r Armine Izadifar, pneumologue, Saint-Denis
D^r Yana Jonathan, médecin généraliste, Saint-Maur-des-Fossés
D^r Vincent Kuntz, pharmacien d'officine, Strasbourg
D^r Julie Legrand, médecin généraliste Morsang-sur-Orge
M. Damien Maudet, activité physique adaptée, La Couronne
M^{me} Mylène Mirabel, diététicienne, Dieulefit
D^r Laurent Nguyen, pneumologue, Bordeaux
D^r Maxime Patout, pneumologue, Rouen
D^r Maxime Perez, pharmacien hospitalier, Lille
D^r Poyade David, médecin généraliste, Cannes
M. Andeol Ribon, activité physique adaptée, Aix-les-Bains
M^{me} Corinne Souciet, assistante sociale, Paris
D^r Bruno Stach, pneumologue, Valenciennes
M. André Stagnara, masseur-kinésithérapeute, Lyon
D^r Pascale Surpas, médecine physique et réadaptation, Charnay
M. Alain Tayabaly, masseur-kinésithérapeute, Marseille
D^r Michel Underner, tabacologue, Poitiers
M. Jean-Marie Vandenabeele, patient-expert, Landas
M. Alain Varray, activité physique adaptée, Montpellier
D^r Maeva Zysman, pneumologue, Créteil

Pour la HAS

Service évaluation des médicaments, évaluation des dispositifs, évaluation des actes professionnels, documentation information des publics et évaluation économique et santé publique, Direction de la qualité de l'accompagnement social et médico-social.

Annexe 17. Stratégie de recherche documentaire

Source d'informations

Bases de données bibliographiques automatisées

- Medline (National Library of Medicine, États-Unis) ;
- The Cochrane Library (Wiley Interscience, États-Unis) ;
- Science direct
- Cairn

Stratégie de recherche

Type d'étude/sujet	Termes utilisés	Période de recherche	Nombre de références
Recommandations BPCO		01/2009-06/2019	
Étape 1	(COPD OR chronic obstructive pulmonary disease [title] OR OR "Pulmonary Disease, Chronic Obstructive"[Mesh])		
ET			
Étape 3	Guideline* Or guidance Or consensus OR recommend*[title]		319

Toutes les publications de la Haute Autorité de Santé susceptibles d'alimenter le guide ont été retenues et analysées.

En complément, les recommandations de bonnes pratiques internationales ont été recherchées sur les sites Internet des agences d'évaluation et les sociétés savantes pertinentes depuis 2009 :

Agency for Healthcare Research and Quality
 Alberta Heritage Foundation for Medical Research
 American College of Physicians
 Australian Government - Department of Health and Ageing
 Bibliothèque médicale Lemanissier
 British Columbia Medical Association
 British Lung Foundation
 British Thoracic Society
 Canadian Thoracic Society
 Canadian Agency for Drugs and Technologies in Health
 Centers for Disease Control and Prevention
 California Technology Assessment Forum
 Centre fédéral d'expertise des soins de santé
 CISMeF
 CMAInfobase
 Collège des médecins du Québec
 Cochrane Library Database
 Centre for Review and Dissemination databases
 Department of Health (UK)
 Évaluation des technologies de santé pour l'aide à la décision
 GIN (Guidelines International Network)
 Global Initiative for chronic obstructive Lung Disease
 Haute Autorité de santé

Healthcare Improvement Scotland
Health Information and Quality Authority
Health Quality Ontario
Horizon Scanning
Institute for Clinical Systems Improvement
Institut national d'excellence en santé et en services sociaux
Instituto de Salud Carlos III / Agencia de Evaluación de Tecnologías Sanitarias
Iowa Healthcare Collaborative
National Coordinating Centre for Health Technology Assessment
National Horizon Scanning Centre
National Health and Medical Research Council
National Health Committee
National Institute for Health and Clinical Excellence
National Institutes of Health
New Zealand Guidelines Group
Servicio de Evaluación de Tecnologías Sanitarias OSTEBA
Ontario Health Technology Advisory Committee
Scottish Intercollegiate Guidelines Network
Singapore Ministry of Health
Société de pneumologie de langue française
West Midlands Health Technology Assessment Collaboration
World Health Organization

Références

1. Haute Autorité de Santé. Arrêt de la consommation de tabac : du dépistage individuel au maintien de l'abstinence en premier recours. Recommandation de bonne pratique. Saint Denis la Plaine: HAS; 2014.
https://www.has-sante.fr/portail/upload/docs/application/pdf/2014-01/recommandations_-_arret_de_la_consommation_de_tabac.pdf
2. Zysman M, Chabot F, Devillier P, Housset B, Morelot-Panzini C, Roche N, *et al.* Pharmacological treatment optimization for stable chronic obstructive pulmonary disease. Proposals from the Société de Pneumologie de Langue Française. *Rev Mal Respir* 2016;33(10):911-36.
<http://dx.doi.org/10.1016/j.rmr.2016.10.004>
3. Société de pneumologie de langue française, Jouneau S, Dres M, Guerder A, Bele N, Bellocq A, *et al.* Management of acute exacerbations of chronic obstructive pulmonary disease (COPD). Guidelines from the Societe de pneumologie de langue francaise (summary). *Rev Mal Respir* 2017;34(4):282-322.
<http://dx.doi.org/10.1016/j.rmr.2017.03.034>
4. National Institute for Health and Care Excellence. Chronic obstructive pulmonary disease in over 16s: diagnosis and management. London: NICE; 2018.
<https://www.nice.org.uk/guidance/ng115/resources/chronic-obstructive-pulmonary-disease-in-over-16s-diagnosis-and-management-pdf-66141600098245>
5. Global Initiative for Chronic Obstructive Lung Disease. Global strategy for the diagnosis, management, and prevention of chronic obstructive pulmonary disease. Geneva: GOLD; 2018.
https://goldcopd.org/wp-content/uploads/2017/11/GOLD-2018-v6.0-FINAL-revised-20-Nov_WMS.pdf
6. Fuhrman C, Delmas M. Épidémiologie descriptive de la bronchopneumopathie chronique obstructive (BPCO) en France. *Rev Mal Resp* 2010;27(2).
<http://dx.doi.org/https://doi.org/10.1016/j.rmr.2009.08.003>
7. Direction de la recherche des études de l'évaluation et des statistiques. L'état de santé de la population en France. Rapport 2017. Paris: DREES; 2017.
<https://drees.solidarites-sante.gouv.fr/IMG/pdf/esp2017.pdf>
8. Laurendeau C, Chouaid C, Roche N, Terrioux P, Gourmelen J, Detournay B. Prise en charge et couts de la bronchopneumopathie chronique obstructive en France en 2011. *Rev Mal Respir* 2015;32(7):682-91.
<http://dx.doi.org/10.1016/j.rmr.2014.10.731>
9. Haute Autorité de Santé. Outil d'aide au repérage précoce et à l' intervention brève. Alcool, cannabis, tabac chez l'adulte. Saint Denis La Plaine: HAS; 2014.
https://www.has-sante.fr/portail/jcms/c_1795221/fr/outil-d-aide-au-reperage-precoce-et-intervention-breve-alcool-cannabis-tabac-chez-l-adulte
10. Haute Autorité de Santé. Faites le test : aurais-je une BPCO ? Auto-questionnaire dépistage BPCO. Saint-Denis La Plaine: HAS; 2014.
11. Sherwin HN, McKeown M, Evans MF, Bhattacharyya OK. L'«attente» dans la salle d'attente: De nuisance à opportunité. *Can Fam Physician* 2013;59(5):e222-e4.
12. Haroon SM, Jordan RE, O'Beirne-Elliman J, Adab P. Effectiveness of case finding strategies for COPD in primary care: a systematic review and meta-analysis. *NPJ Prim Care Respir Med* 2015;25:15056.
<http://dx.doi.org/10.1038/npjpcrm.2015.56>
13. Haute Autorité de Santé. Insuffisance cardiaque. Guide du parcours de soin. Saint Denis la Plaine: HAS; 2014.
https://www.has-sante.fr/portail/upload/docs/application/pdf/2012-04/guide_parours_de_soins_ic_web.pdf
14. Global Initiative for Chronic Obstructive Lung Disease. Global strategy for the diagnosis, management, and prevention of chronic obstructive pulmonary disease. Geneva: GOLD; 2017.
<http://goldcopd.org/gold-2017-global-strategy-diagnosis-management-prevention-copd/>
15. Haute Autorité de Santé. Ostéodensitométrie [absorptiométrie osseuse] sur 2 sites, par méthode biphotonique. Saint Denis La Plaine: HAS; 2006.
https://www.has-sante.fr/portail/jcms/r_1498710/fr/osteodensitometrie-sur-2-sites-par-methode-biphotonique
16. Haute Autorité de Santé. Modèle de plan personnalisé de coordination en santé. Saint Denis La Plaine: HAS; 2019.
https://www.has-sante.fr/upload/docs/application/pdf/2019-07/app_282_modele_ppcs_web.pdf
17. Haute Autorité de Santé. Repérage des risques de perte d'autonomie ou de son aggravation pour les personnes âgées - Volet domicile. Saint Denis La Plaine: HAS; 2016.
https://www.has-sante.fr/portail/jcms/c_2835100/fr/reperage-des-risques-de-perte-d-autonomie-ou-de-son-aggravation-pour-les-personnes-agees-volet-domicile
18. Haute Autorité de Santé. Mode d'emploi du plan personnalisé de santé (PPS) pour les personnes à risque de perte d'autonomie (PAERPA). Saint Denis La Plaine: HAS; 2014.
https://www.has-sante.fr/portail/jcms/c_1638463/fr/plan-personnalise-de-sante-pps?xtmc=&xtcr=3
19. Agence nationale d'appui à la performance. Fluidifier les parcours patients et le synergies entre acteurs. Fiche outil n°8. Partage d'information. Messagerie sécurisée, MS Santé. Paris: ANAP; 2019.
<http://www.anap.fr/ressources/publications/detail/actualites/fluidifier-les-parcours-patients-et-les-synergies-entre-acteurs-demarches-et-outils/>

20. Haute Autorité de Santé. Test de Fagerström. Outil associé à la recommandation de bonne pratique « Arrêt de la consommation de tabac : du dépistage individuel au maintien de l'abstinence » Saint Denis La Plaine: HAS; 2014.
https://www.has-sante.fr/upload/docs/application/pdf/2014-11/outil_tests_fagerstrom.pdf
21. Haute Autorité de Santé. Modèle transthéorique des changements de comportements de Prochaska et DiClemente. Outil associé à la recommandation de bonne pratique « Arrêt de la consommation de tabac : du dépistage individuel au maintien de l'abstinence ». Saint Denis La Plaine: HAS; 2014.
https://www.has-sante.fr/upload/docs/application/pdf/2014-11/outil_modele_prochaska_et_diclemente.pdf
22. Haute Autorité de Santé. Échelle analogique d'évaluation de la motivation. Outil associé à la recommandation de bonne pratique « Arrêt de la consommation de tabac : du dépistage individuel au maintien de l'abstinence ». Saint Denis La Plaine: HAS; 2014.
https://www.has-sante.fr/upload/docs/application/pdf/2014-11/outil_echelle_analogique_evaluation_motivation.pdf
23. Haute Autorité de Santé. Soutien psychologique du patient fumeur. Outil associé à la recommandation de bonne pratique « Arrêt de la consommation de tabac : du dépistage individuel au maintien de l'abstinence ». Saint Denis La Plaine: HAS; 2014.
https://www.has-sante.fr/upload/docs/application/pdf/2014-11/outil_fiche_soutien_psychologique.pdf
24. Haute Autorité de Santé. Exemple de méthode d'entretien motivationnel. Évaluation du sentiment d'efficacité. Outil associé à la recommandation de bonne pratique « Arrêt de la consommation de tabac : du dépistage individuel au maintien de l'abstinence ». Saint Denis La Plaine: HAS; 2014.
https://www.has-sante.fr/upload/docs/application/pdf/2014-11/outil_methode_entretien_motivationnel.pdf
25. Haute Autorité de Santé. Arrêt de la consommation de tabac : du dépistage individuel au maintien de l'abstinence en premier recours. Recommandation de bonne pratique [En ligne]. Saint Denis La Plaine: HAS; 2014.
https://www.has-sante.fr/portail/jcms/c_1718021/fr/arr-et-de-la-consommation-de-tabac-du-depistage-individuel-au-maintien-de-l-abstinence-en-premier-recours
26. National Institute for Health and Care Excellence. Stop smoking interventions and servicesentions and services. London: NICE; 2018.
<https://www.nice.org.uk/guidance/ng92/resources/stop-smoking-interventions-and-services-pdf-1837751801029>
27. Ministère des solidarités et de la santé. Calendrier des vaccinations et recommandations vaccinales 2019. Paris: Ministère des solidarités et de la santé; 2019.
https://solidarites-sante.gouv.fr/IMG/pdf/calendrier_vaccinal_maj_17avril2019.pdf
28. Haute Autorité de Santé. Guide de promotion, consultation et prescription médicale d'activité physique et sportive pour la santé chez les adultes. Saint Denis La Plaine: HAS; 2019.
https://www.has-sante.fr/upload/docs/application/pdf/2018-10/guide_aps_vf.pdf
29. Haute Autorité de Santé. Prescription d'activité physique et sportive : bronchopneumopathie obstructive. Organisation des parcours. Saint Denis La Plaine: HAS; 2018.
https://www.has-sante.fr/portail/upload/docs/application/pdf/2018-10/ref_aps_bpco_vf.pdf
30. Haute Autorité de Santé. La consultation médicale. Guide de promotion, consultation et prescription médicale d'activité physique et sportive pour la santé chez les adultes. Saint Denis La Plaine: HAS; 2019.
https://www.has-sante.fr/upload/docs/application/pdf/2018-10/guide_aps_chapitre_6_la_consultation_medicale_ap.pdf
31. Haute Autorité de Santé, Fédération française de nutrition. Diagnostic de la dénutrition de l'enfant et de l'adulte. Saint-Denis La Plaine: HAS; 2019.
https://www.has-sante.fr/jcms/p_3118872/fr/diagnostic-de-la-denuitrition-de-l-enfant-et-de-l-adulte
32. Ministère des solidarités et de la santé. Programme national nutrition santé 2019-2023. Paris; 2019.
https://solidarites-sante.gouv.fr/IMG/pdf/pnns4_2019-2023.pdf
33. Haute Autorité de Santé. Pertinence de la prise en charge des patients en SSR après hospitalisation en MCO pour exacerbation de bronchopneumopathie chronique obstructive. Saint Denis la Plaine: HAS; 2018.
https://www.has-sante.fr/portail/upload/docs/application/pdf/2018-12/app_239_rapport_ssr_bpco_cd_2018_12_05_vfinale.pdf
34. Agence nationale d'appui à la performance. Fluidifier les parcours patients et le synergies entre acteurs. Fiche outil n°9. Accompagnement de l'orientation. Optimisation de l'utilisation de ViaTrajectoire SSR. Paris: ANAP; 2019.
http://www.anap.fr/fileadmin/user_upload/outils_et_publications/Publications/Developper_une_approche_territoriale/Parcours_de_sante/Fluidifier_parcours_patients/09_FluidifierParcours_FICHE_Optimisation-utilisation-ViaTrajectoire-SSR.pdf
35. Haute Autorité de Santé. Comment mettre en oeuvre la réhabilitation respiratoire pour les patients ayant une bronchopneumopathie chronique obstructive. Fiche Points Clés & Solutions. . Saint-Denis La Plaine: HAS; 2014.
https://www.has-sante.fr/portail/upload/docs/application/pdf/2014-06/fps_bpco_rehabilitation_respiratoire_web_2014-06-02_17-33-40_489.pdf
36. National Institute for Health and Care Excellence. FinalChronic obstructive pulmonary disease in over 16s: diagnosis and management. [F] Inhaled therapies. London: NICE; 2018.
<https://www.nice.org.uk/guidance/ng115/evidence/f-inhaled-therapies-pdf-6602768755>
37. Haute Autorité de Santé. TRELEGY ELLIPTA 92/55/22 µg, poudre pour inhalation, en récipient unidose, boîte de 1 inhalateur (CIP : 34009 301 251 8 2). ELEBRATO ELLIPTA 92/55/22 µg, poudre pour inhalation, en récipient unidose, boîte de 1 inhalateur (CIP : 34009 301 252 0 5). Avis de la Commission de la transparence du 10 avril 2019, , examen par la Commission : 20 mars 2019. Saint Denis La Plaine: HAS; 2019.
https://www.has-sante.fr/upload/docs/evamed/CT-17710_TRELEGY_ELLIPTA_PIC_REEV_Avis3_CT17710.pdf
38. Haute Autorité de Santé. TRELEGY ELLIPTA 92/55/22 µg, poudre pour inhalation, en récipient unidose, boîte de 1 inhalateur (CIP : 34009 301 251 8 2). ELEBRATO ELLIPTA 92/55/22 µg, poudre pour inhalation, en récipient unidose, boîte de 1 inhalateur (CIP : 34009 301 252 0 5). Avis de la Commission de la transparence du 10 avril 2019, examen

par la Commission : 20 février 2019. Saint Denis La Plaine: HAS; 2019.

https://www.has-sante.fr/upload/docs/evamed/CT-17439_TRELEGY_ELLIPTA_PIC_EI_Avis3_CT17439.pdf

39. Haute Autorité de Santé. TRIMBOW (béclométasone/formotérol/glycopyrronium), association corticoïde inhalé (CSI), bronchodilatateur bêta-2 agoniste de longue durée d'action (LABA) et bronchodilatateur anticholinergique de longue durée d'action (LAMA). Saint Denis La Plaine: HAS; 2018.

https://www.has-sante.fr/upload/docs/application/pdf/2018-07/trimbow_synthese_ct16518.pdf

40. Haute Autorité de Santé. TRIMBOW 87 µg/5 µg/9 µg, solution pour inhalation en flacon pressurisé (boîte de 1 inhalateur contenant 120 bouffées (CIP: 34009 301 092 5 0)). TRIMBOW 87 µg/5 µg/9 µg, solution pour inhalation en flacon pressurisé (boîte de 1 inhalateur contenant 60 bouffées (CIP: 34009 301 092 4 3)). Avis de la Commission de la transparence du 18 septembre 2019, examen par la Commission : 18 mars 2019. Saint Denis La Plaine: HAS.

https://www.has-sante.fr/upload/docs/evamed/CT-17701_TRIMBOW_PIC_EI_Avis2_CT17701.pdf

41. Société de pneumologie de langue française. Que faire en cas d'aggravation aiguë ? Plan d'action BPCO. Paris: SPLF; 2013.

http://splf.fr/wp-content/uploads/2017/09/F-PlanAction_2013-o.pdf

42. Haute Autorité de Santé. Ventilation mécanique à domicile. Dispositifs médicaux et prestations associées pour traitement de l'insuffisance respiratoire. Révision de catégories homogènes de dispositifs médicaux. Saint Denis La Plaine: HAS; 2012.

43. Haute Autorité de Santé. Les directives anticipées. Document destiné aux professionnels de santé et du secteur médico-social et social. Saint-Denis La Plaine: HAS; 2016.

https://www.has-sante.fr/jcms/c_2619437/fr/les-directives-anticipees-concernant-les-situations-de-fin-de-vie

44. Haute Autorité de Santé. Les directives anticipées concernant les situations de fin de vie. Modèle de formulaire. Saint Denis La Plaine: HAS; 2016.

https://www.has-sante.fr/upload/docs/application/pdf/2016-11/da_formulaire_v2_mai.pdf

45. Haute Autorité de Santé. Les directives anticipées concernant les situations de fin de vie. Guide pour le grand public. Saint Denis La Plaine: HAS; 2016.

https://www.has-sante.fr/upload/docs/application/pdf/2016-03/directives_anticipees_concernant_les_situations_de_fin_de_vie_v16.pdf

46. Haute autorité de Santé. Le soutien des aidants non professionnels. Une recommandation à destination des professionnels du secteur social et médico-social pour soutenir les aidants de personnes âgées, adultes handicapées ou souffrant de maladie chronique vivant à domicile. Saint Denis La Plaine: HAS; 2014.

https://www.has-sante.fr/upload/docs/application/pdf/2018-03/ane-trans-rbpb-soutien_aidants-interactif.pdf

47. Haute Autorité de Santé. Téléconsultation et téléexpertise. Mise en oeuvre. Fiche Mémo. Saint Denis La Plaine: HAS; 2019.

https://www.has-sante.fr/upload/docs/application/pdf/2019-07/fiche_memo_teleconsultation_et_teleexpertise_mise_en_oeuvre.pdf

48. Haute Autorité de Santé. Mettre en œuvre la conciliation des traitements médicamenteux en établissement de santé. Sécuriser la prise en charge médicamenteuse du patient lors de son parcours de soins. Saint Denis La Plaine: HAS; 2018.

https://www.has-sante.fr/upload/docs/application/pdf/2017-01/dir1/guide_conciliation_des_traitements_medicamenteux_en_etablissement_de_sante.pdf

49. Allenet B, Juste M, Mouchoux C, Collomp R, Pourrat X, Varin R, *et al.* De la dispensation au plan pharmaceutique personnalisé : vers un modèle intégratif de pharmacie clinique. *Le Pharmacien Hospitalier et Clinicien* 2019;54(1):56-63.

<http://dx.doi.org/10.1016/j.phclin.2018.12.003>

50. European Medicines Agency. Fluoroquinolone and quinolone antibiotics: PRAC recommends restrictions on use. New restrictions follow review of disabling and potentially long-lasting side effects. London: EMA; 2018.

https://www.ema.europa.eu/en/documents/press-release/fluoroquinolone-quinolone-antibiotics-prac-recommends-restrictions-use_en.pdf

51. European Respiratory Society, American Thoracic Society, Wedzicha JA, Miravittles M, Hurst JR, Calverley PMA, *et al.* Management of COPD exacerbations: a European Respiratory Society/American Thoracic Society guideline. *Eur Respir J* 2017;49(3):1600791.

<http://dx.doi.org/10.1183/13993003.00791-2016>

52. Haute Autorité de Santé. Comment prévenir les ré-hospitalisations après une exacerbation de bronchopneumopathie chronique obstructive ? Points clés, solutions et organisation des parcours Saint-Denis La Plaine: HAS; 2014.

https://www.has-sante.fr/portail/jcms/c_1744728/fr/comment-prevenir-les-re-hospitalisations-apres-une-exacerbation-de-bronchopneumopathie-chronique-obstructive?preview=true

53. Haute Autorité de Santé. Volet médicamenteux de la lettre de liaison à la sortie. Saint Denis La Plaine: HAS; 2018.

https://www.has-sante.fr/upload/docs/application/pdf/2018-02/volet_medicamenteux_de_la_lettre_de_liaison_a_la_sortie.pdf

54. Allenet B, Cabelguenne D, Lepelletier A, Prot-Labarthe S, Mouchoux C, Colomb R, *et al.* Le plan pharmaceutique personnalisé et le nouveau modèle de pharmacie clinique. *Le Pharmacien Hospitalier et Clinicien* 2017;52(3):306-9.

<http://dx.doi.org/10.1016/j.phclin.2017.07.003>

55. Haute Autorité de Santé. Document de sortie d'hospitalisation > 24h. Saint Denis La Plaine: HAS; 2014.

https://www.has-sante.fr/upload/docs/application/pdf/2014-11/document_de_sortie_contenu_metier_23102014.pdf

56. Société de pneumologie de langue française. Carnet de suivi BPCO. Pour le patient atteint de bronchopneumopathie chronique obstructive. Paris: SPLF; 2013.

http://splf.fr/wp-content/uploads/2016/03/Carnet-de-suivi_BPCO-SPLF-r-ouvert.pdf

57. Haute Autorité de Santé. L'essentiel de la démarche palliative. Organisation des parcours. Saint Denis La Plaine: HAS; 2016.

https://www.has-sante.fr/portail/jcms/c_2730546/fr/l-essentiel-de-la-demarche-palliative

Guide du parcours de soins « Bronchopneumopathie chronique obstructive »
Stratégie de transformation du système de santé

58. Société française d'accompagnement et de soins palliatifs. Les questions à se poser avant de mettre en place une sédation en situation palliative. Paris: SFAP; 2019.
http://www.sfap.org/system/files/fiche_sfap_sedation_questions_prealables.pdf
59. Haute Autorité de Santé. Comment mettre en œuvre une sédation profonde et continue maintenue jusqu'au décès ? Guide du parcours de soins. Saint Denis La Plaine: HAS; 2018.
https://www.has-sante.fr/upload/docs/application/pdf/2018-03/app_164_guide_pds_sedation_web.pdf
60. Lung Foundation Australia, Thoracic Society of Australia and New Zealand, Yang I, Dabscheck E, George J, Jenkins S, *et al.* The COPD-X Plan: Australian and New Zealand guidelines for the management of Chronic Obstructive Pulmonary Disease 2017. Version 2.50. Milton: LFA; 2017.
61. Miller MR, Hankinson J, Brusasco V, Burgos F, Casaburi R, Coates A. Considérations générales sur les explorations fonctionnelles respiratoires. Rev Mal Respir 2007;24(3C2):15-25.
62. Brusasco V, Crapo R, Viegi G. Recommandations communes de l'ATS et de l'ERS sur les explorations fonctionnelles respiratoires. Rev Mal Respir 2007;24(3 Pt 2):2s11-4.
63. Santé Publique France. Recommandations relatives à l'alimentation, à l'activité physique et à la sédentarité pour les adultes. Etat des connaissances. Saint-Maurice: Santé Publique France; 2019.
https://static.cnsf.asso.fr/wp-content/uploads/2019/01/2019_SPF_reco-alimentation-activite-physique-sedentarite-adultes.pdf
64. Agence nationale de sécurité sanitaire alimentation e, travail. Actualisation des repères du PNNS : révision des repères de consommations alimentaires Avis de l'Anses. Rapport d'expertise collective. Paris: ANSES; 2016.
<https://www.anses.fr/fr/system/files/NUT2012SA0103Ra-1.pdf>
65. Haute Autorité de Santé. Utilité clinique du dosage de la vitamine D. Texte court du rapport d'évaluation technologique. Saint Denis La Plaine: HAS; 2013.
https://www.has-sante.fr/upload/docs/application/pdf/2013-10/utilite_clinique_du_dosage_de_la_vitamine_d_-_texte_court.pdf
66. Ninot G, Soyez F, Fiocco S, Nassih K, Morin AJ, Prefaut C. Le VQ11, un questionnaire de qualité de vie spécifique à la BPCO utilisable en clinique. Rev Mal Respir 2010;27(5):472-81.
<http://dx.doi.org/10.1016/j.rmr.2010.03.020>
67. Société de pneumologie de langue française. Les conseils du GAVO² 2019 sur la ventilation et l'O² de domicile. Paris: SPLF; 2019.
<http://splf.fr/wp-content/uploads/2019/01/ConseilsGAVO2-2019.pdf>
68. Andreas S, Alt-Epping B. Advance care planning in severe COPD: it is time to engage with the future. ERJ Open Res 2018;4(1).
<http://dx.doi.org/10.1183/23120541.00009-2018>
69. Haute Autorité de Santé. Démarche centrée sur le patient. Information, conseil, éducation thérapeutique, suivi. Mise au point...organisation des parcours. Saint Denis La Plaine: HAS; 2015.
https://www.has-sante.fr/upload/docs/application/pdf/2015-06/demarche_centree_patient_web.pdf



HAUTE AUTORITÉ DE SANTÉ

Toutes les publications de la HAS sont téléchargeables sur
www.has-sante.fr