

# BPCO : ça bouge !

Pour les JNMG, avec le soutien de la Revue du Praticien  
Le 12 Octobre 2023

Docteur Gilles Jébrak  
Service de Pneumologie B et de Transplantations Pulmonaires  
Hôpital Bichat – APHP

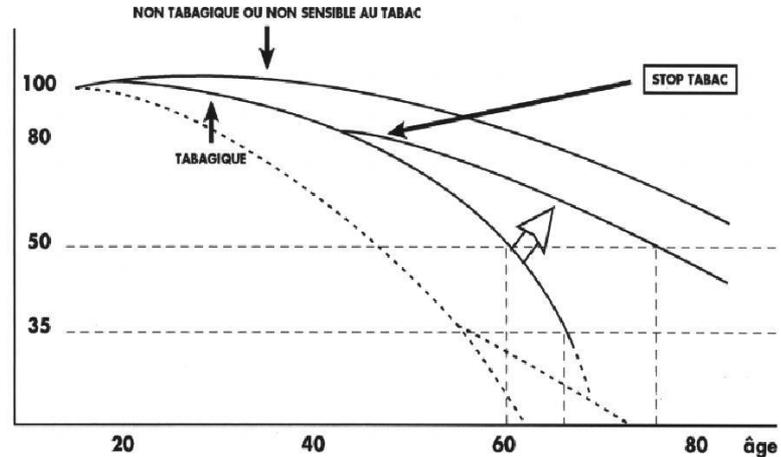
# Liens d'intérêts du Docteur Jébrak

- ◆ Astra Zeneca
- ◆ Boehringer Ingelheim
- ◆ Chiesi
- ◆ GSK
- ◆ Menarini
- ◆ Novartis
- ◆ Zambon

# BPCO : une maladie désespérante



Fletcher et Peto, Oxford University Press 1976  
Dessin de Reiser



Définition **GOLD 2006** : une pathologie caractérisée par une limitation **non totalement réversible des débits respiratoires**. Cette limitation est à la fois progressive et associée à une réponse inflammatoire anormale des poumons exposés à des particules ou des gaz toxiques

**Moins de 20 % des Français savent que la BPCO est une maladie respiratoire : la BPCO est bien « l'inconnue meurtrière »**

# BPCO : une maladie délaissée

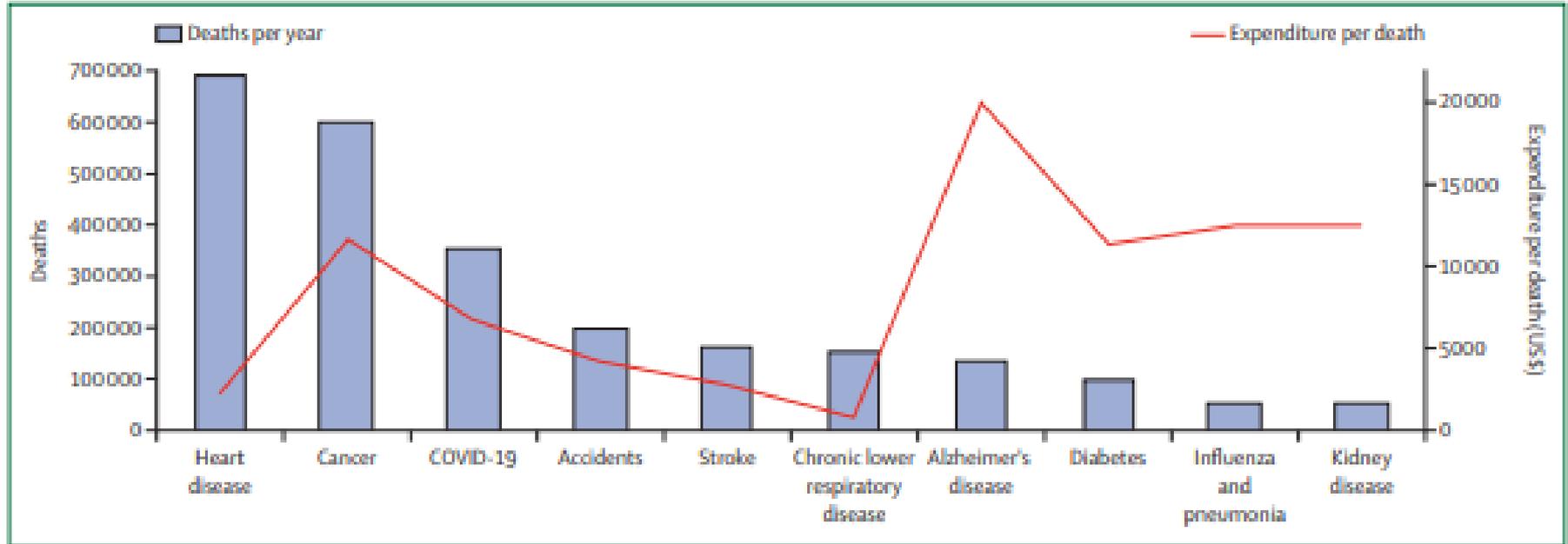


Figure 5: Research expenditure per death by the US National Institutes of Health, by disease, 2020

The bars depict the deaths per year per disease in the USA. In terms of US dollars committed per death from each disease, chronic obstructive pulmonary disease receives the lowest funding.<sup>43,44</sup>

## Le cas de Monsieur A.

- Monsieur A, 50 ans, est tunnelier. C'est un « petit fumeur » en moyenne à 5 cigarettes par jour depuis l'âge de 20 ans.
- Dans ces antécédents personnels on note un petit poids de naissance, une appendicectomie dans l'enfance, un pneumothorax droit drainé à l'âge de 20 ans, et un accident du travail avec plaie profonde de la main droite opérée il y a 5 ans.
- Mr A. vous a consulté pour une bronchite chronique, et plus récemment, au décours d'un épisode grippal, il s'est senti essoufflé à 2 étages en montant chez lui. Demandez vous des EFR ?

# 1<sup>ere</sup> question : demandez-vous une spirométrie ?

- A. Oui, car bien que peu fumeur (tabagisme estimé < 10 paquets année), Mr A. peut avoir une BPCO

1%\*

- B. Oui, car Mr A. a d'autres facteurs de risque d'avoir une BPCO

2%\*

- C. Non, car la régression des signes fonctionnels et le faible tabagisme suffisent à dire que Mr A. n'a pas de BPCO

3%\*



## 2<sup>eme</sup> question : les données cliniques



A. Au plan clinique, la BPCO

1%\*

B. S'accompagne toujours d'une bronchite chronique

2%\*

C. S'accompagne d'une dyspnée proportionnelle au degré d'obstruction

3%\*

D. Entraîne une dyspnée d'effort du fait d'une aggravation de la distension

4%\*

E. Est révélée par une exacerbation aiguë dans plus de 10 % des cas

5%\*

F. N'a pas de signe clinique pathognomonique

6%\*

### 3<sup>eme</sup> question : les facteurs de risque

Quels sont les facteurs de risque de BPCO de Mr A. ?

- A. Le tabagisme  
1%\*
- B. Le petit poids de naissance  
2%\*
- C. Sa profession (tunnelier)  
3%\*
- D. La notion de pneumothorax  
4%\*
- E. L'existence d'une bronchite chronique clinique  
5%\*
- F. Son âge  
6%\*



# Nouvelle définition de la BPCO

La BPCO est une pathologie **hétérogène** des poumons

- caractérisée par des **symptômes** (dyspnée, toux et expectoration)
- due à des **anomalies des voies aériennes** (bronchites, bronchiolites) et/ou des **alvéoles** (emphysème)
- qui entraîne une **obstruction\***, souvent progressive, de ces voies aériennes

La BPCO **n'est plus une maladie**, c'est un **syndrome**

- qui relève de **plusieurs causes**, c'est-à-dire de différents toxiques inhalés
- sur un **terrain prédisposé**

\* La définition retenue de l'obstruction bronchique reste un rapport VEMS/CVF après test bronchodilatateur < 70%

# Définitions dans la BPCO

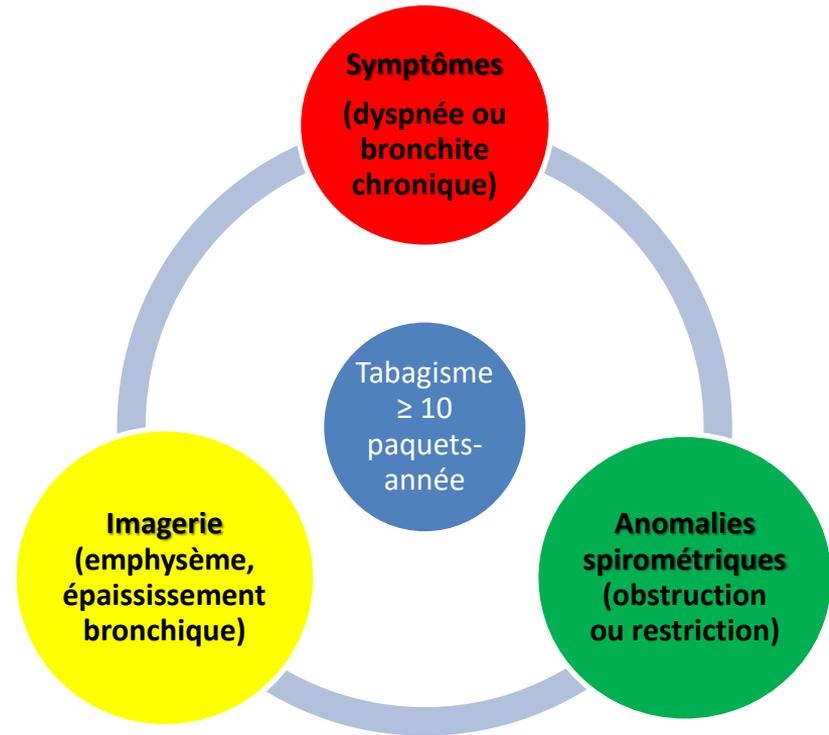
- De nouvelles définitions intègrent des formes avec un **rapport de Tiffeneau (VEMS/CVF) conservé**
- **BPCO des jeunes** (terme préféré à « précoces ») : < 50 ans et tabac  $\geq 10$  PA avec
  - Tiffeneau < Limite inférieure de la normale rapportée à l'âge (et non figé < 70 % par calcul)
  - Anomalies TDM : piégeage aérique, emphysème, épaissement bronchique
  - Déclin du VEMS > 60 ml/an
- **Pré BPCO** avec risque évolutif vers l'obstruction (7,1 à 20,3 % de cette population développent une obstruction bronchique)
  - Symptomatiques : toux et expectoration
  - Avec des anomalies fonctionnelles : VEMS diminué ou diminuant rapidement, DLCO abaissée. On définit ainsi le « **P**reserved **R**ation **I**mpaired **S**pirometry » avec anomalies fonctionnelles (VEMS ou CVF diminué)
  - Avec des anomalies radiographiques et/ou de l'emphysème

# Définitions : nouvelles tendances

**L'exposition au toxique inhalé**  
sans anomalie ne suffit pas au  
diagnostic.

Mais, l'exposition associée à

- 1 seule autre anomalie rend la BPCO possible
- 2 autres anomalies rendent la BPCO probable
- 3 autres anomalies rendent la BPCO certaine



**EN CAS DE BPCO, FAUT-IL RÉALISER  
D'AUTRES EXAMENS  
COMPLÉMENTAIRES QUE LA RADIO DE  
THORAX ET LA SPIROMÉTRIE ?**

# Autres examens fonctionnels et biologiques

Examens	Indications	Intérêts
Volumes non mobilisables	Réduction de volume pulmonaire	Evaluation de la sévérité de la distension
DLCO	Dyspnée disproportionnée En préopératoire (chirurgie de cancer bronchique...)	Facteur pronostic <ul style="list-style-type: none"><li>- vital (si DLCO &lt; 60 %),</li><li>- de survenue de BPCO si emphysème (&lt; 80 %)</li></ul>
Gaz du sang	SpO <sub>2</sub> ≤ 92 % Insuffisance respiratoire Insuf. cardiaque droite	
Test d'effort	Evaluation avant et durant la réadaptation	Objectiver le handicap Impact sur la qualité de vie, le pronostic
α 1 antitryp.	Systematique selon WHO	Substitution du déficit, dépistage familial
Eosinophiles	Indication des CSI en cas d'exacerbations répétées et/ou sévères	

# Indications de la TDM du thorax

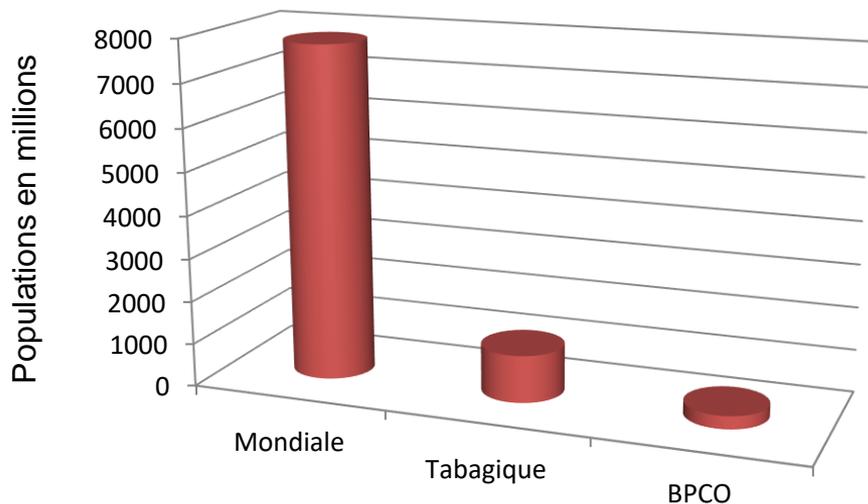
Intérêt	Indications
Diagnostic différentiel	Exacerbations fréquentes avec toux productive importante évoquant des DDB ou une infection atypique Symptômes disproportionnés par rapport à la fonction respiratoire
Avant réduction de volume pulmonaire	La pose de valves endobronchiques peut être une option si le VEMS est compris entre 15 et 45 % avec une distension pulmonaire démontrée La réduction pulmonaire chirurgicale est à discuter en cas de distension emphysémateuse sévère prédominant aux LS avec limitation des capacités d'effort malgré la réadaptation
Dépistage des cancers bronchiques	TDM annuelle recommandée pour le dépistage des cancers bronchiques en cas de BPCO tabagique en suivant les recommandations en population générale

# **ÉTIOLOGIES DES BPCO**

# Etiologies et facteurs de risque

- La BPCO résulte
  - d'une **interaction** entre des **éléments génétiques individuels** et **l'environnement** qui peut entraîner des dommages pulmonaires,
  - et/ou d'une **altération des processus de développement/vieillessement**
- Le principal **facteur environnemental**
  - est le **tabagisme** et l'inhalation de toxiques liés à la **pollution**,
  - mais d'autres éléments d'environnement ou liés à l'hôte peuvent contribuer à la maladie
- La principale **facteur génétique**
  - connu à ce jour est une mutation du gène SERPINA1 (région chromosomique 14q32.13) entraînant un déficit en  $\alpha$ 1 anti trypsine : jusque 1 cas/2000
  - mais d'autres facteurs génétiques sont associés au risque de BPCO

# La tabac, bien sûr ! Mais pas que le tabac...



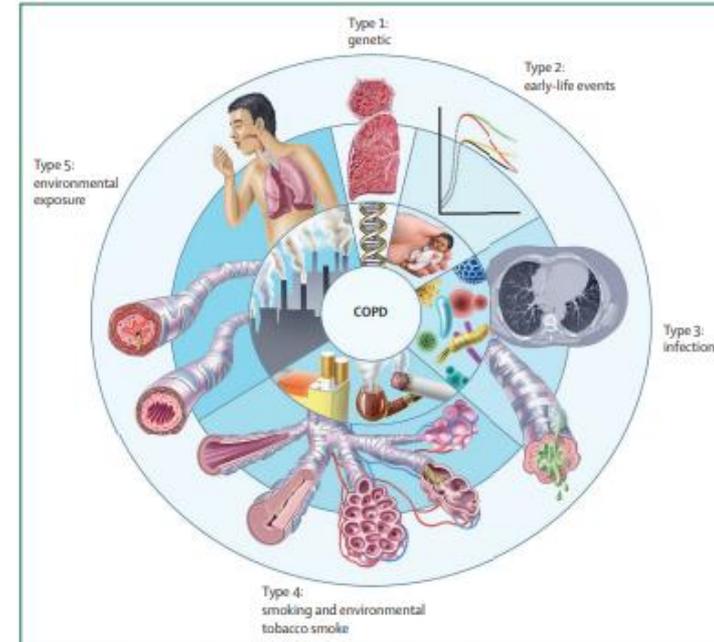
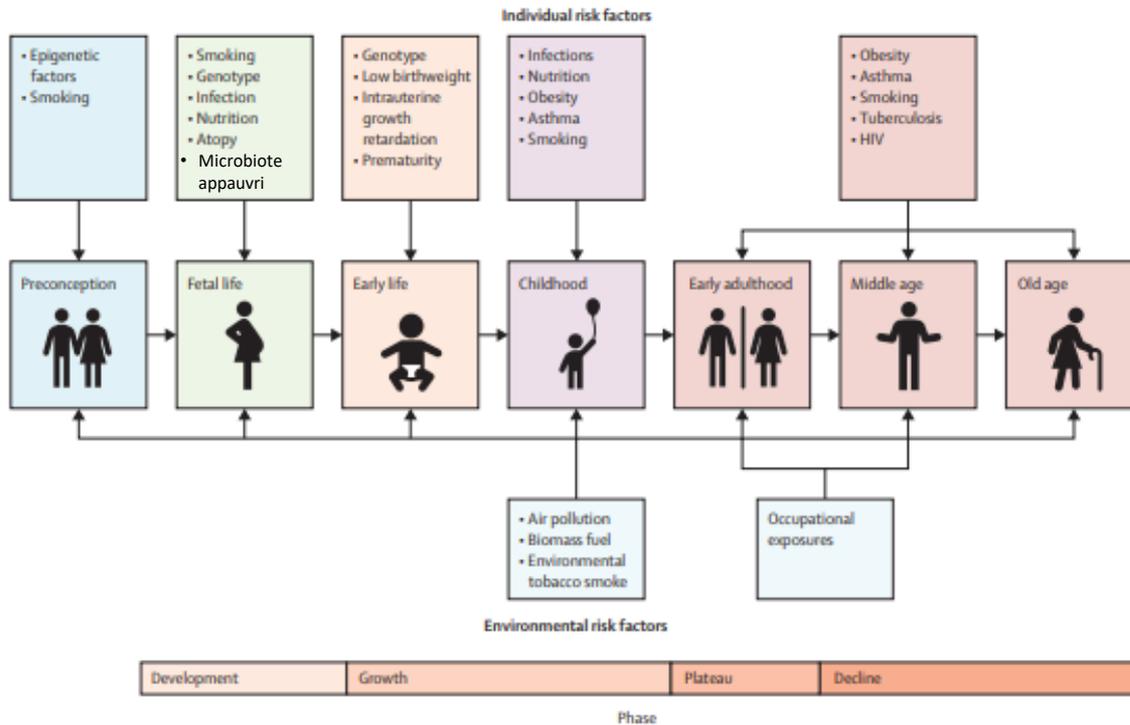
Environ 1,3 milliard de fumeurs, mais « seulement » 384 millions de BPCO : il existe des facteurs individuels (génétique, environnement...)

## Plus de 20 % des BPCO sont diagnostiquées chez des non fumeurs

### Rôle d'autres toxiques inhalés

- Volontairement : cannabis, vapotage...
- Professionnellement
  - Métaux (fer), huiles minérales, silice, charbon, soudure, arsenic
  - Textiles végétaux, céréales
  - Plastiques, caoutchouc
  - Poussières (tunneliers...)
  - Autres : élevages, production laitière
- Involontairement : pollutions intérieure (domicile) et extérieure

# Des facteurs individuels amenant à une nouvelle classification



**Figure 6: Proposed classification of COPD according to major risk factors**  
 The five proposed types are related to genetics, early-life events, infections, exposure to tobacco smoke, and environmental exposures. We remain cognisant, however, that individuals are prone to multiple exposures throughout life, which could cause additive or interactive damage to lung health. COPD—chronic obstructive pulmonary disease.

# Étiotypes des BPCO

Origine	Description
Génétique (BPCO-G)	Déficit en alpha 1 anti trypsine Autres variants génétiques (altération des télomérases, etc...)
Développement pulmonaire anormal (BPCO-D)	Evènements survenus précocement dans la vie, y compris prématurité et petit poids de naissance (entre autres)
Environnement	
- Exposition tabagique et apparenté (BPCO-C)	Exposition au tabac, y compris <i>in utero</i> et tabagisme passif Vapotage Cannabis
- Pollution, biomasse (BPCO-P)	Exposition ménagère, pollution ambiante, professionnelles, fumées toxiques
Infections (BPCO-I)	Infection de l'enfance, BPCO associées à la tuberculose ou au VIH
Avec un asthme (BPCO-A)	Particulièrement après asthme de l'enfance
De cause inconnue (BPCO-U)	

**TRAITEMENT**

## Le cas de Madame B.

- Madame C., 58 ans, secrétaire médicale, divorcée, mère d'une fille de 35 ans, vient en consultation pour bronchites à répétition. Elle souhaite un arrêt de travail, car elle est « submergée » par toutes les tâches qu'elle a à faire.
- A l'interrogatoire, vous apprenez qu'elle fume depuis l'âge de 18 ans, jusque 2 paquets de cigarettes par jour. Elle tousse chaque matin, sans expectoration. Elle fait régulièrement des bronchites aiguës qui cèdent spontanément en quelques jours.
- Elle habite au 3<sup>e</sup> étage et monte par l'ascenseur car elle se sent essoufflée en arrivant à son palier quand elle monte ses courses.
- Elle n'a jamais été prise en charge pour ses problèmes respiratoires jusqu'à présent.

# Quizz



## 1<sup>ere</sup> question : quels éléments de choix du traitement ?

- Le diagnostic de BPCO est confirmé par les EFR qui retrouvent un syndrome obstructif modéré mais non réversible avec un rapport VEMS/CVF à 63 %, après test de bronchodilatation, un VEMS à 1850 ml (60 % de la théorique), passant à 2000 ml (66 % de la théorique) après test de bronchodilatation.
- Quels sont les éléments à prendre en compte pour rédiger l'ordonnance de médicaments que vous allez lui remettre pour la BPCO ?

A. Le degré de dyspnée

1%\*

B. La notion de bronchite chronique clinique

2%\*

C. La notion d'exacerbation(s)

3%\*

D. La sévérité d'éventuelle(s) exacerbation(s)

4%\*

E. Le degré d'obstruction mesuré par le VEMS

5%\*

## 2<sup>eme</sup> question : Quels médicaments de fond prescrivez-vous en première intention ?

- A. Un anticholinergique inhalé de longue durée d'action  
1%\*
- B. Un sympathomimétique inhalé de longue durée d'action  
2%\*
- C. Une association de bronchodilatateurs inhalés  
3%\*
- D. Un corticoïde inhalé  
4%\*
- E. Une association d'un corticoïde inhalé et d'un sympathomimétique inhalé de longue durée d'action  
5%\*
- F. Un bronchodilatateur par voie orale  
6%\*

# Cibles thérapeutiques au cours des BPCO

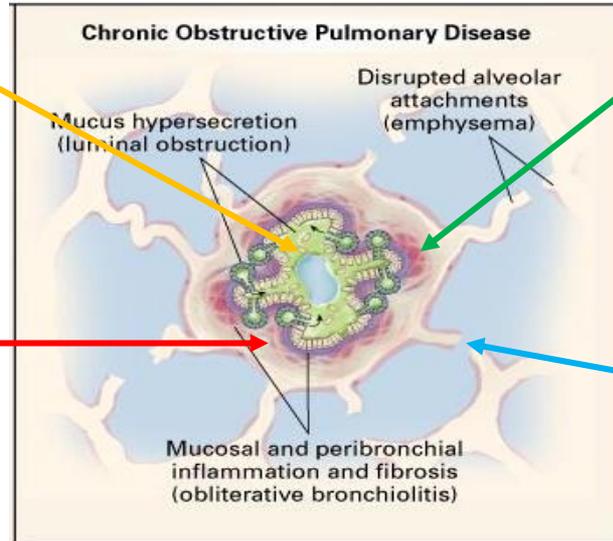
## Lutter contre

### l'encombrement :

- Kinésithérapie
- Mucomodificateur ?

## Lutter contre l'inflammation

- Eviter les facteurs aggravant :
  - expositions toxiques,
  - exacerbations (vaccins...)
- Anti inflammatoires : corticoïdes, macrolides, inhibiteurs de phosphodiesterases 4...



## Lutter contre la bronchoconstriction :

### bronchodilatateurs

- Anticholinergiques
- Sympathomimétiques

## Lutter contre l'emphysème

- Limiter la distension : réduction de volume pulmonaire
- Transplantations
- Impact des bronchodilatateurs sur le piégeage gazeux

## Lutter contre le retentissement général :

- Réadaptation
- Traitements préventif et curatif des comorbidités

# Les deux volets du traitement des BPCO

## Position de la SPLF - 2021

Diagnostic de BPCO : clinique et EFR (VEMS/CVF post-bronchodilatation < 0,7)

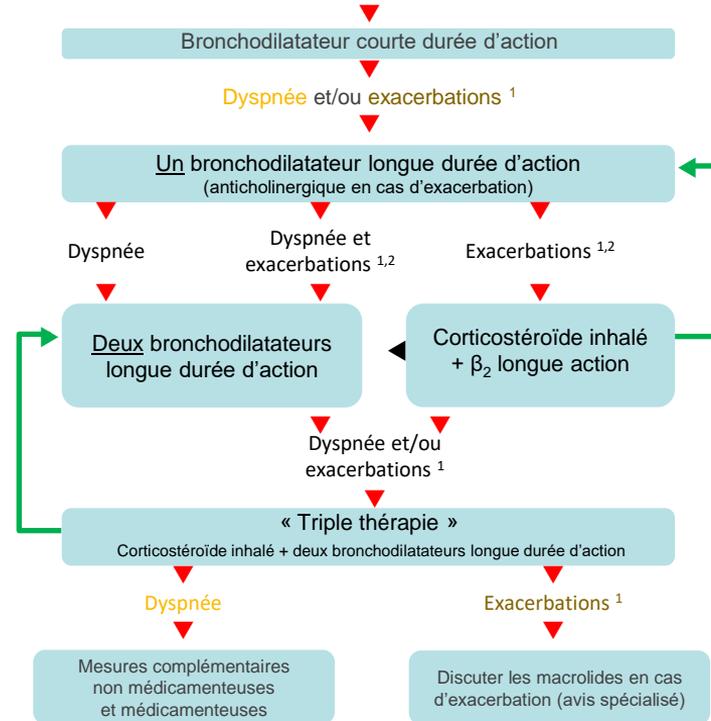
### Traitements non pharmacologiques

Sevrage tabagique  
Vaccinations  
Activité physique  
Équilibre diététique  
Réadaptation respiratoire  
Évaluation des comorbidités

Avant adaptation thérapeutique ▼ ▲  
Évaluation clinique, fonctionnelle, imagerie  
Optimisation traitements non pharmacologiques  
Éducation thérapeutique (utilisation des dispositifs)

Insuffisance respiratoire chronique  
Oxygénothérapie, VNI  
Stratégies interventionnelles (réduction volumique, transplantation pulmonaire)

### Traitements pharmacologiques



▼ Majoration thérapeutique en cas d'effet insuffisant.

▲ Décroissance/permutation thérapeutique en cas d'effets indésirables des corticostéroïdes, éosinophiles < 300/μL OU absence d'exacerbation dans l'année.

<sup>1</sup> ≥ 2 exacerbations modérées ou ≥ 1 exacerbation sévère dans l'année précédente.

<sup>2</sup> Option : le choix entre deux bronchodilateurs longue durée d'action et corticostéroïdes inhalé + β<sub>2</sub> longue action peut tenir compte des éosinophiles sanguins.

# Plusieurs des traitements proposés ont démontré leur efficacité sur la survie des BPCO

Traitement	Efficacité sur la mortalité	Caractéristiques des patients	Références
Trithérapie inhalée (CSI + LABA + LAMA)	En comparaison avec une bithérapie inhalée - IMPACT : HR 0,72 (95% IC : 0,53 - 0,99) - ETHOS : HR 0,51 (95% IC : 0,33 - 0,80)	Symptomatiques avec antécédents d'exacerbations sévères et/ou fréquentes	Lipson DA et al. N Engl J Med 2018 Martinez et al. Am J Respir Crit Care Med. 2020
Sevrage tabagique	Obtenu : mortalité de 8,83/1000 personnes-année Non obtenu : mortalité de 10,38/1000 personnes-année (p =0,03)	Asymptomatiques ou peu symptomatiques	Anthonisen NR et al, Am Rev Respir Dis. 2005
Réadaptation respiratoire	Avec réadaptation précoce post exacerbation (versus pas de réadaptation) : RR 0,28 (95% IC : 0,35 - 0,98), et sur le plus long terme : RR 0,55 (95% IC : 0,12 - 2,57)	Hospitalisés pour exacerbation de BPCO	Ryrso CK et al. BMC Pulm Med. 2018
Oxygène de longue durée (OLD)	- Selon NOTT (OLD en continu ou $\geq 19$ h/j <i>versus</i> $\leq 13$ h/j) : mortalité réduite de 50 % - Selon MRC (OLD $\geq 15$ h/j <i>versus</i> pas d'OLD) : mortalité réduite de 50 %	PaO <sub>2</sub> $\leq 55$ ou $< 60$ mmHg avec insuffisance cardiaque droite ou polyglobulie secondaire	Report of the Medical Research Council Working Party. Lancet. 1981 Nocturnal Oxygen Therapy Trial Group. Ann Intern Med. 1980, 2003
Ventilation non invasive (VNI)	Sous VNI avec pression d'aide inspiratoire élevée: mortalité de 12% Sans VNI : mortalité de 33%	BPCO en état stable avec hypercapnie importante (PaCO <sub>2</sub> > 53 mmHg)	Köhnlein T et al. Lancet Respir Med, 2014
Réduction de volume pulmonaire chirurgicale	Opérés : 0,07 décès/personnes-année Non opérés : 0,15 décès/personnes-année (p = 0,005)	Emphysème prédominant aux lobes supérieurs et capacité d'effort basse	Fishman A et al. National Emphysema Treatment Trial Research Group. N Engl J Med, 2003

# 1<sup>er</sup> : sevrage tabagique chez le fumeur

## 2<sup>e</sup> : vaccinations pour les BPCO en état stable

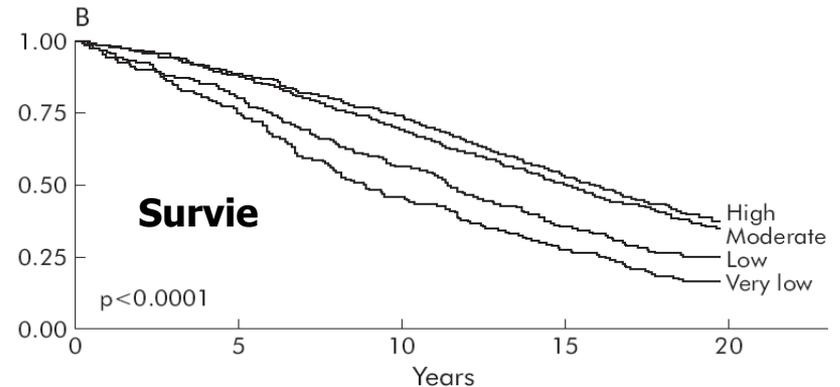
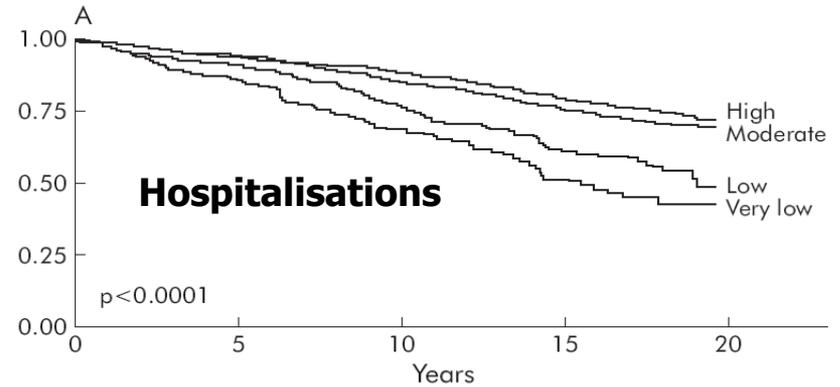
- La vaccination anti grippale est recommandée chez les BPCO (preuve de niveau B)
- Le WHO et le CDC recommandent la vaccination anti COVID-19 en cas de BPCO (preuve de niveau B)
- Le CDC recommande une dose de vaccin anti pneumococcique 20 valences ou conjugué 15 valences suivi d'un vaccin polysaccharide 23 valences (preuve de niveau B). La vaccination anti pneumococcique diminue significativement le risque de pneumonies communautaires et d'exacerbations de BPCO (preuve de niveau B)
- Le CDC recommande également les vaccinations
  - contre la coqueluche chez les patients BPCO non vaccinés à l'adolescence,
  - et contre le zona chez les patients BPCO  $\geq 50$  ans (preuve de niveau B)

# 3<sup>e</sup> : Importance de lutter contre la sédentarité des BPCO

Impact de l'activité physique sur les risques d'hospitalisations et la survie (données danoises sur 2386 BPCO recrutées entre 1981 et 1983, puis entre 1991 et 1994).

## Activité

- **Elevée** : activité physique légère (marche, vélo) > 4 heures/semaine, ou activité physique plus intense
- **Modérée** : activité physique légère (marche, vélo) de 2 à 4 heures/semaine
- **Basse** : activité physique légère (marche, vélo) < 2 heures/semaine
- **Très basse** : assis au travail, pas d'activité physique de loisir, ni jogging, ni vélo



# Réadaptation respiratoire : la "Dream Team"



**Patient et médecins**



**Kinésithérapeute**



**Infirmière**



**Assistante sociale**



**Nutritionniste**



**Psychologue**



**Tabacologue**



**Ergothérapeute**



**Patient expert**

# Réadaptation : un gain de survie quand on elle est faite assidument

Impact de la réadaptation respiratoire chez 195 BPCO suivi prospectivement pendant 5 ans, sur

A. Le délais d'admission pour exacerbation de BPCO

B. La survie

selon le degré d'adhésion au programme :

- Adhérent si programme suivi pendant 2 ans
- Non adhérent si programme suivi moins de 3 mois.

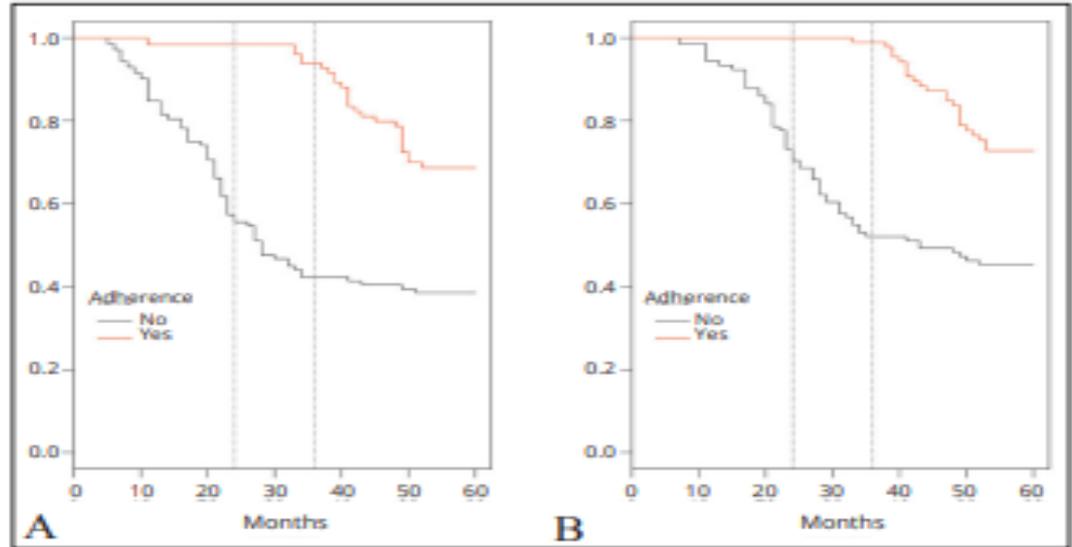
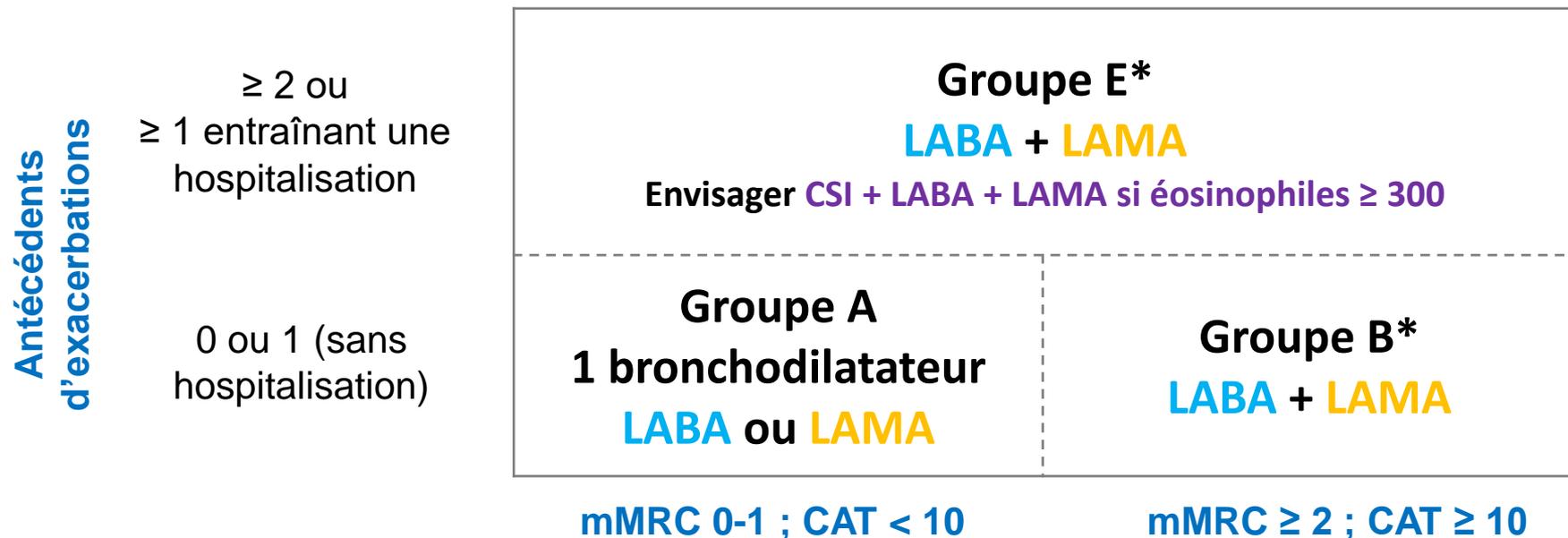


Figure 2.—Time to first admission (A) and death (B) when adherence is assessed as a time-updated variable.

# Prescription médicamenteuse initiale selon les groupes GOLD 2023



**LABA** :  $\beta_2$ + de longue durée d'action ; **LAMA** : anticholinergique de longue durée d'action ; **CSI** : corticostéroïde inhalé

\* Réadaptation indiquée pour les groupes B et E, en plus des autres mesures non pharmacologiques

# Stade de dyspnée mMRC

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

# CAT (COPD Assessment Test)

	0	1	2	3	4	5	
Je ne tousse jamais							Je tousse tout le temps
Je n'ai pas du tout de glaires dans les poumons							J'ai les poumons entièrement encombrés de glaires
Je n'ai pas du tout la poitrine oppressée							J'ai la poitrine très oppressée
Quand je monte une côte ou une volée de marche, je ne suis pas essoufflé(é)							Quand je monte une côte ou une volée de marche, je suis très essoufflé(é)
Je ne suis pas limité(e) dans mes activités chez moi							Je suis très limité(e) dans mes activités chez moi
Je ne suis pas inquiet(e) quand je quitte la maison en dépit de mes problèmes pulmonaires							Je suis très inquiet(e) quand je quitte la maison en raison de mes problèmes pulmonaires
Je dors bien							Je dors mal à cause de mes problèmes pulmonaires
Je suis plein(e) d'énergie							Je n'ai pas d'énergie du tout

# Bronchodilatateurs inhalés dans la BPCO

- Médicaments de base ayant un rôle central pour prévenir et réduire les symptômes (niveau A)
- La prise régulière et au besoin des SABA ou des SAMA améliore le VEMS et les symptômes (niveau A)
- **La combinaison de SABA + SAMA améliore davantage le VEMS et les symptômes que les composants pris isolément (niveau A)**
- Les LABA et les LAMA améliorent significativement la fonction respiratoire, la dyspnée, la qualité de vie et diminuent le taux d'exacerbations (niveau A)
- **Les LAMA sont plus efficaces que les LABA pour la prévention des exacerbations (niveau A). Ils diminuent les hospitalisations (niveau B)**
- **L'association LABA + LAMA améliore le VEMS et diminue les symptômes par rapport à la monothérapie (niveau A), et réduit les exacerbations (niveau B)**
- Le tiotropium améliore l'effet de la réadaptation respiratoire et améliore les capacités d'effort (niveau B)
- La théophylline a une faible action bronchodilatatrice chez les BPCO en état stable (niveau A) qui est associée à un bénéfice symptomatique modeste (niveau B)
- **L'utilisation d'un seul système d'inhalation est plus adapté et efficace que l'utilisation de multiples dispositifs**

# Adaptation selon l'évolution

## Mauvais contrôle de la dyspnée

LABA ou LAMA



LABA + LAMA



- Changer de système d'inhalation ou de molécule
- Penser au traitement non pharmacologique
- Ne pas négliger la recherche et le traitement d'autres causes de dyspnée

## Mauvais contrôle des exacerbations

LABA ou LAMA

PNE < 300

PNE ≥ 300



LABA + LAMA

LABA + LAMA + CSI

\*

\*\*

\*\*\*



Discuter anti phosphodiesterase 4 si VEMS < 50 % et tableau de bronchite chronique

Discuter l'azithromycine si tabagisme sévère (pas d'AMM en France dans cette indication)

\* Limiter les CSI en cas de pneumonie, de mauvaise indication initiale, ou en l'absence d'amélioration

\*\* si éosinophilie ≥ 100/mm<sup>3</sup>

\*\*\* si éosinophiles < 100/mm<sup>3</sup>

PNE : polynucléaires éosinophiles circulants

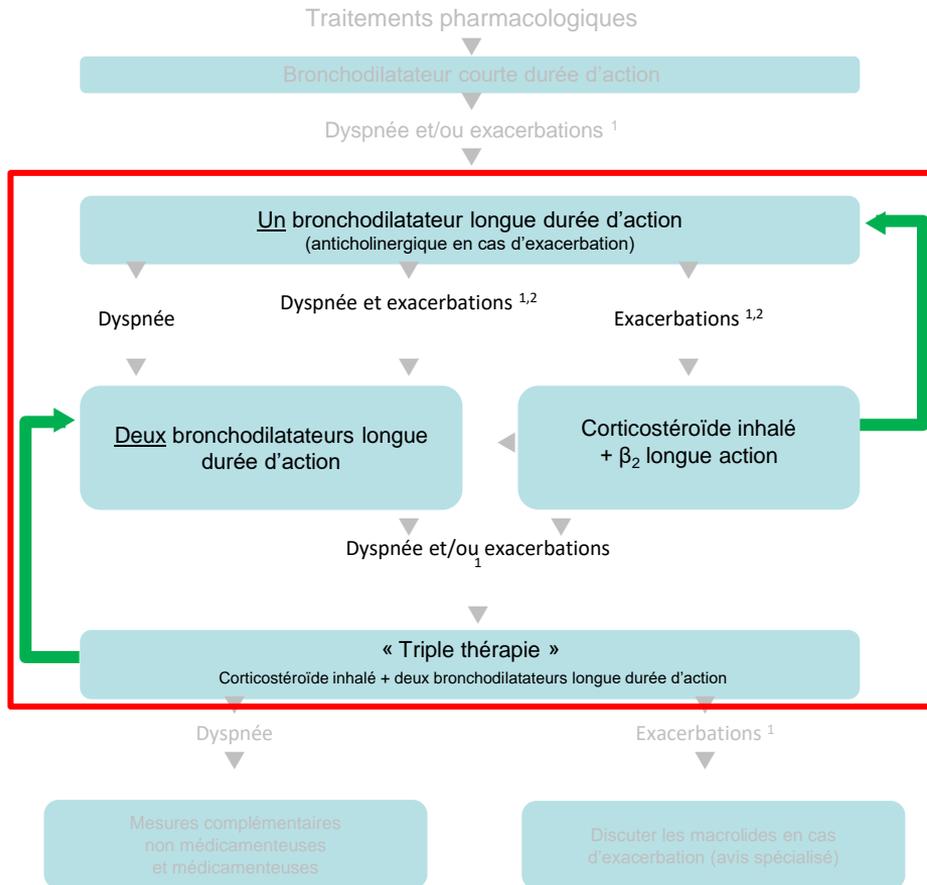
# Faut il ajouter un CSI au traitement ?

Très en faveur de la prescription	En faveur de la prescription	En défaveur de la prescription
<ul style="list-style-type: none"><li>- Notion d'hospitalisation(s) pour exacerbation</li><li>- <math>\geq 2</math> exacerbations modérées de BPCO par an</li><li>- <math>PNE \geq 300/mm^3</math></li><li>- Asthme associé</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>- 1 exacerbation modérée de BPCO/an</li><li>- PNE entre 100 et 300</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>- Pneumonie à répétition</li><li>- <math>PNE &lt; 100</math></li><li>- Notion d'infection à Mycobactérie</li></ul>

# Mais les CSI ont des effets secondaires

	Essais randomisés	Etude observationnelle	Revue systématique
Pneumonie	+	+	+
Tuberculose		+	
Fracture	Pas d'aggravation du risque	+	+
Fragilité cutanée	+		
Cataracte		+	
Diabète		+	
Candidose oro pharyngée	+	+	+

# Ces effets secondaires font discuter du sevrage en CSI



▼ Majoration thérapeutique en cas d'effet insuffisant.

▲ Décroissance/permutation thérapeutique en cas d'effets indésirables des corticostéroïdes, éosinophiles < 300/μL OU absence d'exacerbation dans l'année.

<sup>1</sup> ≥ 2 exacerbations modérées ou ≥ 1 exacerbation sévère dans l'année précédente.

<sup>2</sup> Option : le choix entre deux bronchodilatateurs longue durée d'action et corticostéroïdes inhalé + β<sub>2</sub> longue durée action peut tenir compte des éosinophiles sanguins.

# Points clés pour les médicaments inhalés

- En cas de prescription par voie inhalée, **l'éducation et le contrôle** de l'utilisation des systèmes ne peuvent pas être négligés
- Le **choix de l'inhalateur** doit être individualisé, et dépend de sa disponibilité, de son prix, du prescripteur, et surtout des capacités et de la préférence du patient
- Il est essentiel de **fournir les instructions et de démontrer comment réaliser** correctement une inhalation quand on prescrit un dispositif pour vérifier que la technique est adéquate, et de **contrôler à chaque visite** que le patient conserve une bonne technique de prise
- La technique d'inhalation (et l'adhérence au traitement) doivent être **vérifier avant de conclure que le traitement en cours est insuffisant**

# Parfois difficile de s'y retrouver...

Aérosol-  
doseurs



Dispositifs  
poudres

Turbuhaler

Diskus

Nexthaler

Ellipta

Spiromax

Novolizer



Genuair

Airflusal

Twisthaler

Aerolizer

Breezhaler

Easyhaler

Handihaler

Brumisateur



Respimat

# Choisir le dispositif et vérifier régulièrement la bonne technique d'utilisation

## Estimer

Demander au patient de respirer confortablement, menton relevé et essayer différents systèmes d'inhalation

- Peut-il avoir une inspiration lente et calme de 3 à 5 secondes ?
- Peut-il avoir une inspiration rapide et profonde en 2 ou 3 secondes ?

## Choisir

Inspiration lente et  
calme de 3 à 5 secondes

**Spray, nébuliseur portable**

Inspiration rapide et profonde  
en 2 ou 3 secondes

**Poudre sèche**

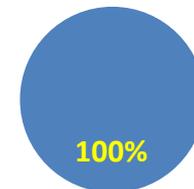
## Entraîner

**Vérifier régulièrement** la bonne technique avec un placebo, proposer des liens vidéos (de démonstration, voire de correction de prise)  
Au besoin recourir à l'aide de soignants spécialisés

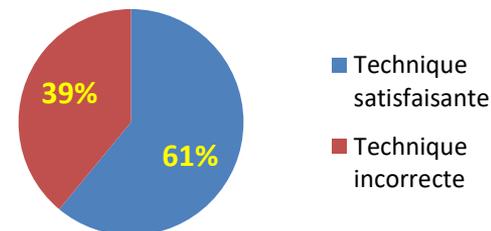
# Les erreurs techniques de prise sont fréquentes et plus encore sans réentraînement

Etapes concernées par les erreurs	Sprays <u>Inhalation lente</u>	Sprays avec chambre d'inhalation	Poudres sèches <u>Inhalation rapide et forte</u>
Préparation	30 % (24 – 36 %)	Dont agitation du flacon, raccordement à la chambre : 33 % (25 – 41 %)	29 % (26 – 33 %)
<b>Expiration complète avant inhalation</b>	<b>48 % (43 – 53%)</b>	<b>Mauvaise position des lèvres autour de l'embout : 34 % (20 – 50 %)</b>	<b>46 % (42 – 50%)</b>
Coordination gestuelle	45 % (41 – 49 %)		Mauvaise position des lèvres : 18 % (11 – 25 %)
Inspiration	Lente : 44 % (40 – 47 %)	Avec 4 à 5 inspirations lentes, et apnée post inhalation : 38 % (30 – 45 %)	Rapide : 22 % (19 -25 %)
<b>Apnée avant expiration post inhalation</b>	<b>46 % (42 – 49 %)</b>		<b>37 % (33 – 40 %)</b>

Immédiatement après apprentissage



4 semaines plus tard



# **EXACERBATIONS DE BPCO**

## Le cas de Monsieur E.

- Monsieur E. 71 ans, est veuf et vit seul dans son appartement. Vous le suivez pour une BPCO post tabagique (tabagisme à 50 paquets-année sevré depuis 10 ans) avec obstruction sévère (VEMS à 45 %). C'est un habitué des exacerbations légères, auto traitées par sympathomimétiques de courte durée d'action plusieurs fois par an.
- Son traitement de fond est un anticholinergique de très longue durée d'action. Il est autonome, mais il est gêné par la dyspnée quand il doit faire ses courses. Plusieurs fois par an, il passe chez le pharmacien pour se faire avancer un spray de salbutamol, qu'il vous demande de prescrire *a posteriori* pour se faire rembourser.

# Quizz



# 1<sup>ere</sup> question : Quels médicaments proposez-vous ?

Cette fois il vient en consultation en urgence parce que sa dyspnée est plus importante depuis une semaine. Sa toux est devenue plus grasse, et son expectoration est purulente. Il n'a pas de fièvre, pas de signe de détresse respiratoire.

A l'auscultation, pas de foyer, mais des sibilants diffus aux deux bases avec un freinage expiratoire franc. La SpO2 au doigt en air ambiant est à 95 %. Vous décidez de traiter cette exacerbation en ambulatoire.

**Quels médicaments proposez-vous ?**

A. Oxygénothérapie

1%\*

B. Antibiotique, type co amoxicilline

2%\*

C. Corticoïdes inhalés à fortes doses

3%\*

D. Corticoïdes per os

4%\*

E. Adjonction de bronchodilatateur d'action rapide plusieurs fois par jour

5%\*

## 2<sup>eme</sup> question : Quels éléments surveiller ?

Comme vous le lui avez demandé, Mr E. vous recontacte 3 jours après le début du traitement, d'autant qu'il ne va pas mieux, au contraire.

Quels sont les éléments objectifs de sévérité de l'exacerbation que vous recherchez ?

A. Tachycardie

1%\*

B. Polypnée

2%\*

C. Baisse de la SpO2

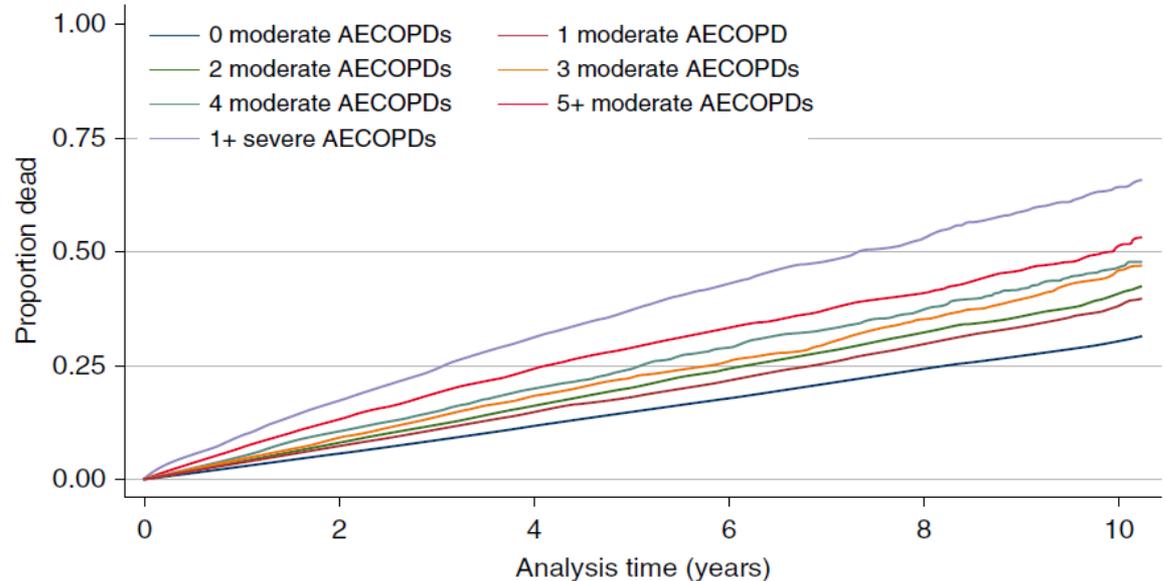
3%\*

D. Importance de la dyspnée

4%\*

# Les exacerbations aggravent le pronostic vital, surtout si elles nécessitent une hospitalisation

Données de l'UK Clinical Practice Research Datalink de 2004 à 2015.  
N = 99 574.  
Suivi moyen de 4,9 ans.  
Une exacerbation sévère augmente le risque de décès d'environ 80 %



**Figure 3.** Time to death by baseline AECOPD frequency and severity, all patients. AECOPDs = acute exacerbations of chronic obstructive pulmonary disease.

# Définition des exacerbations

Episodes caractérisés par

- une **aggravation** de la dyspnée et/ou de la toux et de l'expectoration
- pendant **moins de 14 jours**,
- parfois accompagnés de polypnée et /ou de tachycardie,
- souvent associés à une **augmentation des phénomènes inflammatoires** locaux ou généraux,
- **causés** par une infection, la pollution, ou d'autres agressions des voies aériennes

GOLD 2023 considère que d'autres diagnostics (embolie pulmonaire, décompensation cardiaque, pneumonie, pneumothorax, etc...) parfois responsables d'aggravation des symptômes respiratoires de base sont des **diagnostics différentiels**

# Sévérité des exacerbations

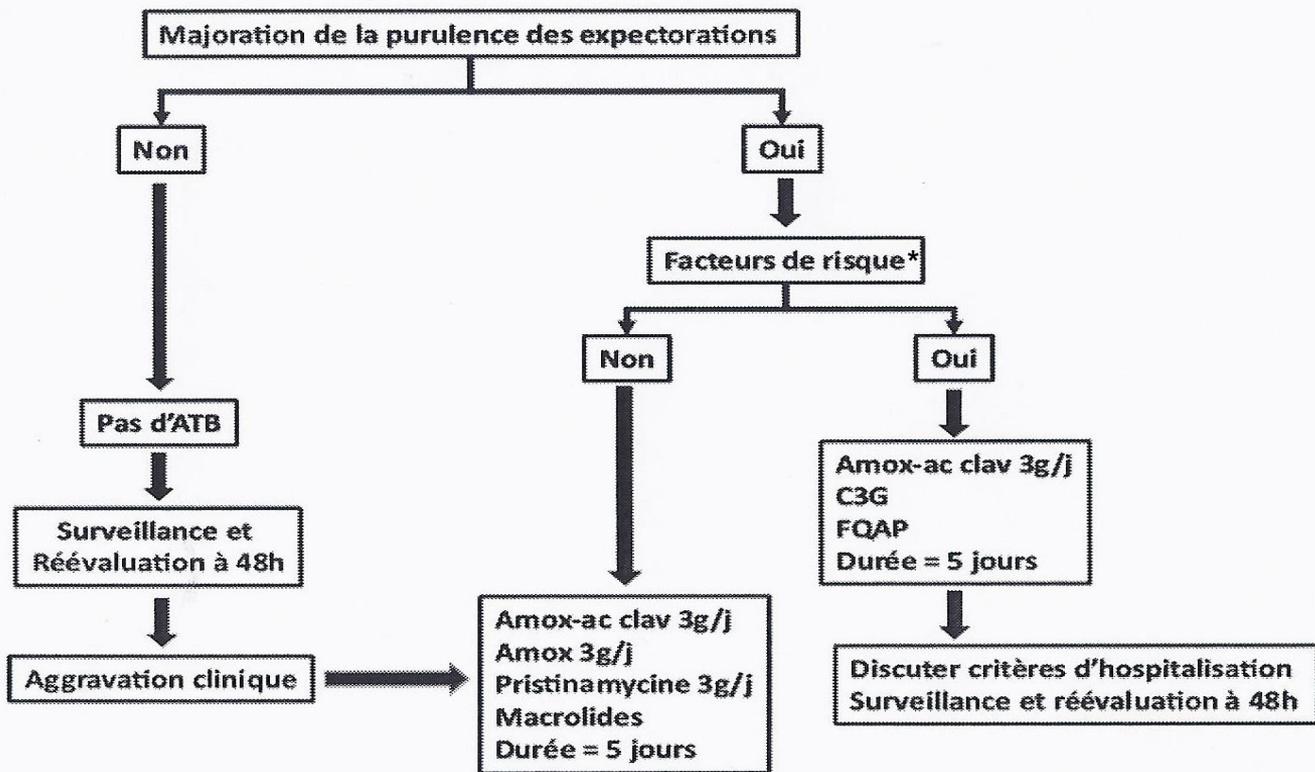
	Légère	Modérée si présence de $\geq 3$ des critères suivants	Sévère
Dyspnée (EVA)	< 5	$\geq 5$	
Fréquence respiratoire	< 24/min	$\geq 24$ /min	
Fréquence cardiaque	< 95/min	$\geq 95$ /min	
SaO <sub>2</sub> au repos	$\geq 92$ %	< 92 %	
CRP	< 10 mg/L	$\geq 10$ mg/L	
Gaz du sang (mmHg)		PaO <sub>2</sub> $\leq 60$ et/ou PaCO <sub>2</sub> > 45, <b>sans acidose</b>	PaO <sub>2</sub> $\leq 60$ <b>et</b> PaCO <sub>2</sub> > 45 <b>et pH &lt; 7,35</b>

Ce choix permet une classification plus objective, car non dépendante du critère parfois variable et subjectif du choix thérapeutique

# Médicaments des exacerbations de BPCO

- Bronchodilatateurs : médicaments de base
  - **Pas de différence entre spray** (1 à 2 bouffées/h x 2-3 fois, puis toutes les 2 à 4 heures) **et nébulisation** (plus facile à utiliser dans les cas les plus sévères)
  - Pas d'indication aux méthylxanthines IV
  - Préférer des nébulisations en air plutôt qu'avec de l'O<sub>2</sub>
- Corticoïdes : 40 mg/j x 5 j
  - PO aussi efficace qu'IV. Aérosols de budésonide possibles dans certains cas
  - Peut être moins efficaces en l'absence d'éosinophilie
- Antibiotiques, en cas d'expectoration purulente
  - Diminue la mortalité à court termes de 77 %, les échecs thérapeutiques de 53 % et la purulence des crachats de 44 %
  - **La CRP pourrait être un marqueur pour limiter la prescription inutile d'antibiotique, mais reste à confirmer**

# Exacerbation de BPCO : place de l'antibiothérapie en ambulatoire



\*Facteurs de risque :

- VEMS < 50 %,
- plus de 2 exacerbations par an,
- cardiopathie ischémique,
- O<sub>2</sub> au domicile,
- corticothérapie orale chronique.

# Remarques complémentaires

- Certaines **données TDM sont associées à un risque accru d'exacerbations**
  - Diamètre de l'AP > diamètre de la crosse de l'aorte
  - Emphysème ou épaissement bronchique plus important
- En cas d'exacerbation avec hospitalisation, il est recommandé de **doser la Vitamine D** et de compenser un éventuel déficit

Sous Vitamine D, diminution significative ( $p < 0,00001$ ) du risque d'exacerbation (OR 0,4 CI 0,28-0,59)

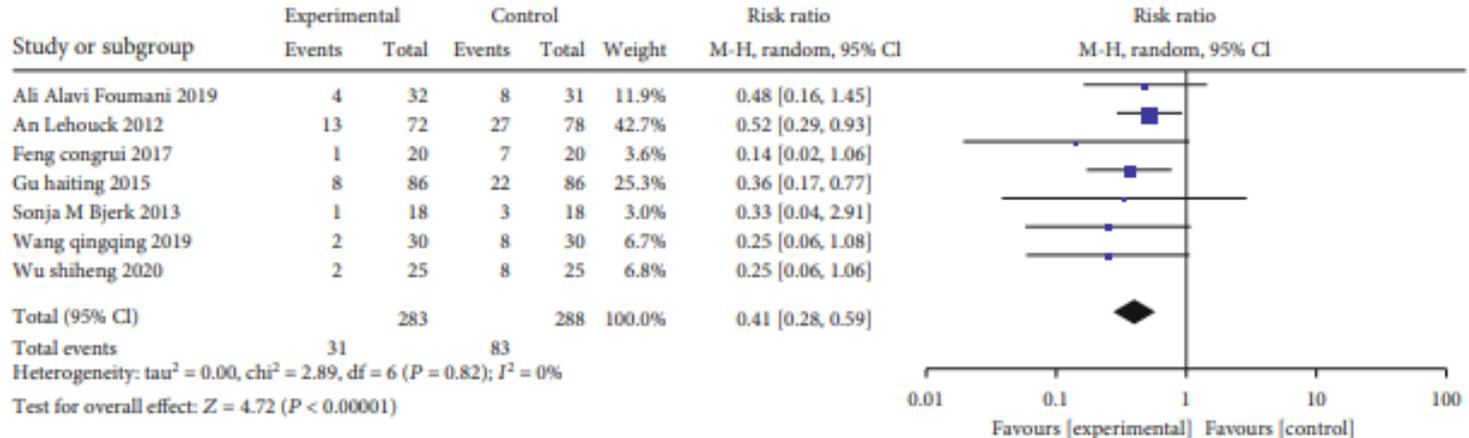


FIGURE 10: Forest plot of the acute exacerbations. The frequency of acute exacerbations in the vitamin D group decreased compared to the control.

# Conclusion : notre image de la BPCO doit changer

C'est un problème de santé publique

C'est une maladie de la pollution

Il faut nous armer pour la combattre et la prévenir

The Lancet Commissions 

---

## Towards the elimination of chronic obstructive pulmonary disease: a *Lancet* Commission



*Daiana Stolz, Takudzwa Mkorombindo, Desiree M Schumann, Alvar Agusti, Samuel Y Ash, Mona Bafadhel, Chunxue Bai, James D Chalmers, Gerard J Criner, Shyamali C Dharmage, Frits M E Franssen, Urs Frey, MeiLan Han, Nadia N Hansel, Nathaniel M Hawkins, Ravi Kalhan, Melanie Konigshoff, Fanny W Ko, Trisha M Parekh, Pippa Powell, Maureen Rutten-van Mülken, Jodie Simpson, Don D Sin, Yuanlin Song, Bela Suki, Thierry Troosters, George R Washko, Tobias Welte, Mark T Dransfield*

Le patient aura  
moins souvent  
cet aspect là...



Mais de plus en plus  
celui-ci !

