

**LA BRONCHO-PNEUMOPATHIE  
CHRONIQUE OBSTRUCTIVE  
- BPCO -**

Cherkaski 2019

# OBJECTIFS

*A la fin du cours, l'étudiant doit être capable de :*

- Définir la BPCO
- Connaître les facteurs de risque de la BPCO, notamment le tabagisme
- Connaître l'ampleur du problème posé par la BPCO
- Reconnaître les signes devant faire suspecter une BPCO
- Eliminer ce qui n'est pas BPCO, notamment l'asthme
- Connaître les éléments du bilan initial d'une BPCO
- Apprécier la sévérité de la maladie
- Connaître l'évolution et les complications, et apprécier le pronostic
- Savoir que le traitement est préventif, sinon symptomatique
- Connaître les moyens thérapeutiques
- Mettre en place le traitement de fond
- Connaître les modalités de surveillance
- Reconnaître une exacerbation des symptômes

## *Définition*

BPCO = Maladie évitable et traitable, caractérisée par:

- des **symptômes respiratoires persistants**: dyspnée, toux ± expectoration
- Et une **limitation des débits aériens**,
- dus à des anomalies des **voies aériennes** et/ou du **parenchyme pulmonaire**.
- généralement secondaires à une **exposition prolongée à des particules ou à des gaz nocifs**.

## *Généralités (1)*

- Facteurs de risque (**Tabac +++**)
- Épisodes d'aggravation des symptômes = **exacerbations**
- Souvent, présence de **comorbidités**
- **Évolution : lente, complications** si mal traitée (IRC)
- **Le traitement** est conditionné par le **degré de sévérité**
- **L'arrêt de l'exposition aux facteurs de risque** est la seule mesure thérapeutique curative.

# Épidémiologie

## Problème de santé publique

- **PREVALENCE** : 4 – 10 % des adultes. Algérie: 4.9%<sup>1</sup> et 8.8%<sup>2</sup>
- **MORTALITE** : 3 millions de décès/an – 3<sup>ème</sup> cause en 2020
- **GRAVITÉ** : Risque individuel, absence de traitement radical
- **COUT** +++ (hospitalisations, absentéisme)
- **ACTION DE SANTÉ** possible

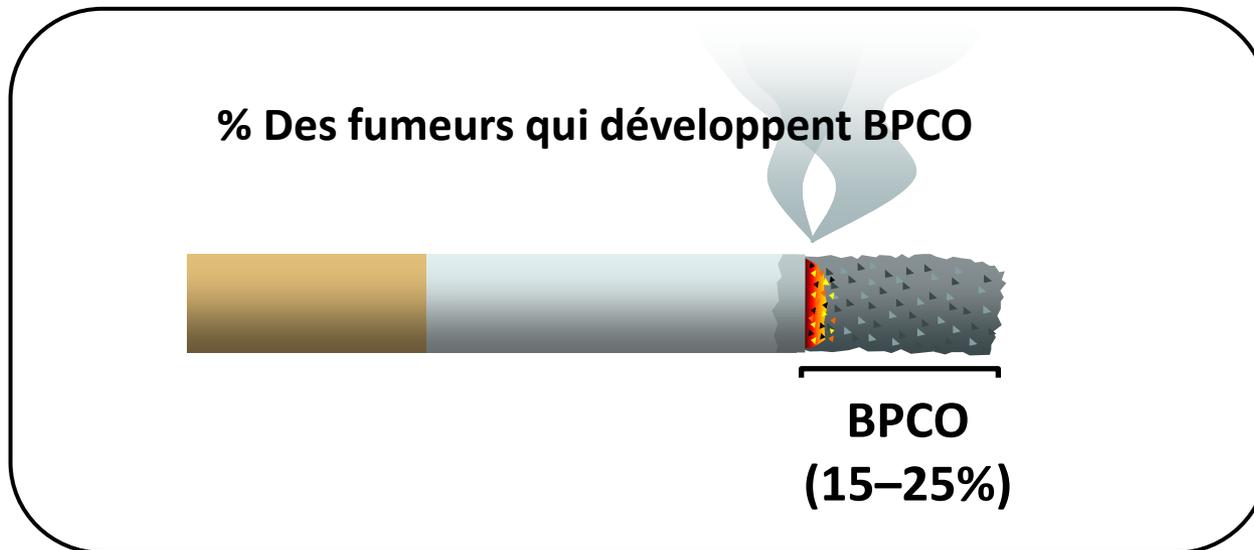
1. ALGER: R. Khelafi and al, RMR 2011

2. ANNABA: H. Cherkaski and al. ERS 2014

## *Facteurs de risque*

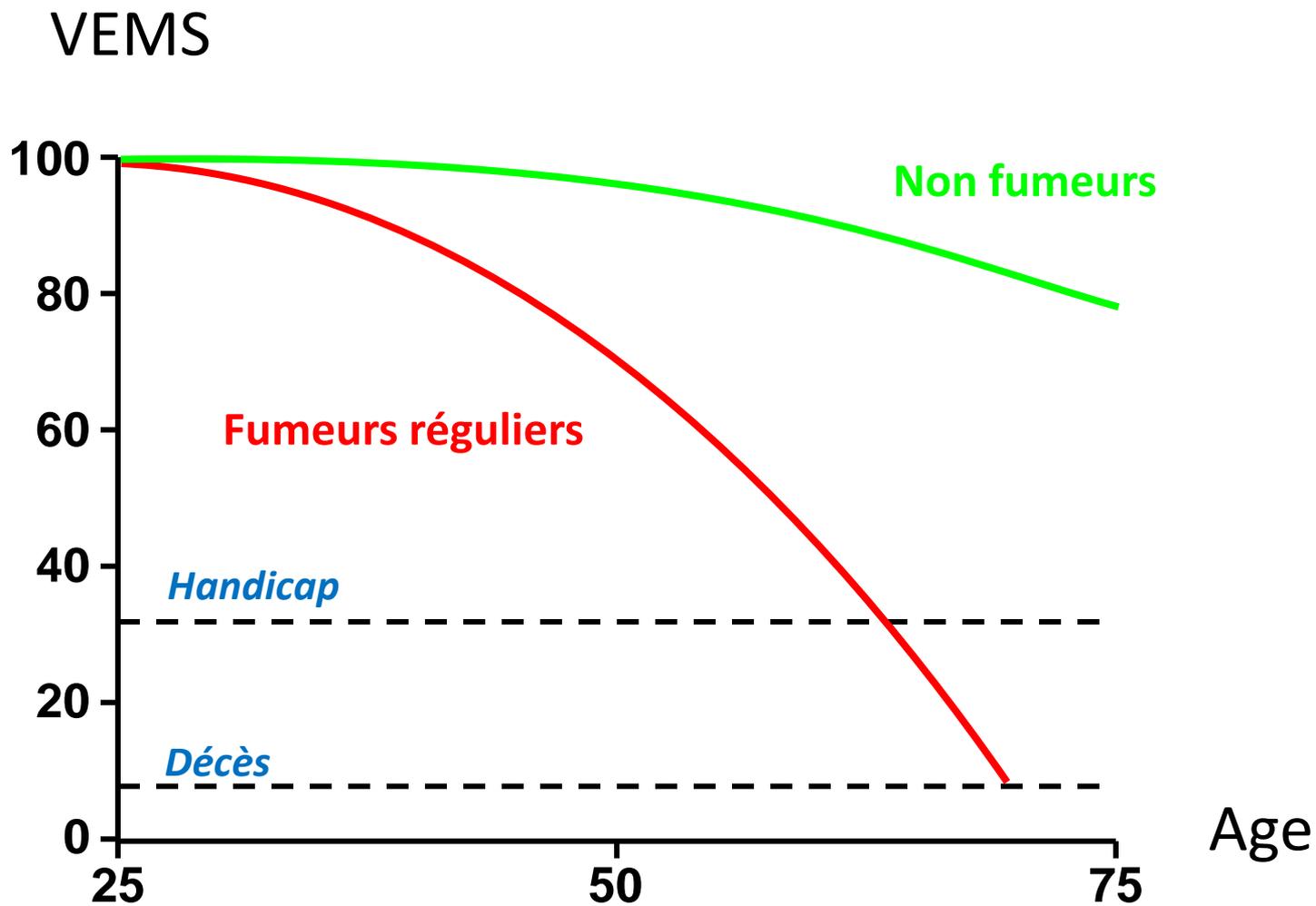
- **Tabagisme actif** : cigarettes, cigares, chicha, pipe
- **Pollution intérieure: fumées de biocombustibles**, Tabagisme passif
- **Pollutions professionnelles** (poussières, irritants, fumées, vapeurs)
- **Pollution atmosphérique** ( $\pm$ ): automobiles...
- **Autres: poids de naissance bas, infections respiratoires de l'enfance ....**
- Facteur de risque génétique: **Déficit en alpha-1 antitrypsine**  
(emphysème)

- Tabagisme  $\geq 20$  PA
- Risque de BPCO augmente proportionnellement à la durée du tabagisme
- Mais ...



**Susceptibilité génétique (?)**

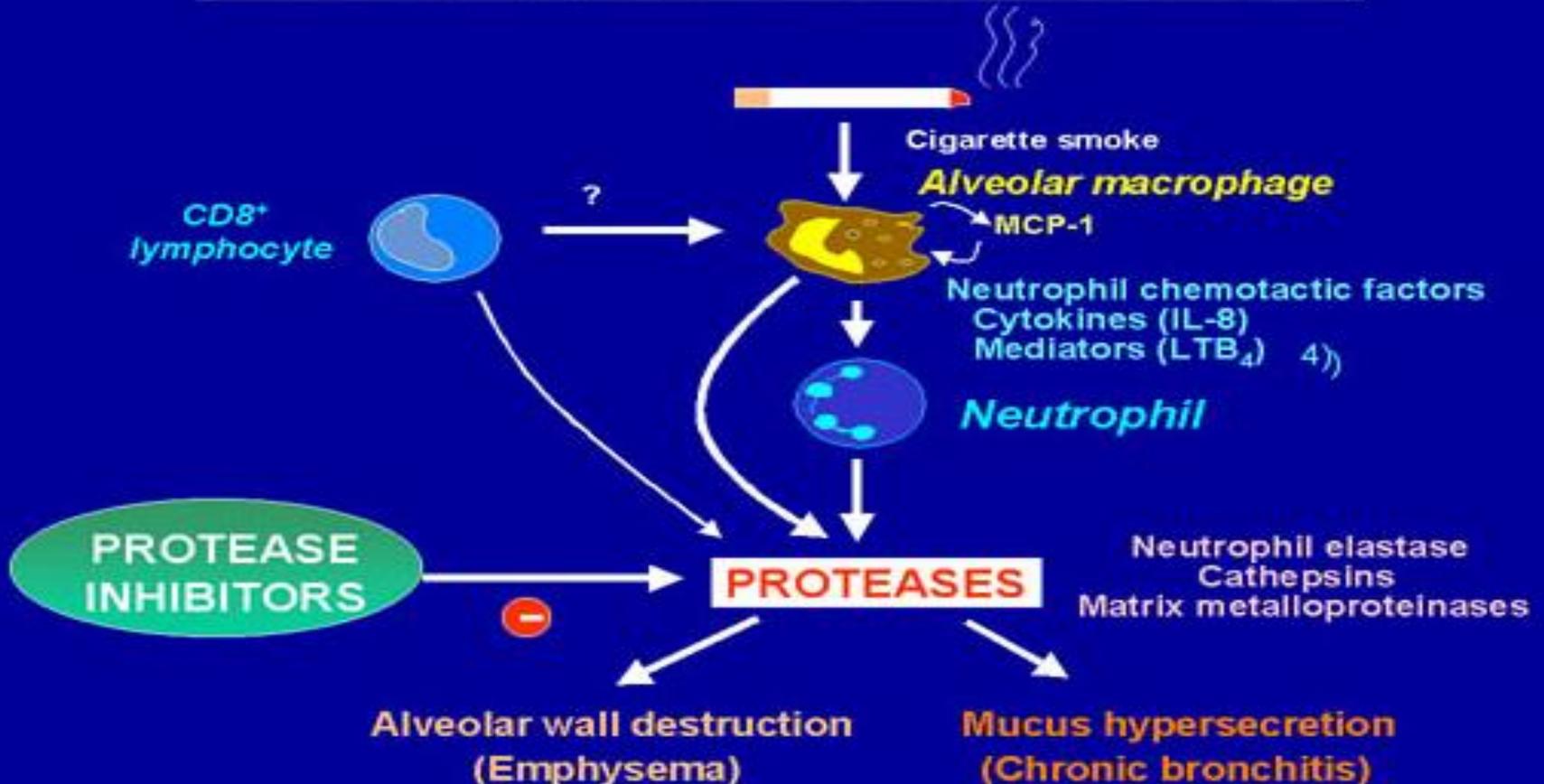
# Les effets du tabagisme sur la fonction respiratoire



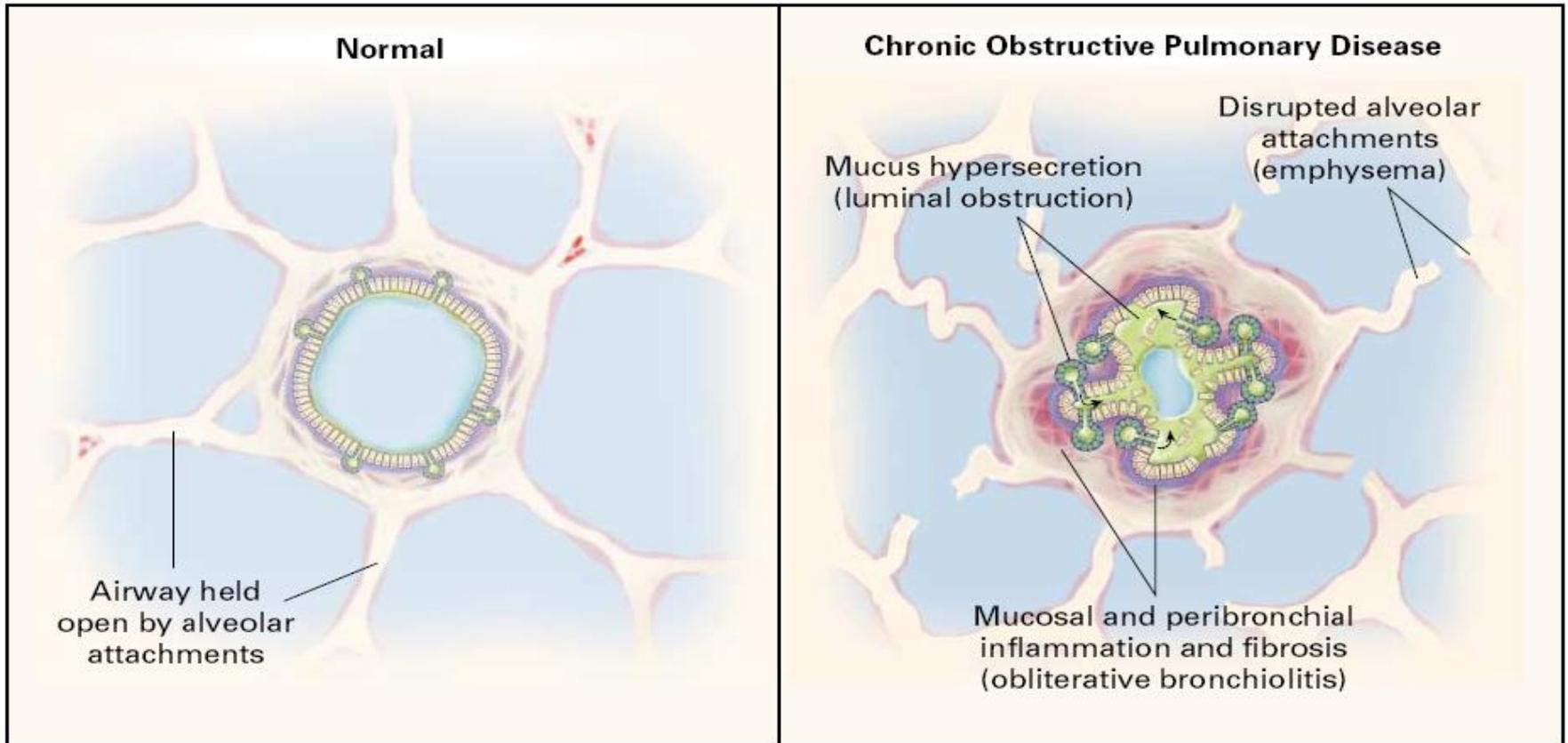
# Pathogénie (1)

## INFLAMMATION DES VOIES AERIENNES

### CELLULAR MECHANISMS OF COPD



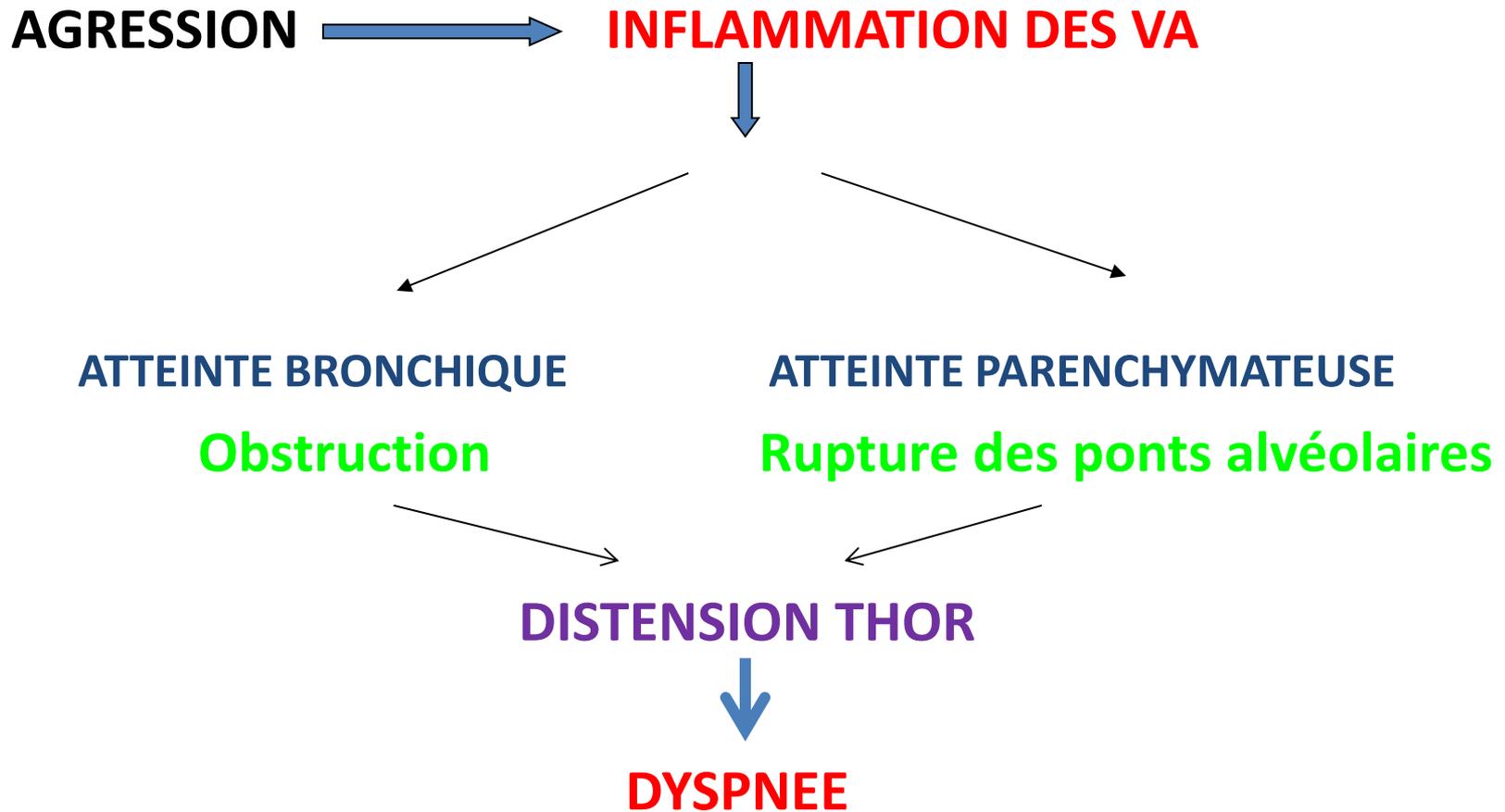
# Anatomo-pathologie

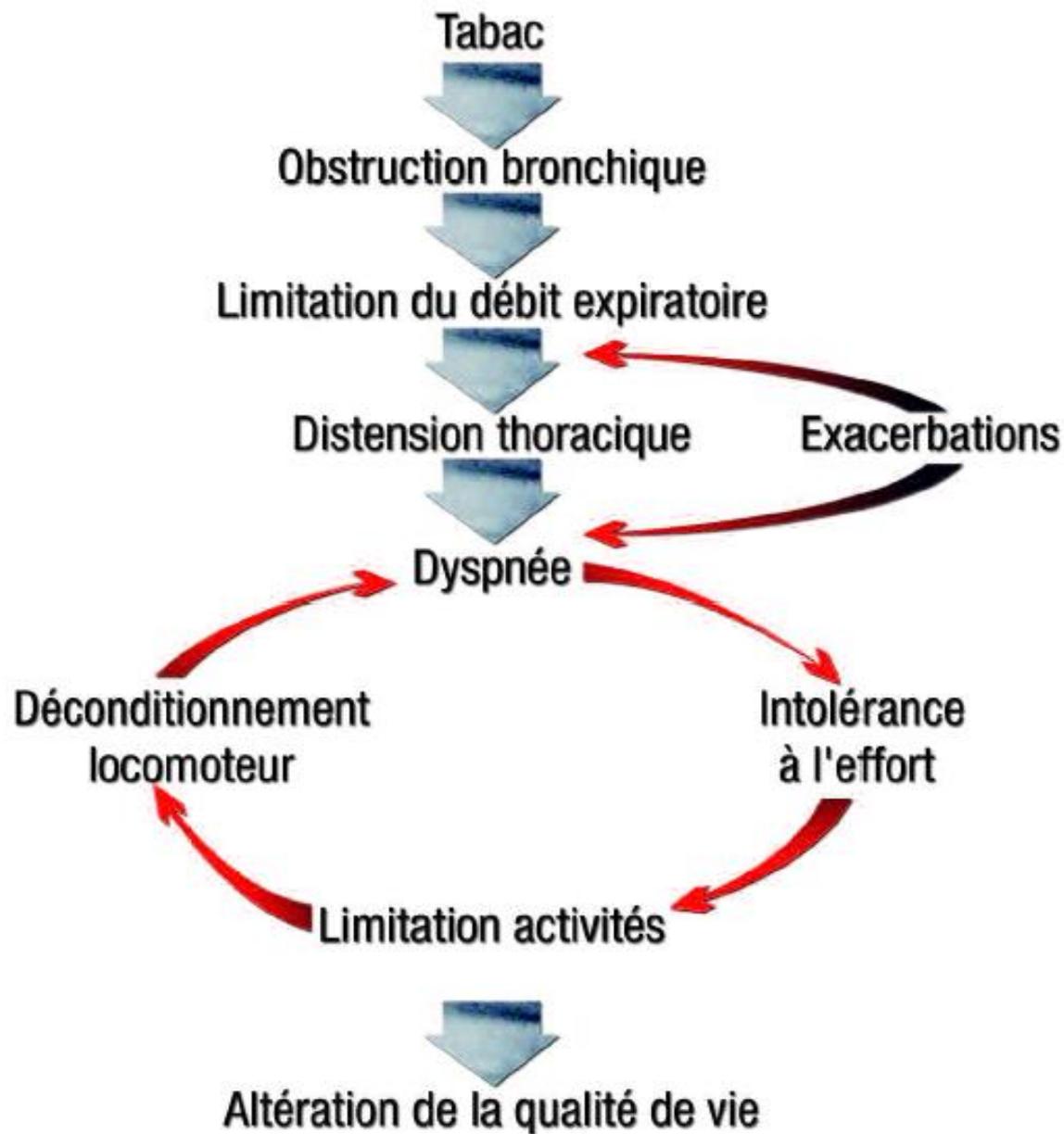


**Figure 1.** Mechanisms of Airflow Limitation in Chronic Obstructive Pulmonary Disease.

In the peripheral airways of patients with chronic obstructive pulmonary disease, as compared with normal peripheral airways, there is airflow limitation due to a variable mixture of loss of alveolar attachments, inflammatory obstruction of the airway, and luminal obstruction with mucus.

# Physiopathologie





*Young 1983, Ferro 2005*

## *Clinique (1)*

### **Circonstances de découverte**

- Découverte fortuite
- Symptômes respiratoires chroniques : toux, expectoration, dyspnée
- Tableau de bronchite chronique\* ou d'emphysème pulmonaire\*
- Exacerbation des symptômes

## *Clinique (2)*

### **Tableau clinique**

- ***Les symptômes s'installent progressivement : consultation tardive***
  - DYSPNÉE D'EFFORT : s'aggrave avec le temps
  - TOUX CHRONIQUE: peut être intermittente ou même sèche
  - EXPECTORATION CHRONIQUE
- ***Exposition à des facteurs de risque: tabac ou autres***

*La présence d'un ou de plusieurs de ces signes trainant après l'âge de 40 ans doit faire penser au diagnostic de BPCO*

## *Clinique (3)*

### 2 Tableaux cliniques particuliers

#### - **Bronchite chronique** : définition clinique

*Toux et expectoration presque tous les jours, 3 mois consécutifs pendant au moins 2 années successives.*

*Si présence d'un DVO = BPCO probable*

#### - **Emphysème pulmonaire** : définition anatomique (TDM)

*Destruction permanente des parois alvéolaires.*

*Si présence d'un DVO = BPCO probable*

*DVO: Déficit Ventilatoire Obstructif*

# Évolution - Complications

**Toux + Expectoration**

**Dyspnée progressive**

**Exacerbations**

**Co-morbidités**

**Insuf. Resp. chronique**

PaO<sub>2</sub> < 60 mmHg → IRC

PaO<sub>2</sub> < 55 mmHg → OLD

**Cœur Pulm. Chr.**

**EVOLUTION NATURELLE:  
Sur plusieurs années**

## *Diagnostic (1)*

- **Se pose** devant:
  - la présence de **symptômes respiratoires chroniques**
  - et/ou - l'**exposition à un facteur de risque** de BPCO
- **Repose** sur la mise en évidence d'un **Déficit Ventilatoire Obstructif** (DVO) **persistant** (ou non réversible) à la **SPIROMÉTRIE**
- **Impose** une **évaluation de la sévérité** de la BPCO pour adapter la prise en charge thérapeutique

## Diagnostic (2)

### Symptômes Resp chroniques

Dyspnée d'effort +++

Toux et/ou expectoration

et/ou

### Facteurs de risque

Tabac +++

Pollution, déficit en A1A

Infections resp. récurrentes

**SPIROMÉTRIE avec test de réversibilité**

## Diagnostic (3)

### SPIROMÉTRIE

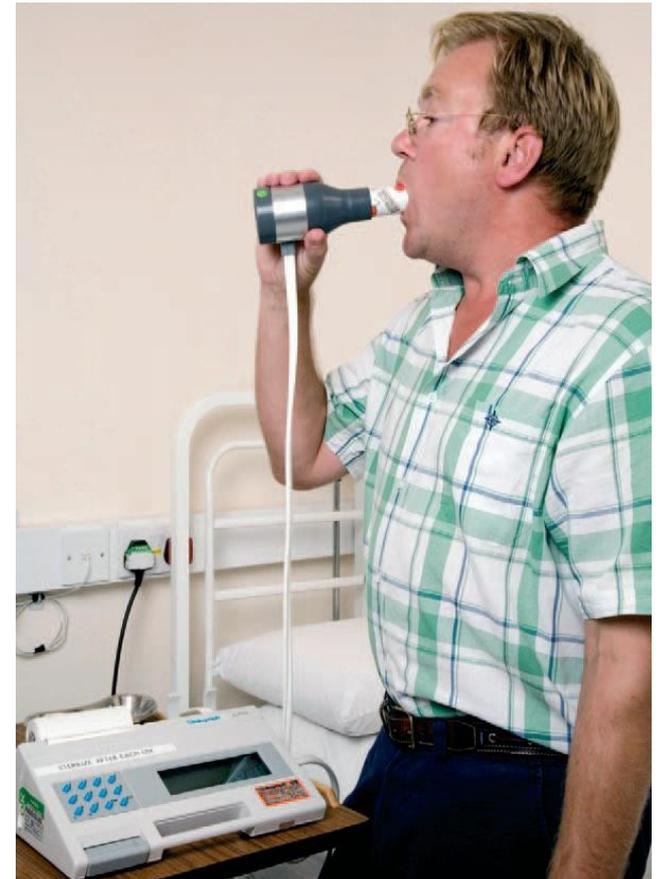
**Paramètres:** *VEMS, CVF, VEMS/CVF*

- Diagnostic du DVO
- Réversibilité du DVO
- Degré de sévérité du DVO
- Suivi du patient

VEMS : Volume Expiratoire Maximum par Seconde

CVF : Capacité Vitale Forcée

DVO: Déficit Ventilatoire Obstructif



## Diagnostic (4)

**VEMS / CVF < 0.7** → **Déficit Ventilatoire Obstructif (DVO)**

- Prise de 400 µg d'un **β2 à courte durée d'action (SABA)** par voie inhalée
  - Attendre 15 à 20 minutes – Refaire une 2<sup>ème</sup> Spirométrie
    - Si le VEMS post-bronchodilatation ne s'augmente pas de :
      - . *de plus de 12%*
      - . *et de plus de 200 ml par rapport au VEMS pré-BD*
- **DVO persistant (non ou peu réversible)**

*DVO: Déficit Ventilatoire Chronique*

## Diagnostic (5): en résumé

### Symptômes Resp chroniques

Dyspnée d'effort +++

Toux et/ou expectoration

et/ou

### Facteurs de risque

Tabac +++

Pollution, déficit en A1A

Infections resp. enfance...

### **SPIROMETRIE**

**VEMS/CVF post-BD < 0.7 (70%)**

**= Déficit Ventilatoire Obstructif (DVO) persistant**



**BPCO**

## *Diagnostic différentiel (1)*

### **ASTHME**

Mal inflam chr : mastocyte, CD4, PE

Jeune, allergique

Début bruyant

Dyspnée sifflante paroxystique

Spirométrie normale en dehors des  
crises, DVO réversible

Site de l'obstruction : grosses bronches

### **BPCO**

Mal inflam chr : Macrophage, CD8, PN

Adulte d'âge mûr, tabagique +++

Début progressif

Toux, expectoration, dyspnée progr

Spirométrie : DVO peu ou pas  
réversible

petites bronches, parenchyme

## *Diagnostic différentiel (2)*

- **Tuberculose pulmonaire** : RX, BK+
- **Bronchectasies** : bronchorrhée chronique,  
Hémoptysie, maladie infantile, TDM
- **Cancer broncho-pulmonaire** : RX, fibro, Histologie
- **Insuffisance cardiaque** : ECG, écho-cardiographie

## Évaluation de la sévérité de la BPCO à l'état stable (1)

**BUT** : Adopter une prise en charge thérapeutique personnalisée, régulière, la plus efficace possible

### **MOYENS**

1. **Symptômes** : Questionnaires **mMRC<sup>1</sup>**
2. **Degré de sévérité du DVO** : Spirométrie **VEMS post-BD**
3. **Risque d'exacerbation/hospitalisation antérieures** **Interrogatoire**

1. *Modified British Medical Research Council*

## Évaluation de la sévérité (2)

### Évaluation des symptômes: Questionnaires

*Classer la dyspnée d'effort selon le mMRC\**

Degré	Description
0	Pas de dyspnée, sauf en cas d'effort physique intense
1	Dyspnée en cas de marche rapide ou de montée d'une pente légère
2	Marche sur le plat à un rythme plus lent que des personnes du même âge OU nécessité de faire une pause à une allure librement choisie
3	Nécessité de faire une pause après 100 mètres de marche sur le plat OU après quelques minutes en raison d'une dyspnée
4	Dyspnée trop importante pour quitter la maison OU dyspnée lorsque le patient s'habille/se déshabille

\* *Modified British Medical Research Council*

## Évaluation de la sévérité (4)

### Degré du Déficit Ventilatoire obstructif (DVO)

#### VEMS post-BD

*VEMS/CVF post-BD < 0.70*

Stade GOLD	Sévérité DVO	VEMS post-BD (% de la valeur prédite)
1	Légère	VEMS $\geq$ 80%
2	Modérée	50% $\leq$ VEMS < 80%
3	Sévère	30 $\leq$ VEMS < 50%
4	Très sévère	VEMS < 30%

## Évaluation de la sévérité (5)

### Évaluation du risque d'exacerbation

*Exacerbation* = majoration des symptômes respiratoires amenant à des changements dans le traitement

### Interrogatoire

Déterminer **l'existence** et la **fréquence des épisodes d'exacerbations** durant l'année écoulée (fréquentes si  $\geq 2$  épisodes/an)

## Évaluation de la sévérité (6)

Exab.  $\geq 2$   
ou Hosp.  $\geq 1$

C

D

Exab.  $\leq 1$   
Sans Hosp.

A

B

mMRC  $< 2$

mMRC  $\geq 2$

# Évaluation de la sévérité (7)

## Évaluation combinée initiale

Confirmation Diagnostic sur Spirométrie	➔	Classification GOLD Selon VEMS		➔	Classification ABCD <b>SYMPTOMES</b>		
VEMS/CVF < 70%		GOLD 1	>80%	<b>EXACERBATIONSS</b>	≥ 2 ou ≥ 1 avec hospitalisation	mMRC < 2	mMRC ≥ 2
		GOLD 2	50%-80%			C	D
		GOLD 3	30%-50%		≤ 1 sans hospitalisations	A	B
		GOLD 4	<30%				

Patient GOLD ... , Classe ...

Exemple: GOLD 3, Classe B

## Évaluation de la sévérité (8)

### Comorbidités

- maladies cardio-vasculaires,
- ostéoporose,
- dépression et anxiété,
- dysfonctionnement musculaire squelettique,
- syndrome métabolique,
- cancer du poumon.

*Ces comorbidités peuvent influencer la mortalité et les hospitalisations et doivent être recherchées et correctement traitées.*

# *Prise en charge thérapeutique*

## *BPCO à l'état stable*

### B U T S

- Réduire les symptômes de BPCO

- soulager le patient (symptômes)
- améliorer sa tolérance à l'exercice
- améliorer son état de santé



COURT-TERME

- Réduire le risque d'exacerbation (fréquence et de sévérité)

- ralentir la progression de la maladie
- prévenir et traiter les exacerbations
- réduire la mortalité par BPCO



LONG-TERME

# MOYENS THÉRAPEUTIQUES

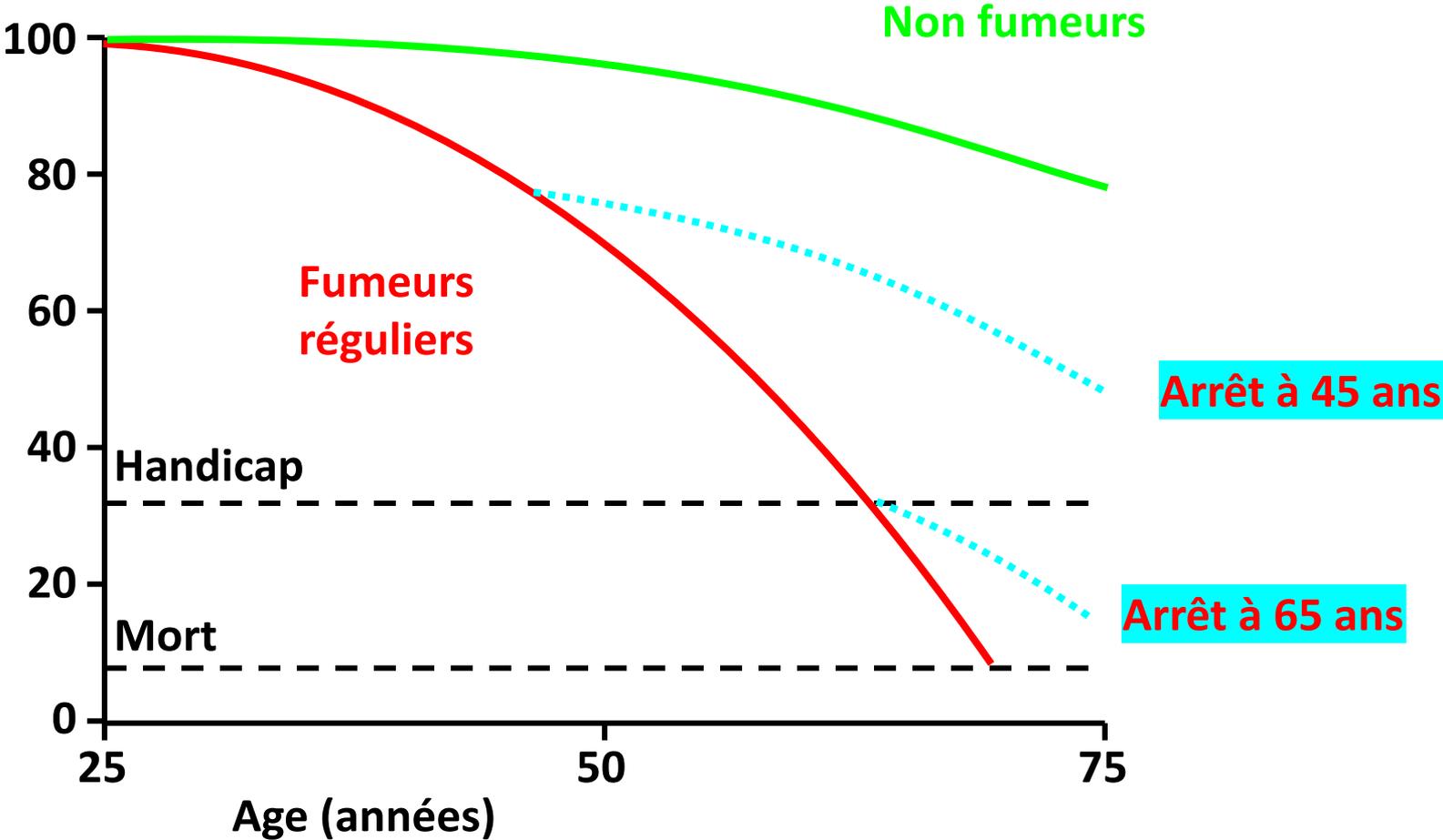
- Lutte contre les facteurs de risque
- Traitement pharmacologique
- Traitement non pharmacologique
- Contrôle et suivi

## Lutte contre les facteurs de risque

Supprimer ou réduire l'exposition aux facteurs de risque:

- **Sevrage tabagique** +++: mesure impérative, la seule capable ralentir le déclin de la fonction respiratoire.
- Réduction de l'exposition aux poussières et fumées professionnelles, à la pollution atmosphérique ou domestique.

# Les effets du sevrage tabagique sur la fonction respiratoire



Fletcher C, 1977

## Traitement pharmacologique

La voie inhalée +++: voie de prédilection

- choix du dispositif: adapté, disponibilité, coût, et surtout aptitudes et préférence du patient.

- technique maîtrisée: instructions et démonstration à chaque visite.

- technique d'inhalation et observance du traitement: toujours à vérifier avant de modifier le traitement.

- Bronchodilatateurs +++
- Corticostéroïdes
- Vaccinations
- Autres

## Les bronchodilatateurs (BD)

$\beta$ 2-sympathomimétiques ou  $\beta$ 2-sympathiques ou  $\beta$ 2-adrénergiques ou  $\beta$ 2-agonistes ou  $\beta$ 2-adrénergiques

**Effets indésirables:** tachycardie sinusale – Troubles du rythme cardiaque – tremblements somatiques

$\beta$ 2-agonistes	DCI	Durée
Courte Durée d'Action <i>Short-acting <math>\beta</math>2-agonists</i> ( <b>SABA</b> )	<b>Salbutamol</b> <b>Terbutaline</b>	4h
Longue Durée d'Action Long-acting $\beta$ 2-agonists ( <b>LABA</b> )	<b>Formotérol</b> <b>Salmérol</b>	12h

## Les bronchodilatateurs (BD)

Antimuscariniques ou anticholinergiques ou atropiniques

Effets indésirables: très peu, parfois sécheresse de la bouche.

Antimuscariniques	DCI
Courte Durée d'Action (CDA) <i>Short-Acting Muscarinic Agonists (SAMA):</i>	<b>B. d'Ipratropium</b> 6-8h
Longue Durée d'Action (CDA) <i>Long-Acting Muscarinic Agonists (LAMA)</i>	<b>Tiotropium</b> 24h

## Les corticostéroïdes inhalés (CSI)

- associés aux bronchodilatateurs de longue durée d'action

*Formotérol + Budésonide*

*Salmétérol + Fluticasone*

## Les vaccinations

### Vaccination antigrippale

- diminue les infections respiratoires basses graves et la mortalité
- annuelle

### Vaccination antipneumococcique

- Diminue le risque de pneumococcie grave
- Une fois/5 ans, chez patients  $\geq 65$  ans ou avec comorbidités significatives (insuffisance cardiaque ou Respiratoire) et/ou un VEMS  $< 40\%$

## Autres médicaments

### Inhibiteurs de la phospho-diestérase-4 (PDE4): Roflumilast

enzyme du métabolisme de l'AMPc présent dans les cellules structurales et inflammatoires impliquées dans la pathogénèse de la BPCO

### Mucolytiques : Cistéïnes

- chez certains patients sans CSI peuvent diminuer les exacerbations

### Antibiotiques type Macrolides : Azithromycine

- chez les anciens fumeurs avec exacerbations malgré un traitement approprié.

## Traitement non pharmacologique

### Réhabilitation respiratoire

- Éducation thérapeutique ++++ (*auto-prise en charge*)
- Réentraînement à l'effort ++++: *améliore tolérance à l'effort, la dyspnée, l'état de santé et donc la qualité de vie.*
- Kinésithérapie respiratoire (si encombrement bronchique)
- Suivi nutritionnel (si malnutrition)
- Soutien psychologique
- Traitement des comorbidités +++

# Traitement non pharmacologique

## Situations particulières

### Oxygénothérapie de longue durée (18h/24h):

Si hypoxie de repos sévère:  $PO_2 \leq 55$  mmHg ou  $SaO_2 \leq 88\%$

### Ventilation non-invasive (VNI) au long cours:

Si hypercapnie chronique sévère et antécédents d'IRA

Chirurgie ou bronchoscopie interventionnelle de réduction du volume pulmonaire: Si emphysème invalidant

Greffe pulmonaire: Si BPCO très sévère avec signes de cœur pulmonaire chronique

*Prise en charge thérapeutique*

*BPCO à l'état stable*

B U T S

M O Y E N S T H É R A P E U T I Q U E S

**S T R A T É G I E T H É R A P E U T I Q U E**

Patients	Systématique	Recommandé
A	<b>Sevrage tabagique</b> (± traitement pharmacologique)	<b>Activité physique</b> <b>Vaccination antigrippale et antipneumococcique</b>
B, C, D	<b>Sevrage tabagique</b> (± traitement pharmacologique), <b>Réhabilitation respiratoire</b>	<b>Activité physique</b> <b>Vaccination antigrippale et antipneumococcique</b>

**Traitement pharmacologique initial**

**Chez tous les patients**

**SABA ou SAMA**

*À la demande, pour Soulager rapidement les  
symptômes (Dyspnée)*

## Traitement pharmacologique initial

### Groupe A

- BD en monothérapie:  
courte durée d'action ou  
longue durée d'action

### Groupe B

- BD longue durée d'action  
LABA ou LAMA

*BD: Bronchodilateurs*

## Traitement pharmacologique initial

### Groupe C

- BD Longue durée d'action  
**LAMA** (car > LABA pour la  
prévention des exacerbations)

### Groupe D

- BD Longue durée d'action  
**LAMA** (car > LABA pour la  
prévention des exacerbations)  
Si symptômes +++:  
**LAMA+LABA**
- **LABA + CSI** si antécédents  
d'asthme

## Traitement pharmacologique de fond

- Indépendant de la classification GOLD initiale
- Identifier les objectifs thérapeutiques:
  - dyspnée/intolérance à l'exercice
  - et/ou prévention des exacerbations
  - si les 2 : les exacerbations l'emportent
- Tenir compte du traitement précédent
- Traitement de fond = Cycle de prise en charge

## Traitement pharmacologique de fond

**D Y S P N É E**

*Patients avec **dyspnée persistante ou intolérance à l'exercice...***

... sous LABA ou LAMA

LABA + LAMA

... sous LABA + CSI

LABA + LAMA + ICS

À tous les stades:

- Rechercher d'autres causes de dyspnée (hors BPCO)
- Évaluer la technique d'inhalation et l'observance du traitement (causes de mauvaise réponse aux traitements)

## Traitement pharmacologique de fond

### EXACERBATIONS

Patients avec *exacerbations fréquentes ...*

... sous LABA ou LAMA

LABA + LAMA  
**OU** LABA + ICS\*

\* *Si antécédents d'asthme*

... sous LABA + LAMA

LABA + LAMA + CSI  
**OU** LABA + LAMA  
+ Roflumilast et/ou  
Azithromycine

## Traitement pharmacologique de fond

### EXACERBATIONS

Patients avec *exacerbations fréquentes ...*

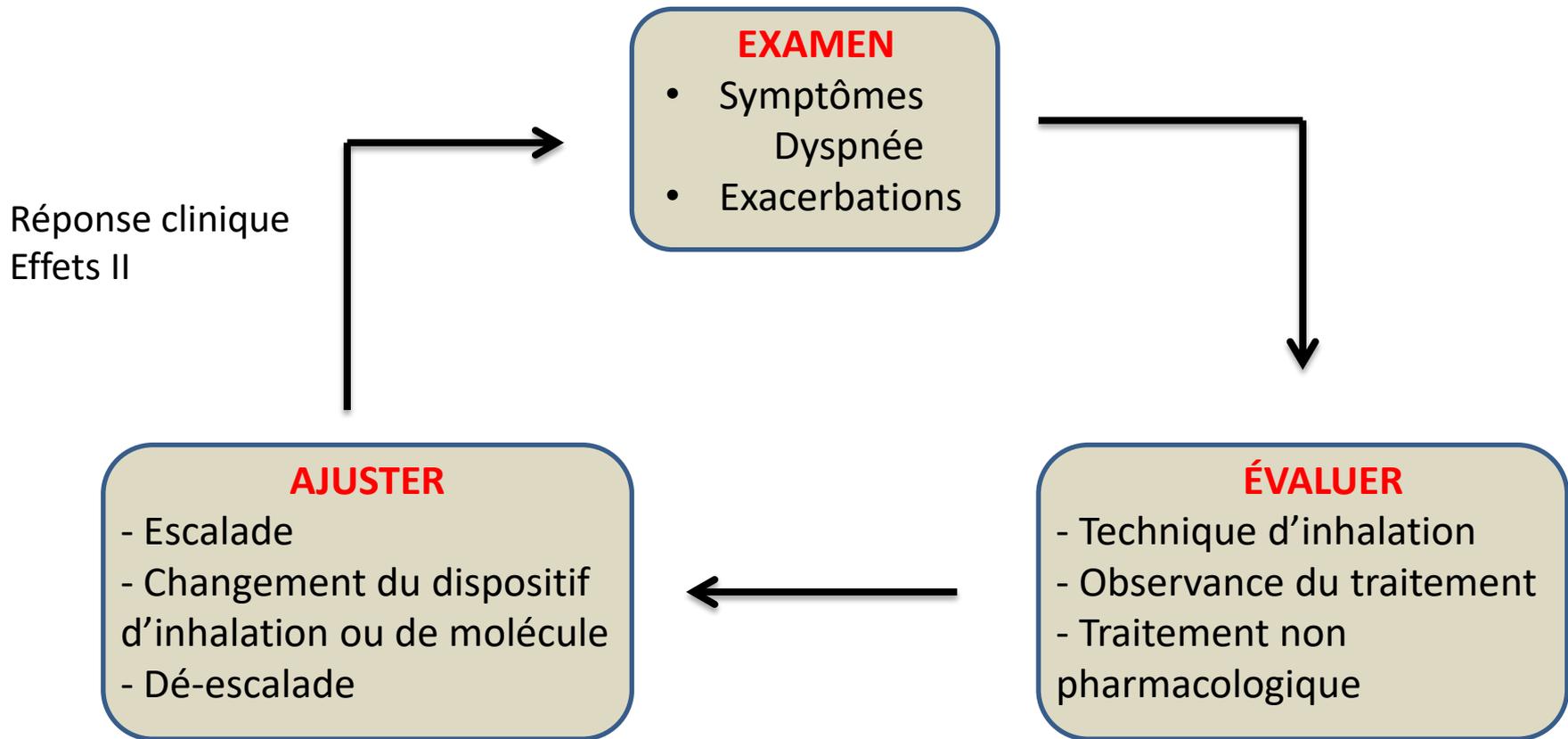
... sous LABA + CSI

LABA + LAMA + CSI  
**OU** LABA + LAMA (*si effets II des CSI*)

... sous LABA + LAMA + CSI

+ Roflumilast **et/ou**  
Azithromycine (*surtout chez les ex-fumeurs*)

## Cycle de prise en charge



## **Pour en savoir plus...**

- [www.splf.org](http://www.splf.org)
- [www.goldcopd.com](http://www.goldcopd.com)