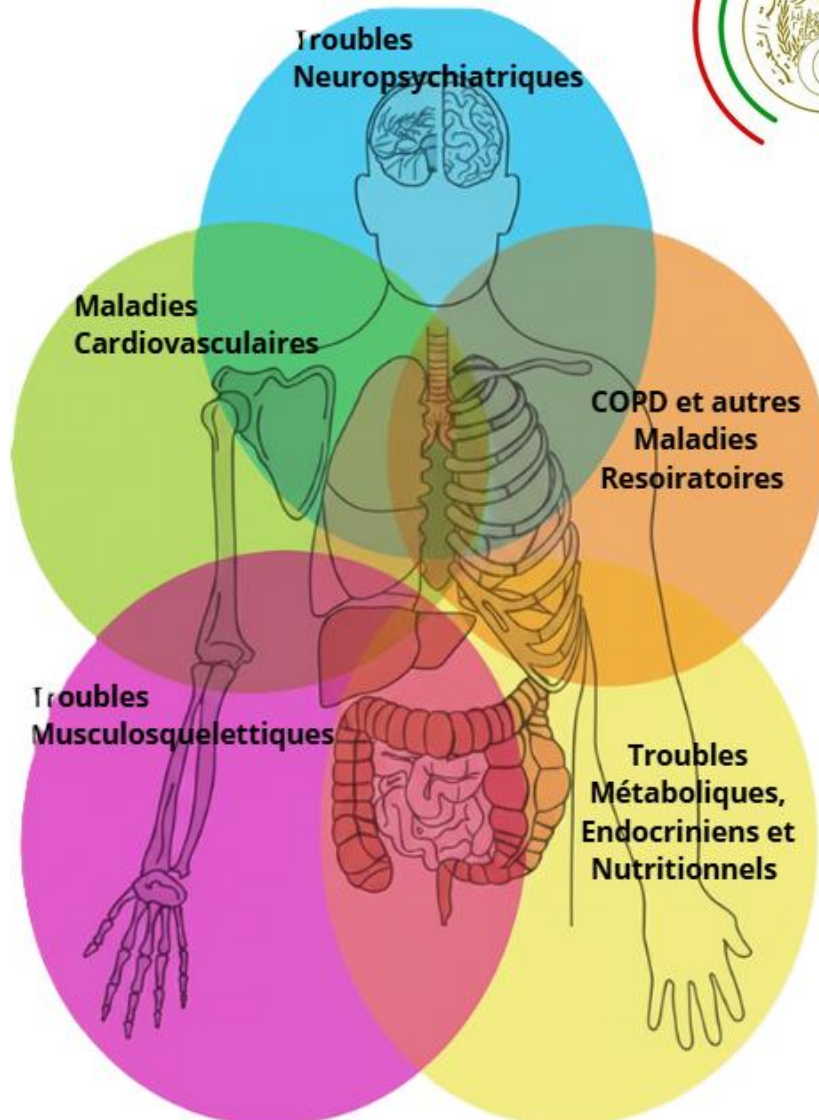


Recommandations

BPCO

2025



**SOCIÉTÉ ALGÉRIENNE DE
PNEUMOPHTISIOLOGIE**

2025



Société Algérienne de Pneumo-Phtisiologie

Tous droits réservés © 2025

ISBN : 978-9969-9661-0-7



PRÉFACE

C'est avec un sentiment de grande fierté et de responsabilité scientifique que je présente, au nom de la Société Algérienne de Pneumophtisiologie (SAPP), l'édition 2025 de nos recommandations pour la prise en charge de la Bronchopneumopathie Chronique Obstructive (BPCO). Ce document de référence est le fruit d'une démarche intellectuelle et clinique collective, visant à doter la communauté médicale de notre pays d'un outil à la fois rigoureux, pragmatique et aligné sur les avancées les plus récentes de la science respiratoire.

Au cours de la dernière décennie, le paradigme de la BPCO a profondément évolué. Nous sommes passés d'une vision historiquement centrée sur le seul déficit ventilatoire obstructif à une compréhension beaucoup plus fine de sa nature systémique et de son hétérogénéité clinique. La complexité croissante de cette pathologie, véritable enjeu de santé publique en Algérie et dans le monde, rendait impératif d'actualiser nos pratiques pour mieux répondre aux besoins de nos patients.

Ces recommandations de 2025 marquent une transition conceptuelle majeure. Elles consacrent l'abandon d'une approche unidimensionnelle au profit d'une évaluation résolument multidimensionnelle. En intégrant l'évaluation des symptômes, l'historique des exacerbations et le niveau d'obstruction bronchique via la classification A, B, E, nous nous orientons vers une stratification plus précise du risque et une personnalisation accrue des stratégies thérapeutiques. L'accent est mis sur l'identification des phénotypes cliniques et des "traits traitables", ouvrant la voie à une médecine de précision adaptée à chaque patient.

De plus, ce guide réaffirme l'importance d'une prise en charge holistique. Des chapitres dédiés à la réhabilitation respiratoire, au soutien nutritionnel, à la gestion du risque cardiopulmonaire – reconnaissant la BPCO comme une composante d'une "syndémie" – et à l'intégration précoce des soins palliatifs, témoignent de notre volonté de considérer le patient dans sa globalité. Tournées vers l'avenir, ces recommandations intègrent

également une réflexion prospective sur l'apport de l'intelligence artificielle, qui promet de transformer durablement le diagnostic, le suivi et la prévention des complications.

L'élaboration de ce document est le fruit d'une démarche collaborative rigoureuse, dont la méthodologie est le gage de la robustesse. Je tiens à exprimer ma plus profonde gratitude à l'ensemble du comité scientifique, aux groupes de pneumologues des quatre coins du pays qui ont mené un travail de recherche bibliographique exhaustif, ainsi qu'aux experts des secteurs public et libéral qui, par leurs débats et leurs contributions lors de l'atelier de validation, ont enrichi et consolidé ce consensus national.

Notre ambition est que ce guide devienne un outil indispensable pour chaque praticien impliqué dans la prise en charge de la BPCO, du médecin généraliste au pneumologue le plus spécialisé. Nous formulons le vœu que son appropriation par l'ensemble de la communauté médicale se traduise par une amélioration significative du pronostic et de la qualité de vie des millions de patients qui vivent avec cette maladie en Algérie.

Pr Samya TARIGHT-MAHI

Présidente de la Société Algérienne de Pneumo-Phtisiologie



Société Algérienne de Pneumophtisiologie
Pr TARIGHT MAHI Samya
Présidente

Taright

Table des matières	
Liste des Tableaux	11
Liste des Figures	12
Méthodologie élaboration Recommandations BPCO SAPP	13
1. Identification des questions	13
2. Recherche bibliographique et synthèse.....	13
3. Déroulement de l'atelier de validation.....	13
4. Rédaction finale des recommandations	14
Liste des items et questions	14
Participants Atelier 13/02/25	17
Comité de rédaction :.....	19
Détection précoce de la BPCO.....	20
Pourquoi faut-il une détection précoce de la BPCO ?	20
Détection de la BPCO : par qui ?.....	21
Quelles sont les populations cibles de la détection des cas de BPCO ?	21
Quels outils utiliser pour la détection des cas de BPCO ?	23
Références.....	25
Recommandations relatives à la spirométrie et les autres tests fonctionnels pour le diagnostic et le suivi de la BPCO	26
Conditions de réalisation de la spirométrie dans la BPCO	27
Interprétation de la spirométrie	28
Évaluation de la sévérité de l'obstruction bronchique et suivi de la fonction respiratoire.....	29
Autres examens fonctionnels complémentaires dans la BPCO	30
Références.....	31
Évaluation du patient BPCO à l'état stable : base du choix du programme de soins... 32	
Classification Multidimensionnelle de la Bronchopneumopathie Chronique Obstructive (BPCO) Stable : Vers une Approche Centrée sur le Patient	32
Justification d'une Approche Multidimensionnelle.....	32
Éléments Clés pour la Classification de la BPCO Stable	33

Classification Multidimensionnelle Recommandée : Le Système A, B, E	34
Références	37
Phénotypage de la Bronchopneumopathie Chronique Obstructive (BPCO) : Vers une Médecine Personnalisée	39
Doit-on identifier les phénotypes au cours de la prise en charge d'une BPCO ?.....	39
Intérêt de l'identification du phénotype.....	40
Quels sont les phénotypes pertinents décrits dans la littérature et quelles sont leurs Implications thérapeutiques ?.....	40
Références	42
Recommandations pour la Prise en Charge Pharmacologique et Multidimensionnelle de la Bronchopneumopathie Chronique Obstructive (BPCO) à l'État Stable	44
Pharmacothérapie de la BPCO à l'État Stable : Panorama Médicamenteux	44
Médicaments Dépresseurs Respiratoires	44
Choix du Traitement Pharmacologique Médical initial de la BPCO	48
Suivi et Réajustement du Traitement Pharmacologique.....	48
Prise en compte des traits traitables	51
Biothérapie dans la BPCO	53
Rythme des Consultations et Spirométrie	53
Rythme des Consultations :.....	53
Fréquence de la Spirométrie :	53
Traitements Chirurgical et Endoscopique.....	55
Traitement endoscopique de la BPCO	55
Traitement chirurgical de la BPCO	56
BPCO et Soins Palliatifs	57
Les critères à prendre en compte pour une intégration précoce des soins palliatifs dans le processus de prise en charge :.....	58
Mesures Palliatives Recommandées :.....	58
Objectifs des soins palliatifs dans la BPCO.....	58
Références	60

Recommandations pour la Réhabilitation Respiratoire dans la Bronchopneumopathie Chronique Obstructive (BPCO).....	61
Définition de la Réhabilitation Respiratoire dans la BPCO.....	61
Objectifs de la Réhabilitation Respiratoire.....	61
Objectifs Physiopathologiques.....	62
Objectifs Cliniques.....	62
Composantes Essentielles de la Réhabilitation Respiratoire.....	63
Évaluation initiale et réévaluations régulières.....	64
Programme d'exercices physiques individualisé.....	64
Éducation thérapeutique du patient (ETP).....	65
Sevrage tabagique.....	66
Soutien nutritionnel.....	66
BPCO et obésité.....	67
Physiopathologie croisée : comment l'obésité impacte la BPCO.....	67
Recommandations Pratiques.....	68
Objectifs thérapeutiques :.....	68
ÉTAPE 1 : ÉVALUER.....	68
SUIVI AU LONG TERME.....	69
Prise en charge psychosociale.....	70
Comment interpréter le test HAD.....	Erreur ! Signet non défini.
Vaccinations Recommandées.....	72
Coordination pluridisciplinaire et suivi continu.....	73
Indications et Contre-indications à la Réhabilitation Respiratoire.....	74
Indications.....	74
Contre-indications.....	74
Quand commencer la Réhabilitation Pulmonaire ?.....	75
Évaluation avant et après programme.....	76
À court terme (après le programme) :.....	76
À long terme :.....	76

Quand envisager une rééducation après une exacerbation ?	76
Comment organiser la réhabilitation Respiratoire selon le lieu de prise en charge ?	77
Références	80
Recommandations pour l'Oxygénothérapie de Longue Durée (OLD) dans la Bronchopneumopathie Chronique Obstructive.....	81
Quand réaliser une Gazométrie Artérielle ?	81
La répétition des gazométries et leur réalisation en dehors des périodes d'exacerbation permettent de s'assurer de la persistance de l'hypoxémie chronique et d'éviter de prescrire une OLD basée sur une hypoxémie transitoire.	81
Critères de prescription de l'Oxygénothérapie de Longue Durée (OLD)	81
Oxygénothérapie de Déambulation	82
Source d'Oxygène	83
Interface d'Administration de l'Oxygène.....	84
Posologie et Débit d'Oxygène	84
Prescripteur de l'Oxygénothérapie.....	85
Contenu de la Prescription d'OLD.....	85
Surveillance de l'Oxygénothérapie	86
Risques et Précautions de l'Oxygénothérapie	86
Oxygénothérapie Associée à la Ventilation Non Invasive (VNI) à domicile	87
Oxygénothérapie Associée au Haut Débit Nasal (HDN)	88
Références.....	89
Prise en charge de l'exacerbation de BPCO	90
Quelle définition pour l'exacerbation de la BPCO ?	91
Quels sont les diagnostics différentiels à considérer ?.....	92
Comment classer l'exacerbation de BPCO ?	93
Quels sont les moyens thérapeutiques ?.....	95
Bronchodilatateurs	95
L'oxygénothérapie	95
Corticothérapie.	96

Ventilation non invasive.....	96
Antibiotiques	98
Autres traitements.....	100
Références.....	101
Prise en charge du risque cardiopulmonaire	102
Quel est l'Impact Clinique des Affections Cardiovasculaires	102
Quels sont les Indicateurs Clés et les Marqueurs de Risque Spécifiques à la BPCO	103
Facteurs de Risque Traditionnels Aggravés.....	103
Marqueurs Pulmonaires de Risque Cardiaque.....	104
Exacerbations de la BPCO.....	104
Traiter.....	105
Thérapie Pharmacologique :.....	105
Mesures Préventives :	105
Au cours des exacerbations.....	106
Références.....	106
Intégration de l'Intelligence Artificielle dans le Diagnostic, l'Évaluation et le Suivi de la Bronchopneumopathie Chronique Obstructive.....	108
L'IA dans le Diagnostic de la BPCO	108
Diagnostic Assisté par l'Imagerie Médicale.....	108
Diagnostic par l'Analyse Vocale Assistée par l'IA	109
L'IA dans l'Évaluation et le Suivi de la BPCO	109
Prédiction des Exacerbations	109
Suivi à Distance et Gestion Personnalisée	110
Considérations Éthiques et Déploiement Clinique.....	110
Principes Éthiques Fondamentaux	110
Qualité, Fiabilité et Validation des Systèmes d'IA.....	111
Formation et Collaboration Multidisciplinaire	111
Références.....	113
Liste exhaustive des Recommandations Numérotées	115

Détection précoce de la BPCO	115
Spirométrie et autres tests fonctionnels	115
Évaluation et Phénotypage du patient stable	116
Prise en Charge Pharmacologique à l'État Stable	117
Réhabilitation Respiratoire	118
Oxygénothérapie de Longue Durée (OLD)	119
Prise en charge de l'exacerbation de BPCO	119
Prise en charge du risque cardiopulmonaire.....	120
Intégration de l'Intelligence Artificielle (IA)	120
Glossaire.....	122

Liste des Tableaux

Tableau 1 : classification de la sévérité de l'obstruction bronchique dans la BPCO. Le rapport VEMS/CVF est exprimé en valeur absolue ; le VEMS est exprimé en % de la valeur prédite. Les mesures sont post-BD.....	30
Tableau 2 : Classification A, B, E.....	35
Tableau 3 : Phénotypes Pertinents et Implications Thérapeutiques/Pronostiques.....	41
Tableau 4 : Classes thérapeutiques et doses usuelles.....	46
Tableau 5 : Choix traitement médical en fonction classification GOLD A,B,E.	48
Tableau 6 : Évaluation du traitement initial	49
Tableau 7 : Réajustement du traitement.....	51
Tableau 8 : réajustement du traitement en cas de dyspnée persistante.....	52
Tableau 9 : Réajustement du traitement en cas d'exacerbations répétées.....	52
Tableau 10 : Traitement endoscopique de la BPCO	56
Tableau 11 : Choix de la technique chirurgicale en fonction du patient.....	57
Tableau 12 : IMC & BPCO	67
Tableau 13 : Prise en charge psychologique de la BPCO	72
Tableau 14 : Organisation de la réhabilitation Respiratoire selon le lieu de prise en charge	79
Tableau 15 : Critères de prescription de l'OLD	82
Tableau 16 : Diagnostics différentiels à considérer de l'exacerbation de BPCO	93
Tableau 17 : Evaluation de la gravité de l'exacerbation de BPCO	94

Liste des Figures

Figure 1: GOLD ABE Outil d'évaluation.....	35
Figure 2 : Comment classer la gravité des symptômes.	36
Figure 3 : fondements de la classification de la BPCO en phénotypes	39
Figure 4 : Phénotypage, justification et avantages	40
Figure 5 : Evaluation multidimensionnelle de la BPCO	50
Figure 6 : Fréquence des consultations et de la spirométrie.....	54
Figure 7 : Chronologie des consultations et de la spirométrie	55
Figure 8 : Objectifs de la réhabilitation respiratoire	63
Figure 9 : Programme d'exercice (BPCO)	65
Figure 10 : Prise en charge de la BPCO chez les patients obèses	69
Figure 11 : Approche holistique pour une réhabilitation personnalisée et efficace. ...	73
Figure 12 : Indications de la RR	74
Figure 13 : Contre-indications à l'exercice.....	75
Figure 14 : Oxygénothérapie dans la BPCO	83
Figure 15 : OLD dans la BPCO.....	88
Figure 16 : Algorithme de l'antibiothérapie des exacerbations	99

Méthodologie élaboration Recommandations BPCO SAPP

L'élaboration des recommandations s'est déroulée en quatre phases :

- 1. Identification des questions,**
- 2. Recherche bibliographique et synthèse,**
- 3. Atelier de validation,**
- 4. Rédaction finale.**

1. Identification des questions

Le comité scientifique de la Société Algérienne de Pneumo Phtisiologie a identifié dans un premier temps les principaux items devant faire l'objet de recommandations. Pour chaque item, un groupe de pneumologue a été chargé d'effectuer une recherche bibliographique et de préparer une synthèse sur la base des questions préalablement posées par le comité scientifique.

2. Recherche bibliographique et synthèse

La recherche bibliographique et synthèse a été confiée à un groupe de pneumologues des trois régions (Centre, Est, Ouest)

3. Déroulement de l'atelier de validation

L'atelier de validation s'est déroulé en présentiel le 13/02/25 à Alger. Il a regroupé quarante-cinq pneumologues des secteurs public (Hospitalo-universitaires et santé publique) et libéral.

Cet atelier s'est déroulé en trois étapes : présentation des synthèses suivies de débat, travaux de groupe puis validation en plénière des questions par item.

4. Rédaction finale des recommandations

Une première version approuvée par l'ensemble des participants à la fin de l'atelier a été remise à un comité chargé de rédiger la version définitive des recommandations sur la prise en charge de la BPCO en Algérie.

Liste des items et questions

Item	Questions
Dépistage de la BPCO	<ol style="list-style-type: none">1. Faut-il dépister la BPCO ?2. Quelle population cible ?3. (Quels facteurs de risque)4. Population cible : population à risque ;5. Quels symptômes ?6. Quels signes physiques ?
Diagnostic spirométrique	<ol style="list-style-type: none">1. Comment confirmer le diagnostic ?<ul style="list-style-type: none">• Spirometrie ?• DLCO ?1. Quels sont les critères qualité matériel spiromètre2. Comment se déroule une spirométrie ?3. Quelles sont Les exigences techniques : critères d'une spirométrie techniquement acceptable ?4. Comment interpréter ?5. Comment réaliser le test de réversibilité ?6. Quels critères de diagnostic (VEMS/CVF) ?7. Comment classer selon le niveau de VEMS ?8. Comment évaluer le déclin du VEMS ?
Classification	<p>Quels sont les éléments pour classer ?</p> <p>Comment classer ?</p>

Phénotypes	<ol style="list-style-type: none"> 1. Faut-il phénotyper ? 2. Si non pourquoi ? 3. Si oui quels phénotypes ? 4. Avec quels moyens ? 5. Quel impact sur la prise en charge ? <ul style="list-style-type: none"> ○ Faut-il dépister le cancer bronchique ? Chez qui ? comment ? TDM Dépistage cancer bronchique ○ Faut-il prescrire les examens : FNS, Urée, Glycémie, hémoglobine glyquée , cholestérol ... ect .. ? ○ Quand demander un ECG, une Echocœur ?
Prise en charge à l'état stable	
Oxygénothérapie de Longue Durée	<ol style="list-style-type: none"> 1. Quels sont les critères de prescription d'une OLD ? 2. Quelles sont les règles de réalisation et d'interprétation d'une Gazométrie ? 3. Quels sont les critères de prescription d'une oxygénothérapie de déambulation ? 4. Quels sont les critères de prescription d'une Oxygénothérapie associée à la VNI ? 5. Quels sont les critères de prescription d'une Oxygénothérapie associée au haut débit nasal à domicile « high-flow therapy » ? 6. Quelle posologie ? 7. Comment choisir l'interface ? 8. Quels sont les risques ? 9. Oxygénothérapie et voyage en avion ? 10. Qui prescrit ? 11. Prescripteur Médecin pneumophtisiologue ; 12. Quel matériel ? 13. Comment rédiger une prescription d'OLD ?
Réhabilitation	<ol style="list-style-type: none"> 1. Quels sont les objectifs ? 2. Quelles sont les composantes de la réhabilitation ? 3. Quelle prise en charge du tabagisme ? 4. Quels les indications et contre-indications ? 5. Quelles sont les règles nutrition ? 6. Quels vaccins ?
Rééducation	<ol style="list-style-type: none"> 1. Quels sont les critères de prescription ? 2. Quelles sont les contre-indications ? 3. Quels exercices ? 4. Programme de réhabilitation minimum / ambulatoire ?

Médicaments	<ol style="list-style-type: none"> 1. Quels médicaments ?(nature, présentation, dosages,..) 2. Quels sont les médicaments à proscrire ? 3. Comment choisir le traitement 4. Comment traiter une BPCO A, B, E ? 5. Comment surveiller ? 6. Comment réajuster le traitement après une exacerbation ? 7. Comment réajuster en cas de non-contrôle de la dyspnée ? 8. Quand prescrire une biothérapie ? 9. Autres traitements : chirurgie et traitement endoscopique.
Exacerbations	
Exacerbations	<ol style="list-style-type: none"> 1. Quelle est la définition de l'exacerbation ? 2. Classer, évaluer la gravité. 3. Quelles sont les comorbidités ou diagnostic à rechercher ? 4. Quels malades hospitaliser et ou (secteur médical, soins intensifs) ? 5. Quels sont les moyens (médicaments, dispositifs, O2) ? 6. Comment traiter en fonction de la gravité ? 7. Quand indiquer la VNI ? 8. Quelles sont les modalités de surveillance ? 9. Quelles sont les modalités de sortie ?
Intelligence Artificielle et BPCO	
IA et BPCO	<ol style="list-style-type: none"> 1. Quel est le rôle de l'IA dans le diagnostic de la BPCO ? 2. Quelle est la place de l'IA dans l'évaluation et le suivi de la BPCO ? 3. Quelles sont les considérations éthiques liées au déploiement de l'IA en clinique ?

Les recommandations ont été formulées comme suit :

« Il est fortement recommandé » signifie que la mesure s'applique à tous les patients et est conforme aux recommandations du GOLD.

« Il est recommandé » signifie que la mesure s'applique à la majorité des patients.

« *Il est suggéré* » signifie que la mesure peut être appliquée à certains patients lorsque les conditions « idéales » (de diagnostic ou de traitement) ne sont pas réunies.

« *Il n'est pas recommandé de* » signifie que la mesure ne doit pas être appliquée chez la majorité des patients (exemple d'un traitement inefficace)

« *Il est recommandé de ne pas* » signifie que la mesure ne doit pas être appliquée (exemple d'un traitement dont l'effet serait délétère).

Groupe de recherche et analyse bibliographique

Dépistage	D.Mekideche, L.Lechheb
Diagnostic spirométrique	F.Ziane
Classification	A.Ketfi, M.Arab
Phénotypes BPCO	K.Khenouf
Exacerbations	M.Djaid
Traitement médical	R.Abdelaziz
Oxygénothérapie	S.Aissani
Réhabilitation	F.Attoui, R.Yakoubi
Rééducation Respiratoire, nutrition	R.Djebaili
Prise en charge du risque cardiopulmonaire	S. Taright
Intelligence Artificielle et BPCO	MA. HIMEUR

Participants Atelier 13/02/25

Hospitalo-Universitaires	
1. Kalloufi Fouad	Annaba
2. Snouber Abdelmadjid	Oran
3. Taleb Abdessamed	Sidi-Bel-Abbès
4. Mekideche Dalila	Alger
5. Abdelaziz Rachid	Alger

6. Ketfi Abdelbassat	Alger
7. Souilah Souad	Alger
8. Arab Mustapha	Alger
9. Boutinza Abbes	Alger
10.Aissani Samia	Alger
11.Yagoubi Randa	Annaba
12.Benammar Samir	Tlemcen
13.Khenouf Karim	Alger
14.Ziane Fares	Alger
15.Benbetka Yacine	Alger
16.Malki Ghania	Bejaia
17.Lechheb Lina	Alger
18.Lemdani Mohamed	Alger
19.Taright Samya	Alger
20.Djaid Majida	Oran
21.HIMEUR Mohamed Amine	Alger
22.Meridj Amine	
Santé publique	
1. Nemmour Redouane	Blida
2. Benkacimi Ali	Alger
3. Bourekoua Waffa	Kolea
4. Brahim-djelloul Assia	Alger
5. Aouichat Souhila	Alger
6. Ghaffari Ismahane	Oran
7. Aitouahioune Fella	Bouira
8. Ouagueni Djamila	Alger
9. Hadjar Djedjiga	Alger
10.Abdellaoui Athmane	Alger
11.Amalou Rachida	Alger
12.Kouider Nbia	Labiod Sidi Cheikh
Secteur libéral	
1. Haouichat Houria	Alger
2. Zenache Nabil	Alger
3. Benamara Mounir	Alger
4. Larabi Samir	Alger
5. Djillali Aicha	Bouira
6. Zeboudj Ouardia	Alger
7. Dermeche Nesrine	Alger
8. Messaoudi Smain	Hadjout
9. Lebib	Alger

10.Hakem Amel	Djelfa
11.Larbi Hafida	Alger
12.Toua Amine	Oran
13.Boukhoudmi Fouad	Oran
1. Akif Nora	Médecine du travail
2. Zait Hana	CNAS
3. Chamek Fadela	CNAS
4. Adjouati Abderrezak	Médecin généraliste

Comité de rédaction :

Pr H.Haouichat, Pr S.Taright, Pr M.Snouber, Pr F.Kalloufi.

Nous tenons à remercier pour leur contribution à l'enrichissement du document :

Dr Aldjia Abedellaoui PT PhD Directrice IFMK Montpellier chapitre Réhabilitation respiratoire

Le **Dr Sabrina Grine** Spécialiste en médecine interne pour la partie relative à la nutrition, chapitre Réhabilitation respiratoire.

Le **Dr Ouslimane** psychiatre pour la partie relative à la prise en charge psychologique chapitre Réhabilitation respiratoire.

Note Importante :

Ces recommandations sont basées sur les informations fournies dans le document source et visent à guider la pratique clinique. Elles doivent être interprétées et appliquées dans le contexte clinique spécifique de chaque patient, en tenant compte des facteurs individuels et des ressources disponibles. Il est essentiel de rester informé des évolutions de la recherche et des recommandations internationales concernant la prise en charge de la BPCO.

Détection précoce de la BPCO

Pourquoi faut-il une détection précoce de la BPCO ?

La BPCO est l'une des premières causes de morbidité et de mortalité dans le monde et sa prévalence varie de **3,2** à **10,1%** selon les pays. Les études épidémiologiques rapportent cependant un taux de plus de **50%** de BPCO non diagnostiquées. Ce taux est plus élevé dans les pays en développement où la BPCO est souvent diagnostiquée à des stades plus avancés que dans les pays à revenu élevé. Le retard au diagnostic est souvent lié à une méconnaissance ou à une négligence des patients mais aussi du personnel soignant et expose de ce fait à une aggravation de la maladie avec des conséquences pour les individus et pour le système de santé incluant une augmentation de la morbidité et de la mortalité et une majoration des coûts de santé.

La détection précoce de la BPCO consiste donc à rechercher activement les patients BPCO jusque-là méconnus, de leur proposer une spirométrie pour confirmer le diagnostic puis leur proposer des interventions visant à réduire l'impact de la maladie sur la santé et sur l'économie. Elle vise à identifier la maladie dès ses premiers signes en tenant compte des facteurs de risque avec un bon rapport coût/rentabilité, ce qui la distingue du dépistage qui se réalise au sein d'une population asymptomatique apparemment en bonne santé.

Recommandation N°1

Il est fortement recommandé d'intégrer la détection précoce de la BPCO comme une des mesures essentielles de santé publique dans les programmes de prise en charge de la BPCO à tous les niveaux de soins.

Recommandation N° 2

Il est recommandé de **ne pas** dépister la BPCO chez des patients asymptomatiques ou ne présentant pas d'exposition à risque (tabagisme ou autres facteurs de risque de la BPCO).

Détection de la BPCO : par qui ?

Les patients atteints de BPCO ou en situation de risque de BPCO consultent souvent en médecine générale pour des symptômes respiratoires ou extra respiratoires.

Ils sont également pris en charge pour des comorbidités de la BPCO notamment cardiovasculaires et métaboliques. Par ailleurs, la BPCO peut s'exprimer par des exacerbations étiquetées comme infections respiratoires aiguës qui peuvent emmener le patient à consulter aux urgences. De ce fait, plusieurs spécialités médicales peuvent apporter leur contribution à la détection des cas de BPCO; cependant le médecin généraliste est le maillon clé de cette intervention. En médecine générale, la littérature retrouve une prévalence de BPCO lors de la détection des cas de **6,9 à 22, 5%** et il a été montré que le médecin généraliste pouvait détecter un cas de BPCO par semaine chez des patients peu symptomatiques. Les BPCO détectées chez le médecin spécialiste, cardiologue ou interniste, sont le plus souvent à un stade plus avancé mais il y a toujours intérêt à détecter la BPCO pour minimiser l'impact sur la qualité de vie des patients.

Recommandation N°3

Il est fortement recommandé de procéder à la détection précoce des cas de BPCO par le médecin généraliste chez des patients apparemment asymptomatiques ou peu symptomatique ayant un facteur de risque identifié de BPCO.

Recommandation N°4

Il est recommandé aux médecins pneumologues et aux spécialistes qui prennent en charge les comorbidités de la BPCO principalement les cardiologues de détecter une BPCO chez des patients consultant pour une comorbidité connue de la BPCO ou ayant un facteur de risque commun avec la comorbidité.

Quelles sont les populations cibles de la détection des cas de BPCO ?

La population ciblée par la détection des cas varie selon les pays et s'appuie sur les soins de santé primaire. Aux USA, la détection de la BPCO s'adresse aux personnes ou patients

présentant au moins un symptôme respiratoire (toux chronique, expectoration, dyspnée d'effort, dyspnée disproportionnée par rapport à l'âge et au niveau d'activité). Ces personnes bénéficient régulièrement de campagnes de sensibilisation pour les inciter à consulter. En Grande Bretagne, les recommandations NICE retiennent comme population-cible les sujets de plus de 35 ans, fumeurs ou ex-fumeurs et présentant des symptômes respiratoires identifiés à partir d'un questionnaire. En France, la détection de la BPCO est recommandée chez les personnes de plus de 40 ans présentant des facteurs de risque ou des symptômes respiratoires et identifiés grâce au questionnaire HAS/GOLD. Le GOLD 2025 considère comme pertinente la détection des cas de BPCO chez les sujets avec facteurs de risque : tabagisme de plus de 20 paquets/ années, infections respiratoires récidivantes ou événements respiratoires apparus tôt dans la vie. La détection s'adresse également à toute découverte d'un emphysème pulmonaire sur une radiographie standard ou une tomodensitométrie réalisée pour des symptômes respiratoires ou dans le cadre d'un dépistage du cancer du poumon.

Recommandation N°5

Il est fortement recommandé de dépister la BPCO chez les sujets de plus de 40 ans et fumeur ou ex-fumeur de plus de 20 PA.

Recommandation N°6

Il est recommandé de dépister la BPCO chez les sujets ayant des symptômes respiratoires et utilisateurs de la Chicha et de cannabis.

Recommandation N°7

Il est recommandé de dépister la BPCO chez les patients symptomatiques présentant une exposition professionnelle à risque (voir tableau des expositions à risque).

Recommandation N°8

Il est recommandé de détecter la BPCO chez les sujets présentant des images radiologiques anormales à l'imagerie thoracique (emphysème, DDB, épaissement bronchiques) réalisée pour une symptomatologie respiratoire ou dans le cadre d'un dépistage du cancer du poumon.

Recommandation N°9

Il est fortement recommandé de mener des campagnes de sensibilisation dans le grand public pour inciter les patients à risque à consulter précocement.

Quels outils utiliser pour la détection des cas de BPCO ?

La détection des cas de BPCO doit répondre à deux exigences : un faible coût et une bonne rentabilité. Il a été montré que ces deux exigences sont réunies lorsqu'on fait appel à un questionnaire qui peut être complété par une mesure du souffle à l'aide d'un débit mètre de pointe ou d'un mini spiromètre.

Plusieurs questionnaires ont été développés et validés dans différents pays. Le questionnaire de la HAS adapté du GOLD comporte cinq questions. Il est simple à administrer, peu chronophage et permet d'identifier les sujets de plus de 40 ans exposés à un ou plusieurs facteurs de risque nécessitant une confirmation de la maladie par spirométrie. Le facteur de risque le plus fréquent est le tabagisme mais l'exposition professionnelle doit être recherchée en se basant sur une liste des exposition avérées (cf tableau des activités professionnelles à risque).

Questionnaire HAS

La présence d'un ou plusieurs facteurs chez un adulte de plus de 40 ans nécessite de lui proposer d'effectuer un spiromètre

1. Toussez-vous souvent (tous les jours)?
2. Avez-vous souvent une toux grasse ou qui ramène des crachats ?
3. Êtes-vous plus facilement essoufflé que les personnes de votre âge ?
4. Avez-vous fumé ou fumez-vous ?
(Ou avez-vous été exposé de manière prolongée ou répétée à des gaz, poussières, fumées, vapeurs dans le cadre de votre travail ?)
5. Avez-vous plus de 40 ans ?

Recommandation N°10

Il est fortement recommandé en médecine générale de soumettre au questionnaire HAD/GOLD les sujets de plus de 40 ans fumeurs plus de 20 paquets/années et les sujets exposés à un risque professionnel.

Recommandation N°11

Il est fortement recommandé chez les sujets ayant répondu par oui à au moins une question du questionnaire HAS/GOLD d'effectuer une spirométrie.

Activités professionnelles et risque de BPCO

Les principales substances associées à un risque accru de BPCO sont la silice, les poussières de charbon, les poussières végétales et de moisissures.

Situation de travail à risque :

Activité professionnelle avec risque avéré de BPCO

Secteur minier :

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 :

Creusement des tunnels,

Asphaltage des routes,

Autres BTP avec exposition chronique et/ou à des niveaux excessifs de gaz- poussières - vapeurs.

Fonderie et sidérurgie :

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 :

Employés de filature de coton, lin, chanvre, sisal

Métiers agricoles :

Métiers concernés par l'utilisation de produits type pesticides,

Milieu céréalier : ouvriers des silos, dockers, employés de meunerie Production laitière,

Elevage de porcs,

Elevage de volailles.

Activité professionnelle avec risque possible de BPCO

Travailleurs du bois : menuiserie, ébénisterie, scierie Soudage,

Cimenterie,

Usinage et transformation des métaux,

Exposition aux émissions diesel.

Références

- 1- Raheison C, Girodet P-O. Epidemiology of COPD. *European Respiratory Review*. 1 déc 2009;18(114):213-21.
- 2- Lozano R, Naghavi M, Foreman K, Lim S, Shibuya K, Aboyans V, et al. Global and regional mortality from 235 causes of death for 20 age groups in 1990 and 2010: a systematic analysis for the Global Burden of Disease Study 2010. *The Lancet*. 15 déc 2012;380(9859):2095-128.
- 3- Chapman KR, Mannino DM, Soriano JB, Vermeire PA, Buist AS, Thun MJ, et al. Epidemiology and costs of chronic obstructive pulmonary disease. *Eur Respir J*. 1 janv 2006;27(1):188-207.
- 4- Miravitlles M, Soriano JB, García-Río F, Muñoz L, Duran-Tauleria E, Sanchez G, et al. Prevalence of COPD in Spain: impact of undiagnosed COPD on quality of life and daily life activities. *Thorax*. oct 2009;64(10):863-8.
- 5- Hill K, Goldstein RS, Guyatt GH, et al. Prevalence and under-diagnosis of chronic obstructive pulmonary disease among patients at risk in primary care. *CMAJ* 2010;182:673—8.
- 6- Canals-Borrajo G, Martínez-Andión B, Cigüenza-Fuster ML, et al. Spirometry for detection of undiagnosed chronic obstructive pulmonary disease in primary care. *Eur J Gen Pract* 2010;16:215—21.
- 7- Global Strategy for the Diagnosis, Management and Prevention of Chronic Obstructive Pulmonary Disease: 2025 Report. www.goldcopd.org
- 8- Gingter C, Wilm S, Abholza H. Is COPD a rare disease? Prevalence and identification rates in smokers aged 40 years and over within general practice in Germany. *Fam Pract* 2009;26:3—9.
- 9- Van Schayck CP, Loozen JMC, Wagena E, et al. Detecting patients at a high risk of developing chronic obstructive pulmonary disease in general practice: cross-sectional case finding study. *BMJ* 2002;324:1370—5
- 10- O'Donnell DE, Hernandez P, Kaplan A, Aaron S, Bourbeau J, Marciniuk DD, et al. Recommandations de la Société canadienne de thoracologie au sujet de la prise en charge de la maladie pulmonaire obstructive chronique – Mise à jour de 2008 – Points saillants pour les soins primaires. 2008;15:8.
- 11- NICE Guidelines. Chronic obstructive pulmonary disease in over 16s: diagnosis and management. 5 déc 2018;NG115:72
- 12- Collège de la Haute Autorité de Santé. Guide du parcours de soins Bronchopneumopathie Chronique obstructive. 2014 actualisé 2019. France; 2019. 146 p.
- 13- Guide du parcours de soins Bronchopneumopathie chronique obstructive. © Haute Autorité de Santé – 2019
- 14- Jithoo A et al. *European Respiratory Journal* 2013 41: 548-555
- 15- Lin CH et al. *Int J Chron Obstruct Pulmon Dis* 2023; 19;18:1511–1524

Recommandations relatives à la spirométrie et les autres tests fonctionnels pour le diagnostic et le suivi de la BPCO

La BPCO est une pathologie hétérogène des poumons, caractérisée par des symptômes respiratoires chroniques (dyspnée, toux et expectoration) due à des anomalies des voies aériennes (bronchites, bronchiolites) et/ou des alvéoles (emphysème) qui entraînent une obstruction, souvent progressive, de ces voies aériennes (1).

L'obstruction des voies aériennes mise en évidence par la spirométrie est incomplètement réversible et représente un critère indispensable au diagnostic de BPCO chez les patients à risque. La spirométrie est un examen disponible et accessible. Elle permet, en plus de confirmer le diagnostic de BPCO, d'évaluer la sévérité de l'obstruction bronchique et de suivre l'évolution dans le temps de la fonction respiratoire. Elle n'est cependant pas utile pour guider les traitements pharmacologiques.

Par ailleurs, la spirométrie seule ne permet pas à elle seule d'établir le diagnostic de BPCO : une obstruction non complètement réversible peut être observée dans l'asthme et d'autres pathologies. Pour orienter vers un diagnostic clinique elle doit tenir compte du contexte clinique et des facteurs de risque.

Recommandation N°12

Il est fortement recommandé de réaliser une spirométrie avec test de réversibilité chez tout patient présentant des symptômes chroniques évocateurs de BPCO et au moins un facteur de risque de la maladie.

Recommandation N°13

Il est recommandé de ne pas utiliser le DEP pour le diagnostic de la BPCO.

Recommandation N°14

Il n'est pas recommandé d'établir le diagnostic de BPCO uniquement sur les données de la spirométrie, sans tenir compte de la clinique et des facteurs de risque.

Il est recommandé de ne pas utiliser la spirométrie seule pour décider des traitements pharmacologiques dans la BPCO.

Conditions de réalisation de la spirométrie dans la BPCO

La spirométrie doit être réalisée selon les recommandations nationales et/ou internationales

- ✓ Les spiromètres doivent disposer d'un affichage sur écran des courbes pour permettre de détecter instantanément les erreurs ou de disposer d'un système d'alerte automatique qui identifie ces erreurs et leur cause.
- ✓ Le superviseur du test nécessite une formation sur la technique optimale et la performance de qualité.
- ✓ Un effort maximal de la part du patient lors de la réalisation du test est nécessaire pour éviter une sous-estimation des valeurs et par conséquent des erreurs de diagnostic et de prise en charge.
- ✓ Les tracés obtenus doivent répondre à plusieurs exigences : courbes temps :volumes lisse sans irrégularités, pause entre inspiration et expiration de moins d'une seconde, temps expiratoire suffisant pour atteindre un plateau qui peut nécessiter plus de 15 secondes dans les formes sévères, VEMS et CVF obtenues à partir d'une des 3 courbes techniquement acceptables mais leur valeur dans les trois courbes ne doit pas varier de plus de 5% ou 150 ml par rapport à la plus grande valeur ; le rapport VEMS/CVF doit provenir de la courbe techniquement acceptable qui a la plus grande somme CVF+VEMS.
- ✓ Le test de réversibilité est obligatoire lorsque la spirométrie de base montre un syndrome obstructif mais n'est pas utile lorsque cette spirométrie est normale sauf en cas de très forte suspicion clinique de BPCO.
- ✓ Le test de bronchodilatation consiste à faire inhaler au patient 400 mcg d'un beta 2 agoniste de courte durée d'action et à mesurer le VEMS 10 à 15 minutes après l'inhalation.
- ✓ Les patients qui sont sous bronchodilatateurs doivent arrêter leur traitement au moins heures pour les beta agonistes de courte durée d'action, 12 heures pour les beta agonistes de longue durée d'action et 24 heures pour les anticholinergiques de longue durée d'action. Les patients sous traitement pour lesquels la spirométrie a été demandée pour des fins de surveillance n'ont pas besoin d'arrêter leur traitement régulier avec les bronchodilatateurs.

Recommandation N°15

Il est fortement recommandé de respecter les conditions de réalisation de la spirométrie en se référant aux recommandations nationales et/ou internationales sur la spirométrie.

Recommandation N°16

Il est recommandé de recourir à un test aux bronchodilatateurs lorsque la spirométrie de base montre un syndrome obstructif défini par un rapport VEMS/CVF < 0,70.

Recommandation N°17

Il est recommandé de **ne pas** réaliser de test aux bronchodilatateurs chez les patients avec un rapport VEMS/CVF >0,70 à la spirométrie de base, sauf chez les personnes avec une très forte suspicion clinique de la maladie. Dans ces cas, une amélioration de la CVF peut signer une obstruction bronchique.

Interprétation de la spirométrie

Les mesures spirométriques sont évaluées par comparaison des résultats avec des valeurs de référence basées sur l'âge, le sexe et la taille.

Le GOLD 2025, continue à utiliser comme critère de diagnostic de la BPCO le rapport VEMS/CVF <0,70 et préfère ce critère plus simple à la limite inférieure de la normale. Le seuil fixe du rapport VEMS/CVF confirme la présence d'une obstruction bronchique non complètement réversible mais peut conduire à une surestimation du diagnostic chez le sujet âgé et à un sous diagnostic dans 1% des cas chez les sujets jeunes en particulier dans les formes légères. Dans ces cas, la comparaison du rapport fixe à la LIN du VEMS/CVF ou au z score chez les sujets jeunes symptomatiques ayant présenté à plusieurs reprises un VEMS/CVF \geq 0,70 peut aider à la prise en charge de ces patients.

Par ailleurs le rapport VEMS/CVF post-bronchodilatateur peut varier chez le même sujet. De ce fait, si ce rapport est compris entre 0,6 et 0,8 chez un sujet à risque de BPCO, le test doit être répété à plusieurs occasions. La répétition du test spirométrique peut aboutir à l'obtention d'un rapport constant inférieur au seuil 0,70 et permet de retenir le diagnostic de BPCO.

Recommandation N°18

Il est fortement recommandé de suivre les recommandations GOLD pour les valeurs de références (VEMS/CVF < 0,70) pour le diagnostic spirométrique de la BPCO.

Recommandation N°19

Il est recommandé chez les adultes de moins de 50 ans symptomatiques avec un rapport VEMS/CVF \geq 0,70 sur plusieurs tests spirométriques de comparer le rapport fixe à la limite inférieure de la normale pour guider la prise en charge de ces patients.

Recommandation N° 20

Il est recommandé chez les patients symptomatiques ayant un VEMS/CVF entre 0,6 et 0,8 de répéter la spirométrie pour confirmer ou infirmer la présence d'une obstruction bronchique non complètement réversible.

Évaluation de la sévérité de l'obstruction bronchique et suivi de la fonction respiratoire

Les stades de sévérité de l'obstruction bronchique dans la BPCO basés sur le VEMS en pourcentage de la valeur prédite sont maintenus dans les recommandations les plus récentes du GOLD. Un VEMS bas est de mauvais pronostic et s'associe à une mortalité élevée.

TVO	Sévérité	Définition
VEMS/CVF <70%	Grade GOLD 1 Obstruction bronchique légère	VEMS \geq80%
	Grade GOLD 2 Obstruction bronchique modérée	VEMS \geq50-<80%
	Grade GOLD3 Obstruction bronchique Sévère	VEMS \geq49->30%

	Grade GOLD 4 Obstruction bronchique très sévère	VEMS<30%
--	--	--------------------

Tableau 1 : classification de la sévérité de l'obstruction bronchique dans la BPCO. Le rapport VEMS/CVF est exprimé en valeur absolue ; le VEMS est exprimé en % de la valeur prédite. Les mesures sont post-BD.

Une fois le diagnostic établi, la spirométrie doit être répétée périodiquement pour évaluer le déclin de la fonction respiratoire. Le rythme de la spirométrie de surveillance est adapté à l'état clinique du patient et au niveau initial de l'obstruction bronchique et varie de 6 mois à un an. Un déclin rapide du VEMS a une valeur pronostique et prédit un risque élevé de mortalité.

Recommandation N°21

Il est recommandé d'évaluer la sévérité de l'obstruction bronchique en utilisant le VEMS exprimé en pourcentage de la valeur prédite pour décider d'un traitement non pharmacologique.

Recommandation N°22

Il est recommandé de réaliser chez les patients BPCO une spirométrie au moins une fois par an pour identifier les patients dont la fonction respiratoire décline rapidement.

Autres examens fonctionnels complémentaires dans la BPCO

La pléthysmographie et la mesure de la capacité de diffusion du monoxyde de carbone ne sont pas aussi disponibles que la spirométrie qui est la référence dans le diagnostic de la BPCO.

La pléthysmographie mesure les volumes statiques : capacité pulmonaire totale (CPT), la capacité résiduelle fonctionnelle (CRF) et permet de mettre en évidence une hyperinflation suspectée lorsque la spirométrie montre un déficit ventilatoire mixte ou en présence d'un emphysème pulmonaire.

La mesure de la capacité de diffusion du monoxyde de carbone (DLCO) est quant à elle indiquée devant une discordance entre l'intensité des symptômes (dyspnée) et le degré d'obstruction bronchique.

Recommandation N°23

Il est recommandé de compléter la spirométrie par une pléthysmographie en présence d'un déficit ventilatoire mixte.

Recommandation N°24

Il est recommandé de réaliser une mesure de la DLCO lorsque les symptômes sont disproportionnés par rapport au degré de l'obstruction bronchique.

Références

- 1- Global Initiative for Chronic Obstructive Lung Disease. Global strategy for the diagnosis, management, and prevention of chronic obstructive pulmonary disease: 2025 report. Accessed November 21, 2024. <https://goldcopd.org/2025-gold-report/>
- 2- Singh D, Stockley R, Anzueto A, *et al.* GOLD Science Committee recommendations for the use of pre- and post-bronchodilator spirometry for the diagnosis of COPD. *Eur Respir J* 2024; in press (<https://doi.org/10.1183/13993003.01603-2024>).
- 3- ERS/ATS technical standard on interpretive strategies for routine lung function tests. *Eur Respir J* 2022;60: 2101-499
- 4- Miller MR, Hankinson J, Brusasco V, *et al.* ATS-ERS taskforce : Standardisation of Lung Function Testing. Standardisation of spirometry. *Eur Respir J* 2005;26:319–38
- 5- Vandevoorde J, Verbanck S, Schuermans D, Kartounian J, Vincken W. FEV1/FEV6 and FEV6 as alternative for FEV1/FTC and FVC in the spirometric detection of airway obstruction and restriction. *Chest* 2005;127:1560-64.
- 6- Ohannsen A, Lehmann S, Omenaas E R, *et al.* Post – bronchodilator spirometry reference values in adults and implications for disease management. *Am J Respir Crit Care Med* 2006, 73; 1316 -257.

Évaluation du patient BPCO à l'état stable : base du choix du programme de soins.

La Bronchopneumopathie Chronique Obstructive (BPCO) se manifeste par une hétérogénéité clinique considérable, tant en termes de symptômes, d'évolution, de réponse thérapeutique que de pronostic. Reconnaître cette diversité au-delà de la classification standard est crucial pour une prise en charge optimisée. Ces recommandations abordent l'évaluation du patient BPCO à l'état stable en associant la classification A, B, E et le phénotypage de la BPCO.

La démarche a consisté à analyser la littérature et à identifier les phénotypes pertinents, décrits, leurs implications thérapeutiques et les stratégies pour les identifier en pratique clinique courante. L'objectif est de promouvoir une approche plus personnalisée dans la gestion de la BPCO, basée sur la reconnaissance de phénotypes cliniques distincts.

Le programme de soins définit les types de soins, les lieux de leur réalisation et leur périodicité.

Classification Multidimensionnelle de la Bronchopneumopathie Chronique Obstructive (BPCO) Stable : Vers une Approche Centrée sur le Patient

Justification d'une Approche Multidimensionnelle

L'hétérogénéité clinique de la BPCO est un facteur déterminant qui plaide en faveur d'une évaluation multidimensionnelle. Les études ont clairement démontré :

- **Hétérogénéité Symptomatique** : Pour un niveau d'obstruction bronchique similaire (mesuré par le Volume Expiratoire Maximal par Seconde - VEMS), les patients présentent une variabilité considérable en termes de symptômes et de sévérité de la dyspnée. Ceci souligne les limites d'une classification basée uniquement sur le VEMS pour appréhender la complexité de la maladie.
- **Absence de Corrélation Linéaire** : Il n'existe pas de corrélation directe et systématique entre la sévérité des symptômes et le degré d'obstruction bronchique. Des patients avec une obstruction modérée peuvent expérimenter

des symptômes significatifs et un impact important sur leur qualité de vie, et inversement.

- **Supériorité de l'Approche Multidimensionnelle** : Les recherches ont validé la supériorité d'une approche multidimensionnelle par rapport à une approche unidimensionnelle (focalisée uniquement sur le VEMS) pour mieux caractériser la BPCO, prédire le pronostic et guider la prise en charge.
- **Personnalisation Thérapeutique** : Une classification multidimensionnelle est essentielle pour personnaliser le traitement et adapter les interventions aux besoins spécifiques de chaque patient, en tenant compte de l'ensemble des dimensions de la maladie.

La classification s'inscrit dans une approche multidimensionnelle compte tenu de l'hétérogénéité de la symptomatologie, d'absence de corrélation linéaire entre sévérité des symptômes et déficit ventilatoire. Cette approche permet une approche de prise en charge personnalisée des patients.

Éléments Clés pour la Classification de la BPCO Stable

Afin d'établir une classification robuste et pertinente de la BPCO stable, il est recommandé d'intégrer les éléments suivants :

La Dyspnée (Échelle mMRC)

- **Hétérogénéité Symptomatique** : L'échelle modifiée du Medical Research Council (mMRC) évalue la dyspnée et reflète mieux l'impact des symptômes sur la vie quotidienne que le VEMS seul. Des patients avec un VEMS similaire peuvent présenter des stades de dyspnée mMRC très variables, soulignant l'importance d'intégrer cette dimension symptomatique.
- **Valeur Pronostique** : La dyspnée, évaluée par l'échelle mMRC, s'avère être un meilleur prédicteur de la survie à 5 ans que le VEMS isolé. Ceci met en évidence la pertinence clinique de la dyspnée comme marqueur pronostique.

Le COPD Assessment Test (CAT)

- **Corrélations et Utilité Clinique** :
 - **Qualité de Vie** : Le score CAT est fortement corrélé à l'impact global de la BPCO sur la qualité de vie quotidienne. Il permet d'appréhender la perception du patient sur l'ensemble des dimensions de sa maladie.

-
- **Corrélation avec le VEMS** : Bien que le CAT soit multidimensionnel, il présente une association significative avec le VEMS, confirmant sa pertinence dans l'évaluation globale de la BPCO.
 - **Reproductibilité** : Le CAT a démontré une reproductibilité satisfaisante dans différentes cohortes européennes, validant sa fiabilité dans diverses populations.
 - **Sensibilité aux Exacerbations** : Le CAT est sensible aux variations symptomatiques, permettant de détecter l'aggravation des symptômes pendant les exacerbations et leur résolution après traitement.
 - **Validation Linguistique et Culturelle** : Le CAT a été validé en arabe et en français, assurant sa pertinence et son applicabilité dans les contextes linguistiques et culturels pertinents.

Les Exacerbations

- **Antécédents d'Exacerbations : Prédicteur Majeur** : L'historique des exacerbations est un prédicteur majeur du risque de futures exacerbations. Les patients ayant des antécédents d'exacerbations présentent un risque accru de récurrence, indépendamment de la sévérité de l'obstruction bronchique mesurée par le VEMS.
- **Corrélation avec le Risque de Mortalité** : Les exacerbations aiguës de BPCO sont des marqueurs indépendants d'un mauvais pronostic et sont associées à un risque de mortalité accru. Le risque de mortalité est quadruplé chez les patients présentant plus de 3 exacerbations par an.

L'Obstruction Bronchique (VEMS)

- **Importance Pronostique** : la classification de la BPCO ne doit pas se limiter au VEMS qui reste néanmoins un élément majeur.

L'inclusion de la fonction pulmonaire, évaluée par le VEMS, dans la stratification du risque améliore la prédiction de la mortalité chez les patients atteints de BPCO.

Classification Multidimensionnelle Recommandée : Le Système A, B, E

En intégrant les éléments clés précédemment décrits, nous recommandons l'adoption d'une classification multidimensionnelle de la BPCO stable basée sur le système A, B, E. Ce système combine :

- **L'obstruction bronchique (classification GOLD)** : Évaluée par le VEMS post-bronchodilatateur et classée en stades GOLD 1 à 4 (GOLD 1 : VEMS \geq 80% de la valeur théorique ; GOLD 2 : 50-79% ; GOLD 3 : 30-49% ; GOLD 4 : $<$ 30%).
- **Les antécédents d'exacerbations** : Distinction entre \geq 2 exacerbations ou une exacerbation entraînant l'hospitalisation, et 0 ou 1 exacerbation n'entraînant pas l'hospitalisation.
- **Les symptômes** : Évalués par l'échelle mMRC et le score CAT.

	0 ou 1 exacerbation (n'entraînant pas l'hospitalisation)	\geq 2 exacerbations ou une exacerbation entraînant l'hospitalisation
mMRC 0-1 & CAT $<$ 10 (Symptômes Moins Importants)	Groupe A	Groupe E
mMRC \geq 2 & CAT \geq 10 (Symptômes Plus Importants)	Groupe B	Groupe E

Tableau 2 : Classification A, B, E

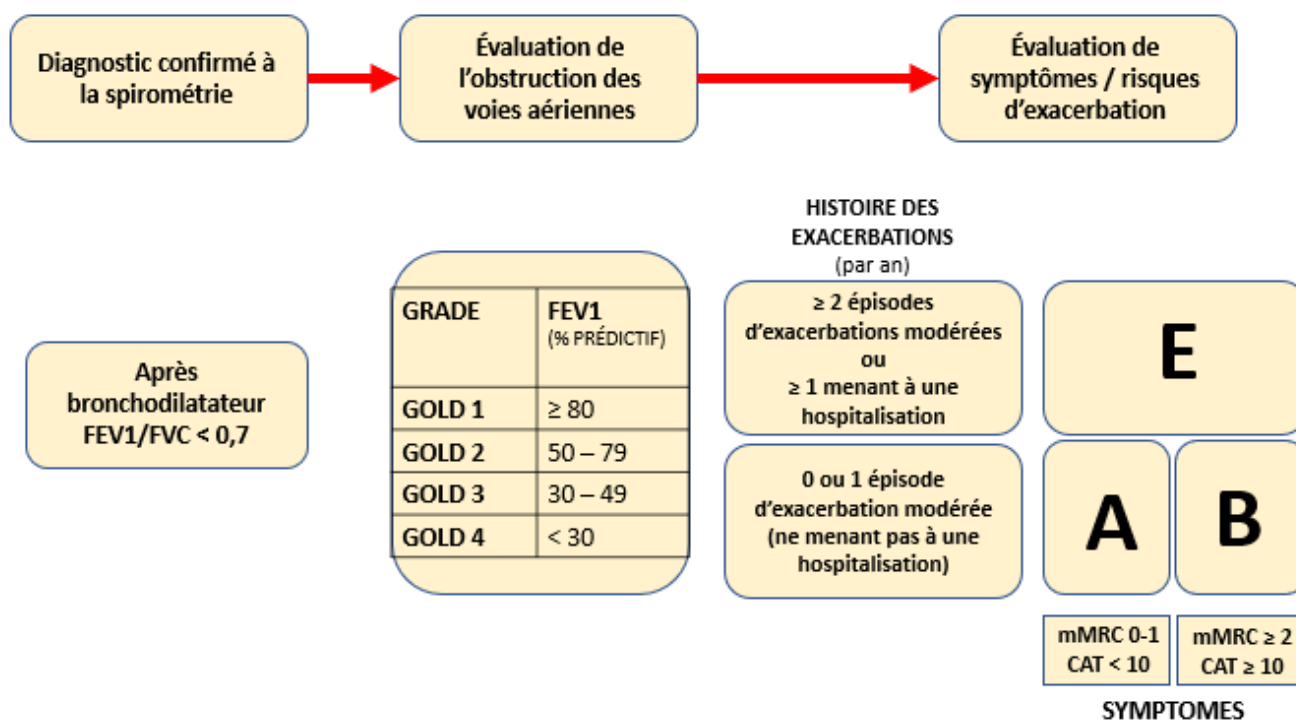


Figure 1: GOLD ABE Outil d'évaluation

Interprétation et Implications Cliniques

- **Groupe A** : Faible risque d'exacerbations et symptômes moins importants.
- **Groupe B** : Faible risque d'exacerbations mais symptômes plus importants.
- **Groupe E** : Haut risque d'exacerbations (indépendamment du niveau de symptômes).

Recommandation N°25

Il est fortement recommandé dans le but d'instituer un traitement pharmacologique de classer les patients selon une approche multidimensionnelle basée sur l'évaluation de la dyspnée par l'échelle mMRC ou le questionnaire CAT et l'historique d'exacerbations (classification A, B, E).

Recommandation N°26

Il est recommandé pour le traitement non pharmacologique et l'évaluation du pronostic de se référer à la classification selon le degré d'obstruction bronchique.

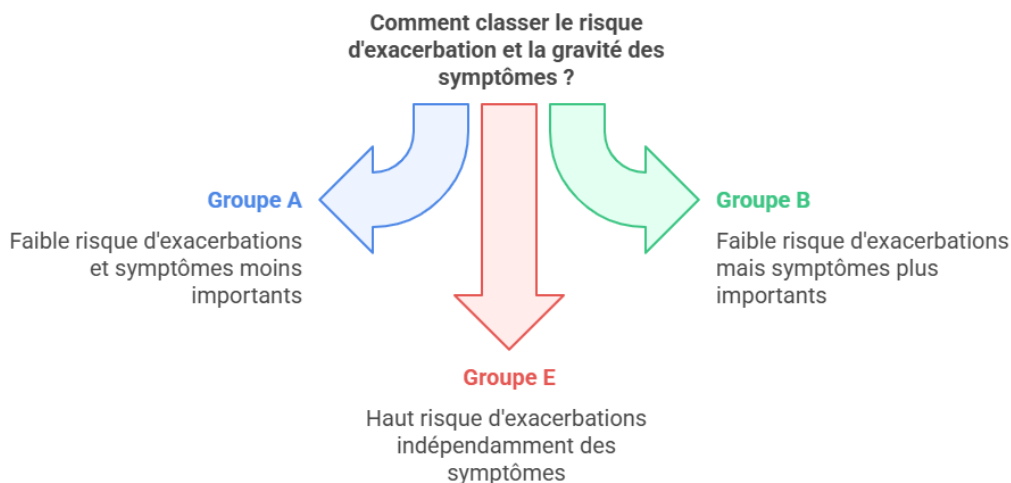


Figure 2 : Comment classer la gravité des symptômes.

Cette classification A, B, E permet une stratification plus fine du risque et des besoins des patients atteints de BPCO stable. Elle devrait guider les décisions thérapeutiques, en particulier en ce qui concerne la pharmacothérapie, la réhabilitation pulmonaire et les stratégies de prévention des exacerbations.

Conclusion

L'adoption d'une classification multidimensionnelle de la BPCO stable, telle que le système A, B, E, est essentielle pour une prise en charge moderne et centrée sur le patient. En intégrant les symptômes, les exacerbations et l'obstruction bronchique, nous pouvons mieux caractériser l'hétérogénéité de la BPCO, améliorer la stratification du risque et personnaliser les interventions thérapeutiques. Ces recommandations aident les praticiens à implémenter cette approche multidimensionnelle dans leur pratique clinique courante, afin d'optimiser le pronostic et la qualité de vie des patients atteints de BPCO.

Références

- 1- Miravittles M, Worth H, Soler Cataluna JJ, Price D, De Benedetto F, Roche N, et al. Observational study to characterise 24-hour COPD symptoms and their relationship with patient-reported outcomes: results from the ASSÉSS study. *Respir Res.* 2014;15:122. doi:10.1186/s12931-014-0122-1.
- 2- Nishimura K, Izumi T, Tsukino M, Oga T. Dyspnea is a better predictor of 5-year survival than airway obstruction in patients with COPD. *Chest.* 2002;121(5):1434-40. doi:10.1378/chest.121.5.1434.
- 3- Jones PW, Harding G, Berry P, Wiklund I, Chen WH, Kline Leidy N. Development and first validation of the COPD Assessment Test. *Eur Respir J.* 2009;34(3):648-54. doi:10.1183/09031936.00102509.
- 4- Ghobadi H, Ahari SS, Kameli A, Lari SM. The Relationship between COPD Assessment Test (CAT) Scores and Severity of Airflow Obstruction in Stable COPD Patients. *Tanaffos.* 2012;11(2):22-6.
- 5- Jones PW, Brusselle G, Dal Negro RW, Ferrer M, Kardos P, Levy ML, et al. Properties of the COPD assessment test in a cross-sectional European study. *Respir Med.* 2011;105(4):526-33. doi:10.1016/j.rmed.2010.11.019.
- 6- Mackay AJ, Donaldson GC, Patel AR, Jones PW, Hurst JR, Wedzicha JA. Usefulness of the Chronic Obstructive Pulmonary Disease Assessment Test to evaluate severity of COPD exacerbations. *Am J Respir Crit Care Med.* 2012;185(11):1218-24. doi:10.1164/rccm.201110-1843OC.
- 7- Celli BR, Fabbri LM, Aaron SD, Agusti A, Brook R, Criner GJ, et al. An Updated Definition and Severity Classification of Chronic Obstructive Pulmonary Disease Exacerbations: The Rome Proposal. *Am J Respir Crit Care Med.* 2021;204(11):1251-8. doi:10.1164/rccm.202108-1819PP.
- 8- Hurst JR, Vestbo J, Anzueto A, Locantore N, Müllerova H, Tal-Singer R, et al. Susceptibility to exacerbation in chronic obstructive pulmonary disease. *N Engl J Med.* 2010;363(12):1128-38. doi:10.1056/NEJMoa0909883.
- 9- Hurst JR, Han MLK, Singh B, Sharma S, Kaur G, de Nigris E, et al. Prognostic risk factors for moderate-to-severe exacerbations in patients with chronic obstructive pulmonary disease: a systematic literature review. *Respir Res.* 2022;23(1):213. doi:10.1186/s12931-022-02138-y.
- 10- Soler-Cataluña JJ, Martínez-García MÁ, Román Sánchez P, Salcedo E, Navarro M, Ochando R. Severe acute exacerbations and mortality in patients with chronic obstructive pulmonary disease. *Thorax.* 2005;60(11):925-31. doi:10.1136/thx.2005.040527.

-
- 11- Hegewald MJ, Collingridge DS, DeCato TW, Jensen RL, Morris AH. Airflow Obstruction Categorization Methods and Mortality. *Ann Am Thorac Soc*. 2018;15(8):920-5. doi:10.1513/AnnalsATS.201802-1040C.
 - 12- Golpe R, Suárez-Valor M, Veiga-Teijeiro I, Veres-Racamonde A, Pérez-de-Llano LA. Should lung function be included in the risk stratification of chronic obstructive pulmonary disease proposed by GesÉPOC? *Arch Bronconeumol*.2019;55(8):436-7. doi:10.1016/j.arbres.2018.12.007.
 - 13- Park YB, Rhee CK, Yoon HK, Oh YM, Lim SY, Lee JH, et al. Revised (2018) COPD Clinical Practice Guideline of the Korean Academy of Tuberculosis and Respiratory Disease: A Summary. *Tuberc Respir Dis (Seoul)*. 2018;81(4):261-73. doi:10.4046/trd.2018.0029.
 - 14- Miravittles M, Calle M, Molina J, Almagro P, Gómez JT, Trigueros JA, et al. [Translated article] Spanish COPD guidelines (GesEPOC) 2021: Updated pharmacological treatment of stable COPD. *Arch Bronconeumol*. 2021;57(1):1-62. doi:10.1016/j.arbres.2020.09.024.
 - 15- Global Initiative for Chronic Obstructive Lung Disease (GOLD). Global Strategy for the Diagnosis, Management, and Prevention of Chronic Obstructive Pulmonary Disease: 2024 Report [Internet]. 2023 [cited 2024]. Available from: <https://goldcopd.org/2024-gold-report/>.

Phénotypage de la Bronchopneumopathie Chronique Obstructive (BPCO) : Vers une Médecine Personnalisée

Doit-on identifier les phénotypes au cours de la prise en charge d'une BPCO ?

La classification de la BPCO proposée par l'initiative GOLD (Global Initiative for Chronic Obstructive Lung Disease), bien qu'essentielle, ne reflète pas entièrement la diversité des présentations cliniques de la maladie. Le phénotypage vise à dépasser cette limitation en identifiant des sous-groupes de patients partageant des caractéristiques cliniques, biologiques ou évolutives distinctes.

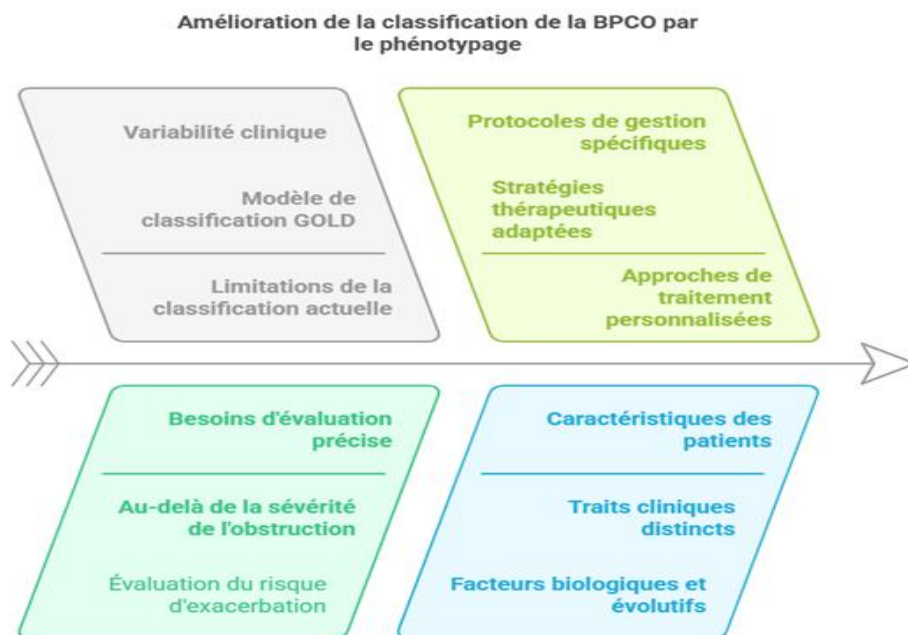


Figure 3 : fondements de la classification de la BPCO en phénotypes

Intérêt de l'identification du phénotype

- ✓ **Affiner l'évaluation initiale** : Le phénotypage permet d'établir des profils de patients plus précis et nuancés, allant au-delà de la sévérité de l'obstruction bronchique et du risque d'exacerbations.
- ✓ **Personnaliser la prise en charge** : La reconnaissance de phénotypes spécifiques ouvre la voie à une médecine plus personnalisée, en adaptant les stratégies thérapeutiques et les protocoles de prise en charge aux caractéristiques de chaque patient.

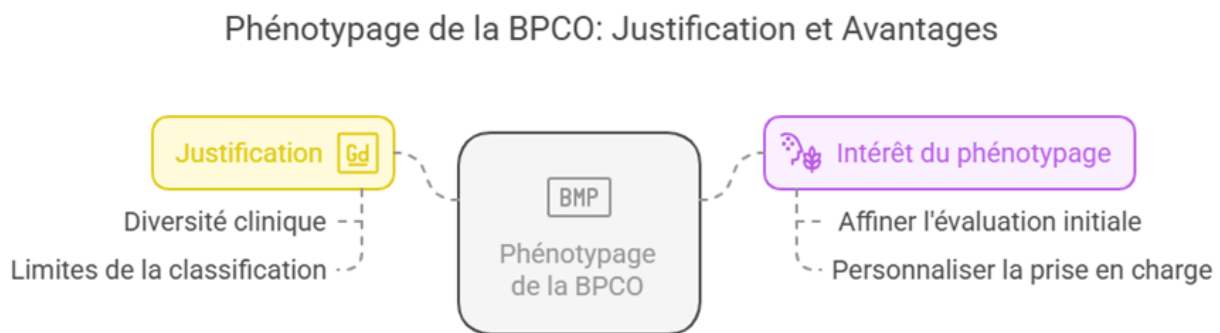


Figure 4 : Phénotypage, justification et avantages

Recommandation N°27

Il est recommandé après avoir classé le patient selon l'approche multidimensionnelle A, B, E, de rechercher les phénotypes des patients afin d'identifier des sous-groupes de patients partageant des caractéristiques cliniques, biologiques ou évolutives distinctes et à impact thérapeutique, pronostique (Tableau 2).

Quels sont les phénotypes pertinents décrits dans la littérature et quelles sont leurs Implications thérapeutiques ?

Phénotype	Profil	Implication thérapeutique	Implication pronostique
1.Déficit en alpha1-antitrypsine	Homme < 45 ans, fumeur, DVO, DLCO diminuée, emphysème TDM, AAT sérique diminuée	Supplémentation en alpha1-antitrypsine	Non spécifié
2.Bronchite chronique	Définition clinique classique	Roflumilast	Intérêt pronostique
4.mphysème hétérogène	Emphysème des sommets, capacité à l'exercice altérée	Chirurgie de réduction de volume pulmonaire	Non spécifié
BPCO avec DDB	BPCO avec dilatations de bronches, exacerbations fréquentes	Non spécifié	Intérêt pronostique
3.BPCO éosinophilique	Eosinophilie ≥ 300 éléments/mm ³	Corticostéroïdes inhalés	Non spécifié
MOLT (multi-organ loss of tissue)	Emphysème, fonction respiratoire altérée, BMI diminué, ostéoporose, peu de comorbidités CV et métaboliques	Non spécifié	Intérêt pronostique
Emphysème sévère lobes supérieurs	Emphysème sévère lobes supérieurs avec scissure complète	Pose de valves endo bronchiques	Non spécifié
Asthma-COPD Overlap (ACO)	Caractéristiques mixtes asthme-BPCO	Non spécifié	Intérêt pronostique
Phénotype cachectique	Jeunes, emphysème, OB sévère, dénutrition, ostéoporose, IRC précoce (50-70 ans)	Pas d'intérêt thérapeutique démontré	Mortalité 50 % à 3 ans
Phénotype comorbide	Plus âgés, OB moins sévère, comorbidités CV/métaboliques, IRC tardive (>75 ans)	Non spécifié	Intérêt pronostique
Profil 1	Sans comorbidités, très symptomatique (mMRC 3-4), VEMS < 35%	Non spécifié	Non spécifié
Profil 2	Avec comorbidité CV/diabète, très symptomatique (mMRC 3-4)	Non spécifié	Non spécifié
Profil 3	Avec comorbidités CV/diabète, >70 ans, peu symptomatique (mMRC 0-2), VEMS < 50%	Non spécifié	Non spécifié

Tableau 3 : Phénotypes Pertinents et Implications Thérapeutiques/Pronostiques

(Les phénotypes les plus pertinents sont ceux faciles à identifier et ayant un intérêt thérapeutique).

Recommandation N°28

Il est recommandé d'identifier et de considérer les phénotypes de la BPCO ayant un impact thérapeutique et/ou pronostique démontré, et qui sont relativement faciles à identifier en pratique clinique.

Références

- 1- Han MK, Agusti A, Calverley PM, Celli BR, Criner G, Curtis JL et al. Chronic obstructive pulmonary disease phenotypes: the future of COPD. *Am J Respir Crit Care Med* 2010; 182:598-604.
- 2- Jenkins CR, Jones PW, Calverley PM, efficacy of Salméterol/ Fluticasone by GOLD stage for COPD, analysis from the randomized placebo-controlled TORCH study, *RESPIR res* 2009; 10-59.
- 3- E García Castillo, T Alonso Pérez, J Ancochea, MT Pastor Sanz, P Almagro, P Martínez-Cambor et al: Mortality prediction in chronic obstructive pulmonary disease comparing the GOLD 2015 and GOLD 2019 staging: a pooled analysis of individual patient data; *ERJ Open Res.* 2020 Nov 2;6(4):00253-2020.
- 4- SR. Haile, B Guerra, JB. Soriano et al: Multiple Score Comparison: a network meta-analysis approach to comparison and external validation of prognostic scores; *BMC Medical Research Methodology* volume 17, Article number: 172 (2017).
- 5- J.-F. Mornex, M. Balduyck, M. Bouchecareilh, A. Cuveliere, R. Epaud, M. Kerjouan, et al Atteinte pulmonaire du déficit en Alpha-1 antitrypsine. *Recommandations pratiques pour le diagnostic et la prise en charge, Revue des Maladies Respiratoires* 39 (2022) 633—656.
- 6- Chapman KR, Burdon JG, Piitulainen E, et al. Intravenous augmentation treatment and lung density in severe alpha1antitrypsin deficiency (RAPID): a randomised, double-blind, placebo-controlled trial. *Lancet* 2015;386:360—8.
- 7- Victor Kim et al. The Chronic Bronchitic Phenotype of COPD an Analysis of the COPD Gene Study; *Chest.* 2011 Apr 7; 140(3):626—633.
- 8- Rennard SI, Calverley PM, Goehring UM, et al.— Reduction of exacerbations by the PDE4 inhibitor roflumilast--the importance of defining different sub sets of patients with COPD. *Respir Res*, 2011, 12, 18.
- 9- National Emphysema Treatment Trial Research Group. A randomized trial comparing lung volume Reduction surgery with medical therapy for severe emphysema. *N Engl J Med* 2003 ; 348 :2059-73.
- 10- Hurst JR, Vestbo J, Anzueto A, Locantore N, Müllerova H, Tal-Singer R, et al. Susceptibility to exacerbation in chronic obstructive pulmonary disease. *N Engl J Med.* 2010; 363:1128—38.
- 11- Bafadhel M, et al. Predictors of exacerbation risk and response to Budésonide in patients with chronic obstructive pulmonary disease: a post-hoc analysis of three randomised trials. *Lancet Respir Med* 2018; 6(2): 117-26.
- 12- Vestbo J, et al. Single inhaler extra fine triple therapy versus long-acting muscarinic antagonist therapy for chronic obstructive pulmonary disease (TRINITY): a double-blind, parallel group, randomised controlled trial. *Lancet* 2017; 389(10082): 1919-29.
- 13- R. Celli et al. Emphysema and Extra pulmonary tissue loss in COPD: a multi-organ loss of tissue phenotype, *European Respiratory Journal* 2018 51(2): 1702146.

-
- 14- Karin Klooster et al, Endobronchial Valves for Emphysema without Interlobar Collateral Ventilation : N Engl J Med 2015 ;373 :2325-2335
 - 15- Derivation and validation of clinical phenotypes for COPD : a systematic review Pinto et al. Respiratory Research (2015) 16 :50.
 - 16- P.R Burgel et al, A simple algorithm for the identification of clinical COPD phenotypes, Eur Respir J 2017 ; 50 : 1701034.

Recommandations pour la Prise en Charge Pharmacologique et Multidimensionnelle de la Bronchopneumopathie Chronique Obstructive (BPCO) à l'État Stable

La bronchopneumopathie chronique obstructive (BPCO) représente un défi majeur de santé publique à l'échelle mondiale. La prise en charge optimale de cette pathologie complexe requiert une approche thérapeutique multidimensionnelle et individualisée. Le présent document de recommandations, élaboré par un panel d'experts en pneumologie, vise à fournir des orientations claires et fondées sur les données probantes pour la prise en charge pharmacologique et le suivi des patients atteints de BPCO à l'état stable. Ces recommandations s'appuient sur les directives internationales reconnues, notamment celles de l'initiative GOLD (Global Initiative for Chronic Obstructive Lung Disease), ainsi que sur la littérature scientifique la plus récente. L'objectif ultime de ces recommandations est d'améliorer la qualité de vie des patients, de réduire les risques d'exacerbations et de ralentir la progression de la maladie.

Pharmacothérapie de la BPCO à l'État Stable : Panorama Médicamenteux

La pharmacothérapie de la BPCO à l'état stable repose principalement sur l'utilisation de bronchodilatateurs et de corticostéroïdes inhalés (CSI), ainsi que sur d'autres classes thérapeutiques ciblées dans des situations spécifiques. Le tableau N°04 synthétise les principales classes médicamenteuses, les molécules représentatives, les dispositifs d'administration et les dosages usuels.

Médicaments Dépresseurs Respiratoires

Il est impératif de proscrire les médicaments susceptibles d'induire une dépression respiratoire, tels que les benzodiazépines, les neuroleptiques sédatifs et les opiacés, en

raison du risque d'aggravation de l'insuffisance respiratoire chronique (Grade de recommandation fort). Si leur utilisation s'avère absolument nécessaire, elle doit être entreprise avec une prudence maximale et sous surveillance respiratoire étroite, incluant une gazométrie artérielle diurne voire nocturne.

Mucomodificateurs et Antitussifs

L'utilisation systématique des mucomodificateurs, et des antitussifs n'est pas recommandée dans la prise en charge de la BPCO à l'état stable, en l'absence de bénéfice clinique démontré (Grade de recommandation faible). Leur prescription doit être réservée à des situations spécifiques et justifiées.

Bêta-Bloquants Non Sélectifs

Les bêta-bloquants non sélectifs doivent être utilisés avec précaution chez les patients atteints de BPCO en raison du risque de bronchoconstriction. Cependant, les bêta-bloquants cardio-sélectifs ne sont pas contre-indiqués et peuvent être utilisés si nécessaire, en particulier en cas de comorbidités cardiovasculaires (Grade de recommandation modéré). Une prise en charge multidisciplinaire, incluant un cardiologue, est recommandée en cas de BPCO sévère sous bêta-bloquants.

Recommandation N°29

Il est fortement recommandé de proscrire les médicaments dépresseurs respiratoires, les mucomodificateurs et antitussifs chez les patients atteints de BPCO.

Recommandation N°30

Il est fortement recommandé d'utiliser les bêtabloquants non sélectifs avec précaution.

Recommandation N°31

Il est recommandé d'utiliser les bêta-bloquants cardio-sélectifs si nécessaire, en particulier en cas de comorbidités cardiovasculaires.

Classe Thérapeutique	Dénomination Commune Internationale (DCI)	Dispositif d'Administration	Dose Usuelle
<u>Bêta-2 agonistes</u>			
Action Courte (SABA)	Salbutamol, Terbutaline (D)	Inhalateurs doseurs pressurisés (IDP), Nébuliseurs	Salbutamol : 100µ g/inhalation, 02 <u>bouffée au besoin max 12-15b/j</u> Terbutaline : 200 µ g/inhalation, 4 à 6 fois par jour au besoin
Action Longue (LABA)	Formotérol, (D) Salmétérol (ND)	IDP, Inhalateurs de poudre sèche (IPS)	Formotérol : 12 µ g/inhalation, Salmétérol : 50 µ g/inhalation 1 à 2 fois par jour
<u>Anticholinergiques</u>			
Action Courte (SAMA)	Ipratropium (ND)	IDP, Nébulisateurs	(20-40 µ g/inhalation,) <u>20micg 1-2bouffées</u> jusqu'à 4 fois par jour au besoin
Action Longue (LAMA)	Tiotropium, Glycopyrronium (D)	IPS (souvent unidose), IDP	Tiotropium : 18 µ g/inhalation, Glycopyrronium : 5 µ g/inhalation 1 fois par jour
<u>Associations Fixes</u>			
LABA + LAMA	Indacatérol + Glycopyrronium, Vilanterol + Uméclidinium, Formotérol + Tiotropium (ND)	IPS, IDP	Indacatérol + Glycopyrronium : 5 µg/43 µ g/inhalation, Vilanterol + Uméclidinium : 55 µg/22 µ g/inhalation, Formotérol + Tiotropium : 18µg/12µ g/inhalation , 1 fois par jour

CSI + LABA	Budésonide + Formotérol, Fluticasone + Salmétérol (D) Beclomethasone +formoterol (D)	IDP, IPS	Budésonide + Formotérol : 200/6 et 400/12 µ g/inhalation, Fluticasone + Salmétérol: 250/25 et 500/50_µ g/inhalation 2 fois par jour
CSI + LABA + LAMA	Furoate de fluticasone + Uméclidinium + Vilantérol (ND)	IPS	Furoate de fluticasone + Uméclidinium + Vilantérol : 92/55/22 µ g/inhalation, 1 fois par jour
	Budesonide +Glycopuronium + Fumarate de Formoterol (ND)	IDP	Budesonide 160 µg Glycopuronium 7,2_µg Fumarate de Formoterol 5µg
<u>Biothérapie</u>			
<i>Anticorps monoclonal</i>	<u>Dupilumab</u>	Solution injectable	200 et 300mg sol inj ser pré remplie : 400-600mg suivie de 200-300 mg/2semaines en sc
<u>Autres</u>			
Inhibiteur de la phosphodiésterase 4 (PDE4)	Roflumilast (ND)	Comprimé oral	500 µg, 1 fois par jour
Macrolide	Azithromycine (D)	Comprimé oral	250 mg/jour ou 500 mg 3 fois par semaine
Expectorant mucolytique	Ensifentrine (ND)	Suspension pour Nébulisation	3mg/2.5ml, 2 fois par jour

Tableau 4 : Classes thérapeutiques et doses usuelles

(D)= Disponible en Algérie, (ND)= Non Disponible en Algérie.

Choix du Traitement Pharmacologique Médical initial de la BPCO

La stratégie thérapeutique initiale est conforme aux recommandations GOLD 2025 et vise à adapter le traitement à la sévérité de la maladie et au profil clinique du patient.

Pour le groupe A, une monothérapie bronchodilatatrice est généralement suffisante.

Pour les groupes B et E, une bithérapie LABA + LAMA est recommandée en première intention, avec l'ajout de CSI en trithérapie pour le groupe E en cas d'éosinophilie élevée, suggérant une composante inflammatoire de type 2.

Un SABA de secours doit être prescrit à tous les patients pour le soulagement des symptômes aigus.

Groupe GOLD	Caractéristiques Cliniques	Traitement Initial Recommandé
Groupe A	Symptômes légers (CAT < 10 ou mMRC 0-1), peu ou pas d'exacerbations (0-1 exacerbation sans hospitalisation)	Monothérapie par bronchodilatateur : LABA ou LAMA (ou SABA si inobservance à traitement de fond)
Groupe B	Symptômes plus marqués (CAT ≥ 10 ou mMRC ≥ 2), peu ou pas d'exacerbations (0-1 exacerbation sans hospitalisation)	Bithérapie LABA + LAMA
Groupe E	Symptômes variables, exacerbations fréquentes (≥ 2 exacerbations par an) ou sévères (≥ 1 hospitalisation pour exacerbation)	Bithérapie LABA + LAMA ; Envisager l'ajout de CSI en trithérapie (LABA + LAMA + CSI) si éosinophiles sanguins ≥ 300 cellules/μL

Tableau 5 : Choix traitement médical en fonction classification GOLD A,B,E.

Recommandation N°32

Il est fortement recommandé d'utiliser la classification GOLD A, B, E, pour guider le choix du traitement pharmacologique de la BPCO à l'état stable.

Suivi et Réajustement du Traitement Pharmacologique

L'évaluation de la réponse au traitement et la surveillance du patient BPCO est basée sur une approche multidimensionnelle, selon les modalités décrites dans le tableau 6.

Composante	Description
Symptômes	Évaluation régulière de la dyspnée, de la toux, de la production d'expectorations et de l'impact des symptômes sur la qualité de vie (scores mMRC, CAT). Le recensement des symptômes peut être facilité par l'utilisation de questionnaires standardisés. Il est également crucial de rechercher l'apparition de symptômes de comorbidités ou l'aggravation de comorbidités préexistantes.
Contrôle des Exacerbations	Surveillance de la fréquence, de la sévérité (nombre de jours d'hospitalisation) et des causes probables des exacerbations.
Fonction Respiratoire	Mesure régulière du VEMS (Volume Expiratoire Maximal Seconde) par spirométrie pour évaluer la fonction pulmonaire et son évolution. Un test de marche chronométré peut également fournir des informations complémentaires sur la tolérance à l'effort.
Qualité de Vie	Évaluation subjective de la qualité de vie à l'aide de questionnaires spécifiques (CAT).
Statut Tabagique	Réévaluation régulière du statut tabagique et proposition d'un accompagnement au sevrage tabagique si nécessaire.
Adhésion au Traitement et Technique d'Inhalation	Vérification de l'adhésion au traitement prescrit et de la maîtrise de la technique d'inhalation des dispositifs.
Effets indésirables	Surveillance de l'apparition d'éventuels effets indésirables.
Comorbidités	Vérifier et traiter les comorbidités pertinentes.

Tableau 6 : Évaluation du traitement initial

Évaluation Multidimensionnelle de la Gestion de la BPCO

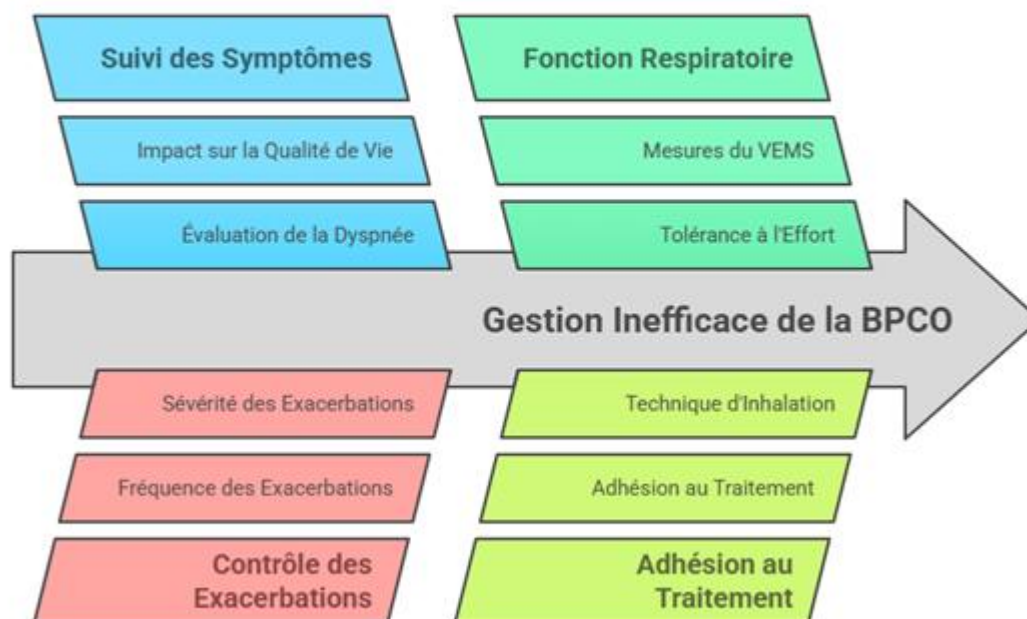


Figure 5 : Evaluation multidimensionnelle de la BPCO

Recommandation N°33

Il est fortement recommandé d'évaluer la réponse au traitement initial selon une approche multidimensionnelle (Tableau 6).

Recommandation N°34

Il est recommandé en l'absence d'exacerbation de revoir les patients en consultation tous les 3 mois, pour une évaluation globale et un ajustement thérapeutique si nécessaire.

Recommandation N°35

Il est recommandé de réaliser une spirométrie au minimum une fois par an, voire tous les deux ans en l'absence de progression de la maladie, ou plus fréquemment en cas d'aggravation des symptômes, de survenue d'exacerbations, ou lors de modifications thérapeutiques.

Recommandation N°36

Il est fortement recommandé de procéder au réajustement du traitement après une exacerbation.

Une exacerbation de BPCO signale souvent une instabilité de la maladie et nécessite une réévaluation du traitement de fond.

Dans le cadre de l'optimisation du traitement de fond le réajustement se fait selon les modalités suivantes :

- **Si réponse thérapeutique satisfaisante** : Maintenir le traitement en cours.
- **Si réponse thérapeutique insuffisante (tableaux 7, 8 et 9).**

Traitement initial	Réajustement
Si monothérapie bronchodilatatrice (LABA ou LAMA) initiale	Prescrire une bithérapie LABA + LAMA.
Si bithérapie LABA + LAMA initiale	Envisager une trithérapie LABA + LAMA + CSI si le patient présente un risque élevé d'exacerbations (≥ 2 exacerbations modérées ou ≥ 1 sévère par an) ou si les symptômes persistent malgré la bithérapie LABA + LAMA. L'éosinophilie sanguine doit être prise en compte pour l'introduction des CSI.

Tableau 7 : Réajustement du traitement

Prise en compte des traits traitables

Un trait traitable est une **caractéristique phénotypique ou endotypique** d'un patient qui peut être identifiée et ciblée par un traitement spécifique.

L'objectif est d'adapter la thérapie aux besoins individuels du patient, en se basant sur les traits qui ont le plus d'impact sur son état de santé et son pronostic.

Dans cette approche le VEMS n'est plus le seul élément pris en compte pour adapter la stratégie de traitement.

Les traits traitables peuvent coexister chez un même patient et évoluer dans le temps, soit spontanément, soit en réponse au traitement.

Les adaptations thérapeutiques sont illustrées dans les tableaux 8 et 9 .

Dyspnée Persistante :

Traitement initial	Mesure de réajustement
Monothérapie LABA ou LAMA	Bithérapie LABA + LAMA
Bithérapie LABA + LAMA	Changer de dispositif d'inhalation ou d'agent bronchodilatateur, intensifier les traitements non pharmacologiques (réhabilitation pulmonaire), rechercher d'autres causes de dyspnée.

Tableau 8 : réajustement du traitement en cas de dyspnée persistante

Exacerbations Répétées :

Traitement initial	Réajustement
Monothérapie LABA ou LAMA	Bithérapie LABA + LAMA (ou trithérapie LABA + LAMA + CSI si éosinophilie ≥ 300 cellules/ μL).
Bithérapie LABA + LAMA et éosinophilie ≥ 100 cellules/ μL	Trithérapie LABA + LAMA + CSI.
Bithérapie LABA + LAMA et éosinophilie < 100 cellules/ μL	Envisager l'ajout de roflumilast (si VEMS $< 50\%$ et bronchite chronique) ou d'azithromycine (cure intermittente).
Trithérapie LABA + LAMA + CSI	Envisager l'ajout de roflumilast (si VEMS $< 50\%$ et bronchite chronique) ou d'azithromycine (cure intermittente). Si la trithérapie LABA + LAMA + CSI induit des effets indésirables significatifs (e.g., pneumopathie), envisager une désescalade des CSI.

Tableau 9 : Réajustement du traitement en cas d'exacerbations répétées

Biothérapie dans la BPCO

La biothérapie représente une option thérapeutique récente et ciblée pour les patients atteints de BPCO sévère présentant un phénotype exacerbateur et une inflammation de type 2.

- **Indications** : La biothérapie est indiquée chez les patients présentant au moins deux exacerbations modérées ou une sévère au cours de l'année précédente, malgré un traitement par triple thérapie inhalée (**LABA + LAMA + CSI**) et une inflammation de type 2 objectivée par une éosinophilie sanguine supérieure à 300 cellules/ μ L.
- **Molécules Disponibles** : Les anticorps anti-IL-5 et l'anticorps anti-IL-4/IL-13 sont les biothérapies actuellement disponibles pour la BPCO.
- **Bénéfices Cliniques** : Les biothérapies ont démontré une réduction du taux annuel d'exacerbations modérées à sévères et une amélioration significative du VEMS pré-bronchodilatateur chez les patients éligibles (Niveau de preuve modéré à élever).

Recommandation N°37

Il est suggéré d'envisager une biothérapie chez les patients présentant un profil exacerbateur (au moins deux exacerbations modérées ou une sévère au cours de l'année précédente) malgré un traitement par triple thérapie inhalée (**LABA + LAMA + CSI**) et une inflammation de type 2 objectivée par une éosinophilie sanguine supérieure à 300 cellules/ μ L.

Rythme des Consultations et Spirométrie

Rythme des Consultations :

- **BPCO Stable** : tous les trois (03) mois,
- **BPCO Instable ou Exacerbation** :
 - Consultation dès l'apparition d'une exacerbation.
 - Consultation de suivi une semaine après l'exacerbation.
 - Suivi rapproché après l'exacerbation pour évaluer la récupération et ajuster le traitement.

Fréquence de la Spirométrie :

- **Suivi Régulier** : Tous les ans (ou tous les 2 ans) pour évaluer la progression de la maladie, particulièrement en cas de BPCO modérée à sévère. Plus

fréquemment si les symptômes s'aggravent ou si le traitement nécessite une réévaluation.

- **Après une Exacerbation** : La spirométrie peut être utile après une exacerbation significative pour évaluer l'impact sur la fonction pulmonaire.
- **Avant ou Après un Changement de Traitement** : Si un traitement de fond est modifié, une spirométrie peut être utilisée pour évaluer l'efficacité du traitement.

Recommandation N°38

Il est recommandé d'adapter le rythme des consultations et la fréquence de la spirométrie à la sévérité de la BPCO, à la stabilité des symptômes et à la réponse au traitement.

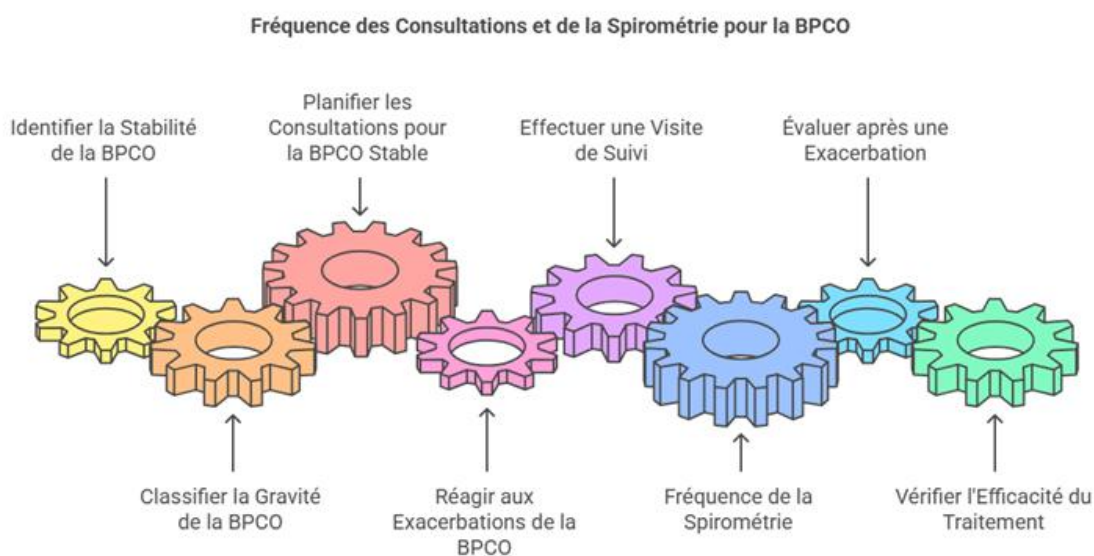


Figure 6 : Fréquence des consultations et de la spirométrie

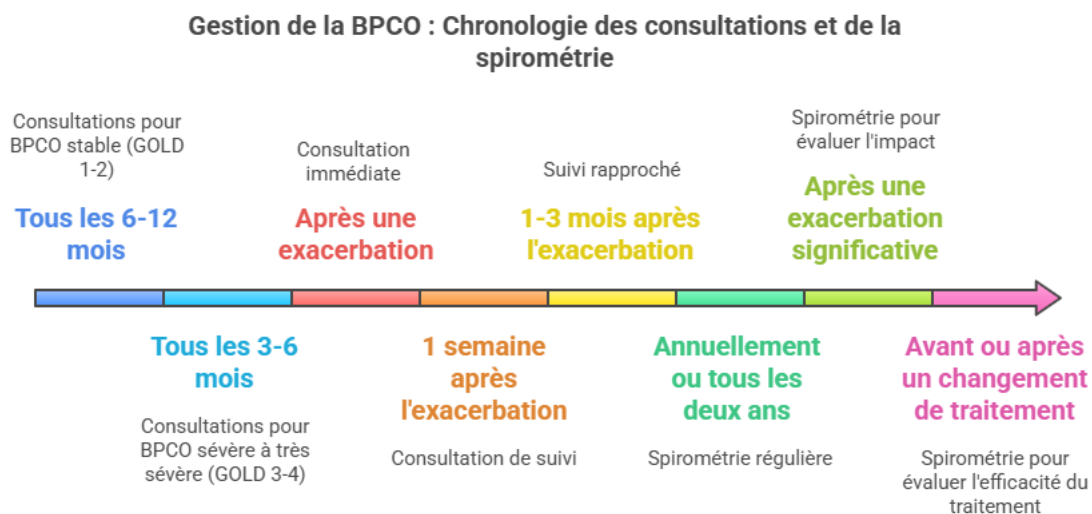


Figure 7 : Chronologie des consultations et de la spirométrie

Traitements Chirurgical et Endoscopique

Chez certains patients atteints de BPCO sévère et avancée, lorsque les traitements médicamenteux ne suffisent plus, des options endoscopiques et chirurgicales peuvent être envisagées. Elles visent à réduire l'hyperinflation pulmonaire, améliorer la fonction respiratoire et la qualité de vie.

Les patients candidats à ce type de traitement doivent être discutés dans un cadre multidisciplinaire.

Recommandation N°39

Il est recommandé aux centres spécialisés d'introduire dans leur activité les traitements chirurgicaux et endoscopiques de la BPCO dans des situations spécifiques et pour des patients sélectionnés.

Traitement endoscopique de la BPCO

Ces techniques mini-invasives sont indiquées chez les patients présentant un emphysème sévère et une hyperinflation pulmonaire. Elles sont réalisées par endoscopie.

Technique endoscopique	Indications
Réduction du volume pulmonaire par valves endobronchiques.	<ul style="list-style-type: none"> • Pose de valves unidirectionnelles dans les bronches des lobes les plus atteints. • Permet une déflation ciblée de ces zones, favorisant une meilleure expansion des parties saines du poumon. • Améliore la dyspnée, la fonction pulmonaire et la tolérance à l'effort. • Indiqué en cas d'emphysème hétérogène (atteinte localisée). • Contre-indiqué en cas de collatéralité interlobaire (absence de ventilation indépendante des lobes).
Réduction du volume pulmonaire par spirales bronchiques (coils).	<ul style="list-style-type: none"> • Implantation de spirales métalliques dans les lobes emphysémateux pour réduire leur volume. • Restaure une meilleure mécanique ventilatoire et diminue l'hyperinflation. • Indiqué pour les patients avec un emphysème diffus et homogène, non éligibles aux valves.

Tableau 10 : Traitement endoscopique de la BPCO

Traitement chirurgical de la BPCO

Le traitement chirurgical de la BPCO est indiqué pour les cas les plus sévères, lorsque les traitements médicamenteux et endoscopiques sont inefficaces.

Chirurgie de réduction du volume pulmonaire (Lung Volume Reduction Surgery - LVRS)

- Résection des zones emphysémateuses les plus détruites pour réduire l'hyperinflation et améliorer la mécanique respiratoire.
- Réalisée par thoracotomie ou par vidéothoroscopie.
- Indiquée chez les patients avec un emphysème hétérogène, fonction pulmonaire préservée et bonne capacité à supporter une intervention.
- Risque opératoire élevé (infection, pneumothorax, insuffisance respiratoire post-opératoire).

Transplantation pulmonaire

Bien que non disponible à l'heure actuelle il s'agit d'un traitement à envisager dans notre pays.

Elle est indiquée chez les patients jeunes (< 65 ans) avec une BPCO très sévère et insuffisance respiratoire terminale malgré un traitement optimal.

Elle peut être unilatérale ou bilatérale.

La sélection des patients est très stricte (absence de comorbidités majeures, bon état général) , et soumise à une discussion collégiale.

Elle permet une amélioration significative de la survie et de la qualité de vie, mais nécessite un traitement immunosuppresseur à vie.

Critères	Valves	Spirales	Vapeur	Chirurgie de réduction	Transplantation
Emphysème hétérogène	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Emphysème homogène	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
Hyperinflation sévère	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
Contre-indication chirurgicale	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Insuffisance respiratoire terminale	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>

Tableau 11 : Choix de la technique chirurgicale en fonction du patient

BPCO et Soins Palliatifs

Les soins palliatifs sont « une *approche médicale et humaine qui vise à améliorer la qualité de vie des patients atteints de maladies graves, évolutives ou terminales, ainsi que celle de leurs proches. Ils ne cherchent pas à guérir la maladie sous-jacente, mais à soulager la souffrance physique, psychologique, sociale et spirituelle.* »

Principes des soins palliatifs :

1. Soulagement des symptômes (dyspnée, anxiété, etc.).
2. Prise en charge globale incluant l'accompagnement psychologique, social et spirituel.
3. Respect des souhaits du patient et maintien de sa dignité.
4. Soutien aux proches et à la famille avant et après le décès.

-
5. Travail en équipe pluridisciplinaire (médecins, infirmiers, psychologues, travailleurs sociaux, etc.).
 6. Travail en coordination des services hospitaliers et de structures de prise en charge ambulatoire (publique ou libérale)
 7. Peuvent être intégrés précocement dans le parcours de soins, et non seulement en fin de vie.

Les soins palliatifs peuvent être dispensés à domicile, ou à l'hôpital, selon les besoins du patient et les disponibilités locales.

La BPCO est une maladie évolutive qui peut atteindre un stade avancé avec une insuffisance respiratoire sévère. À ce stade, les soins palliatifs deviennent essentiels pour améliorer la qualité de vie des patients, réduire les symptômes et accompagner la fin de vie si nécessaire.

Les soins palliatifs dans la BPCO ne se limitent pas à la phase terminale mais doivent être intégrés précocement pour améliorer la qualité de vie, soulager la dyspnée et accompagner le patient et ses proches dans la progression de la maladie. Une prise en charge personnalisée et adaptée aux besoins du patient est essentielle pour garantir un accompagnement digne et humain.

Les critères à prendre en compte pour une intégration précoce des soins palliatifs dans le processus de prise en charge :

- VEMS < 30%.
- Présence de comorbidités significatives (insuffisance cardiaque gauche, etc.).
- Perte d'autonomie physique.
- Appréciation clinique globale du patient.

Mesures Palliatives Recommandées :

- Renforcement du traitement médical et de la prise en charge symptomatique (oxygénothérapie).
- Soutien psychologique pour le patient et ses proches.
- Prise en charge nutritionnelle adaptée.

Objectifs des soins palliatifs dans la BPCO

Soulagement des symptômes

-
- *Dyspnée* : utilisation de bronchodilatateurs, oxygénothérapie palliative (même si l'objectif n'est plus d'améliorer la survie). Les opioïdes à faible dose (ex. morphine) peuvent être prescrits pour soulager l'essoufflement réfractaire.
 - *Anxiété et détresse respiratoire* : anxiolytiques (benzodiazépines) et accompagnement psychologique.
 - *Fatigue et faiblesse* : adaptation des soins et maintien d'un confort optimal.
 - *Douleur* : analgésiques selon l'intensité de la douleur.

Prise en charge globale

- *Soutien psychologique et émotionnel* : la BPCO avancée est source d'anxiété et de dépression. Un accompagnement par un psychologue ou un travailleur social est souvent nécessaire.
- *Accompagnement des proches* : explication de l'évolution de la maladie, soutien moral et organisation des soins à domicile ou en structure adaptée.
- *Planification anticipée des soins* : discussion partagée avec le patient et/ou la personne référente désignée par le patient sur les directives anticipées et les souhaits du patient en cas d'aggravation.

Maintien de la dignité et du confort de vie

- Adaptation de l'environnement pour faciliter les activités quotidiennes.
- Alimentation et hydratation adaptées aux besoins et aux capacités du patient.
- Prévention des complications (infections, escarres, dénutrition).

Recommandation N°40

Il est fortement recommandé d'intégrer les soins palliatifs précocement dans la prise en charge des patients atteints de BPCO sévère, afin d'améliorer leur qualité de vie et de soulager leurs symptômes.

Conclusion :

La prise en charge de la BPCO à l'état stable est un processus dynamique et individualisé. Ces recommandations visent à fournir un cadre structuré pour optimiser la pharmacothérapie et le suivi multidimensionnel des patients. L'application de ces recommandations, combinée à une approche centrée sur le patient et à une prise en charge multidisciplinaire, est essentielle pour améliorer le pronostic et la qualité de vie

des personnes atteintes de BPCO. Il est impératif de souligner que ces recommandations sont basées sur les connaissances actuelles et sont susceptibles d'évoluer en fonction des nouvelles données scientifiques et des avancées thérapeutiques. Une adaptation individualisée à chaque patient reste primordiale.

Références

- 1-Global Initiative for Chronic Obstructive Lung Disease. Global Strategy for the Diagnosis, Management, and Prevention of Chronic Obstructive Pulmonary Disease (2025 Report). 2025. Disponible sur : https://goldcopd.org/wp-content/uploads/2024/11/GOLD-2025-Report-v1.0-15Nov2024_WMV.pdf
- 2-PATEL, Nisa. An update on COPD prevention, diagnosis, and management: The 2024 GOLD Report. *The Nurse Practitioner*, 2024, vol. 49, no 6, p. 29-36.
- 3-Agustí A, Celli BR, Criner GJ, Halpin D, Anzueto A, Barnes PJ, Bourbeau J, Han MK, Martinez FJ, Montes de Oca M, Mortimer K, Papi A, Pavord I, Roche N, Salvi S, Sin DD, Singh D, Stockley R, López Varela MV, Wedzicha JA, Vogelmeier CF. Global Initiative for Chronic Obstructive Lung Disease 2023 Report: GOLD Executive Summary. *Eur Respir J*. 2023 Apr;61(4):2300239. doi: 10.1183/13993003.00239-2023. PMID: 36858443.
- 3-Duan R, Li B, Yang T. Pharmacological therapy for stable chronic obstructive pulmonary disease. *Chronic Dis Transl Med*. 2023 Apr 5;9(2):82-89. doi: 10.1002/cdt3.65. PMID: 37305108.
- 4-Patel N. An update on COPD prevention, diagnosis, and management: The 2024 GOLD Report. *Nurse Pract*. 2024 Jun 1;49(6):29-36. doi: 10.1097/01.NPR.0000000000000180. PMID: 38941078.
- 5-Suissa S, Ernst P. Guidelines for the Pharmacologic Treatment of COPD 2023. *J Aerosol Med Pulm Drug Deliv*. 2024 Feb;37(1):1-3. doi: 10.1080/15412555.2023.2292613. PMID: 38205837.
- 6-Agustí A, Faner R. GOLD 2024: a brief overview of key changes. *Eur Respir J*. 2023 Dec 21;62(6):2302005. doi: 10.1183/13993003.02005-2023. PMID: 38128989.
- 7-Halpin DMG, Singh D, Anzueto A, Barnes PJ, Biskop O, Celli BR, et al. What's new in the 2025 GOLD report. *Eur Respir J*. 2025 Jan;65(1):2402139. doi: 10.1183/13993003.02139-2024. PMID: 39647487.
- 8-Venkatesan P. GOLD COPD report: 2025 update. *Lancet Respir Med*. 2025 Jan;13(1):e7-e8.
- 9-Van Geffen WH, Tan DJ, Walters JA, Walters EH. Inhaled corticosteroids with combination inhaled long-acting beta2-agonists and long-acting muscarinic antagonists for chronic obstructive pulmonary disease. *Cochrane Database Syst Rev*. 2023 Dec 6;12(12):CD011600. doi: 10.1002/14651858.CD011600.pub3.
- 10-Singh D, Wedzicha JA, Siddiqui S, de la Hoz A, Xue W, Magnussen H, et al. Step up to triple therapy versus switch to dual bronchodilator therapy in symptomatic patients with chronic obstructive pulmonary disease: A post-hoc analysis of two randomised controlled trials. *Respir Med*. 2025 Jan;236:107908. doi: 10.1016/j.rmed.2025.107908.
- 11- Bogart M, Moretz C, Stanford RH, Coutinho A, Roberts MH. Real-World Treatment Patterns and Switching Following Initiation of Dual or Triple Inhaled Therapy in Patients with Chronic Obstructive Pulmonary Disease. *Chronic Obstr Pulm Dis*. 2023;10(3):255-266. doi: 10.15326/jcopdf.2022.0358.

Recommandations pour la Réhabilitation Respiratoire dans la Bronchopneumopathie Chronique Obstructive (BPCO)

La Bronchopneumopathie Chronique Obstructive (BPCO) représente un défi majeur de santé publique, caractérisée par une limitation chronique du débit aérien, associée à une réponse inflammatoire anormale des poumons à des particules ou des gaz nocifs. La réhabilitation respiratoire (RR) émerge comme une intervention thérapeutique fondamentale, dépassant la simple gestion symptomatique pour englober une approche globale et individualisée. Ces recommandations visent à clarifier et standardiser la mise en œuvre de la RR dans la prise en charge de la BPCO en s'appuyant sur les recommandations internationales.

Définition de la Réhabilitation Respiratoire dans la BPCO

La réhabilitation respiratoire est définie comme une intervention multidisciplinaire, complète et individualisée, conçue pour les patients atteints de maladies respiratoires chroniques, notamment la BPCO. Elle repose sur une évaluation approfondie du patient et intègre, sans s'y limiter, le réentraînement à l'effort, l'éducation thérapeutique, les changements de comportement axés sur l'amélioration de la santé globale (physique et psychologique), le soutien nutritionnel et psychosocial. L'objectif ultime est de promouvoir l'adhésion à long terme à des comportements adaptés à l'état de santé du patient, améliorant ainsi sa qualité de vie et son autonomie.

Objectifs de la Réhabilitation Respiratoire

La réhabilitation respiratoire repose sur une compréhension fine des mécanismes physiopathologiques à l'origine des limitations fonctionnelles chez les patients atteints de BPCO. Elle vise ainsi des objectifs précis, à la fois sur le plan physiopathologique et sur le plan clinique. L'articulation de ces deux dimensions permet une approche globale, cohérente et efficace, centrée sur la restauration des capacités du patient et son maintien dans une dynamique active de soins.

Objectifs Physiopathologiques

- ✓ **Régénération de la voie aérobie** : Optimiser l'utilisation de l'oxygène par les muscles.
- ✓ **Diminution de la lactacidémie** : Réduire l'accumulation de lactate lors de l'effort, afin de limiter la fatigue musculaire et la dyspnée.
- ✓ **Diminution de la ventilation** : Réduire le travail respiratoire et atténuer la sensation de dyspnée.

Objectifs Cliniques

- ✓ **Réduction des symptômes** : Atténuer la dyspnée, la fatigue et les autres manifestations associées à la BPCO.
- ✓ **Optimisation des conditions physiques et psychosociales** : Améliorer la force musculaire, l'endurance, la mobilité ainsi que le bien-être psychologique et social.
- ✓ **Augmentation de la capacité fonctionnelle à l'effort** : Permettre une meilleure réalisation des activités de la vie quotidienne et des loisirs.
- ✓ Adoption de comportements favorables à une amélioration pérenne de la santé: Encourager l'arrêt du tabac, l'observance thérapeutique, la pratique régulière d'une activité physique et une alimentation saine.
- ✓ **Amélioration de la qualité de vie** : Accroître l'autonomie, la participation sociale et l'épanouissement personnel.
- ✓ **Réduction des coûts de santé** : Diminuer le nombre d'exacerbations, réduire les hospitalisations et optimiser la prise en charge à domicile.

Recommandation N°41

Il est fortement recommandé de faire du réentraînement à l'effort une modalité thérapeutique prioritaire chez les patients BPCO, afin d'améliorer leur capacité fonctionnelle et de réduire la dyspnée.

Recommandation N°42

Il est fortement recommandé de concevoir les programmes pour cibler à la fois les adaptations physiopathologiques (métaboliques, ventilatoires) et les bénéfices cliniques tels que la réduction des symptômes et l'amélioration de la qualité de vie.

Recommandation N°43

Il est fortement recommandé d'adapter l'intensité et la modalité du réentraînement à l'effort aux capacités individuelles de chaque patient, en privilégiant une approche progressive et personnalisée.

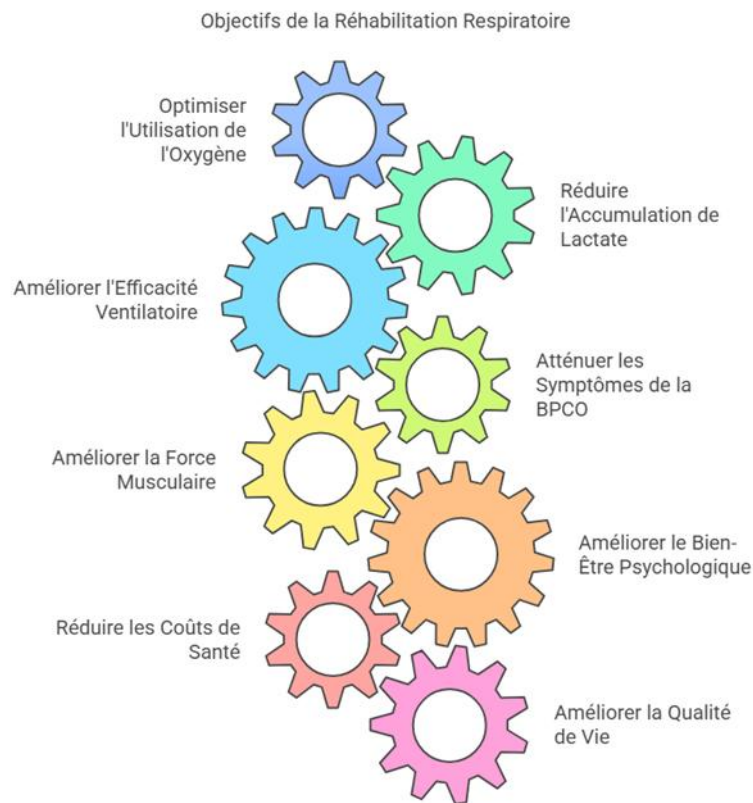


Figure 8 : Objectifs de la réhabilitation respiratoire

Composantes Essentielles de la Réhabilitation Respiratoire

La réhabilitation respiratoire constitue une approche globale et personnalisée, reposant sur plusieurs composantes essentielles. Elle débute par une évaluation initiale complète afin d'identifier les besoins spécifiques du patient, tant au niveau fonctionnel que psychosocial. Un programme d'exercices physiques individualisé – incluant des exercices d'endurance, de renforcement musculaire et des techniques respiratoires – constitue le pilier de cette prise en charge. Parallèlement, un volet d'éducation thérapeutique est mis en œuvre pour améliorer l'autogestion de la maladie et renforcer l'observance des traitements. Un soutien nutritionnel et, le cas échéant, psychologique vient compléter

l'approche, en ciblant les comorbidités fréquentes et en favorisant un mieux-être global. Enfin, la coordination entre les différents professionnels de santé assure une continuité du suivi et l'adaptation régulière du programme, garantissant ainsi une amélioration durable de la condition respiratoire et une meilleure intégration sociale du patient.

Évaluation initiale et réévaluations régulières

L'évaluation initiale constitue la pierre angulaire de la prise en charge. Elle vise à recueillir un ensemble d'informations cliniques et fonctionnelles afin de déterminer précisément les besoins et les limitations du patient. Cette évaluation inclut :

- Une analyse de la fonction respiratoire (spirométrie et tests d'effort),
- Un bilan de la capacité physique et de l'endurance,
- L'identification des comorbidités (notamment cardiovasculaires, métaboliques ou psychologiques)
- Une évaluation nutritionnelle et de l'état psychosocial.

Ces éléments permettent de définir un profil personnalisé, indispensable à l'élaboration d'un programme adapté, et sont complétés par des réévaluations périodiques pour mesurer les progrès et ajuster le plan de réhabilitation.

Programme d'exercices physiques individualisé

Le cœur de la réhabilitation respiratoire repose sur un programme d'exercices conçu selon les capacités et objectifs du patient. Ce programme inclut plusieurs volets complémentaires :

- ✓ **Exercices d'endurance** : Ils améliorent la tolérance à l'effort et réduisent la dyspnée en travaillant sur la capacité aérobie.
- ✓ **Renforcement musculaire** : Des exercices ciblant les muscles périphériques des membres et respiratoires pour améliorer la force globale et la stabilité, essentiels pour la mobilité et l'autonomie.
- ✓ **Techniques respiratoires et de ventilation** : Ces exercices aident à optimiser la mécanique respiratoire, en enseignant des techniques comme la respiration diaphragmatique ou la respiration avec lèvres pincées.

L'intensité est progressivement augmentée, sous encadrement, pour s'assurer que le patient progresse sans risque.

Il est essentiel de diversifier les types d'exercices (aérobie, renforcement, entraînement par intervalles, travail excentrique) afin de maximiser les adaptations physiologiques et de favoriser l'adhésion du patient. L'intégration d'exercices d'équilibre et de souplesse

contribue également à une prise en charge globale et participe à l'amélioration de la qualité de vie.

L'intensité, la durée et la fréquence des exercices sera adaptée en fonction de la tolérance du patient et de sa progression, en privilégiant une approche progressive.

Recommandation N°44

Il est recommandé de prescrire impérativement des programmes d'exercices individualisés pour les patients BPCO, fondés sur une évaluation précise de leurs capacités. Ces programmes doivent inclure obligatoirement des exercices de renforcement musculaire (pour membres inférieurs et supérieurs) et des exercices d'endurance afin d'améliorer la tolérance à l'effort et l'autonomie.

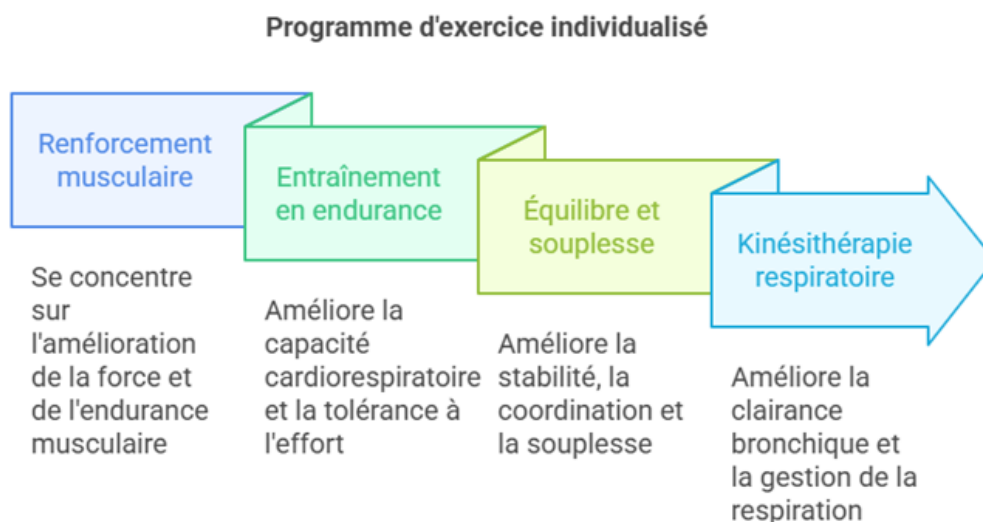


Figure 9 : Programme d'exercice (BPCO)

Éducation thérapeutique du patient (ETP)

L'éducation thérapeutique vise à responsabiliser le patient dans la gestion de sa maladie. Cette composante inclut :

-
- ✓ **L'acquisition de connaissances sur la maladie et son traitement** : Physiopathologie, facteurs de risque, symptômes, traitements médicamenteux et non médicamenteux.
 - ✓ **Le développement de compétences d'auto-soin** : Utilisation correcte des médicaments (inhalateurs, oxygénothérapie), gestion des exacerbations, prévention des complications.
 - ✓ **L'adaptation et gestion du quotidien** : Techniques de respiration, gestion du souffle, désencombrement bronchique, adaptation de l'activité physique, nutrition.

Sevrage tabagique

Le sevrage tabagique est un impératif thérapeutique chez les patients BPCO fumeurs, et doit être intégré à tout programme de RR. Le sevrage tabagique est la mesure la plus efficace pour ralentir la progression de la BPCO et améliorer le pronostic.

- ✓ **Évaluation de la dépendance tabagique** : Tests de Fagerström.
- ✓ **Évaluation de la motivation et de l'état psychologique** : Évaluer la phase de changement selon le modèle de Prochaska et DiClemente (QUESTIONNAIRE Q-MAT).
- ✓ **Aide au sevrage tabagique** : Conseil minimal, thérapies cognitivo-comportementales, pharmacothérapies (substituts nicotiques) suivi personnalisé.

Soutien nutritionnel

Le volet nutritionnel est essentiel, notamment en cas de perte de poids, de malnutrition ou d'obésité, qui peuvent influencer négativement la fonction respiratoire.

Évaluation de l'état nutritionnel : Indice de Masse Corporelle (IMC), évaluation de la composition corporelle, et dans la mesure de disponibilité évaluation par impédancemétrie pour une évaluation plus précise de la composition corporelle (masse maigre, masse grasse).

Une évaluation des besoins nutritionnels permet d'ajuster les apports alimentaires.

Conseils nutritionnels personnalisés :

- Adaptation des apports caloriques et protéiques, gestion de la dénutrition ou de l'obésité, adaptation de la texture des aliments ;
- Dans le cadre de la prise en charge nutritionnelle d'envisager la supplémentation nutritionnelle orale ou entérale, en cas de dénutrition sévère ou de réponse insuffisante aux conseils diététiques seuls ;
- Collaborer avec un diététicien pour élaborer des conseils nutritionnels personnalisés, adaptés aux besoins et préférences du patient, visant à prévenir ou corriger la dénutrition, l'obésité et les déséquilibres micro nutritionnels.

- Réévaluer régulièrement l'état nutritionnel du patient pendant et après le programme de RR, afin d'ajuster les interventions et de maintenir les bénéfices à long terme.

BPCO et obésité

La BPCO est classiquement associée à une perte de poids, mais le phénotype *BPCO obèse* est de plus en plus fréquent, notamment dans les formes précoces ou modérées.

En Algérie comme dans beaucoup de pays en développement, la transition nutritionnelle et l'urbanisation exposent à une double charge : maladies respiratoires chroniques + obésité. Un diagnostic précoce de l'obésité permet de mieux adapter le traitement et de ralentir la progression de la maladie.

Prévalence et lien épidémiologique

Jusqu'à **40 à 50 %** des patients BPCO dans les formes GOLD 1–2 sont en surpoids ou obèses. Cette prévalence varie d'un pays à l'autre, et peut même dépasser la prévalence de l'obésité dans la population générale dans certaines régions.

En Algérie, la prévalence de l'obésité dépasse **30 %** chez les adultes, ce qui justifie une attention particulière à ce phénotype.

IMC (kg/m ²)	Classification	Risques associés
< 18,5	Insuffisance pondérale	Malnutrition, faibles réserves
18,5 – 24,9	Corpulence normale	Risque faible
25 – 29,9	Surpoids	Risque accru
30 – 34,9	Obésité classe I (modérée)	Risque modéré à élevé
35 – 39,9	Obésité classe II (sévère)	Risque élevé
≥ 40	Obésité classe III (morbide)	Risque très élevé

Tableau 12 : IMC & BPCO

Physiopathologie croisée : comment l'obésité impacte la BPCO

- **Effets mécaniques** : limitation des volumes pulmonaires notamment capacité résiduelle fonctionnelle (CRF) et volume expiratoire forcé (VEMS)..
- Augmentation de la demande ventilatoire (à cause de la masse graisseuse) → dyspnée majorée à l'effort

- Inflammation systémique de bas grade entretenue par le tissu adipeux ; cytokines pro-inflammatoires (IL-6, TNF- α) aggravant la BPCO.
- Modification du microbiote intestinal et pulmonaire (hypothèses récentes).
- Risque accru d'apnées du sommeil.

L'excès de poids aggrave la dyspnée, altère les volumes pulmonaires et augmente le risque cardiovasculaire.

Recommandations Pratiques

Objectifs thérapeutiques :

- ✓ Réduire l'excès de masse grasse (en particulier viscérale) ;
- ✓ Maintenir la masse musculaire (sarcopénie fréquente) ;
- ✓ Améliorer la tolérance à l'effort et la qualité de vie.

ÉTAPE 1 : ÉVALUER

1. **Mesurer systématiquement** à chaque consultation :
 - Poids,
 - Taille,
 - **IMC**,
 - **Tour de taille** (surtout si IMC entre 25–35),
 - Si possible : **impédancemétrie bioélectrique**.
2. Rechercher les **comorbidités associées** :
 - Hypertension, diabète, dyslipidémies,
 - Syndrome d'apnées du sommeil,
 - Trouble anxio-dépressif (fréquent et impactant).

ÉTAPE 2 : ORIENTER / TRAITER

1. **Éducation thérapeutique de base** :
 - Expliquer l'impact du poids sur la respiration,
 - Proposer des **changements progressifs et atteignables**.
2. **Soutien nutritionnel** :
 - Référer si possible à un(e) **diététicien(ne)**,
 - Sinon, donner des conseils simples :
 - Réduction progressive des portions,
 - Favoriser légumes, protéines maigres, céréales complètes,
 - Éviter les sucreries, les grignotages.
3. **Réhabilitation respiratoire adaptée** :
 - Programme mixte : endurance + renforcement musculaire,

- Encourager une **activité physique régulière et douce**,
 - Marcher 30 minutes/jour (fractionner si besoin),
 - Kinésithérapie respiratoire recommandée,
 - Supervision médicale nécessaire chez les obèses sévères.
4. **Dépistage du SAOS** systématique en cas de BPCO
- En cas de ronflement, somnolence diurne, IMC > 30 → faire une polygraphie

SUIVI AU LONG TERME

- **Pesée à chaque visite**,
- Réévaluation de l'IMC et du tour de taille,
- Encourager la persévérance même avec une perte de poids modeste (5–10 % du poids = bénéfice clinique réel !).

Améliorer la prise en charge de la BPCO chez les patients obèses



Made with Napkin

Figure 10 : Prise en charge de la BPCO chez les patients obèses

Recommandation N°45

Il est fortement recommandé d'apprécier l'état nutritionnel et d'adapter des mesures en fonction des résultats de l'évaluation.

Recommandation N°46

Il est fortement recommandé chez le patient BPCO obèse d'appliquer les mesures spécifiques, après une évaluation de toutes les composantes (état nutritionnel, recherche troubles du sommeil, activité physique).

Prise en charge psychosociale

La dimension psychologique ne doit pas être négligée, car de nombreux patients souffrent d'anxiété, de dépression ou de stress liés à leur maladie.

- Un accompagnement psychologique (dans le cadre de consultations individuelles ou de groupe) aide à gérer ces troubles.
- Des techniques de relaxation et de gestion du stress peuvent être intégrées dans le programme.

Ce soutien favorise une meilleure adhésion au traitement et un équilibre global, impactant positivement la qualité de vie.

L'approche globale consiste à inclure la dimension éducative et le soutien psychologique à la prise en charge globale du patient. Les questionnaires CAT, HAD permettent une évaluation du retentissement psychologique.

En cas de troubles dépressifs avérés, le patient doit bénéficier d'une prise en charge par un psychologue voire un psychiatre qui indiquera au besoin des médicaments antidépresseurs.

Le Soutien social consiste à :

- Informer le patient de ses droits (reconnaissance maladies chroniques, assurance sociale, adaptation du poste de travail en cas de nécessité).
- Orienter vers les associations de patients.

Cette évaluation débute par l'administration du test HAD de façon directe ou indirecte (administré par le médecin ou réponse au questionnaire par le malade)

En fonction de la réponse au test HAD, le médecin complètera par l'Echelle Hamilton d'évaluation de l'Anxiété, et/ ou par le questionnaire PHQ9.

1^{ère} étape : Interprétation du test HAD

Le questionnaire HAD comprend 14 items :

- 07 items paires (2,4,6,8,10,12,14) liés à la dépression D,
 - et 07 items impaires (1,3,5,7,9,11,13) liés à l'anxiété A.
- Dans le cas d'un score Total A ou Total D supérieur à 11, l'existence d'un trouble est certaine, une orientation vers un spécialiste de la santé mentale est de règle.

Items liés à l'anxiété :

Dans le cas d'un score Total A entre 8-10, l'examineur doit compléter l'exploration par une échelle d'Hamilton d'évaluation de l'anxiété (EAEH), qui comprend 14 items est dont la passation est facile.

- **Un score total entre 12-25**, témoigne d'une anxiété légère à modérée, la pratique de séances de relaxation permet d'agir sur l'anxiété, mais aussi d'améliorer les affections cardiaques et les dysfonctions respiratoires, elle est conseillée aussi dans l'aide à l'arrêt de tabac et alcool. Renforcer la relation patient/soignant et l'éducation thérapeutique.
- **Dans le cas de score à l'échelle Hamilton ≥ 25** , anxiété grave à sévère, l'orientation vers un psychiatre est recommandée, un trouble anxieux spécifique, devrait être diagnostiqué et pris en charge.

Items liés à la dépression :

Dans le cas d'un score **Total D entre 8-10**, l'examineur doit compléter l'exploration par le **questionnaire PHQ 9**, qui contient 09 questions facile à passer, le but est de détecter l'existence d'un épisode dépressif et de préciser son intensité.

- Un score au PHQ 9 entre 0-14, dépression légère à modérée, nécessite un abord psychologique, en renforçant l'adhésion du patient à son programme de prise en charge. Si des idéations suicidaires sont présentes, l'avis d'un psychiatre est indispensable.
- Un score au PHQ 9 entre 15-27, dépression sévère, l'orientation vers un psychiatre est recommandée pour une prise en charge concomitante.

Score total	Interprétation	Qui prend en charge ?
A ou D > 11		Psychiatre.
Items anxiété		
8-10		Pneumologue.
12-25	Anxiété légère à modérée.	Pneumologue. Par le renforcement de l'éducation thérapeutique, La relation patient/soignant.
≥ 25	Anxiété grave à sévère	Psychiatre.
Items dépression		
8-10	Compléter l'exploration par le questionnaire PHQ9 comprenant 9	Pneumologue.

	questions facile à administrer. Le but est de détecter l'existence d'un épisode dépressif et de préciser son intensité.	
Un score au PHQ 9 Entre 0-14	Dépression légère à modérée.	Pneumologue/psychiatre.
Un score au PHQ 0 Entre 15-27	Dépression sévère.	Psychiatre.

Tableau 13 : Prise en charge psychologique de la BPCO

Questionnaire HAD : si d'emblée le score supérieur est à 11 pour les items de dépression, ceci veut dire que la dépression est là, et qu'il ne faut pas tarder à collaborer avec le psychiatre pour la prise en charge

Dans le cas d'un score inférieur cela ne veut pas dire qu'il n'y a pas de dépression et c'est dans ce sens que le pneumologue devrait continuer l'évaluation par le questionnaire PHQ9

Des évaluations successives doivent être faites à chaque RDV par les échelles et questionnaire si le score est le même ou s'il s'aggrave il faut demander un avis
 Pour une prise en charge complète du patient une collaboration étroite entre le pneumologue et le psychiatre doit être établie pour améliorer la qualité des soins et l'observance du traitement grâce au transfert d'information et la coordination des soins.

Recommandation N°47

Il est recommandé d'évaluer l'état d'anxiété et /ou de dépression chez tout patient BPCO et de référer au spécialiste.

Vaccinations Recommandées

La vaccination est un élément essentiel de la prévention des exacerbations et des complications infectieuses chez les patients BPCO :

- Vaccination antigrippale annuelle (*Evidence B*).
- Vaccination contre le SARS-COV-2 (COVID-19) (*Evidence B*). Selon les recommandations de l'OMS et du CDC.
- Vaccination anti-pneumococcique (*Evidence B*). Soit le vaccin 21-valent (PCV21) ou le 20-valent (PCV20), selon les recommandations du CDC.
- Vaccination contre le virus respiratoire syncytial (VRS) (*Evidence A*). Recommandée pour les personnes âgées de plus de 60 ans et/ou atteintes de maladie cardiaque ou pulmonaire chronique, selon les recommandations du CDC.
- Vaccination contre la coqueluche (dTaP/dTOa) (*Evidence B*). Recommandée chez les BPCO non vaccinés à l'adolescence, selon les recommandations du CDC.

- Vaccination contre le zona (*Evidence B*). Recommandée chez les BPCO de plus de 50 ans, selon les recommandations du CDC.

Recommandation N°48

Il est fortement recommandé de prescrire systématiquement, dans le cadre de la prise en charge de la BPCO, les vaccinations antigrippale et antipneumococcique.

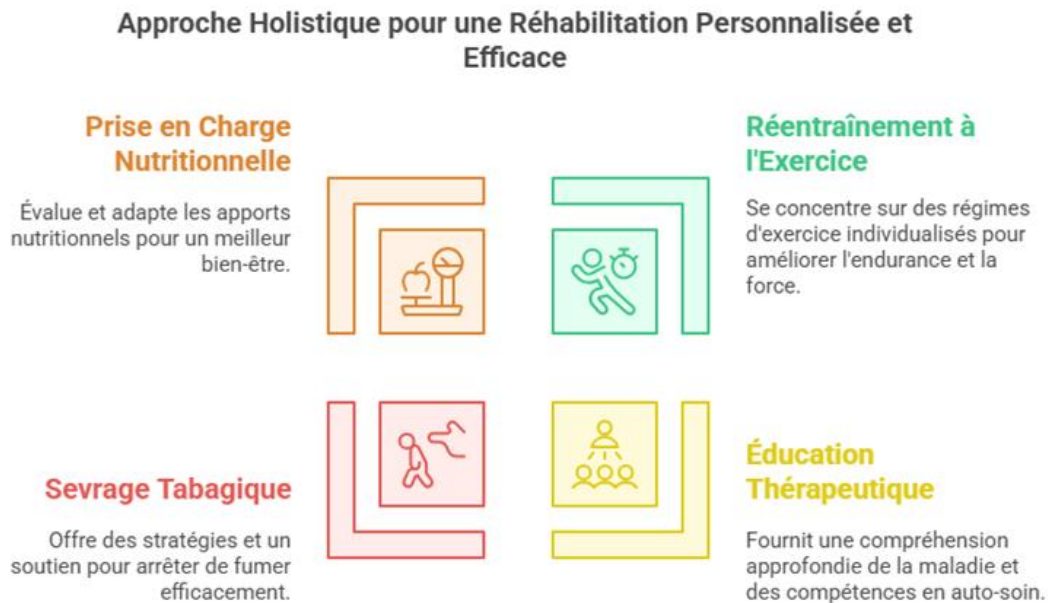


Figure 11 : Approche holistique pour une réhabilitation personnalisée et efficace.

Coordination pluridisciplinaire et suivi continu

La réhabilitation respiratoire est une démarche collaborative qui requiert la coordination de divers professionnels de santé (médecins, kinésithérapeutes, infirmiers, diététiciens, psychologues, etc.).

- Une communication fluide entre ces intervenants permet d'assurer la continuité des soins, le suivi régulier et l'ajustement des interventions selon l'évolution du patient
- Des réunions de concertation et des protocoles de transfert d'information garantissent une prise en charge cohérente, qu'elle soit réalisée en milieu hospitalier, ambulatoire ou à domicile
- Cette organisation favorise la pérennisation des acquis et l'intégration du patient dans son quotidien, tout en optimisant l'utilisation des ressources disponibles.

Indications et Contre-indications à la Réhabilitation Respiratoire

Indications

- Tout patient BPCO présentant, malgré une prise en charge optimale de la maladie et des comorbidités :
 - Dyspnée ou intolérance à l'effort.
 - Limitation de l'activité ou restriction de participation aux activités sociales pour cause de BPCO.
- Au décours d'une exacerbation, en particulier en hospitalisation : La RR précoce post-exacerbation améliore la capacité d'effort et réduit le risque de ré-hospitalisation.
- Patients en attente ou après une chirurgie thoracique : Réduction ou transplantation pulmonaire.
- Stades de BPCO : La RR est pertinente à tous les stades de la BPCO, y compris les stades précoces.

Indications pour la Réhabilitation Respiratoire chez les Patients BPCO

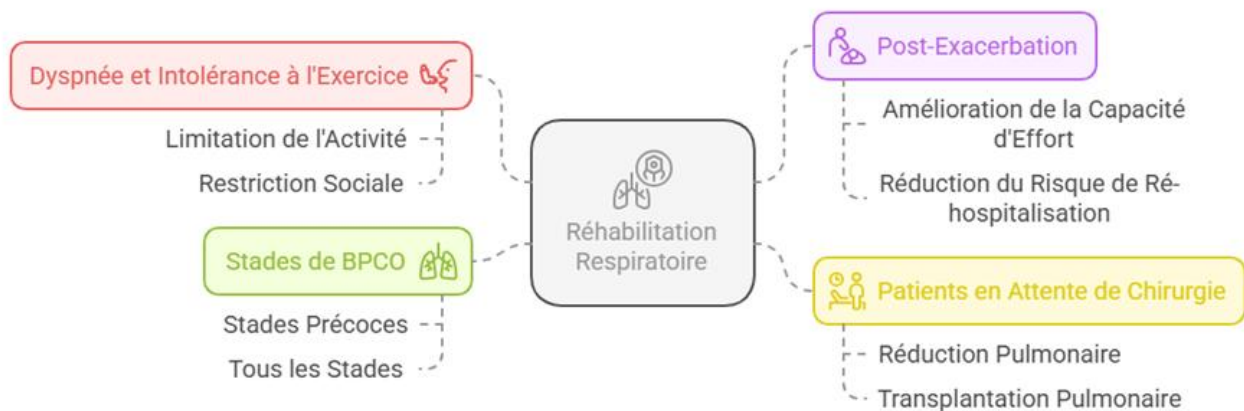


Figure 12 : Indications de la RR

Contre-indications

Contre-indications absolues (CI à l'exercice) :

- ✓ Angor instable.
- ✓ Infarctus du myocarde récent (< 6 mois).
- ✓ Pathologies valvulaires sévères (Rétrécissement aortique serré).
- ✓ Insuffisance cardiaque instable.

- ✓ Péricardite, myocardite, endocardite en phase aiguë.
- ✓ Maladies thromboemboliques évolutives (Embolie pulmonaire, thrombose veineuse profonde).
- ✓ Anévrisme ventriculaire.
- ✓ Troubles du rythme non contrôlés.
- ✓ Acidose respiratoire non compensée.
- ✓ Affection intercurrente fébrile.

Contre-indications relatives :

- ✓ Hypertension artérielle non contrôlée.
- ✓ Troubles de la conduction auriculo-ventriculaire.
- ✓ Manque de motivation et d'observance.

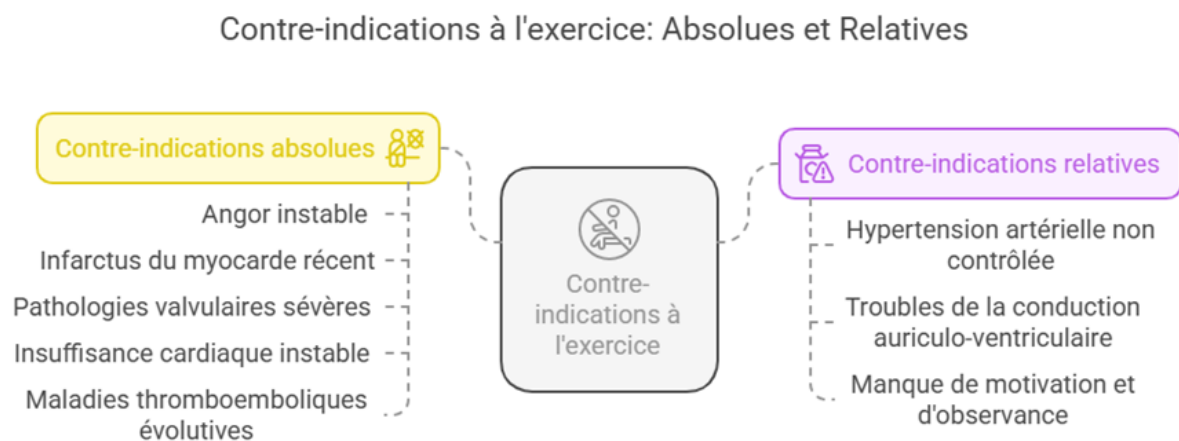


Figure 13 : Contre-indications à l'exercice

Quand commencer la Réhabilitation Pulmonaire ?

La réhabilitation pulmonaire est une composante essentielle de la prise en charge de la BPCO, complémentaire au traitement pharmacologique.

- **Début de la Réhabilitation** : Il est recommandé de débiter la réhabilitation pulmonaire en même temps que le traitement médical.
- **Priorisation** : Le traitement médical et la réhabilitation pulmonaire sont interdépendants et doivent être mis en œuvre de façon concomitante. Le traitement médical vise à optimiser la fonction respiratoire et à contrôler les symptômes, tandis que la réhabilitation pulmonaire vise à améliorer la capacité d'exercice, la qualité de vie et à réduire la dyspnée.

Recommandation N°49

Il est fortement recommandé de mettre en œuvre la réhabilitation de façon concomitante avec le traitement médical.

Évaluation avant et après programme

À court terme (après le programme) :

- Évaluation de la dyspnée (échelle mMRC).
- Évaluation de la tolérance à l'effort (TM6, épreuve d'effort).
- Évaluation des capacités d'endurance.
- Évaluation de la qualité de vie (questionnaires spécifiques).
- Évaluation éducative (Quels acquis en termes de connaissances mais surtout en termes d'acquisition de compétences permettant au patient de gérer sa maladie).
- Évaluation psychologique.

À long terme :

- Évaluation de la sédentarité et de l'activité physique quotidienne.
(Ce questionnaire s'intéresse aux différents types d'activités physiques faites dans la vie quotidienne par le patient. Les questions portent sur le temps passé à être actif physiquement au cours des 7 derniers jours)
- Évaluation du statut tabagique.
- Évaluation de l'hygiène alimentaire.
- Suivi régulier et maintien des acquis.

Recommandation N°50

Il est fortement recommandé d'intégrer l'évaluation comme un fil conducteur de toute prise en charge efficace pour permettre d'ajuster en permanence le programme de réhabilitation.

Quand envisager une rééducation après une exacerbation ?

La réhabilitation respiratoire est intégrée systématiquement dans le parcours de soins des patients hospitalisés pour exacerbation de BPCO. Les patients et leurs aidants sont informés des bénéfices de la RR précoce pendant et après exacerbation, afin de favoriser

l'adhésion et l'engagement dans le programme. Plusieurs études se sont attachées à évaluer l'utilité d'un programme de réhabilitation débutant dès la première semaine d'hospitalisation pour une exacerbation. Puhan et coll ont résumé ces études dans une meta-analyse très intéressante, il en ressort que le RR précoce entraîne une diminution de 76% des risques de ré-hospitalisation et de 55% des risques de mortalité des patients dans l'année suivant l'exacerbation (Puhan et col. 2005).

Recommandation N°51

Il est fortement recommandé de débiter la réhabilitation respiratoire précocement dès la stabilisation de phase d'exacerbation, de préférence à l'hôpital ou en ambulatoire, avec une intensité adaptée à l'état clinique en commençant doucement et en augmentant progressivement la charge.

Comment organiser la réhabilitation Respiratoire selon le lieu de prise en charge ?

La RR peut être réalisée dans différents contextes, en fonction des besoins et des ressources disponibles (tableau 14) :

- Hospitalier ;
- Ambulatoire ;
- À domicile

Le choix du contexte de mise en œuvre de la réhabilitation respiratoire doit être individualisé, en tenant compte de la sévérité de la BPCO, des comorbidités, du niveau d'autonomie du patient ainsi que de son environnement socio-familial. Afin d'optimiser l'utilisation des ressources disponibles et de garantir une continuité des soins, il est recommandé de favoriser l'intégration des différentes structures et de renforcer la collaboration entre les acteurs hospitaliers et ambulatoires. Il est également recommandé de promouvoir l'engagement des patients dans ces dispositifs en les incitant à s'inscrire dans une dynamique de réseau, notamment à travers la création ou l'adhésion à des associations de patients.

Recommandation N°52

Il est fortement recommandé d'adapter le cadre de la réhabilitation respiratoire (RR) aux besoins du patient, en tenant compte de la sévérité de la

BPCO, des comorbidités, de son autonomie et de son environnement socio-familial.

Recommandation N°53

Il est recommandé de réserver en priorité La RR hospitalière (SSR ou intra-hospitalière) aux patients les plus sévères, nécessitant une surveillance rapprochée ou une prise en charge multidisciplinaire.

Recommandation N°54

Il est fortement recommandé de privilégier la RR ambulatoire aux patients stables et autonomes, afin de favoriser leur intégration dans la vie quotidienne et la pérennisation des acquis.

Recommandation N°55

Il est fortement recommandé d’explorer et de développer les modalités de RR à domicile, notamment pour les patients rencontrant des difficultés de déplacement ou vivant dans des zones éloignées, en garantissant un encadrement et un suivi adaptés.

Lieu		Réentraînement
Ambulatoire (consultation structure publique ou libérale)	ETP Sevrage tabac Soutien nutrition Soutien Psychologique Vaccinations	Un programme* est proposé au patient en fonction des besoins identifiés lors du bilan initial. Ce programme est remis au patient et doit être évalué à chaque consultation. Le rythme de l’apprentissage est adapté à chaque patient
Domicile		La prise en charge à domicile reste similaire, mais doit être adaptée aux capacités du patient Mise en application du programme établi par le médecin.
Hôpital (exacerbations)	ETP Sevrage tabac	Pendant l’hospitalisation pour une exacerbation, dès que l’état du patient le permet, il faut encourager le

	Soutien nutrition Soutien Psychologique Vaccinations	lever et la marche précoce. Les PEC peuvent inclure : - Une marche quotidienne adaptée - Un renforcement musculaire léger si l'état le permet - Des techniques de drainage bronchique, ventilation dirigée - Des exercices de la vie courante
Centres spécialisés ou unités de réadaptation respiratoire	ETP Sevrage tabac Soutien nutrition Soutien Psychologique Vaccinations	Selon les recommandations conjointes de l'ERS et de l'ATS, la réadaptation respiratoire en unité SSR comprend un entraînement d'endurance (marche ou cyclisme) appliqué 3–5 fois par semaine. L'entraînement peut se faire en mode continu (effort prolongé à intensité modérée) ou en mode fractionné (alternance d'efforts intenses et de récupération). Un renforcement musculaire progressif est prescrit selon 2–4 séries de 6–12 répétitions à 50–85 % de la charge maximale, complétant l'endurance pour améliorer la force périphérique et la fonction musculaire Les techniques respiratoires, incluant le drainage bronchique et la ventilation dirigée, s'intègrent à l'éducation thérapeutique avec apprentissage de la ventilation diaphragmatique et à lèvres pincées. Le programme est individualisé selon les capacités et les objectifs de chaque patient, avec un suivi régulier et l'évaluation de la capacité à l'effort pour ajuster les prescriptions.

Tableau 14 : Organisation de la réhabilitation Respiratoire selon le lieu de prise en charge

*Le programme proposé doit comprendre des exercices d'endurance, du renforcement musculaire, des techniques respiratoires et de ventilation. L'intensité est progressivement augmentée, sous encadrement, pour s'assurer que le patient progresse sans risque.

Conclusion

La réhabilitation respiratoire représente une modalité thérapeutique essentielle dans la prise en charge globale de la BPCO. Ces recommandations soulignent l'importance d'une approche multidisciplinaire, individualisée et centrée sur le patient. La mise en œuvre de ces recommandations permettra d'optimiser les bénéfices de la RR et d'améliorer significativement la qualité de vie des patients atteints de BPCO en Algérie.

Références

- 1- Hodgkin JE, Farrell MJ, Gibson SR, Kanner RE, Kass I, Lampton LM, Nield M, Petty TL American Thoracic Society. Medical Section of the American Lung Association. Pulmonary rehabilitation. *Am Rev Respir Dis* 1981;124:663–666
- 2- Global initiative for chronic obstructive lung disease. Global strategy for the diagnosis, management, and prevention of chronic obstructive pulmonary disease : GOLD; 2025
- 3- American Thoracic Society (ATS) / European Respiratory Society (ERS) 2013
- 4- Recommandations de la Société de Pneumologie de Langue Française sur la réhabilitation du malade atteint de BPCO. Conférence d'experts. *Rev Mal Respir* 2005 ; 22 : 7S8-7S14
- 5- Lacroix A, Assal JP. L'éducation thérapeutique des patients : Accompagner les patients avec une maladie chronique : nouvelles approches. 3e éd. Collection Éducation du patient, Paris :Maloine ; 2011, p. 11–41
- 6- Organisation mondiale de la santé. Therapeutic Patient Education – Continuing Education Programmes for Health Care Providers in the field of Chronic Disease, traduit en français en 1998. Genève, Suisse
- 7- Atoui F: Elaboration d'un programme d'éducation thérapeutique pour patients souffrant de Broncho-Pneumopathie Chronique Obstructive dans les service de Pneumologie du CHU d'Annaba, Algérie; Thèse présentée pour l'obtention du titre DESM ; Directeur de thèse Pr R.Benali 17 Juillet 2017.
- 8- Global Initiative for Chronic Obstructive Lung Disease (GOLD) 2024
- 9- Ortega FB et al., *Obesity and Pulmonary Function in Adults*, *Lancet Respir Med*, 2021
- 10- Poulain M et al., *The Obesity Paradox in Chronic Disease*, *Curr Opin Clin Nutr Metab Care*, 2020
- 11- Organisation mondiale de la santé (OMS) – Obesity and overweight – Factsheet (2023)
[11https://www.who.int/news-room/fact-sheets/detail/obesity-and-overweight](https://www.who.int/news-room/fact-sheets/detail/obesity-and-overweight)
- 12- National Institutes of Health (NIH) – Clinical guidelines on the identification, evaluation, and treatment of overweight and obesity in adults (updated 2023)
[12https://www.nhlbi.nih.gov/health/educational/lose_wt](https://www.nhlbi.nih.gov/health/educational/lose_wt)
- 13- Hauner H. Obesity and respiratory diseases – impact and mechanisms. *Best Pract Res Clin Endocrinol Metab.* 2021;35(3):101503.
DOI: 10.1016/j.beem.2021.10150
- 14- Global Initiative for Chronic Obstructive Lung Disease (GOLD 2024) – Global Strategy for the Diagnosis, Management, and Prevention of COPD <https://goldcopd.org/>
- 15- Poulain M. et al. The effect of obesity on chronic respiratory diseases: pathophysiology and therapeutic strategies. *CMAJ*. 2006;174(9):1293–1299. <https://doi.org/10.1503/cmaj.051299>
- 16- Borel JC et al. Obesity and chronic respiratory disease: from pathophysiology to public health. *Rev Mal Respir*. 2020;37(4):319-328. DOI: 10.1016/j.rmr.2020.01.004
- 17- Spruit MA et al. An official American Thoracic Society/European Respiratory Society statement: Key concepts and advances in pulmonary rehabilitation. *Am J Respir Crit Care Med*. 2013;188(8):e13-e64. <https://doi.org/10.1164/rccm.201309-1634ST>
- 17.R.Djebaili.Dysfonctionnement musculaire peripherique chez les patients atteints de BPCO. Thèse DESM Directeur de thèse A.Djebar, soutenue le 21/04/2018

Recommandations pour l'Oxygénothérapie de Longue Durée (OLD) dans la Bronchopneumopathie Chronique Obstructive

L'oxygénothérapie de longue durée (OLD) constitue une modalité thérapeutique essentielle dans la prise en charge de la bronchopneumopathie chronique obstructive (BPCO), particulièrement en présence d'hypoxémie chronique ou aiguë sévère. L'oxygène, en tant que médicament irremplaçable pour la correction de l'hypoxémie, requiert une administration rigoureuse, étayée par la mesure objective de la saturation en oxygène ou par gazométrie artérielle. La manipulation de l'oxygène impose des précautions strictes.

Quand réaliser une Gazométrie Artérielle ?

La répétition des gazométries et leur réalisation en dehors des périodes d'exacerbation permettent de s'assurer de la persistance de l'hypoxémie chronique et d'éviter de prescrire une OLD basée sur une hypoxémie transitoire.

Critères de prescription de l'Oxygénothérapie de Longue Durée (OLD)

Les critères sont établis sur la base d'études cliniques rigoureuses et de méta-analyses qui ont démontré le bénéfice de l'OLD en termes de réduction de la mortalité et d'amélioration de la qualité de vie chez les patients BPCO présentant une hypoxémie chronique sévère ou modérée associée à des facteurs de risque spécifiques. La confirmation par deux gazométries vise à exclure l'hypoxémie transitoire liée à une exacerbation.

Sévérité	Critères
Hypoxémie Sévère	Pression artérielle en oxygène (PaO ₂) ≤ 55 mmHg
Hypoxémie Modérée avec Comorbidités ou Facteurs de Risque Associés	PaO ₂ comprise entre 55 et 59 mmHg et AU MOINS UN des facteurs suivants : <ul style="list-style-type: none"> • Hématocrite ≥ 55% (évoquant une polyglobulie secondaire), • Polyglobulie avérée, • Ondes « P » pulmonaires à l'électrocardiogramme (ECG) (signe de cœur pulmonaire chronique), • Signes cliniques d'hypertension artérielle pulmonaire (HTAP), • Signes d'insuffisance cardiaque droite.

Tableau 15 : Critères de prescription de l'OLD

Recommandation N°56

Il est fortement recommandé de prescrire une OLD chez les patients atteints de BPCO qui présentent l'une des conditions, attestées par au moins deux gazométries réalisées à distance de tout épisode d'exacerbation aiguë, avec un délai minimum 3 semaines (tableau 15).

Oxygénothérapie de Déambulation

L'oxygénothérapie de déambulation vise à améliorer la tolérance à l'exercice, à réduire la dyspnée d'effort et à optimiser les bénéfices des programmes de réadaptation respiratoire. Elle est particulièrement pertinente chez les patients désaturant à l'effort mais ayant une saturation acceptable au repos.

La désaturation à l'effort est définie par :

- Une **PaO₂ < 60 mmHg APRÈS un effort standardisé** (test de marche de 6 minutes - TM6 ou épreuve fonctionnelle d'exercice) **ou**,
- Une **baisse de la SpO₂ d'au moins 5%** par rapport à la valeur de repos, avec une **SpO₂ < 90%** pendant l'effort.

Recommandation N°57

Il est fortement recommandé de prescrire une oxygénothérapie de déambulation chez les patients BPCO qui présentent une désaturation à l'effort.

Source d'Oxygène

Les concentrateurs d'oxygène sont généralement privilégiés pour l'OLD à domicile en raison de leur commodité et de leur autonomie. Les concentrateurs portables facilitent la mobilité et l'observance thérapeutique. L'oxygène liquide peut être considéré pour les patients nécessitant des débits élevés ou de grandes quantités d'oxygène, mais il est plus complexe à gérer et moins répandu.

- **Concentrateur d'oxygène fixe ou portable** comme source principale d'oxygène à domicile.
- **Concentrateur d'oxygène portable** pour les déplacements et l'oxygénothérapie de déambulation.
- **Bouteilles d'oxygène gazeux** en complément du concentrateur, notamment comme réserve en cas de panne de courant ou pour la déambulation (bouteilles de petite capacité).

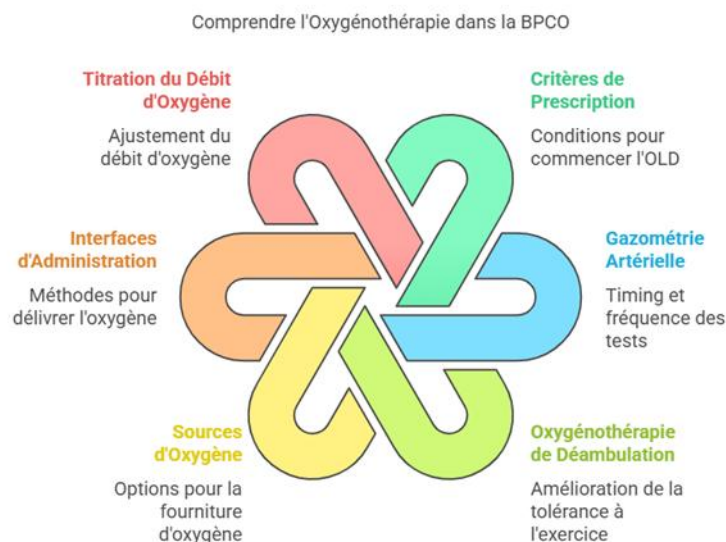


Figure 14 : Oxygénothérapie dans la BPCO

Interface d'Administration de l'Oxygène

Les lunettes nasales sont bien tolérées, pratiques et efficaces pour la plupart des patients sous OLD. Le masque de Venturi, avec son débit contrôlé, est plus adapté lorsque la VNI est nécessaire pour assurer un apport d'oxygène précis et maîtrisé.

Recommandation N°58

Il est **fortement recommandé** d'utiliser en première intention **les lunettes nasales** comme interface de première intention pour l'OLD, l'oxygénothérapie de déambulation et l'oxygénothérapie nocturne.

Recommandation N°59

Il est **recommandé d'utiliser le Masque de Venturi** en cas d'indication de ventilation non invasive (VNI) associée à l'oxygénothérapie.

Posologie et Débit d'Oxygène

Le débit d'oxygène doit être ajusté pour chaque patient afin d'atteindre une saturation cible > 90% au repos et à l'effort. La titration permet d'éviter la sur-oxygénation et le risque d'hypercapnie induite.

La prescription du débit d'oxygène doit être individualisée et basée sur une titration précise, réalisée :

- En mode pulsé, si disponible.
- Après un test de marche de 6 minutes (TM6) ou une épreuve fonctionnelle d'exercice, en visant l'amélioration de la dyspnée et de la SpO₂.

Un patient BPCO doit être maintenu sous oxygène sur une période d'au moins 15H incluant la période nocturne.

Recommandation N°60

Il est **fortement recommandé** de prescrire une durée d'oxygénothérapie quotidienne d'au moins 15H incluant la période nocturne.

Prescripteur de l'Oxygénothérapie

Le pneumologue, par son expertise, est le professionnel de santé le plus à même d'évaluer la nécessité de l'OLD, de déterminer les modalités de prescription et d'assurer un suivi approprié des patients BPCO.

Recommandation N°61

Il est **fortement recommandé** que la prescription initiale d'OLD soit réalisée par un **pneumologue**.

Contenu de la Prescription d'OLD

La prescription complète et précise est indispensable pour assurer une administration adéquate de l'oxygène, un suivi rigoureux et la prise en charge par les organismes assurant la couverture des frais de santé.

La prescription d'OLD doit comporter **deux documents essentiels** :

- **Certificat Médical** (imprimé type)
 - Mention de la maladie sous-jacente
 - Résultats des gaz du sang objectivant l'hypoxémie
 - Indication en précisant le type d'oxygénothérapie (OLD, Déambulation)
- **Ordonnance de Prescription** (imprimé type)
 - Source d'oxygène (concentrateur, gazeux, liquide)
 - Interface d'administration (lunettes nasales, masque)
 - Débit d'oxygène prescrit
 - Durée quotidienne d'administration
 - Fréquence de l'administration (continue, nocturne, effort)
 - Modalités de surveillance et de suivi.

Surveillance de l'Oxygénothérapie

La surveillance clinique et gazométrique permet d'évaluer l'efficacité de l'OLD, d'ajuster la prescription si nécessaire, de dépister les complications potentielles (hypercapnie, infections respiratoires) et d'assurer une prise en charge optimale du patient.

- **Surveillance Clinique :**

- Évaluation de la dyspnée, de la toux, de la production de sécrétions bronchiques
- Recherche de signes de gravité (cyanose, œdèmes périphériques, troubles de la conscience)
- Recherche de signes d'hypercapnie (céphalées matinales, somnolence diurne, astérisis)

- **Gazométrie Artérielle :**

- Un mois après le début de l'OLD
- Puis tous les 3 à 6 mois, ou plus fréquemment en cas de modification clinique
- Évaluation de l'efficacité : amélioration de la PaO₂, de la SpO₂, diminution de la dyspnée, amélioration de la tolérance à l'effort (TM6)
- Dépistage de l'hypercapnie induite par l'oxygène, en particulier en cas de débits élevés.

Recommandation N°62

Il est fortement recommandé de surveiller les patients sous OLD de façon **régulière**, comprenant une surveillance clinique et gazométrie artérielle.

Recommandation N°63

Il est recommandé de réaliser chez un patient sous OLD une gazométrie sanguine au moins tous les trois mois.

Risques et Précautions de l'Oxygénothérapie

La sécurité du patient et l'efficacité de l'OLD nécessitent le respect strict des précautions et la sensibilisation du patient et de son entourage aux risques potentiels.

Il est essentiel de prendre en compte les risques et de respecter les précautions liées à l'OLD :

- Contre-indication relative chez les fumeurs actifs (y compris cigarettes électroniques) en raison du risque d'incendie et de brûlures. Proposer systématiquement une aide au sevrage tabagique.
- Risque d'incendie : L'oxygène est un comburant. Interdiction formelle de fumer ou d'utiliser des flammes nues à proximité du matériel d'oxygénothérapie.
- Précautions générales :
 - Assurer un désencombrement bronchique efficace (kinésithérapie respiratoire si nécessaire).
 - Mouchage régulier pour prévenir l'obstruction nasale par les sécrétions asséchées.
 - Changement régulier des filtres et des interfaces pour limiter le risque infectieux.
- Risque d'hypercapnie induite par l'oxygène : Surveiller attentivement les patients à risque et adapter le débit d'oxygène si nécessaire.

Oxygénothérapie Associée à la Ventilation Non Invasive (VNI) à domicile

La VNI à domicile, en association avec l'oxygénothérapie, peut améliorer le pronostic des patients BPCO hypercapniques après un épisode d'exacerbation aiguë. Elle vise à réduire le délai de réadmission et la mortalité.

L'association oxygénothérapie et VNI à domicile peut être **envisagée** chez les patients BPCO présentant :

- Une **hospitalisation récente pour exacerbation aiguë** avec échec de l'OLD seule.
- Une **hypercapnie diurne persistante** ($\text{PaCO}_2 > 53$ mm Hg) après 2 à 4 semaines de la sortie d'hôpital suite à une exacerbation aiguë.

La VNI doit être utilisée **au minimum 4 heures par jour**, en alternance avec l'oxygénothérapie.

Oxygénothérapie Associée au Haut Débit Nasal (HDN)

L'HDN représente une modalité prometteuse, mais son utilisation en routine pour l'OLD nécessite des études complémentaires et une évaluation du rapport bénéfice/risque/coût.

L'oxygénothérapie à Haut Débit Nasal (HDN) peut être **considérée** dans certaines situations spécifiques :

- **Bénéfices potentiels :**

- Amélioration clinique en cas d'hypoxémie chronique.
- Réduction du nombre d'exacerbations modérées à sévères.
- Amélioration de la dyspnée et de l'évacuation des sécrétions.
- Potentielle amélioration de l'hypercapnie diurne.

- **Inconvénients :**

- Bruit généré par les dispositifs.
- Coût élevé, limitant l'accessibilité en l'absence de remboursement.

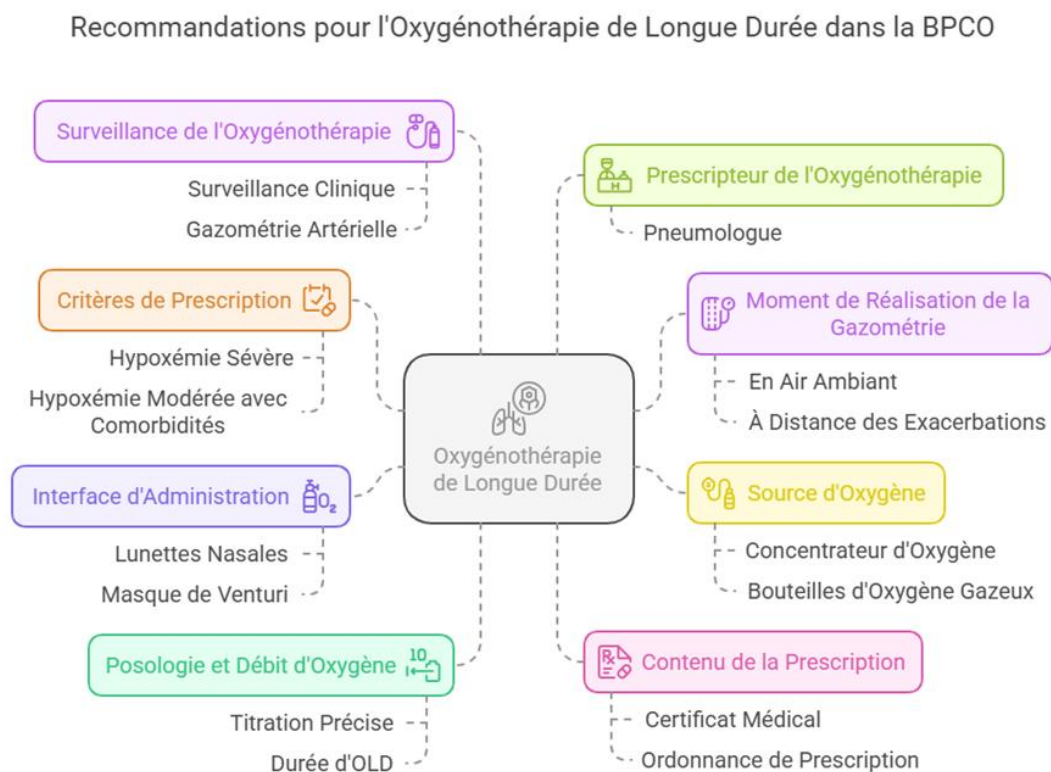


Figure 15 : OLD dans la BPCO.

Conclusion

L'oxygénothérapie de longue durée est un traitement fondamental pour les patients BPCO hypoxémiques. Une approche individualisée, une titration rigoureuse et une surveillance attentive sont essentielles pour optimiser les bénéfices de l'OLD et assurer la sécurité des patients. Il est impératif de considérer l'oxygène comme un médicament à part entière, nécessitant une prescription précise et un suivi régulier.

Références

- 1-Filip Björklund,Andreas Palm,Josefin Sundh,Yet H. Khor,Magnus Ekström,Similar risk of hospitalization and mortality for patients continuing and discontinuing LTOT, *Respiratory Research*, 26, 1, (2025).
- 2-Rogério Rufino,Isabela Tamiozzo Serpa,Leonardo Palermo,Elizabeth Bessa,Bruno Rangel,Mariana Lopes,Agnaldo José Lopes,Mariana Costa Rufino,Cláudia Henrique da Costa,Anamelia Costa Faria,A Simplified Three-Item Clinical Score to Identify Exertional Hypoxemia in Fibrotic Interstitial Lung Disease: A Real-World Cohort Study, *Journal of Clinical Medicine*, 14, 21, (7858), (2025).
<https://doi.org/10.3390/jcm14217858>
- 3-Linette Kofod,Ejvind Hansen,Morten Kristensen,Barbara Brocki,Elisabeth Westerdahl,Automated Oxygen Delivery in Home Setting for Patients with COPD on Long-Term Oxygen Therapy – A Randomized Crossover Feasibility Trial, *International Journal of Chronic Obstructive Pulmonary Disease*, Volume 20, (3697-3712), (2025).
<https://doi.org/10.2147/COPD.S546748>
- 4-Oxygen Therapy in Older Adults, *Clinics in Geriatric Medicine*, 41, 4, (481-494), (2025).
<https://doi.org/10.1016/j.cger.2025.07.002>
- 5-Charbel Faizal-Gomez,Eduardo Tuta-Quintero,Alejandra Lozano-Forero,Maria Solano-Velandia,Alirio Bastidas,Valentina Vargas,Viviana Poveda,Susana Yepes,Daniel Maestre,Lina Borjas,Karol Novoa,Jhoan Mera,Maria Bautista,Juana De Arco-Porras,Mateo Mariño Rodríguez,Five-Year Survival and Associated
- 6-Factors in COPD Patients in Colombia: A Retrospective Cohort Study, *International Journal of Chronic Obstructive Pulmonary Disease*, Volume 20, (3437-3449), (2025).
<https://doi.org/10.2147/COPD.S539806>
- 7-Filip Björklund,Magnus Ekström,Longer daily oxygen use associates with more adverse events, symptoms, and worse health status in long-term oxygen therapy, *Chronic Respiratory Disease*, 22, (2025).
<https://doi.org/10.1177/14799731251366962>
- 8-Sanchit Panda,Matthew Walsh,Ileana Anghel,Auyon J. Ghosh,Mechanisms and Risk Factors of Cognitive Impairment in COPD, *CHEST Pulmonary*, (100196), (2025).
<https://doi.org/10.1016/j.chpulm.2025.100196>
- 9-Angela O. Suen,Susan S. Jacobs,Mary R. Kitlowski,Richard D. Branson,Anand S. Iyer,A Person-Centered Approach to Supplemental Oxygen Therapy in the Outpatient Setting, *JAMA Internal Medicine*, 185, 6, (720), (2025).
<https://doi.org/10.1001/jamainternmed.2025.0279>
- 10-Josefin Sundh,Magnus Ekström,Conducting a registry-based randomised trial (REDOX) in chronic respiratory failure: experiences and advice, *European Clinical Respiratory Journal*, 12, 1, (2025).
<https://doi.org/10.1080/20018525.2025.2502237>

11-Namarik Alenezy, Yusing Gu, Rana Saleh, Laura Sheriff, Michael Unger, Pulmonology: What You May Have Missed in 2024, *Annals of Internal Medicine*, 178, 5_Supplement, (S110-S127), (2025).

<https://doi.org/10.7326/ANNALS-25-00797>

12-Global Initiative for Chronic Obstructive Lung Disease. Global Strategy for the Prevention, Diagnosis and Management of COPD: 2025 Report. Global Initiative for Chronic Obstructive Lung Disease, Inc.; 2025.

13-Venkatesan P. GOLD COPD report: 2025 update. *Lancet Respir Med*. 2025 Jan;13(1):e7-e8.

Aqeel M. Getting long-term oxygen therapy right. *Lancet Glob Health*. 2025;13(4):e430-e431.

14-Sandot A, Drouet M, Vielle B, Vielle B, Vielle B, Vielle B, et al. Indications de l'oxygénothérapie à long terme chez les patients atteints de BPCO. *Rev Mal Respir*. 2024.

Prise en charge de l'exacerbation de BPCO

Bien que la BPCO soit une maladie évolutive caractérisée par des symptômes quotidiens et, chez certains patients, par un lent déclin de la fonction respiratoire et de la qualité de vie, les exacerbations aiguës de la BPCO restent une caractéristique clé de la maladie chez de nombreux patients. Les exacerbations sont plus susceptibles de se produire chez les patients présentant une charge de symptômes élevés et constituent un fardeau supplémentaire à la maladie et à la détérioration de la qualité de vie, ainsi qu'un risque d'évènements graves plus fréquents. Chaque année, environ le tiers des patients diagnostiqués BPCO font au moins une exacerbation modérée ou sévère, tandis que 9 à 16% connaissent ces évènements encore plus fréquemment.

Quelle définition pour l'exacerbation de la BPCO ?

La plupart des définitions des exacerbations de la BPCO contiennent à la fois une composante basée sur les symptômes et une composante basée sur les évènements. En 1987, Anthonisen et al. ont utilisé une définition graduée des exacerbations dans un essai clinique avec les antibiotiques. Des critères objectifs ont été utilisés et qui pouvaient être utilisés dans d'autres études. Ces exacerbations ont été décrites par des symptômes majeurs et des symptômes mineurs, et classées de façon arbitraires en 3 types. Le type 1 caractérisé par une augmentation de la dyspnée, du volume de l'expectoration et de la purulence de l'expectoration. Le type 2 quand deux de ces symptômes soient présents ; et le type 3 quand un de ces 3 symptômes majeurs soient présents, en plus d'au moins une infection des voies respiratoires supérieures au cours des 5 derniers jours, de la fièvre sans autre cause, une respiration sifflante et une toux, ainsi qu'une augmentation de la fréquence respiratoire ou cardiaque de 20% par rapport à la valeur initiale. En 2000, Rodriguez Roisin propose une définition à l'issue d'une réunion d'experts qui sera utilisée dans les essais cliniques et les études. Cette définition décrit l'exacerbation comme « Une aggravation soutenue de l'état du patient par rapport à l'état stable et au-delà des variations normales d'un jour à l'autre, qui est d'apparition aiguë et nécessite un changement de médication habituelle chez un patient souffrant de BPCO sous-jacente.

Définition actuelle de l'exacerbation BPCO

L'exacerbation de BPCO est un évènement caractérisé par une majoration de la dyspnée, et/ou de la toux, avec des expectorations, qui s'aggravent en moins de 14 jours,

provoquées par une infection, pollution ou une autre agression des voies aériennes ; cette aggravation aiguë des symptômes soutenue depuis l'état stable, conduisant à des traitements supplémentaires et à des hospitalisations.

L'exacerbation impacte la qualité de vie, le déclin de la fonction respiratoire, la décompensation des comorbidités et la survie.

L'exacerbation peut être le premier contact du patient BPCO avec le système de soins et représente une opportunité d'identifier ces patients.

Quels sont les diagnostics différentiels à considérer ?

Devant toute aggravation des symptômes chez un patient BPCO, avant de retenir une exacerbation de BPCO une anamnèse et un examen physique détaillé avec éventuellement des examens complémentaires permettront d'éliminer les diagnostics différentiels. Par ailleurs une exacerbation de BPCO peut être associée à ces éventualités diagnostiques (**Voir Tableau 16**).

Recommandation N°64

Il est fortement recommandé en pratique de routine, de prendre en considération les diagnostics qui peuvent coexister ou se confondre avec une exacerbation et d'identifier les facteurs aggravants, selon le contexte clinique du patient (Tableau 16).

	Diagnostics différentiels	Examens complémentaires
Plus fréquents	Pneumopathies bactériennes-Infection virale	<ul style="list-style-type: none"> • Radiographie thoracique
	Embolie pulmonaire(probabilité clinique : crachats hémoptoïques, contexte emboligène)	<ul style="list-style-type: none"> • D-dimers • Angio scanner
	Insuffisance cardiaque	<ul style="list-style-type: none"> • Radiographie thoracique • Pro BNP et BNP • Echocardiographie doppler

Les moins fréquents	Pneumothorax-Pleurésie	<ul style="list-style-type: none"> • Radiographie thoracique • Echographie thoracique
	Infarctus du myocarde et/ou une arythmie cardiaque (FA-Flutter)	<ul style="list-style-type: none"> • ECG • Troponine

Tableau 16 : Diagnostics différentiels à considérer de l'exacerbation de BPCO

Recommandation N°65

Il est recommandé dans le cadre du diagnostic différentiel de procéder à un bilan minimal à visée étiologique de l'exacerbation modérée à sévère comprenant une radiographie thoracique, un ECG et une NFS.

Comment classer l'exacerbation de BPCO ?

La classification de la sévérité d'une exacerbation prend en compte des éléments suivants : dyspnée, FR, FC, SpO₂. Ces éléments permettent de distinguer trois niveaux de sévérité de l'exacerbation de BPCO: légère, modérée et sévère. (Tableau 17)

La CRP peut être ajoutée à l'évaluation si disponible.

Recommandation N°66

Il est fortement recommandé, après avoir diagnostiqué l'exacerbation de BPCO, d'en apprécier la gravité en se référant au (tableau 17).

Exacerbation légère	Exacerbation modérée	Exacerbation sévère
Dyspnée < 5 EVA	Dyspnée ≥ 5 EVA	Dyspnée ≥ 5
FR < 24 cycles/min	FR ≥ 24cycles/min	FR ≥ 24cycles/min
FC < 95 b/min	FC ≥ 95b/min	FC ≥ 95b/min
SPO ₂ ≥ 92% AA ou variation > 3%	SPO ₂ <92% AA ou variation > 3%	SPO ₂ < 92% AA ou variation >3%
CRP <10mg/l	CRP ≥ 10mg/l	CRP ≥ 10mg/l
	PaO ₂ ≤60mmhg ou	PaO ₂ ≤60mmhg

	PaCO2 ≤45mmhg sans acidose	PaCO2 >45mmhg avec acidose
--	----------------------------	----------------------------

Tableau 17 : Evaluation de la gravité de l'exacerbation de BPCO

Recommandation N°67

Il est recommandé d'hospitaliser les patients pris en charge pour exacerbation de BPCO présentant les critères mentionnés dans l'encadré suivant.

Critères d'hospitalisation

L'hospitalisation est indiquée uniquement chez les patients présentant d'emblée des signes de gravité ou en cas d'aggravation à la suite d'une exacerbation qui ne répond pas au traitement ambulatoire.

Critères d'hospitalisation des exacerbations BPCO

- Des symptômes graves : aggravation de la dyspnée, FR >24 c/mn, SPO2 <92%, confusion, somnolence, insuffisance respiratoire aiguë ;
- Apparition de nouveaux signes physiques: cyanoses, œdèmes ;
- Défaut de réponse à une prise en charge médicale ;
- Présence de comorbidités graves ;
- Soutien insuffisant à domicile.

Recommandation N°68

Il est recommandé d'hospitaliser les patients pris en charge pour exacerbation de BPCO présentant les critères mentionnés dans l'encadré.

Recommandation N°69

Il est recommandé d'orienter les patients pris en charge pour exacerbation de BPCO en soins intensifs en fonction des critères cités dans l'encadré suivant.

Critères d'admission en soins intensifs

- Dyspnée sévère qui ne répond pas au traitement d'urgence initial ;
- Altération de l'état mental (confusion, léthargie, coma) ;
- Hypoxémie persistante ou aggravée (Pao₂ <40mmhg) et/ou acidose respiratoire sévère (PH<7,25) malgré l'oxygénothérapie et la ventilation non invasive ;
- Besoin de ventilation mécanique invasive ;
- Instabilité hémodynamique nécessitant des vasopresseurs.

Quels sont les moyens thérapeutiques ?

Les moyens thérapeutiques utilisés dans la prise en charge de l'exacerbation de BPCO sont :

Bronchodilatateurs

Il s'agit du traitement essentiel, administré exclusivement par voie inhalée. Les posologies des bronchodilatateurs doivent être élevées, administrées précocement. Les bêta-2 agonistes de courte durée d'action sont administrés en première intention, seuls ou associés aux anti-cholinergiques de courte durée d'action. A l'hôpital, la nébulisation est le mode d'administration privilégié.

Recommandation N°70

Il est recommandé d'utiliser comme bronchodilatateurs initiaux, les β₂-agonistes de courte durée d'action avec ou sans anti-cholinergiques de courte durée d'action.

L'oxygénothérapie

Les patients dont la saturation en oxygène est < 92% doivent bénéficier d'une oxygénothérapie.

Le débit d'oxygène est titré afin d'obtenir une saturation pulsée en oxygène (SpO₂) comprise entre 88 et 92%.

ATTENTION :

- L'hypoxémie mal tolérée ou profonde est un signe de gravité majeur et doit toujours être corrigée par des débits d'oxygène adéquats.
- En cas d'hypercapnie, il convient d'effectuer une surveillance gazométrique afin de détecter les patients chez qui l'oxygène aggrave l'acidose respiratoire.

Recommandation N°71

Il est **recommandé** d'administrer l'oxygène supplémentaire à faible débit, puis titrer pour une saturation cible de 88 à 92% chez les patients déjà sous OLD. La surveillance par les gaz du sang est plus fiable que l'oxymétrie du pouls.

Corticothérapie.

En ambulatoire, elle n'est envisagée qu'en seconde intention, en l'absence d'amélioration après 48 heures de traitement.

Chez les malades hospitalisés :

- Elle accélère l'amélioration du VEMS, et raccourcit la durée d'hospitalisation.
- Elle est prescrite au cas par cas, à une dose de 40 mg/j pendant une durée courte (5 jours), sans décroissance.

Recommandation N°72

Il est **recommandé** de prescrire de la prédnisolone à 40 mg/j, de préférence par voie orale si l'état du patient le permet, pour une durée de 5 jours.

Ventilation non invasive

Elle est indiquée en cas d'acidose respiratoire ($\text{pH} < 7,35$).

En première intention, une ventilation non invasive est proposée par l'intermédiaire d'un masque facial.

Recommandation N°73

Il est **recommandé** d'utiliser la ventilation non invasive (VNI), en tant que premier mode de ventilation dans la BPCO, chez les patients présentant une insuffisance respiratoire aiguë, et qui n'ont pas de contre-indication.

Indications et contre-indications de la VNI

Indications de la VNI

- Acidose respiratoire: $\text{PaCO}_2 \geq 6\text{KPa}$ ou 45mmHg et un PH artériel >7.35 ;
- Dyspnée sévère avec fatigue des muscles respiratoires, ou augmentation du travail respiratoire ou les 2 ;
- Hypoxémie persistante malgré une oxygénothérapie.

La VNI est contre-indiquée :

- Trouble de la conscience ;
- Instabilité hémodynamique ;
- Pneumothorax non drainé ;
- Malade non-coopérant ou agité ;

Patient a risque d'inhalation (hémorragie digestive, vomissements...).

Recommandation N°74

Il est fortement recommandé de surveiller les patients présentant une exacerbation, selon les critères de surveillance.

Critères de surveillance

- La clinique : appréciation de la dyspnée, de l'expectoration et de la fièvre, apparition de nouveaux symptômes ;
- **La fréquence cardiaque, la fréquence respiratoire, la saturation pulsée d'oxygène ;**

- La gazométrie ;
- Les effets secondaires des médicaments.

Antibiotiques

Les antibiotiques sont indiqués :

- Si l'expectoration est franchement purulente et/ou a augmenté de volume ;
- Si la BPCO sous-jacente est très sévère (VEMS <30% de la théorique) ou,
- S'il existe des signes cliniques de gravité.

Les molécules utilisées en première intention sont :

- Amoxicilline + acide clavulanique
- Pristinamycine
- Macrolides

Les quinolones actives sur le pneumocoque (lévofloxacine) et les céphalosporines de 3ème génération injectables sont réservées à des cas particuliers (échec d'antibiothérapies antérieures...) pris en charge en milieu hospitalier.

Chez les patients exacerbateurs fréquents, des germes résistants (Pseudomonas...) peuvent être suspectés et ciblés par une antibiothérapie appropriée avec réévaluation secondaire de l'antibiothérapie en fonction des résultats microbiologiques dans les crachats et l'antibiogramme.

Recommandation N°75

Il est fortement recommandé de réévaluer tout traitement antibiotique à J2 ou J3, et de continuer ce traitement en cas d'efficacité pour une durée de 5-7 jours.

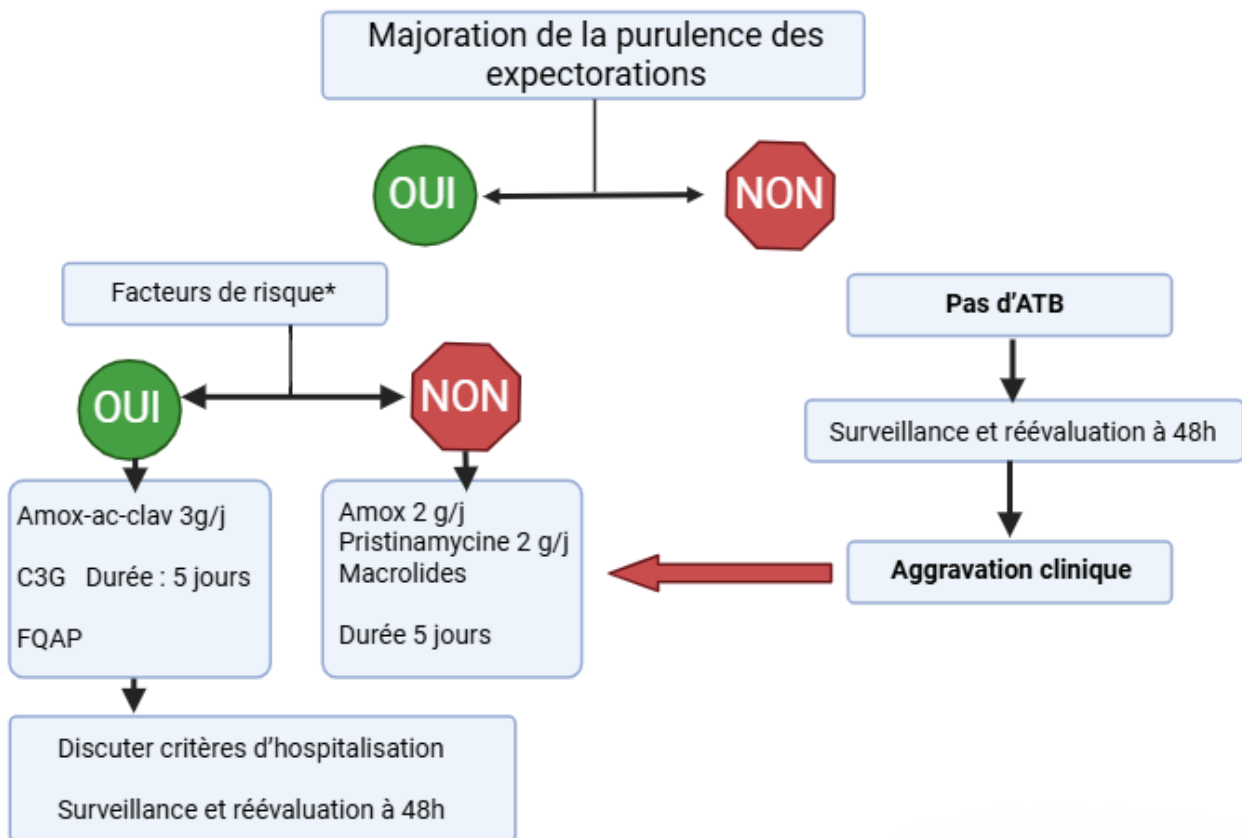


Figure 16 : Algorithme de l'antibiothérapie des exacerbations

* Facteurs de risque : âge > 65 ans, VEMS < 50% de la valeur prédite, plus de 2 exacerbations/an, comorbidités cardiovasculaires, oxygénothérapie à domicile

Recommandation N°76

Il est **fortement recommandé** en cas d'exacerbation chez un patient sans facteurs de risque et présentant au moins une expectoration purulente et une augmentation du volume des crachats, de prescrire de l'amoxicilline.

Recommandation N°77

Il est **fortement recommandé** en cas d'exacerbation chez un patient avec facteur de risque, de prescrire Amoxicilline+ acide clavulanique .

En cas d'allergie documentée aux pénicillines, prescrire les antibiotiques suivants :

- Roxithromycine 150 mg2X/j

- Spiramycine 6 à 9 millions /j
- Triméthoprimé-sulfaméthoxazol 800/160 2X/j
- Ceftriaxone 1 à 2 g 1X/j en IM ou IV

Si infection sévère prescrire levofloxacine 500 mg/j

En cas de colonisation à *Pseudomonas aeruginosa* (éviter les fluoroquinolones), adapter le traitement à l'antibiogramme.

Autres traitements

- Traitement étiologique du facteur déclenchant de l'exacerbation (PNO, embolie, infarctus ect.)
- Prévention des complications de décubitus : prophylaxie de la maladie thromboembolique chez les malades hospitalisés (HBPM en l'absence d'insuffisance rénale).
- Prise en charge des comorbidités associées
- Dans le cadre de la réhabilitation précoce :
 - Kinésithérapie de drainage en cas d'encombrement bronchique
 - Réentraînement à l'effort progressif
 - Réévaluation de la technique de prise des traitements inhalés
 - Prise en charge du sevrage tabagique

Recommandation N°78

Il est **fortement recommandé** de mettre en œuvre dans le cadre de la prise en charge en post exacerbation des mesures préventives citées dans l'encadré suivant.

Mesures à mettre en œuvre en post-exacerbation

- Vérifier le traitement de fond ;
- Adresser un courrier au médecin traitant pour un suivi régulier ;
- Sevrage tabagique
- Réhabilitation respiratoire (marche de 30 mn 3x/semaine) ;
- Conseils nutritionnels ;
- Vaccination antigrippale et antipneumococcique;
- Prise en charge des comorbidités ;
- Prévoir une spirométrie 3 mois après l'exacerbation.

Références

- 1- Hurst JR, Skolnik N, Hansen GJ, *et al.* Understanding the impact of chronic obstructive pulmonary disease exacerbations on patient health and quality of life. *Eur J Intern Med* 2020; 73:1–6.
- 2- Jones PW, Anderson JA, Calverley PMA, *et al.* Health status the TORCH study of COPD: treatment efficacy and other determinants of change. *Respir Res* 2011; 12: 71.
- 3- Hoogendoorn M, Hoogenveen RT, Rutten-van Molken MP, *et al.* Case fatality of COPD exacerbations: a meta-analysis and statistical modelling approach. *Eur Respir J* 2011; 37:508–515.
- 4- Suissa S, Dell’Aniello S, Ernst P. Long-term natural history of chronic obstructive pulmonary disease: severe exacerbations and mortality. *Thorax* 2012; 67: 957–963.
- 5- Hastie AT, Martinez FJ, Curtis JL, *et al.* Association of sputum and blood eosinophil concentrations with clinical measures of COPD severity: an analysis of the SPIROMICS cohort. *Lancet Respir Med* 2017; 5: 956–967.
- 6- Kardos P, Vogelmeier C, Worth H, *et al.* A two-year evaluation of the ‘real life’ impact of COPD on patients in Germany: the DACCORD observational study. *Respir Med* 2017; 124: 57–64.
- 7- Anthonisen NR, Manfreda J, Warren CP, *et al.* Antibiotic therapy in exacerbations of chronic obstructive pulmonary disease. *Ann Intern Med* 1987; 106: 196–204
- 8- Rodriguez-Roisin R. Toward a consensus definition for COPD exacerbations. *Chest* 2000; 117: Suppl. 2, 398S–
- 9- Collège des enseignants de pneumologie-2023, Item 209-BPCO

Prise en charge du risque cardiopulmonaire

La Broncho-Pneumopathie Chronique Obstructive (BPCO) n'est plus considérée comme une maladie pulmonaire isolée, mais comme une **composante d'un état multimorbide** découlant d'une « syndémie »*.

Le terme **syndémie est utilisé pour décrire le regroupement de maladies partageant des facteurs de risque communs (tels que le vieillissement, le tabagisme, la pollution, l'inactivité et la pauvreté) et des interactions biologiques, ce qui exacerbe le pronostic et le fardeau de la maladie.*

Les **affections cardiovasculaires (CV)**, incluant l'insuffisance cardiaque (IC), la cardiopathie ischémique (CI), l'arythmie et l'hypertension artérielle (HTA), constituent les comorbidités les plus fréquentes et les plus graves. La coexistence de la BPCO et des maladies CV est associée à un pronostic sombre, une morbidité élevée (dyspnée, intolérance à l'exercice), et une mortalité accrue. La BPCO est un facteur de risque indépendant pour les événements CV majeurs.

Bien que l'obstruction sévère puisse conduire à l'insuffisance respiratoire, la **majorité des décès chez les patients BPCO sont attribués**, aux maladies cardiovasculaires et néoplasiques. Les causes cardiovasculaires représentent souvent la principale cause de mortalité dans les essais cliniques sur la BPCO.

Quel est l'Impact Clinique des Affections Cardiovasculaires

L'impact clinique de la comorbidité CV sur la BPCO et réciproquement est profond et bidirectionnel.

- **Aggravation du Pronostic**

La présence conjointe d'IC et/ou de cardiopathie ischémique (CI) chez les patients atteints de BPCO aggrave leur pronostic, principalement en raison d'événements CV plutôt que respiratoires. L'IC et la BPCO co-existantes réduisent significativement la survie par rapport à l'une ou l'autre maladie seule.

Le Rôle des Exacerbations

L'événement le plus critique liant les systèmes respiratoire et CV est l'**exacerbation de la BPCO**. Les exacerbations augmentent drastiquement le risque d'événements CV aigus.

Une exacerbation, quelle que soit sa gravité, multiplie le risque d'événements CV majeurs (infarctus du myocarde, AVC, IC). Ce risque est maximal dans les jours et semaines suivant l'événement aigu (par exemple, un risque multiplié par 14,5 pour une exacerbation sévère dans les 1–14 jours, et le risque reste élevé pendant plus d'un an).

Le concept de **risque cardiopulmonaire** est crucial, car il souligne que la BPCO et les maladies CV sont inextricablement liées, et que la réduction des événements pulmonaires (exacerbations) peut réduire les événements CV et la mortalité associée.

Le risque cardiopulmonaire : Le risque cardiopulmonaire est défini comme **le risque d'un patient de subir un événement cardiopulmonaire**. Ce risque est considéré comme modifiable.

Les **événements cardiopulmonaires** constituent un terme composite comprenant

- Une exacerbation de BPCO modérée ou sévère,
- Un infarctus du myocarde (IM),
- Un accident vasculaire cérébral (AVC),
- Un événement d'insuffisance cardiaque,
- Une arythmie cardiaque(. L'arythmie cardiaque inclut la fibrillation auriculaire, le flutter auriculaire, la tachycardie ventriculaire ou la fibrillation ventriculaire.

Quels sont les Indicateurs Clés et les Marqueurs de Risque Spécifiques à la BPCO

Facteurs de Risque Traditionnels Aggravés

Tous les principaux facteurs de risque cardiovasculaires traditionnels ont tendance à s'accumuler chez les patients BPCO, représentant des opportunités d'intervention :

- Le tabagisme.
- L'hypertension (prévalence observée de 52 % dans une étude).
- La dyslipidémie (prévalence observée de 62 %).
- Le diabète (prévalence observée de 25 %).
- L'obésité (prévalence observée de 41 %).

- L'inactivité physique.

Marqueurs Pulmonaires de Risque Cardiaque

Le dysfonctionnement pulmonaire lui-même est un puissant prédicteur du risque CV :

- **Réduction du VEMS (FEV1)** : Un volume expiratoire maximal par seconde (VEMS) réduit est **fortement associé aux MCV et à la mortalité cardiovasculaire**, et ce, indépendamment de l'exposition au tabac et des facteurs de risque CV concurrents.
- **La BPCO comme prédicteur de MCV** : La BPCO est un puissant prédicteur indépendant des MCV incidentes et prévalentes. Même lorsque la MCV est déjà établie, la BPCO reste un **prédicteur indépendant d'événements CV indésirables**.

Exacerbations de la BPCO

Les exacerbations de la BPCO sont des moments critiques pour l'identification du risque CV :

- Le risque d'événements CV est **particulièrement accru après les exacerbations**
- Les exacerbations sont un **moteur clé de la morbidité et de la mortalité** chez les individus atteints de BPCO
- Le risque d'infarctus du myocarde et d'accident vasculaire cérébral est le plus élevé au cours des **30 premiers jours** suivant une exacerbation modérée ou sévère, et cette période de risque élevé peut **persister jusqu'à au moins un an**

Recommandation N°79

Il est fortement recommandé de dépister la BPCO Chez les patients présentant des facteurs de risque ou une maladie cardiovasculaire, et qui souffrent d'une toux ou d'une expectoration régulière, **d'infections thoraciques** récurrentes, de dyspnée, ou d'un historique de tabagisme significatif (plus de 10 paquets-années), Une attention particulière doit être accordée aux patients dont la dyspnée n'est pas entièrement expliquée par leur maladie cardiovasculaire. Le questionnaire de dépistage proposé dans ces recommandations peut être utilisé pour le dépistage et complété par une spirométrie .

Recommandation N°80

Il est fortement recommandé de rechercher le risque cardiovasculaire chez les malades BPCO.

Traiter

Thérapie Pharmacologique :

- 1- Il n'y a aucune contre-indication à l'utilisation des thérapies médicales guidées par les lignes directrices pour les MCV chez les individus atteints de BPCO.
- 2- Les bêta-bloquants cardiosélectifs sont considérés comme sûrs et bien tolérés, y compris dans les cas de BPCO modérée et sévère.
- 3- Les traitements incluent également la thérapie antiplaquettaire, les hypolipémiants (statines) et les inhibiteurs de l'ECA/ARA pour les MCV athérosclérotiques, et la quadrithérapie pour l'insuffisance cardiaque (y compris les inhibiteurs du SGLT2).

Mesures Préventives :

- 1- Le sevrage tabagique est fondamental.
- 2- L'administration de vaccins est recommandée pour réduire le risque d'exacerbations de BPCO, lesquelles sont associées à un risque accru d'événements cardiovasculaires (par exemple, la grippe augmente par six le risque d'IM aigu).

Recommandation N°81

Il est fortement recommandé de prendre en charge les maladies cardiovasculaires chez les patients BPCO **selon les directives cliniques établies pour chaque maladie cardiovasculaire respective** (insuffisance cardiaque, dyslipidémie, hypertension, cardiopathie ischémique, et fibrillation auriculaire).

Au cours des exacerbations

Le risque d'exacerbation de BPCO doit **être spécifiquement** pris en compte **pour réduire le risque cardiopulmonaire**. Une optimisation des soins pour la BPCO est nécessaire chez les patients atteints de MCV, incluant des traitements non pharmacologiques et pharmacologiques visant à réduire les exacerbations et l'utilisation de stéroïdes systémiques.

Pour les patients atteints d'arythmie cardiaque, l'utilisation de bronchodilatateurs bêta2-agonistes doit être minimisée et adaptée à la nature du trouble du rythme

Recommandation N°82

Il est fortement recommandé d'envisager le risque cardiopulmonaire au cours des exacerbations de BPCO , de traiter de façon optimale .

Références

1. RAPPORT GOLD 2024
2. GOLD 2025
3. . Leonardo M Fabbri*, Bartolome R Celli*, Alvar Agustí, Gerard J Criner, Mark T Dransfield, Miguel Divo, Jamuna K Krishnan, Lies Lahousse, Maria Montes de Oca, Sundeep S Salvi, Daiana Stolz, Lowie E G W Vanfleteren, Claus F Vogelmeier COPD and multimorbidity: recognising and addressing a syndemic occurrence *Lancet Respir Med* 2023
4. Eur Respir Rev. 2018 Oct 3;27(149):180057
5. Butler SJ, Li LSK, Ellerton L, et al. Prevalence of comorbidities and impact on pulmonary rehabilitation outcomes. *ERJ Open Res* 2019; 5: 00264-2019 [<https://doi.org/10.1183/23120541.00264-2019>]
6. Mario Cazzola a,*, Luigino Calzetta a, Maria Gabriella Matera b, Saverio Muscoli a, Paola Rogliani a, Francesco Romeo Chronic obstructive pulmonary disease and coronary disease: COPDCoRi, a simple and effective algorithm for predicting the risk of coronary artery disease in COPD patients *Respiratory Medicine* 2015 1091019-1025 DOI: (10.1016/j.rmed.2015.05.021)
7. Nathaniel M. Hawkins · Alan Kaplan · Dennis T. Ko · Erika Penz · Mohit Bhutan. Is 'Cardiopulmonary' the New 'Cardiometabolic'? Making a Case for Systems Change in COPD *Pulm Ther.* 9 septembre 2024 ; 10(4):363–376. DOI : 10.1007/S41030-024-00270-2
8. Mario Cazzola , Paola Rogliani, Josuel Ora, Luigino Calzetta and Maria Gabriella Mater Cardiovascular diseases or type 2 diabetes mellitus and chronic airway diseases: mutual pharmacological interferences. *Ther Adv Chronic Dis* 2023, Vol. 14: 1–19 <https://doi.org/10.1177/20406223231171556>
9. Tetsuro Maeda, MD, Mark T. Dransfield. COPD and Cardiovascular Disease: Mechanistic Links and Implications for Practice . *Curr Opin Pulm Med.* 2024 March 01; 30(2): 141–149. doi:10.1097/MCP.0000000000001040.

-
10. Dave Singh .MeiLan K. Han .Nathaniel M. Hawkins . Janwillem W. H. Kocks Daiana Stolz John R. Hurst . JadEl Khoury . Chris P. GaleImplications of Cardiopulmonary Risk for the Management of COPD: A Narrative Review. *Adv Ther* (2024) 41:2151–2167 <https://doi.org/10.1007/s12325-024-02855-4>
 11. Axson EL, et al. *Thorax* 2021;76:807–814. doi:10.1136/thoraxjnl-2020-216390
 12. Chris P. Gale , John R. Hurst , Nathaniel M. Hawkins, Jean Bourbeau , MeiLan K. Han⁷, Carolyn S.P. Lam, Darcy D. Marciniuk, David Price, Daiana Stolz, Ty Gluckman, Shelley Zieroth, Ramesh Nadarajah , Robert P. Young, Dave Singh, Fernando J. Martinez¹⁹, David D. Berg, and Mohit Bhutani; the Global Working Group on Cardiopulmonary Risk . Identification and management of cardiopulmonary risk in patients with chronic obstructive pulmonary disease: a multidisciplinary consensus and modified Delphi study. *risk in patients with chronic obstructive pulmonary disease European Journal of Preventive Cardiology* (2025) 00, 1–16.

Intégration de l'Intelligence Artificielle dans le Diagnostic, l'Évaluation et le Suivi de la Bronchopneumopathie Chronique Obstructive

Dans le cadre du développement de la recherche et afin d'améliorer la qualité des soins prodigués aux patients atteints de pathologies respiratoires chroniques, la bronchopneumopathie chronique obstructive (BPCO) constitue une entité nosologique complexe dont la gestion thérapeutique requiert impérativement un dépistage précoce, une stratification rigoureuse de la sévérité clinique et une surveillance longitudinale systématique.

L'émergence de l'intelligence artificielle (IA) en tant que paradigme technologique novateur offre des perspectives prometteuses pour l'exploitation de données multimodales hétérogènes, incluant l'imagerie médicale, les paramètres physiologiques et les variables cliniques. Cette approche intégrative ouvre des horizons inédits pour l'optimisation de la prise en charge et la personnalisation des stratégies thérapeutiques adaptées aux spécificités physiopathologiques de cette affection.

Le présent document vise à exposer les fondements conceptuels sous-tendant l'application des méthodologies d'intelligence artificielle dans le contexte de la BPCO, tout en formulant des recommandations circonstanciées destinées à faciliter leur intégration raisonnée dans l'exercice clinique contemporain.

L'IA dans le Diagnostic de la BPCO

Diagnostic Assisté par l'Imagerie Médicale

L'imagerie médicale, et en particulier la tomodensitométrie (TDM), est fondamentale dans le phénotypage de la BPCO. Les avancées en IA, notamment les réseaux de neurones convolutifs (CNN), permettent une analyse quantitative et automatisée des images TDM qui surpasse les méthodes traditionnelles. Ces systèmes peuvent identifier des signes précoces de la maladie, tels que l'emphysème ou l'épaississement des parois bronchiques, avec une haute précision. Des études ont démontré que des modèles d'IA peuvent atteindre une précision diagnostique supérieure à 96% à partir de séquences

TDM, facilitant ainsi une détection plus fine et un phénotypage plus précis, essentiels à l'orientation des thérapies.

Recommandation N°83

Il est recommandé d'intégrer les algorithmes d'IA validés pour l'analyse quantitative des images TDM dans les flux de travail diagnostiques afin d'améliorer la précocité de la détection de la BPCO et d'affiner le phénotypage des patients pour une prise en charge personnalisée.

Diagnostic par l'Analyse Vocale Assistée par l'IA

L'analyse des signaux vocaux est un domaine émergent offrant un potentiel significatif pour le dépistage non invasif et à faible coût de la BPCO. Des applications mobiles utilisant l'IA peuvent analyser les caractéristiques acoustiques de la voix pour identifier des changements subtils associés à l'obstruction des voies respiratoires ou à une exacerbation imminente. Cette approche, par son accessibilité et sa facilité d'utilisation, pourrait transformer le dépistage à grande échelle et le suivi à domicile des patients.

Recommandation N°84

Il est recommandé d'encourager et soutenir la recherche, le développement et la validation clinique d'outils d'IA basés sur l'analyse vocale, en vue de leur intégration comme méthode de dépistage et de suivi à distance de la BPCO.

L'IA dans l'Évaluation et le Suivi de la BPCO

Prédiction des Exacerbations

Les exacerbations de BPCO sont des événements critiques qui dégradent la qualité de vie des patients et augmentent le risque d'hospitalisation. L'IA permet de développer des modèles prédictifs en analysant en continu des données multimodales incluant les symptômes rapportés par le patient, les données de spirométrie, l'activité physique et les signaux vocaux. Des applications dédiées peuvent utiliser ces modèles pour anticiper les épisodes d'exacerbation, alertant ainsi patients et cliniciens et permettant une intervention précoce qui peut potentiellement réduire les hospitalisations.

Recommandation N°85

Il est recommandé de mettre en œuvre des systèmes de surveillance basés sur l'IA, notamment via des applications mobiles, pour stratifier le risque d'exacerbation et déclencher des interventions proactives afin de prévenir les décompensations aiguës.

Suivi à Distance et Gestion Personnalisée

L'IA facilite un suivi à distance efficace en permettant la collecte et l'analyse en temps réel de données physiologiques et comportementales via des capteurs portables et des dispositifs connectés. Les algorithmes peuvent identifier des tendances, détecter des déviations par rapport à l'état de base du patient et générer des alertes. Cette approche proactive permet aux professionnels de santé d'ajuster les traitements et les recommandations de manière dynamique, favorisant ainsi une gestion personnalisée et une meilleure observance thérapeutique.

Recommandation N°86

Il est recommandé de déployer des plateformes de télé suivi enrichies par l'IA pour analyser les données patient en temps réel, afin d'optimiser la gestion personnalisée, d'ajuster les plans de traitement de manière proactive et d'améliorer l'autogestion de la maladie par les patients.

Considérations Éthiques et Déploiement Clinique

Principes Éthiques Fondamentaux

L'intégration de l'IA en médecine soulève des questions éthiques majeures. Il est impératif de garantir la sécurité des patients, la protection et la confidentialité des données, la transparence des algorithmes et une claire définition de la responsabilité en cas d'erreur. Les cadres directeurs, tels que ceux publiés par l'Organisation Mondiale de la Santé (OMS), soulignent l'importance de l'équité, de la non-discrimination et de la protection de la vie privée comme prérequis à toute application clinique de l'IA.

Recommandation N°87

Il est fortement recommandé d'assurer que toute utilisation de l'IA dans la prise en charge de la BPCO adhère strictement aux directives éthiques internationales, en garantissant la sécurité des patients, la protection des données, la transparence algorithmique et l'équité d'accès.

Qualité, Fiabilité et Validation des Systèmes d'IA

La confiance dans les systèmes d'IA repose sur leur fiabilité et la robustesse de leur validation. De nombreuses études rapportent des performances élevées sur des cohortes monocentriques, mais la généralisabilité à des populations plus larges reste un défi. Il est donc crucial que les outils d'IA fassent l'objet d'une validation clinique rigoureuse sur des cohortes diversifiées et multicentriques avant leur déploiement à grande échelle. Le respect de directives de reporting, telles que les standards internationaux, est essentiel pour assurer la transparence et la reproductibilité des résultats.

Recommandation N°88

Il est fortement recommandé d'exiger une validation clinique prospective, multicentrique et rigoureuse des systèmes d'IA, conformément à des protocoles standardisés et des directives de reporting transparentes, avant de les intégrer dans la pratique clinique courante.

Formation et Collaboration Multidisciplinaire

L'adoption réussie de l'IA en pneumologie nécessite une formation adéquate des professionnels de santé pour qu'ils en comprennent les capacités et les limites. Par ailleurs, la conception de solutions pertinentes et éthiquement acceptables impose une collaboration étroite entre les développeurs d'IA, les cliniciens, les chercheurs, les patients et les instances réglementaires. Cette approche collaborative est la clé pour garantir que les outils développés répondent à de réels besoins cliniques et sont intégrés de manière fluide dans les parcours de soins.

Recommandation N°89

Il est recommandé de développer et intégrer des programmes de formation continue destinés aux professionnels de santé pour les familiariser avec les principes, les applications et les limites de l'IA en pneumologie.

Recommandation N°90

Il est recommandé de promouvoir activement une collaboration structurée entre les experts technologiques, les cliniciens, les chercheurs et les représentants des patients pour co-concevoir des solutions d'IA efficaces, éthiques et centrées sur le patient.

Conclusion

L'intelligence artificielle constitue une avancée paradigmatique dans la gestion de la bronchopneumopathie chronique obstructive, offrant des perspectives sans précédent pour l'amélioration du diagnostic, de l'évaluation et du suivi. Les outils d'IA, qu'ils reposent sur l'analyse d'imagerie, la reconnaissance vocale ou la modélisation prédictive à partir de données multimodales, promettent une médecine plus précise, proactive et personnalisée pour les patients atteints de BPCO.

Cependant, la transition de la promesse technologique à un bénéfice clinique tangible et équitable n'est pas automatique. Elle est subordonnée au respect scrupuleux des principes éthiques, à l'exigence d'une validation scientifique rigoureuse sur des populations larges et diversifiées, et à une intégration systémique qui place la collaboration multidisciplinaire et la formation des professionnels de santé au cœur de la démarche.

En somme, l'avenir de la prise en charge de la BPCO sera de plus en plus façonné par l'IA. Le succès de cette intégration ne reposera pas uniquement sur la sophistication des algorithmes, mais sur notre capacité collective — cliniciens, chercheurs, ingénieurs et patients — à construire un écosystème de confiance où l'innovation technologique sert de manière responsable et efficace l'objectif final : l'amélioration de la santé et de la qualité de vie des personnes vivant avec la BPCO.

Références

- 1- Thema Radiologie. (2025). Le diagnostic de BPCO par TDM one shot aidé par un neurones. radiologie.fr/actualites/ Disponible sur: <https://www.thema /le-diagnostic-de-bpco-par-tdm-one-shot-aide-par-un-reseau-de-neurones.html>
- 2- P.-Y. Brillet, Tomodensitométrie thoracique : biomarqueurs et intelligence artificielle, Revue des Maladies Respiratoires Actualités, Volume 16, Issue 1, Supplement 2,2024,Pages 1S102-1S107,ISSN 1877-1203,[https://doi.org/10.1016/S1877-1203\(24\)00056-9](https://doi.org/10.1016/S1877-1203(24)00056-9).
- 3- European Respiratory Society. (2022). Mobile phone app accurately detects COVID infection in people's voices with the help of artificial intelligence. AI also being used to develop an app to predict exacerbations in chronic obstructive pulmonary disease.
- 4- libheros.fr. (2025). Les innovations thérapeutiques dans la prise en charge de la Disponible sur: <https://blog.libheros.fr/pathologies/innovations-therapeutiques-prise-en-charge-bpco>
- 5- World Health Organization. (2024). WHO releases AI ethics and governance models. Disponible sur:- [who-releases-ai-ethics-and-governance-guidance-for-large-multi-modal-models](https://www.who.int/news-room/press-releases/2024/04/10/who-releases-ai-ethics-and-governance-guidance-for-large-multi-modal-models)
- 6- Nature. (2024). Reporting guidelines in medical artificial intelligence: a systematic review.
- 7- JMIR. (2025). Finding consensus on trust in AI in health care: recommendations a panel <https://www.jmir.org/2025/1/e-international/>
- 8- W. H. Elashmawi, A. Djellal, A. Sheta, S. Surani, and S. Aljahdali, "Machine Learning for Enhanced COPD Diagnosis: A Comparative Analysis of Classification Algorithms," *Diagnostics*, 2024. doi: 10.3390/diagnostics14242822
- 9- M. Atzeni, G. Cappon, J. K. Quint, F. J. Kelly, B. Barratt, and M. Vettoretti, "A machine learning framework for short-term prediction of chronic obstructive pulmonary disease exacerbations using personal air quality monitors and lifestyle data," *Scientific Reports*, 2025. doi: 10.1038/s41598-024-85089-2
- 10- A. Krishnaveni, G. Vinoth Rajkumar, J. R. Francis Raj, R. Santhana Krishnan, S. Murali, and I. J. Settu, "MultimodNet: A Multimodal Deep Learning Model for COPD Staging based on Chest X-Ray and Pulmonary Function Tests," 2024. doi: 10.1109/icacrs62842.2024.10841790
- 11- N. Cai, Y. Xie, Z. Cai, Y. Liang, Y. Zhou, and P. Wang, "Deep Learning Assisted Diagnosis of Chronic Obstructive Pulmonary Disease Based on a Local-to-Global Framework," *Electronics*, 2024. doi: 10.3390/electronics13224443
- 12- Y. Liu, D. Hou, W. Xing, and M. Zhao, "FFT-Mamba-guided Lung Parenchyma Segmentation and Radiomics Representation for COPD Staging Diagnosis," in *Proceedings of IEEE BIBM*, 2024. doi: 10.1109/bibm62325.2024.10822785
- 13- L. Zhao, Y. Wang, X. Wang, X. Lin, Z. Gang, and B. Xu, "COPD-ChatGLM: A Chronic Obstructive Pulmonary Disease Diagnostic Model," in *Proceedings of IEEE BIBM*, 2024. doi: 10.1109/bibm62325.2024.10822841
- 14- K. Lee, J. Park, J. Park, H. Suh, and S. Kim, "LUNAR: Periodicity-aware time-series analysis framework for LUNG Auscultation Respiratory detection," *Computers in Biology and Medicine*, 2025. doi: 10.1016/j.compbiomed.2025.110947

-
- 15- "Acute exacerbation of a chronic obstructive pulmonary disease prediction system using wearable device data, machine learning, and deep learning," JMIR mHealth and uHealth, 2021. Available: <https://mhealth.jmir.org/2021/5/e22591/>
- 16- N. M. Robertson and C. S. Centner, "Integrating artificial intelligence in the diagnosis of COPD globally: A way forward," Journal of COPD Foundation, 2024.
- 17- H. Zhou et al., "Research hotspots and frontiers of application of mass spectrometry breath test in respiratory diseases," Frontiers in Medicine, 2025. doi: 10.3389/fmed.2025.1618588
- 18- A. K. Jain, N. Sharma, M. Kanda, and N. Batra, "SpiroActive: Active Learning for Efficient Data Acquisition for Spirometry," arXiv, 2024.
- 29- S. Mei et al., "SpiroLLM: Finetuning Pretrained LLMs to Understand Spirogram Time Series with Clinical Validation in COPD Reporting," arXiv, 2025. Available: <http://arxiv.org/abs/2507.16145v1>

Liste exhaustive des Recommandations Numérotées

Détection précoce de la BPCO

- **Recommandation N°1** : Il est fortement recommandé d'intégrer la détection précoce de la BPCO comme une des mesures essentielles de santé publique dans les programmes de prise en charge de la BPCO à tous les niveaux de soins.
- **Recommandation N°2** : Il est recommandé de ne pas dépister la BPCO chez des patients asymptomatiques ou ne présentant pas d'exposition à risque (tabagisme ou autres facteurs de risque de la BPCO).
- **Recommandation N°3** : Il est fortement recommandé de procéder à la détection précoce des cas de BPCO par le médecin généraliste chez des patients apparemment asymptomatiques ou peu symptomatique ayant un facteur de risque identifié de BPCO.
- **Recommandation N°4** : Il est recommandé aux médecins pneumologues et aux spécialistes qui prennent en charge les comorbidités de la BPCO principalement les cardiologues de détecter une BPCO chez des patients consultant pour une comorbidité connue de la BPCO ou ayant un facteur de risque commun avec la comorbidité.
- **Recommandation N°5** : Il est fortement recommandé de dépister la BPCO chez les sujets de plus de 40 ans et fumeur ou ex-fumeur de plus de 20 PA.
- **Recommandation N°6** : Il est recommandé de dépister la BPCO chez les sujets ayant des symptômes respiratoires et utilisateurs de la Chicha et de cannabis.
- **Recommandation N°7** : Il est recommandé de dépister la BPCO chez les patients symptomatiques présentant une exposition professionnelle à risque (voir tableau des expositions à risque).
- **Recommandation N°8** : Il est recommandé de détecter la BPCO chez les sujets présentant des images radiologiques anormales à l'imagerie thoracique (emphysème, DDB, épaissement bronchiques) réalisée pour une symptomatologie respiratoire ou dans le cadre d'un dépistage du cancer du poumon.
- **Recommandation N°9** : Il est fortement recommandé de mener des campagnes de sensibilisation dans le grand public pour inciter les patients à risque à consulter précocement.
- **Recommandation N°10** : Il est fortement recommandé en médecine générale de soumettre au questionnaire HAD/GOLD les sujets de plus de 40 ans fumeurs plus de 20 paquets/années et les sujets exposés à un risque professionnel.
- **Recommandation N°11** : Il est fortement recommandé chez les sujets ayant répondu par oui à au moins une question du questionnaire HAS/GOLD d'effectuer une spirométrie.

Spirométrie et autres tests fonctionnels

- **Recommandation N°12** : Il est fortement recommandé de réaliser une spirométrie avec test de réversibilité chez tout patient présentant des symptômes chroniques évocateurs de BPCO et au moins un facteur de risque de la maladie.

- **Recommandation N°13** : Il est recommandé de ne pas utiliser le DEP pour le diagnostic de la BPCO.
- **Recommandation N°14** : Il n'est pas recommandé d'établir le diagnostic de BPCO uniquement sur les données de la spirométrie, sans tenir compte de la clinique et des facteurs de risque.
- **Recommandation N°15** : Il est fortement recommandé de respecter les conditions de réalisation de la spirométrie en se référant aux recommandations nationales et/ou internationales sur la spirométrie.
- **Recommandation N°16** : Il est recommandé de recourir à un test aux bronchodilatateurs lorsque la spirométrie de base montre un syndrome obstructif défini par un rapport VEMS/CVF < 0,70.
- **Recommandation N°17** : Il est recommandé de ne pas réaliser de test aux bronchodilatateurs chez les patients avec un rapport VEMS/CVF >0,70 à la spirométrie de base, sauf chez les personnes avec une très forte suspicion clinique de la maladie. Dans ces cas, une amélioration de la CVF peut signifier une obstruction bronchique.
- **Recommandation N°18** : Il est fortement recommandé de suivre les recommandations GOLD pour les valeurs de références (VEMS/CVF < 0,70) pour le diagnostic spirométrique de la BPCO.
- **Recommandation N°19** : Il est recommandé chez les adultes de moins de 50 ans symptomatiques avec un rapport VEMS/CVF ≥ 0,70 sur plusieurs tests spirométriques de comparer le rapport fixe à la limite inférieure de la normale pour guider la prise en charge de ces patients.
- **Recommandation N°20** : Il est recommandé chez les patients symptomatiques ayant un VEMS/CVF entre 0,6 et 0,8 de répéter la spirométrie pour confirmer ou infirmer la présence d'une obstruction bronchique non complètement réversible.
- **Recommandation N°21** : Il est recommandé d'évaluer la sévérité de l'obstruction bronchique en utilisant le VEMS exprimé en pourcentage de la valeur prédite pour décider d'un traitement non pharmacologique.
- **Recommandation N°22** : Il est recommandé de réaliser chez les patients BPCO une spirométrie au moins une fois par an pour identifier les patients dont la fonction respiratoire décline rapidement.
- **Recommandation N°23** : Il est recommandé de compléter la spirométrie par une pléthysmographie en présence d'un déficit ventilatoire mixte.
- **Recommandation N°24** : Il est recommandé de réaliser une mesure de la DLCO lorsque les symptômes sont disproportionnés par rapport au degré de l'obstruction bronchique.

Évaluation et Phénotypage du patient stable

- **Recommandation N°25** : Il est fortement recommandé dans le but d'instituer un traitement pharmacologique de classer les patients selon une approche multidimensionnelle basée sur l'évaluation de la dyspnée par l'échelle mMRC ou le questionnaire CAT et l'historique d'exacerbations (classification A, B, E).
- **Recommandation N°26** : Il est recommandé pour le traitement non pharmacologique et l'évaluation du pronostic de se référer à la classification selon le degré d'obstruction bronchique.
- **Recommandation N°27** : Il est recommandé après avoir classé le patient selon l'approche multidimensionnelle A, B, E, de rechercher les phénotypes des patients afin d'identifier des sous-

groupes de patients partageant des caractéristiques cliniques, biologiques ou évolutives distinctes et à impact thérapeutique, pronostique.

- **Recommandation N°28** : Il est recommandé d'identifier et de considérer les phénotypes de la BPCO ayant un impact thérapeutique et/ou pronostique démontré, et qui sont relativement faciles à identifier en pratique clinique.

Prise en Charge Pharmacologique à l'État Stable

- **Recommandation N°29** : Il est fortement recommandé de proscrire les médicaments dépresseurs respiratoires, les mucomodificateurs et antitussifs chez les patients atteints de BPCO.
- **Recommandation N°30** : Il est fortement recommandé d'utiliser les bêtabloquants non sélectifs avec précaution.
- **Recommandation N°31** : Il est recommandé d'utiliser les bêta-bloquants cardio-sélectifs si nécessaire, en particulier en cas de comorbidités cardiovasculaires.
- **Recommandation N°32** : Il est fortement recommandé d'utiliser la classification GOLD A, B, E, pour guider le choix du traitement pharmacologique de la BPCO à l'état stable.
- **Recommandation N°33** : Il est fortement recommandé d'évaluer la réponse au traitement initial selon une approche multidimensionnelle (Tableau 6).
- **Recommandation N°34** : Il est recommandé en l'absence d'exacerbation de revoir les patients en consultation tous les 3 mois, pour une évaluation globale et un ajustement thérapeutique si nécessaire.
- **Recommandation N°35** : Il est recommandé de réaliser une spirométrie au minimum une fois par an, voire tous les deux ans en l'absence de progression de la maladie, ou plus fréquemment en cas d'aggravation des symptômes, de survenue d'exacerbations, ou lors de modifications thérapeutiques.
- **Recommandation N°36** : Il est fortement recommandé de procéder au réajustement du traitement après une exacerbation.
- **Recommandation N°37** : Il est suggéré d'envisager une biothérapie chez les patients présentant un profil exacerbateur (au moins deux exacerbations modérées ou une sévère au cours de l'année précédente) malgré un traitement par triple thérapie inhalée (LABA + LAMA + CSI) et une inflammation de type 2 objectivée par une éosinophilie sanguine supérieure à 300 cellules/ μ L.
- **Recommandation N°38** : Il est recommandé d'adapter le rythme des consultations et la fréquence de la spirométrie à la sévérité de la BPCO, à la stabilité des symptômes et à la réponse au traitement.
- **Recommandation N°39** : Il est recommandé aux centres spécialisés d'introduire dans leur activité les traitements chirurgicaux et endoscopiques de la BPCO dans des situations spécifiques et pour des patients sélectionnés.
- **Recommandation N°40** : Il est fortement recommandé d'intégrer les soins palliatifs précocement dans la prise en charge des patients atteints de BPCO sévère, afin d'améliorer leur qualité de vie et de soulager leurs symptômes.

Réhabilitation Respiratoire

- **Recommandation N°41** : Il est fortement recommandé de faire du réentraînement à l'effort une modalité thérapeutique prioritaire chez les patients BPCO, afin d'améliorer leur capacité fonctionnelle et de réduire la dyspnée.
- **Recommandation N°42** : Il est fortement recommandé de concevoir les programmes pour cibler à la fois les adaptations physiopathologiques (métaboliques, ventilatoires) et les bénéfices cliniques tels que la réduction des symptômes et l'amélioration de la qualité de vie.
- **Recommandation N°43** : Il est fortement recommandé d'adapter l'intensité et la modalité du réentraînement à l'effort aux capacités individuelles de chaque patient, en privilégiant une approche progressive et personnalisée.
- **Recommandation N°44** : Il est recommandé de prescrire impérativement des programmes d'exercices individualisés pour les patients BPCO, fondés sur une évaluation précise de leurs capacités. Ces programmes doivent inclure obligatoirement des exercices de renforcement musculaire (pour membres inférieurs et supérieurs) et des exercices d'endurance afin d'améliorer la tolérance à l'effort et l'autonomie.
- **Recommandation N°45** : Il est fortement recommandé d'apprécier l'état nutritionnel et d'adapter des mesures en fonction des résultats de l'évaluation.
- **Recommandation N°46** : Il est fortement recommandé chez le patient BPCO obèse d'appliquer les mesures spécifiques, après une évaluation de toutes les composantes (état nutritionnel, recherche troubles du sommeil, activité physique).
- **Recommandation N°47** : Il est recommandé d'évaluer l'état d'anxiété et /ou de dépression chez tout patient BPCO et de référer au spécialiste.
- **Recommandation N°48** : Il est fortement recommandé de prescrire systématiquement, dans le cadre de la prise en charge de la BPCO, les vaccinations antigrippale et antipneumococcique.
- **Recommandation N°49** : Il est fortement recommandé de mettre en œuvre la réhabilitation de façon concomitante avec le traitement médical.
- **Recommandation N°50** : Il est fortement recommandé d'intégrer l'évaluation comme un fil conducteur de toute prise en charge efficace pour permettre d'ajuster en permanence le programme de réhabilitation.
- **Recommandation N°51** : Il est fortement recommandé de débiter la réhabilitation respiratoire précocement dès la stabilisation de phase d'exacerbation, de préférence à l'hôpital ou en ambulatoire, avec une intensité adaptée à l'état clinique en commençant doucement et en augmentant progressivement la charge.
- **Recommandation N°52** : Il est fortement recommandé d'adapter le cadre de la réhabilitation respiratoire (RR) aux besoins du patient, en tenant compte de la sévérité de la BPCO, des comorbidités, de son autonomie et de son environnement socio-familial.
- **Recommandation N°53** : Il est recommandé de réserver en priorité La RR hospitalière (SSR ou intra-hospitalière) aux patients les plus sévères, nécessitant une surveillance rapprochée ou une prise en charge multidisciplinaire.
- **Recommandation N°54** : Il est fortement recommandé de privilégier la RR ambulatoire aux patients stables et autonomes, afin de favoriser leur intégration dans la vie quotidienne et la pérennisation des acquis.

-
- **Recommandation N°55** : Il est fortement recommandé d'explorer et de développer les modalités de RR à domicile, notamment pour les patients rencontrant des difficultés de déplacement ou vivant dans des zones éloignées, en garantissant un encadrement et un suivi adaptés.

Oxygénothérapie de Longue Durée (OLD)

- **Recommandation N°56** : Il est fortement recommandé de prescrire une OLD chez les patients atteints de BPCO qui présentent l'une des conditions, attestées par au moins deux gazométries réalisées à distance de tout épisode d'exacerbation aiguë, avec un délai minimum 3 semaines (tableau 15).
- **Recommandation N°57** : Il est fortement recommandé de prescrire une oxygénothérapie de déambulation chez les patients BPCO qui présentent une désaturation à l'effort.
- **Recommandation N°58** : Il est fortement recommandé d'utiliser en première intention les lunettes nasales comme interface de première intention pour l'OLD, l'oxygénothérapie de déambulation et l'oxygénothérapie nocturne.
- **Recommandation N°59** : Il est recommandé d'utiliser le Masque de Venturi en cas d'indication de ventilation non invasive (VNI) associée à l'oxygénothérapie.
- **Recommandation N°60** : Il est fortement recommandé de prescrire une durée d'oxygénothérapie quotidienne d'au moins 15H incluant la période nocturne.
- **Recommandation N°61** : Il est fortement recommandé que la prescription initiale d'OLD soit réalisée par un pneumologue.
- **Recommandation N°62** : Il est fortement recommandé de surveiller les patients sous OLD de façon régulière, comprenant une surveillance clinique et gazométrie artérielle.
- **Recommandation N°63** : Il est recommandé de réaliser chez un patient sous OLD une gazométrie sanguine au moins tous les trois mois.

Prise en charge de l'exacerbation de BPCO

- **Recommandation N°64** : Il est fortement recommandé en pratique de routine, de prendre en considération les diagnostics qui peuvent coexister ou se confondre avec une exacerbation et d'identifier les facteurs aggravants, selon le contexte clinique du patient (Tableau 16).
- **Recommandation N°65** : Il est recommandé dans le cadre du diagnostic différentiel de procéder à un bilan minimal à visée étiologique de l'exacerbation modérée à sévère comprenant une radiographie thoracique, un ECG et une NFS.
- **Recommandation N°66** : Il est fortement recommandé, après avoir diagnostiqué l'exacerbation de BPCO, d'en apprécier la gravité en se référant au (tableau 17).
- **Recommandation N°67** : Il est recommandé d'hospitaliser les patients pris en charge pour exacerbation de BPCO présentant les critères mentionnés dans l'encadré suivant.
- **Recommandation N°68** : Il est recommandé d'hospitaliser les patients pris en charge pour exacerbation de BPCO présentant les critères mentionnés dans l'encadré.
- **Recommandation N°69** : Il est recommandé d'orienter les patients pris en charge pour exacerbation de BPCO en soins intensifs en fonction des critères cités dans l'encadré suivant.
- **Recommandation N°70** : Il est recommandé d'utiliser comme bronchodilatateurs initiaux, les β_2 -agonistes de courte durée d'action avec ou sans anti-cholinergiques de courte durée d'action.

-
- **Recommandation N°71** : Il est recommandé d'administrer l'oxygène supplémentaire à faible débit, puis titrer pour une saturation cible de 88 à 92% chez les patients déjà sous OLD. La surveillance par les gaz du sang est plus fiable que l'oxymétrie du pouls.
 - **Recommandation N°72** : Il est recommandé de prescrire de la prédnisolone à 40 mg/j, de préférence par voie orale si l'état du patient le permet, pour une durée de 5 jours.
 - **Recommandation N°73** : Il est recommandé d'utiliser la ventilation non invasive (VNI), en tant que premier mode de ventilation dans la BPCO, chez les patients présentant une insuffisance respiratoire aiguë, et qui n'ont pas de contre-indication.
 - **Recommandation N°74** : Il est fortement recommandé de surveiller les patients présentant une exacerbation, selon les critères de surveillance.
 - **Recommandation N°75** : Il est fortement recommandé de réévaluer tout traitement antibiotique à J2 ou J3, et de continuer ce traitement en cas d'efficacité pour une durée de 5-7 jours.
 - **Recommandation N°76** : Il est fortement recommandé en cas d'exacerbation chez un patient sans facteurs de risque et présentant au moins une expectoration purulente et une augmentation du volume des crachats, de prescrire de l'amoxicilline.
 - **Recommandation N°77** : Il est fortement recommandé en cas d'exacerbation chez un patient avec facteur de risque, de prescrire Amoxicilline+ acide clavulanique.
 - **Recommandation N°78** : Il est fortement recommandé de mettre en œuvre dans le cadre de la prise en charge en post exacerbation des mesures préventives citées dans l'encadré suivant.

Prise en charge du risque cardiopulmonaire

- **Recommandation N°79** : Il est fortement recommandé de dépister la BPCO Chez les patients présentant des facteurs de risque ou une maladie cardiovasculaire, et qui souffrent d'une toux ou d'une expectoration régulière, d'infections thoraciques récurrentes, de dyspnée, ou d'un historique de tabagisme significatif (plus de 10 paquets-années). Une attention particulière doit être accordée aux patients dont la dyspnée n'est pas entièrement expliquée par leur maladie cardiovasculaire. Le questionnaire de dépistage proposé dans ces recommandations peut être utilisé pour le dépistage et complété par une spirométrie.
- **Recommandation N°80** : Il est fortement recommandé de rechercher le risque cardiovasculaire chez les malades BPCO.
- **Recommandation N°81** : Il est fortement recommandé de prendre en charge les maladies cardiovasculaires chez les patients BPCO selon les directives cliniques établies pour chaque maladie cardiovasculaire respective (insuffisance cardiaque, dyslipidémie, hypertension, cardiopathie ischémique, et fibrillation auriculaire).
- **Recommandation N°82** : Il est fortement recommandé d'envisager le risque cardiopulmonaire au cours des exacerbations de BPCO, de traiter de façon optimale.

Intégration de l'Intelligence Artificielle (IA)

- **Recommandation N°83** : Il est recommandé d'intégrer les algorithmes d'IA validés pour l'analyse quantitative des images TDM dans les flux de travail diagnostiques afin d'améliorer la précocité de la détection de la BPCO et d'affiner le phénotypage des patients pour une prise en charge personnalisée.

-
- **Recommandation N°84** : Il est recommandé d'encourager et soutenir la recherche, le développement et la validation clinique d'outils d'IA basés sur l'analyse vocale, en vue de leur intégration comme méthode de dépistage et de suivi à distance de la BPCO.
 - **Recommandation N°85** : Il est recommandé de mettre en œuvre des systèmes de surveillance basés sur l'IA, notamment via des applications mobiles, pour stratifier le risque d'exacerbation et déclencher des interventions proactives afin de prévenir les décompensations aiguës.
 - **Recommandation N°86** : Il est recommandé de déployer des plateformes de télé suivi enrichies par l'IA pour analyser les données patient en temps réel, afin d'optimiser la gestion personnalisée, d'ajuster les plans de traitement de manière proactive et d'améliorer l'autogestion de la maladie par les patients.
 - **Recommandation N°87** : Il est fortement recommandé d'assurer que toute utilisation de l'IA dans la prise en charge de la BPCO adhère strictement aux directives éthiques internationales, en garantissant la sécurité des patients, la protection des données, la transparence algorithmique et l'équité d'accès.
 - **Recommandation N°88** : Il est fortement recommandé d'exiger une validation clinique prospective, multicentrique et rigoureuse des systèmes d'IA, conformément à des protocoles standardisés et des directives de reporting transparentes, avant de les intégrer dans la pratique clinique courante.
 - **Recommandation N°89** : Il est recommandé de développer et intégrer des programmes de formation continue destinés aux professionnels de santé pour les familiariser avec les principes, les applications et les limites de l'IA en pneumologie.
 - **Recommandation N°90** : Il est recommandé de promouvoir activement une collaboration structurée entre les experts technologiques, les cliniciens, les chercheurs et les représentants des patients pour co-concevoir des solutions d'IA efficaces, éthiques et centrées sur le patient.

Glossaire

A, B, E (Classification)

Système de classification multidimensionnelle des patients BPCO recommandé par GOLD, basé sur l'évaluation des symptômes (via les scores CAT et mMRC) et l'historique des exacerbations. Le groupe E identifie les patients à haut risque d'exacerbations.

ACO (Asthma-COPD Overlap)

Phénotype de BPCO présentant des caractéristiques communes avec l'asthme.

Acidose respiratoire

Trouble de l'équilibre acido-basique du sang causé par une accumulation de dioxyde de carbone (hypercapnie) due à une ventilation pulmonaire insuffisante.

BPCO (Bronchopneumopathie Chronique Obstructive)

Maladie inflammatoire chronique des bronches, progressive et caractérisée par une obstruction persistante des voies aériennes.

CAT (COPD Assessment Test)

Questionnaire d'auto-évaluation en 8 points mesurant l'impact de la BPCO sur la qualité de vie et l'état de santé du patient.

Comorbidité

Présence d'une ou plusieurs maladies ou troubles s'ajoutant à une maladie initiale (ici, la BPCO). Les comorbidités cardiovasculaires sont particulièrement fréquentes et impactent le pronostic.

CSI (Corticostéroïdes Inhalés)

Classe de médicaments anti-inflammatoires utilisés dans le traitement de la BPCO, notamment chez les patients avec des exacerbations fréquentes et/ou une éosinophilie sanguine.

CVF (Capacité Vitale Forcée)

Volume d'air maximal qu'une personne peut expirer avec force après une inspiration maximale.

DDB (Dilatation Des Bronches)

Aussi appelée broniectasie. Dilatation anormale et permanente des bronches, pouvant être une comorbidité de la BPCO.

DLCO (Capacité de Diffusion du Monoxyde de Carbone)

Mesure de la capacité des poumons à transférer l'oxygène des alvéoles vers le sang. Une DLCO diminuée est souvent associée à l'emphysème.

Dyspnée

Sensation subjective d'inconfort ou de difficulté respiratoire ; l'essoufflement. C'est un symptôme majeur de la BPCO.

Emphysème

Destruction des parois des alvéoles pulmonaires, entraînant une diminution de la surface d'échange gazeux et un piégeage de l'air dans les poumons.

Éosinophilie

Taux anormalement élevé d'éosinophiles (un type de globule blanc) dans le sang. C'est un biomarqueur utilisé pour identifier les patients BPCO susceptibles de mieux répondre aux corticostéroïdes inhalés.

ETP (Éducation Thérapeutique du Patient)

Démarche visant à aider les patients à acquérir les compétences nécessaires pour gérer leur maladie chronique au quotidien.

Exacerbation

Épisode aigu d'aggravation des symptômes respiratoires (toux, expectoration, dyspnée) au-delà des variations quotidiennes, nécessitant une modification du traitement habituel.

Gazométrie artérielle

Analyse d'un échantillon de sang artériel pour mesurer les gaz du sang (oxygène, dioxyde de carbone) et le pH. Elle permet de diagnostiquer une insuffisance respiratoire.

GOLD (Global Initiative for Chronic Obstructive Lung Disease)

Initiative internationale qui élabore des recommandations basées sur les preuves scientifiques pour la prise en charge de la BPCO.

HAD (Hospital Anxiety and Depression scale)

Échelle d'évaluation permettant de dépister les troubles anxieux et dépressifs.

Hypercapnie

Taux anormalement élevé de dioxyde de carbone (CO₂) dans le sang artériel.

Hypoxémie

Diminution de la quantité d'oxygène transportée dans le sang artériel.

IA (Intelligence Artificielle)

Domaine de l'informatique développant des systèmes capables d'effectuer des tâches nécessitant une intelligence humaine, appliquée ici au diagnostic, au suivi et à la prédiction des exacerbations de la BPCO.

IMC (Indice de Masse Corporelle)

Mesure permettant d'estimer la corpulence d'une personne (poids en kg / taille en m²).

LABA (Long-Acting Beta-Agonist)

Bêta-2 Agoniste de Longue Durée d'Action. Bronchodilatateur utilisé comme traitement de fond de la BPCO.

LAMA (Long-Acting Muscarinic Antagonist)

Anticholinergique de Longue Durée d'Action. Autre classe de bronchodilatateur utilisée comme traitement de fond.

LVRS (Lung Volume Reduction Surgery)

Chirurgie de Réduction du Volume Pulmonaire. Intervention chirurgicale consistant à retirer les parties les plus endommagées du poumon pour améliorer la fonction des zones restantes.

mMRC (modified Medical Research Council)

Échelle modifiée de dyspnée du Medical Research Council, évaluant la sévérité de l'essoufflement sur une échelle de 0 à 4.

OLD (Oxygénothérapie de Longue Durée)

Traitement consistant à administrer de l'oxygène plus de 15 heures par jour aux patients souffrant d'insuffisance respiratoire chronique.

Phénotypage

Processus d'identification de sous-groupes de patients (phénotypes) partageant des caractéristiques cliniques, fonctionnelles ou biologiques distinctes, dans le but de personnaliser le traitement.

Pléthysmographie

Test de fonction pulmonaire qui mesure les volumes pulmonaires totaux, y compris l'air qui ne peut être expiré (volume résiduel), utile pour évaluer l'hyperinflation.

Réhabilitation Respiratoire

Intervention multidisciplinaire et personnalisée pour les patients atteints de maladies respiratoires chroniques, incluant le réentraînement à l'effort, l'éducation thérapeutique et le soutien psychosocial, visant à améliorer la condition physique et psychologique.

SABA (Short-Acting Beta-Agonist)

Bêta-2 Agoniste de Courte Durée d'Action. Bronchodilatateur utilisé pour le soulagement rapide des symptômes (traitement de secours).

SAPP (Société Algérienne de Pneumophtisiologie)

L'organisation émettrice de ces recommandations.

Spirométrie

Examen de base de la fonction respiratoire mesurant les volumes et débits pulmonaires. Indispensable pour confirmer le diagnostic de BPCO en objectivant un trouble ventilatoire obstructif.

Syndémie

Concept épidémiologique décrivant l'interaction synergique de plusieurs maladies (ex: BPCO et maladies cardiovasculaires) au sein d'une population, exacerbée par des facteurs sociaux et environnementaux communs.

Traits traitables (Treatable Traits)

Approche de prise en charge personnalisée qui se concentre sur l'identification et le traitement de caractéristiques spécifiques d'un patient (qu'elles soient pulmonaires ou extra-pulmonaires), plutôt que sur une approche unique basée sur le diagnostic de BPCO seul.

VEMS (Volume Expiratoire Maximal par Seconde)

Volume d'air expiré pendant la première seconde d'une expiration forcée. Le rapport VEMS/CVF est un critère clé pour le diagnostic de l'obstruction bronchique.

VNI (Ventilation Non Invasive)

Assistance respiratoire fournie via un masque facial ou nasal, sans intubation, utilisée notamment lors d'exacerbations sévères avec acidose respiratoire.

Société Algérienne de Pneumo-Phtisiologie
Tous droits réservés © 2025
ISBN : 978-9969-9661-0-7



Société Algérienne de Pneumo-Phtisiologie

Tous droits réservés © 2025–2026

ISBN : 978-9969-9661-0-7

